

INFORME

IMPACTO AMBIENTAL



Cantera “GAIMAN 3”

Expediente DGMyG N°

RESPONSABLE PROYECTO EXPLOTACIÓN: MUNICIPALIDAD DE GAIMAN

Profesional Responsable: Lic. Cs. Geológicas Raúl O. Barneche
Mat. Cons. Sup. Geología N° 1024 – Colegio Geólogos Chubut N° 075
Registro Provincial Prestadores Consultoría Ambiental N° 089 Disp. 38/15
Certificado 57/20 DGGA –DR y SIA rbarnecheconsult@infovia.com.ar

Noviembre 2020

INFORME IMPACTO AMBIENTAL

CANTERA ÁRIDOS

“GAIMAN 3”

UBICACIÓN:

Departamento: Gaiman
Provincia: Chubut

EXPEDIENTE DIRECCION GENERAL DE MINAS Y GEOLOGÍA

N°

TITULAR:

Municipalidad de la ciudad de Gaiman

RESPONSABLE DE LA EXPLOTACIÓN

Secretaria de Planeamiento y Obras Públicas

Profesional Responsable del Informe

Registro Provincial Prestadores Consultoría Ambiental N° 089 Disp. 38/15
Certificado 57/20 DGGGA –DR y SIA rbarnecheconsult@infovia.com.ar

Informe Impacto Ambiental Cantera “Gaiman 3”

CONTENIDO

Resumen Ejecutivo	4
I INTRODUCCIÓN	13
I.1 Objetivo del Informe de Impacto Ambiental	13
I.2 Metodología empleada en la confección del Informe de Impacto Ambiental	13
I.3 Participantes del estudio	14
I.4 Marco legal aplicable a Estudio de Impacto Ambiental en la Jurisdicción	15
II UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO EXTRACTIVO	19
II. 1. Ubicación.....	19
II. 2. Criterios y estudios utilizados para la definición del sitio de la cantera.	20
II. 3. Colindancia y actividades vecinas al predio	20
II. 4. Descripción general del proyecto	21
II. 5. Estado actual del área	21
II .6. Yacencia y tipos de materiales existentes	21
II.7. Tareas proyectadas. Cronograma tentativo.	24
II. 8. Reservas - Vida útil de la cantera	25
II. 9. Procesos o tratamientos de los materiales extraídos	26
II. 10. Escombreras.....	26
II.11. Generación de efluentes o residuos	26
II.12. Radiación Ionizantes o no ionizantes	27
II .13. Generación de Emisiones Gaseosas y Material Particulado	27
II .14. Producción de Ruidos y Vibraciones	27
II.15 Fuentes Emisoras de Calor.....	27
II .16. Infraestructura, Instalaciones y Superficies Cubiertas	27
II. 17 Consumo de Agua. Obtención, Transporte y Almacenamiento.	27
II. 18 Generación y Consumo de Energía Eléctrica.....	28
II. 19 Equipos Utilizados en el Proyecto.....	28
II. 20 Insumos	28
II. 21 Personal Ocupado	28
III ANÁLISIS DEL MEDIO AMBIENTE	29
III.1. Geología Regional	29
III.2 Geología Local	30
III. 3 Geomorfología Local.....	35
III. 4 Topografía Local	37
III.5 Sismología.....	38
III. 6 Edafología y biota del sitio	40
III. 7 Hidrología superficial	42

III. 8 Geohidrología	43
III. 9 Vegetación.....	44
III. 10 Fauna	49
III. 11 Climatología.....	50
III.12 Paisaje.....	53
III.13 Ecosistemas	53
III.14 Áreas Protegidas	54
IV ANÁLISIS MEDIO ANTRÓPICO.....	55
IV. 1 Aspectos demográficos:	55
○ Registro tenencia de viviendas.....	56
○ Educación- Infraestructura para la educación.....	57
○ Infraestructura de Salud.....	57
○ Infraestructura de Servicios básicos.....	57
○ Infraestructura turística recreativa	58
V. IDENTIFICACIÓN y CALIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES PREVISTOS.	59
V. 1. Criterios adoptados y metodología implementada	59
V.2. Impacto sobre la Morfología	60
V.3 Impacto sobre suelos, la vegetación y la fauna	62
V. 5 Impactos sobre el sistema hídrico	64
V. 6 Impactos socio económicos y culturales	66
VI. RESPONSABILIDAD SOCIAL EMPRESARIAL (RSE).....	70
VII. ANÁLISIS DE IRREVERSIBILIDADES Y SINERGIAS.....	70
VIII. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL PROPUESTO.....	71
VIII-1. Programa de gestión de residuos, efluentes y emisiones (PGREyE).....	72
VIII-2. Plan de contingencias Ambientales (PCA)	72
VIII-3. Rol de llamadas	74
VIII-4. Programa de seguridad e higiene (PSH)	75
VIII-5. Programa de capacitación(PC).....	75
VIII-6. Programa de monitoreo ambiental (PMA).....	75
VIII-7. Programa de comunicación y concientización (PCC):	76
IX. PLAN DE REMEDIACION SIMULTÁNEA PROPUESTO.....	78
X. NIVEL DE COMPLEJIDAD AMBIENTAL.....	81
XI. CONCLUSIONES.....	82
XII. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA.....	82
XIII. ANEXOS.....	83

Resumen Ejecutivo

El presente Informe de Impacto Ambiental se confecciona en el marco de la Ley XI N° 35 de la provincia de Chubut, su decreto reglamentario 185/09, anexo III y las normativas administrativas complementarias. También en acuerdo con la ley XVII N° 35 referida a las canteras de materiales pertenecientes a la tercera categoría en jurisdicción del municipio de la localidad de Gaiman.

Objetivo del Proyecto:

En virtud de la permanente necesidad del mantenimiento de la extensa red vial rural que posee el ejido de la localidad de Gaiman y las obras públicas en ejecución y proyecto, las autoridades del Municipio evalúan la posibilidad de la apertura de una nueva cantera de áridos en cercanías del casco urbano a los efectos de satisfacer la demanda de las tareas mencionadas.

Los responsables de las áreas municipal de Obras Publicas han determinado que la calidad y condiciones del material existente en el lugar son las adecuadas para su utilización en diferentes obras, además de la relativa cercanía al casco urbano y rural de la ciudad.

Las coordenadas geográficas de los depósitos de áridos potencialmente explotable se corresponden con los **43° 14'56,4" S y los 65° 17'24,6 W**. Se ubican a la vera de la ruta nacional N° 25, aproximadamente a 5,5 kilómetros de la plaza central de la localidad – por su ingreso oeste -. Para el acceso al área de extracción, desde la ruta pavimentada, se ha construido un camino enripiado de aproximadamente 1,5 kilómetros, con gradientes adecuados al tránsito de los vehículos y equipos pesados necesarios para la operatoria minera.

Se trata de sedimentos de granulometría abierta e irregular, conformada por rodados de diversos tamaños y material pulverulento compuesto por clastos de tobas volcánicas, carbonato de calcio (Calcáreo) y sulfato de calcio (Yeso). En granulometrías inferiores – menores al milímetro – se observan abundancia de material silíceo de naturaleza volcánica (Tobas) procedente de los niveles que constituyen los estratos sedimentarios del área.

El proceso extractivo – dada las condiciones de yacencia del material constituyente del yacimiento – no requerirá de voladuras o la utilización de dispositivos de demolición alguno, utilizándose para su extracción equipos comunes, propiedad del Municipio, como palas mecánicas o retroexcavadoras, que retiren el material y lo transportaran al sitio de utilización.

No se prevé demanda energética dado que no habrá molineras o procesos de tratamientos in-situ. De existir la necesidad de proceder a separaciones o selección de materiales en virtud de la demanda operativa, el mismo se realizará mediante el mecanismo de zarandas gravitacionales. Los consumos de combustibles, lubricantes, líquidos hidráulicos y anticongelantes se computan dentro de los consumos del parque automotor de la Municipalidad, por lo que no serán detallados en este informe.

No se utilizará agua en ningún paso del proceso extractivo. La de consumo y uso humano será provista envasada. A los efectos sanitarios y en virtud de la intensidad de la operación, será instalado un baño químico.

El personal afectado a las tareas de extracción y transporte se estima será el mínimo necesario. Maquinista y choferes del o los camiones que realicen el transporte hasta las obras determinadas.

Area de influencia económica del proyecto extractivo:

La localidad de Gaiman se encuentra ubicada en el valle inferior del río Chubut (47.000 Ha) en el Departamento homónimo, que posee una jurisdicción (Urbana y rural) que incluye a las localidades de Villa Dique Florentino Ameghino, Dolavon y 28 de Julio, en una superficie aproximada de 13.345 Hectáreas, se encuentra considerada dentro de la Comarca Virch/Valdés. Según el Censo nacional del año 2010 (INDEC) su población alcanza los 6.627 habitantes, distribuidos en 3.290 mujeres y 3.337 hombres, lo que representa un incremento del 10,2% frente a los 5.753 habitantes determinados según el Censo poblacional del año 2001 (INDEC).

La ciudad se encuentra interconectada por la ruta pavimentada provincial N° 7 que se extiende desde la localidad de Rawson hasta 28 de Julio. La ruta provincial – no pavimentada - N° 9, que atraviesa la zona agropecuaria y conecta a la localidad con la ruta nacional N° 3 y la ruta nacional pavimentada N° 25 que bordea la ciudad y se inicia en la ciudad capital Rawson hasta el empalme con la ruta nacional N° 40 en la localidad de Tecka, hacia el Oeste de la Provincia.

La localidad cuenta con la siguiente infraestructura social y de servicios

- ✓ Municipalidad. Julio A. Roca s/n – Teléfono: 2804491167- <http://www.gaiman.gob.ar>
- ✓ Hospital Rural de nivel III: Av. Eugenio Tello 1202 - Gaiman, (9105) Chubut. Perteneció al Sistema provincial de Salud Pública. Cuenta con consultorios de pediatría, tocoginecología, ecografías, odontología, además de consultorio y gimnasio de kinesiología y clínica con sala de espera. También posee farmacia, rayos x, laboratorio, guardia, enfermería y consultorio de guardia. Teléfono: 280 449-1002
- ✓ Escuela N° 55 Treorky. Teléfono 2804491846
- ✓ Escuela N° 61 Bryn Gwyn. Teléfono: 2804678479
- ✓ Escuela N° 100. Av. Eugenio Tello y San Martín. Teléfono:2804491012
- ✓ Escuela N° 130. Ruta N° 9 Chacra 204-b - C.c. 17 La Angostura – Teléfono :280 4491528
- ✓ Escuela Agrotécnica N° 733 "Benito Owen" Teléfono :2804431653
- ✓ Escuela N° 749. Vicente Calderón Teléfono: 2804491902
- ✓ Escuela N° 794. Eugenio Tello 848 28 de Julio Funciona en Escuela 100 – Teléfono: 2804998400
- ✓ Colegio Aliwen N° 1724. Chacra 200. Teléfono 2804491414
- ✓ Escuela Ysgol Gymraeg Gaiman Ysgol Feithrin. Libertad 131. Teléfono: 2804491337
- ✓ Instituto Camwy. Miguel D. Jones 490 Centro. Establecimiento Privado- Teléfono:
- ✓ Centro Arturo Roberts Unnamed Rd., Teléfono: 280449150
- ✓ Juzgado De Paz Y Registro Civil - Av. Eugenio Tello N°744. Teléfono: 2804491045
- ✓ Comisaría de la Policía Provincial- Eugenio Tello y Sarmiento- Teléfono: 2804491017
- ✓ Asociación de Bomberos Voluntarios- Irigoyen s/n y Moreno Teléfono: 2804491117
- ✓ Correo Argentino – J.E. Evans 113 – Teléfono 2804 911006
- ✓ Informes Turísticos – Julio A. Roca s/n, sobre Eugenio Tello- Teléfono: 2804491571
- ✓ Banco del Chubut. Suc. Gaiman. Av. Juan C. Evans 115 – Teléfono: 2804491031
- ✓ Cooperativa de Energía Eléctrica, Servicios Públicos y Vivienda Lda. 9 de julio 112 - Teléfono: 2804491025
- ✓ Estación de Servicios YPF. Av. Eugenio Tello y 9 De Julio, Telefono:0280 449-1062
- ✓ Estación de Servicios Petrobras - Sarmiento 720 – Teléfono. 2804491054
- ✓ Cajero Automático - Juan C, Juan Evans 115
- ✓ Radio Arte FM. Sarmiento 329. 2804491800.
- ✓ Radios AM. La ciudad recibe las emisiones de las AM 580 y AM 780 de la cercana ciudad de Trelew.
- ✓ Telefonía celular. La ciudad está cubierta por antenas de las empresas Movistar y Claro.
- ✓ Existe servicio de internet en toda el área urbana y rural.

La **actividad económica** que implica mayor ocupación e incidencia en la actividad de la ciudad es la agrícola ganadera desarrollada en el amplio valle que la contiene. El empleo público y su efecto multiplicador también alcanza un porcentaje de la población. La actividad minera está restringida a un pequeño grupo de personas que desarrollan actividades en los yacimientos de caolín y canteras de áridos en las inmediaciones. El comercio y los servicios completan el esquema productivo, en especial los servicios de turismo, gastronomía, hotelería y transporte conexos con la actividad.

La apertura de la cantera no tendrá un efecto significativo sobre la actividad económica local, habida cuenta de que se trata de una actividad desarrollada por el personal perteneciente al municipio local, incrementará no obstante el consumo de insumos e influenciará positivamente sobre algunos servicios que se verán beneficiados por el mejoramiento de la infraestructura vial o edilicia.

Area de influencia ambiental del proyecto extractivo:

Climatológicamente el área destinada a la nueva cantera se encuadra en general con las características de esta zona del valle inferior del río Chubut. Los veranos son caliente y mayormente despejados, los inviernos son por su parte, son fríos y parcialmente nublados, siendo seco y ventoso todo el año. Durante el transcurso del mismo, la temperatura normalmente varía de 1 °C a 29 °C, excepcionalmente baja a menos de -5 °C o se eleva por encima de los de 36 °C.

Las precipitaciones se producen normalmente en un periodo de nueve *meses*, de *enero* a *octubre*, con un intervalo entre octubre y enero. En abril/mayo precipita un promedio de 20/25 mm y las menores en los restantes meses de estiaje con 9/10 mm.

El viento posee leves variaciones durante el año. La época de mayor intensidad ocurre durante los meses de octubre a febrero, con promedios del orden de 20/22 kilómetros la hora, pudiendo alcanzar en el mes de diciembre velocidades cercanas a los 25 kilómetros por hora. Más del sesenta por ciento del año el viento predominante proviene del cuadrante oeste

Geológicamente, el sitio de la cantera está comprendido en la Carta Geológica de la Republica argentina, identificada como **Hoja 4366- IV – Rawson**. Esta carta ha sido editada por el Instituto de Geología y Recursos Minerales, perteneciente a la Secretaria de Geología y Minería de la República Argentina (SEGEMAR), siendo analizada a los efectos de este informe en la escala 1:250.000.

La base de la columna estratigráfica del área se situá sobre la **Formación Marifil** - conjunto de vulcanitas y riolitas intrusivas - y estructuralmente sobre los fallamiento en bloques de esta en dos clásicos juegos de fallas normales e inversas con rumbos NE/SO y NO/SE, que controlan evidentemente el sistema hídrico regional. No se han identificados plegamientos de importancia en el área.

Fuera del área de influencia, la bibliografía cita a la **Formación Cañadón Iglesias**, conformada por coquinas, areniscas, areniscas margosas, arcillitas y conglomerados. Se presentan en el valle desde 28 de Julio al oeste, hasta aproximadamente Dique Florentino Ameghino.

La columna se continua con la **Formación Rio Chico**, constituida por Areniscas, areniscas conglomerádicas, arcillitas, cineritas y tobas Aflora en el sector norte de la planicie aluvial en el área de la futura cantera y hacia el oeste de la ciudad. Son pequeñas lomadas paralelas al curso del río constituidas por areniscas de color pardo oscuros muy erosionadas, diseminadas a lo largo de varios kilómetros, pudiéndose observar también en la planicie de la margen sur del río entre Gaiman y Trelew.

La **Formación Sarmiento**, que suprayace a Rio Chico, esta constituida predominante por tobas, tobas arenosas y arcillosas, cineritas y arenas tobáceas. En la zona de trabajo esta formación aparece principalmente en la base de la escarpa sur del valle, donde se la pude seguir desde la altura de la localidad de Trelew, en forma discontinua hacia el oeste, en la escarpa norte se la localiza entre Gaiman y Dolavon.

La **Formación Gaiman** por su parte, está representada por areniscas, areniscas tobáceas, areniscas arcillosas, tobas arenosas, niveles de coquinas. El perfil tipo de esta formación se halla en la margen sur del valle del río Chubut, en la localidad de Bryn Gwyn. La Formación Gaiman aflora a lo largo de toda la barranca sur del río Chubut desde la desembocadura, donde tiene su mayor expresión, hasta la altura de 28 de Julio y en los acantilados de la costa desde la desembocadura del río hacia el sur y en la costa al norte de la desembocadura del río.

Un conjunto de areniscas medias a finas, areniscas limosas y limolitas. Bancos de coquinas y niveles ostreros. Definen la **Formación Puerto Madryn** y fue descripta inicialmente en las barrancas del Golfo Nuevo. Estas sedimentitas se encuentran aflorando también en la parte superior de la barranca sur del valle del río Chubut, desde 28 de Julio hacia el este y en los acantilados de la costa, desde Punta Delfín hasta poco al norte de Isla Escondida. Se apoya en discordancia erosiva sobre la Formación Gaiman.

La secuencia es coronada por los denominados **Rodados Patagónicos**, depósitos de grava que forman la parte superior de la Meseta de Montemayor y el ángulo noroeste al norte del Río Chubut. Su procedencia se determina a partir del transporte fluvial y glaciofluvial de gravas procedentes del área cordillerana. Los rodados están asociados en la parte superior con procesos de cementación y formación de costras carbonáticas y yesíferas.

Sobre los bordes y bases de las laderas del actual valle se han individualizados los denominados **Depósitos o Niveles terrazados**. Se desarrollan en la margen norte del río Chubut, desde el borde oeste hasta la altura de Gaiman, bordeando la planicie de rodados que se encuentra al noroeste. Están constituidos por gravas gruesas y arenas, con estratificación grosera en bancos gruesos en las gravas y lentes con estratificación entrecruzada en las arenas y arenas conglomerádicas. La parte superior suele estar cementada por cemento carbonático.

Depósitos coluviales. Las barrancas o "bardas" en ambas márgenes del río, se encuentran acumulaciones de gravas, arenas y limos sueltos, con escasa selección, que cubren las bases y partes de las barrancas

La planicie de inundación del río se encuentra rellena de **material moderno Cuaternario**, en general rodados menores, arenas de granulometría variada, y finos (limos y arcillas). En la margen sur del valle prevalecen los depósitos terciarios marinos y continentales, en comparación con los niveles aterrizados. En contra parte la margen norte presenta mayor representatividad de los depósitos aterrizados de gravas y arenas correspondientes con los niveles III-III-IV del Río Chubut.

Geomorfológicamente, el valle inferior del Río Chubut presenta geoformas claramente definidas. El valle con un ancho promedio cercano a los mil metros, el río que corre meandrinoso ocupando gran parte del mismo, los meandros abandonados y las lagunas laterales sobre la margen norte – hoy ocupadas por efluentes – las laderas y las escarpas que tanto al sur como a al norte definen claramente la amplitud de esta unidad geomorfológica. El control estructural que marca grandes cañadones que drenan la meseta hacia el río y los abanicos y terrazas aluviales que caracterizan el espacio lateral del valle desde prácticamente el estuario actual hasta los afloramientos cercanos al dique Florentino Ameghino.

Topográficamente se diferencian notablemente las cotas referenciales de las mesetas circundantes, cuyas alturas oscilan entre los 135/140 msnm en el sector norte del valle y los 200/230 msnm en la meseta sur, cercana a la ruta nacional N° 3. Sobre el flanco norte, previo al ingreso al valle de inundación se desarrolla una terraza con alturas variables entre los 55/60 msnm. Sobre el flanco sur, se encuentran alturas del orden de los 125/140 msnm en niveles erosivos productos de la intensa acción y competencia de los cañadones que allí se han desarrollado. En general el área más baja – ocupada por la actividad agrícola ganadera del valle – posee cotas que oscilan entre los 2 msnm en cercanías a la desembocadura del río en el mar, a 6 msnm en la ciudad de Rawson, 10 msnm en la ciudad de Trelew, 16/17 msnm en la localidad de Gaiman, 27 msnm en Dolavon y aproximadamente 35/36 msnm en la localidad de 28 de julio.

Hidrológicamente el área está dominada por el curso del río Chubut. Como se deduce de la información topográfica previa, el valle inferior del río presenta un gradiente diferenciado en su desarrollo. La parte superior (entre Boca Toma y Gaiman) tiene mayor pendiente y el drenaje del río es más ágil. En la parte inferior (Gaiman y Puerto Rawson) disminuye el gradiente, desarrollan mayor cantidad de meandros y el drenaje es claramente más complejo. No existen otros cursos permanentes o semipermanentes a excepción del Río Chico que esporádicamente vuelca sus aguas al embalse Florentino Ameghino desde el sur, pero muy al occidente del área bajo análisis. Los cañadones se reactivan durante la temporada de lluvias, pudiendo alcanzar volúmenes aluvionales de importancia, promoviendo la formación de lagunas en aquellos bajos productos de la acción del viento o de relictos de antiguos niveles de bases regionales en periodos de modificación del nivel del mar.

Los sedimentos cuaternarios que colmatan el valle del río conforman – según la bibliografía existente – constituyen un solo sistema geohidrológico con dos subsistemas: uno "semiconfinado" yacente en los dos tercios orientales del valle y otro "freático" de índole regional (Hernández et al., 1983). El primero bien definido entre las localidades de Dolavon y Rawson, se ubica entre los 13m y los 18m de profundidad, pudiendo extenderse hasta unos 25m o 30m. El segundo, cubre toda la planicie aluvional y circula por los paleocauces y de forma mantiforme. La recarga natural

al sistema está dada por el río Chubut que es la principal fuente de aporte durante todo el año. Regionalmente el flujo del sistema está orientado en sentido oeste-este es decir hacia el mar.

Edafológicamente, Los suelos del VIRCH, se han desarrollado sobre los sedimentos aluviales mencionados y en consecuencia presentan un amplio predominio de sedimentos pelíticos. Dentro del valle las unidades de suelos más extensas (generalmente Vertisoles) presentan elevados contenidos de arcillas, con decrecimiento de la materia orgánica con la profundidad. Sobre las terrazas y mesetas predominan sedimentos variados con inmaduros procesos pedogenéticos que en algunos casos permiten identificarlos y catalogarlos como Aridisoles y Molisoles, subórdenes Ortides y Calciortides por la proporción de sales – en particular calcáreas - que predominan. En los pedimentos mesetiformes, cubiertos normalmente por los rodados, se desarrollan suelos pertenecientes a los grandes grupos de Natrargides y Calciortides.

Bioogeográficamente el área en estudio pertenece a la Provincia Fitogeográfica del Monte, con predominio de arbustos y algunas especies de herbáceas, acompañados por plantas halófitas, indicadoras de la salinidad del suelo que ocurre en algunos sectores. Predominan especies de Jarillas (*Larrea Divaricata*), Zampa (*Atriplex Lampa*), Alpataco (*Prosopis Alpataco*) y diversos tipos de coirones (como *Poa ligularis* y *Stipas especiosas*).

La fauna autoctona es escasa en el sector, solo se aprecian aves menores con la presencia de algunos de sus predadores. Se deduce la presencia de algunos mamíferos menores, cánidos y roedores por la existencia de cubiculos y madrigueras de reciente construcción.

Impactos ambientales identificados.

El lateral norte del valle, sector en donde se proyecta la apertura de la cantera está caracterizado por la existencia de conos aluviales formados por la escorrentía de los cañadones que drenan la meseta adyacente y cuyo profundo y definido diseño de avenamiento es visible en las imágenes satelitales. Estos cañadones se reactivan periódicamente en épocas de precipitaciones, generando aluviones de menores magnitudes, pero con competencia suficiente para arrastrar materiales granulares y sedimentos, alcanzando incluso el sector de la ruta provincial 25, en una cota significativamente menor.

Geoformas: La operatoria minera en sus distintas etapas, impactará indudablemente en los factores naturales del área, especialmente en las geoformas del lugar, habida cuenta de que la extracción de los áridos implica el retiro definitivo de esos volúmenes, con la consecuente modificación paisajística y efecto visual.

Sobre este particular, se consideró la ruta nacional 25 como campo de visión hacia el punto de localización de la cantera. Con una altura de visualización de dos metros por encima de la cinta asfáltica y una visibilidad de diez kilómetros, se diseñó la cuenca visual que permitió comprobar que la incidencia de la misma no tiene alcance sobre el punto de extracción, con excepción de los caminos de acceso.

Suelos: El retiro de los suelos someros que caracterizan el área en los sectores de extracción, la decapitación de sus horizontes orgánicos en áreas de caminos y la compactación de sendas, caminos y playas de maniobras, constituyen una afectación importante en la medida que interrumpen los procesos pedogenéticos y la sinergia biótica que ello implica.

Aguas Superficiales: Como se expresó, no existen cursos permanentes en el área directamente afectada por el proyecto. La decapitación de los suelos y la interrupción del sistema de drenaje superior – tanto en los caminos como en el sector de extracción pueden provocar lagunas o represamientos, desbordes o erosiones localizadas, arrastrando materiales finos hacia las zonas más deprimidas. Los derrames de hidrocarburos, lubricantes, grasas o anticongelantes, constituyen potenciales impactos sobre los factores naturales. Estos impactos son considerados incidentes de ocurrencia incierta (IDOI) en virtud de las bajas posibilidades de acontecer, en la medida de las previsiones que serán tomadas en la operatoria minera y las normas y mecanismo de seguridad a las que deberán atenerse todos aquellos que operan en la cantera.

Aguas subterráneas: No existen evidencias de niveles o espesores saturados en cercanías del proyecto, no obstante, ello, deberán evitarse todo tipos de derrames como los mencionado en el punto anterior dadas las condiciones de porosidad de los niveles sedimentarios superficiales.

Flora: El mayor impacto se producirá en la superficie de extracción, caminos y playas de maniobras, así como el efecto del material volátil producido por la extracción, carga y transporte de los materiales de la cantera.

Fauna: La escasa fauna local, naturalmente mudara de hábitat por las actividades y cercanía antrópica. Se producirá una suerte de expulsión temporaria de las especies cubícolas y herbívoras que residen en el área. La microbiota residente en las capas de suelos y raíces de plantas retiradas – si bien ralentiza su evolución – recuperará su dinámica en los sitios en donde se almacenen esos suelos y restos de vegetales para ser utilizados posteriormente en los procesos de remediación, una vez finalizadas las tareas de extracción.

Aire: la contaminación del aire provendrá principalmente de la emisión de microparticulados de la combustión de equipos, maquinarias y vehículos utilizados en la operatoria, además de la distribución del material fino dispersado por el viento. La falta de precipitaciones, el exceso de velocidad de los vehículos de transporte y la falta de cobertura de su carga pueden aportar un mayor volumen de particulados al ambiente.

Ruido y Calor: Las fuentes emisoras de ruidos y calor se restringen al funcionamiento de los equipos y vehículos afectados a la tarea minera. El ambiente y el sector expuesto a los vientos predominantes actuaran como difusores de ambos factores. No se prevé una intensidad de los ruidos generados superior a los 70 dbA.

Dique de colas o escombreras: Se estima el uso total del material extraído por lo que no se prevé la creación escombreras. La posibilidad de separación in-situ de aquellos materiales granulares de mayor diámetro, susceptibles de ser triturados posteriormente y utilizados como material para hormigones, podría justificar la existencia temporaria de escombreras específicas.

Medio socioeconómico: El impacto – evidentemente positivo - que recibirán las comunidades cercanas al emprendimiento se verá reflejado en el mejoramiento de sus infraestructuras de servicios y obras, además del mayor consumo de combustibles, servicios mecánicos, y demás insumos necesarios productos del incremento de la actividad extractiva.

Medidas de mitigación propuestas.

Las medidas de mitigación se plantean como un conjunto de acciones de prevención, atenuación, restauración y/o compensación con el objeto de minimizar los impactos producidos sobre el medio natural por el inicio de las tareas de extracción en la nueva cantera.

El presente Informe de Impacto Ambiental ha sido solicitado para la etapa de apertura de la cantera, no obstante, ello esta consultora considera procedente sugerir acciones de prevención y mitigación para la etapa de cierre, manteniendo la coherencia e integridad conceptual del informe en ambas fases.

Geoformas:

- Operación: Definir anticipadamente los sitios en donde se depositarán los suelos retirados y las escombreras de materiales descartados o reservados para posteriores usos. Deben estar alejados de cursos temporarios o de depresiones susceptibles de inundaciones. Los frentes dejados atrás deberán quedar nivelados en concordancia con la topografía dominante del área, continuando con las formas no afectada o disturbadas por la operación.
- Abandono: Verificar la estabilidad de los frentes abandonados. Se procurará perfiles con gradientes no inferiores a 1:2,5. Se depositará todo el estéril reservado disponible, sobre el fondo o piso de avance, previo escarificado del mismo, procurando una secuencia granulométrica de mayor a menor en su colocación. Posteriormente se colocarán sobre el material depositado todo el volumen de suelos y destapes retirados al inicio de la operación en una secuencia inversa a llevada a cabo durante su extracción. Por último, se armonizará la topografía para evitar escurrimientos de los suelos y facilitar la infiltración.

Si existen áreas auxiliares u operativas, así como en los caminos que serán abandonados, estos deberán escarificarse y descompactarse previamente mediante los escarificadores de los equipos o subsoladores, previamente a la colocación del material estéril y descartes. Por ultimo deberán depositarse los suelos u materiales orgánicos reservados al efecto.

Suelos:

- Operación: Debe definirse con antemano el lugar de reserva y depósito de los mismos. Los suelos de carácter orgánicos deben ser manejados diferencialmente de los estériles. Deben separarse aquellas fracciones transicionales con niveles calcáreos y evitar su mezcla. En la apertura de caminos, deben colocarse en forma paralela al eje a ambos lados, en formas elongadas y en alturas no superiores a los tres metros, evitando apelmazamientos y condiciones anaeróbicas. Debe estar fuera de posibles sectores de circulación o maniobras. Ante la posibilidad de derrames de lubricantes o combustibles, deber ser retirados inmediatamente del lugar y depositados en los sitios de disposición final que fije el Municipio. A los efectos de evitar estos derrames, para el caso de la existencia de depósitos o reservas en el lugar, estas deberán estar contenidas en recipientes estancos y dentro de bateas que puedan contener una vez y media el volumen de los recipientes originales.
- Abandono: No se permitirá en las tareas de cierre, la remoción de mayores volúmenes de suelos o estériles, procurando la utilización de todos los suelos reservados, aun si se observara que los mismos hubieren desarrollado nuevas estructuras y vegetación por el largo tiempo transcurrido. Al efecto deberán ser subsolados o escarificados con una profundidad mínima de 0.30 metros.

Aguas superficiales:

- Operación: Debe prestarse atención a la permeabilidad natural del terreno y su gradiente de escurrimiento. En la construcción de sendas y caminos, atender al diseño del drenaje superficial a los efectos de no interrumpirlo ni provocar represamientos.
- Abandono: El plan de remediación para las aguas superficiales estar destinado a preservar y restituir todos aquellos cursos y drenajes superficiales o hubiesen sido interrumpido o modificados como consecuencia del laboreo minero.

Flora y fauna:

- Operación: Como regla general se recomienda no utilizar espacios abundantemente vegetados como depósitos de estériles o estacionamiento de vehículos, evitando el desmatamiento en zonas con vegetación arbustiva desarrollada. Deberán estar perfectamente verificados todos los sistemas de escapes de equipos y maquinarias a los efectos de no generar gases, humos o chispas que afecten a la vegetación. Se deberán utilizar arresta llamas como medida precautoria.
- Abandono: Esta etapa es la de mayor atención a la temática de la vegetación, habida cuenta de que se deberán recuperar las superficies ocupadas por los caminos, senderos, áreas operativas y remediar aquellos puntos en donde se produjo la extracción de los áridos, propendiendo a la recuperación biótica de los mismos. Deberá prestarse atención a las tareas de subsolado/escarificado y a la restitución de los suelos orgánicos a los sitios impactados, asegurando secuencias de colocación de forma tal de promover la reactivación o continuidad de los procesos bióticos de la microfauna y la capitalización de los nutrientes que han sido conservados con la adecuada preservación de los horizontes originales. Estas técnicas facilitaran la capacidad recolonizadora de las especies locales.

Aire y ruidos:

- Deberán limitarse la velocidad de los equipos y vehículo en su tránsito por el espacio de la cantera y caminos de acceso, procurando disminuir la generación de polvo en suspensión y pérdida de carga de los materiales transportados. Se recomendará el uso de cobertores sobre las cargas transportadas.

Plan de Gestión Ambiental – PGA

El Plan de Manejo Ambiental (PMA) para la cantera “Gaiman 3”, se diseña como instrumento de gestión con el objeto de aplicar los criterios necesarios que tiendan a lograr que las actividades desarrolladas durante las operaciones de extracción, remediación y abandono de sectores dentro del ámbito de la cantera, aporten eficientemente al objetivo productivo bajo un criterio precautorio que altere mínimamente las naturales condiciones ambientales que aun subsistan en el área del emprendimiento minero y recompongan paulatinamente escenarios que faciliten la máxima recuperación físico biótica posible.

Para una mejor y más práctica comprensión del esquema propuesto, las tareas se sintetizarán en un cuadro integral que identificara las acciones impactantes, los efectos generados, las técnicas de morigeración/mitigación y los procedimientos de monitoreos del comportamiento de las obras realizadas y cada uno de los recursos afectados. También se indican a los responsables de dichas tareas y la periodicidad con la que deberán efectuarse. Este plan:

- Enumera los recursos afectados (Agua, Suelo, Biota, Aire y Ruido, Ecosistemas y Paisajes),
- Describe cada uno de los impactos (Identifica los impactos negativos de importancia provocados)
- Especifica las tareas a realizar durante la explotación de la cantera.
- Detalla procedimientos operativos aplicables o referenciales que deberán tenerse en cuenta para la ejecución de las tareas o las medidas de mitigación propuesta.
- Describe las acciones susceptibles de causar nuevos impactos.
- Describe las tareas preventivas propuestas (Las medidas de mitigación indicadas para cada Impacto)

También incluye, a los efectos del SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL RECURSO:

- Descripción de los indicadores a utilizar para el seguimiento de los recursos,
- Especifica los parámetros a controlar para el indicador elegido,
- Estima la frecuencia con la cual se controlarán / obtendrán los resultados.
- Detalla el área de gestión responsable de aplicar las Medidas de Mitigación y Control propuestas.
- Evalúa eventuales ajustes del PGA y de las Medidas de Mitigación.
- Prevé la revisión y ajuste de los indicadores utilizados.

Análisis de irreversibilidades y sinergia

Conceptos como la **irreversibilidad**, **sinergia ambiental** y **efecto acumulativo**, serán desarrollados en el plexo del estudio a los efectos de determinar el conjunto de variables que permitan determinar aquellas condiciones de los factores naturales de imposible recuperación, aquellas otras que puedan potenciar su capacidad de auto recuperación y todos aquellos otros factores y efectos que pudieren agravar o beneficiar en el tiempo al ecosistema local.

Responsabilidad social empresaria - RSE

Si bien no es incumbencia de este informe el análisis de las políticas y operaciones del Municipio de la localidad de Gaiman, si es posible analizar desde la óptica de RSE su comportamiento en los procedimientos que lleva adelante en las tareas inherentes al laboreo minero y el desarrollo integral del proyecto de extracción de áridos de la cantera bajo análisis.

Programa de Gestión de residuos, efluentes y emisiones - PGRE y E -

Se refiere a las medidas que en este sentido deben tomarse durante la operatoria minera y con posterioridad a la finalización de las misma y cierre del sitio.

Plan de contingencias ambiental - PCA

En el marco del Modelo Conceptual del Sitio, (Explotación/restauración/usufructo Social) el propósito del Plan de Contingencia se sustenta en la prevención, ataque y control de cualquier suceso, incidente o evento antrópico o ambiental previsible, que por su severidad o urgencia requieren acciones inmediatas, estableciendo para ello los mecanismos necesarios que permitan lograr una rápida y eficiente coordinación de las personas responsables del proyecto a fin de afrontar y controlar el incidente o emergencia producida.

Programa de seguridad e higiene – PSH

Constituye el esquema de control que deberán llevar adelante todos aquellos que efectúen movimiento de suelos, rocas o materiales de cualquier tipo, así como también quienes construyan caminos u obras auxiliares a la cantera, en virtud de las normativas laborales y sanitarias vigentes.

Programa de capacitación del personal – PCP

La eficacia del Plan de gestión ambiental no solo está dada por las pautas y procedimientos que se acuerden e implementen, sino también por la concientización de cada obrero, operador o empleado que participe en cualquiera de las etapas del proyecto, posibilitando de esa manera y con ese conocimiento, la reducción de los efectos negativos que este pueda ocasionar al medio natural.

Programa de comunicación – PC

Se refiere a la utilización de los medios de comunicación al alcance para informar al personal, residentes y población en general de las medidas y mecanismos utilizados en el proyecto que apuntan a la preservación del medio natural, como recurso y patrimonio comunitario.

Nivel de complejidad ambiental - NCA

La ley General del Ambiente N° 25.675 prevé la obligación de contratar un seguro ambiental si la actividad desarrollada alcanza determinado nivel de complejidad ambiental, cuyo índice (NCA) debe calcularse según lo determinan la Resolución N° 1639/07 y complementarias. La Resolución N° 481/11 por su parte determina que el seguro ambiental es obligatorio para todos aquellos emprendimientos cuyo Nivel de Complejidad Ambiental supere los 14.5 puntos. Calculado entonces el NCA de la cantera "**Gaiman 3**" se obtiene un valor de NCA igual a **7 (siete)** lo que la ubica en la primera categoría de riesgo ambiental y consecuentemente la exime del seguro ambiental referenciado.

Metodología utilizada

Se desarrolla en este punto los procedimientos de campo, laboratorio y gabinete necesarios para la elaboración del presente Informe de Impacto Ambiental.

Normas consideradas

Se presenta una síntesis de las normativas nacionales, provinciales y municipales que rigen las actividades relacionadas con el medio ambiente.

Bibliografía consultada

Toda la bibliografía y antecedentes existente que sirven de apoyo para la confección del presente informe.

Anexos

Se incorporan en este punto la información planialtimétrica de detalles, cortes y perfiles. Solicitudes del comitente. Registro del Consultor y demás documentaciones pertinentes.

I INTRODUCCIÓN

I.1 Objetivo del Informe de Impacto Ambiental

El proyecto de apertura de una nueva cantera en la jurisdicción de la localidad de Gaiman obedece a las necesidades de abastecimiento de materiales granulares naturales para la realización de diversas obras públicas que el Municipio local lleva adelante.

El presente informe tiene como objetivo identificar y valorar los efectos ambientales que pudieren generarse por el desarrollo de un proyecto extractivo de esta magnitud, en el sitio que ha sido identificado como adecuado para la extracción de los mencionados áridos. Con ese objeto, se diagnosticará en principio la situación actual de los factores naturales y económicos que caracterizan el sector, estimándose los impactos – positivos o negativos -que podrían sufrir con el inicio del proyecto, enunciando y detallando las medidas preventivas o correctivas que se consideren convenientes y adecuadas para corregir o minimizar los efectos que inevitablemente se producirán sobre los diversos componentes ambientales del entorno del proyecto, como resultados de las actividades que se desarrollaran en sus diversas etapas, definiendo, por último, los planes de gestión que deberán incorporarse al proceso general de toma de decisiones.

I.2 Metodología empleada en la confección del Informe de Impacto Ambiental

Para la elaboración del presente informe se utilizó una metodología acorde a los requerimientos que establece el Anexo III “*Guía para la Presentación del Informe Ambiental del Proyecto*” Decreto 185/09 que reglamenta el Título I, Capítulo I y el Título XI, Capítulo I, del Libro Segundo de la Ley XI N.º 35 (ex Ley N.º 5439 “Código Ambiental de la Provincia de Chubut”) y las modificaciones introducidas por imperio del decreto N.º 39/13. El procedimiento utilizado para la elaboración del Estudio reconoce tres etapas a saber:

- ↪ El paso inicial lo constituyó la entrevista con las autoridades de la Municipalidad de Gaiman, quienes se explayaron sobre las necesidades de contar con materiales adecuados y demás cuestiones operativas. Se receptaron los elementos técnicos y documentación particular del área definida, descripción del o los procesos y actividades que se llevaran adelante, así como también de los insumos y elementos que pudieran ser utilizados, como equipos, maquinarias y personal.
- ↪ Seguidamente a través del equipo de profesionales del Consultora, se concretó un exhaustivo relevamiento y muestreo físico y fotográfico de campo, con descripción del entorno del proyecto en sus componentes topográficos, geomorfológicos, geológicos, hídricos, bióticos y antrópicos.
- ↪ Se recopiló toda la información base disponible, con relevamiento Bibliográfico y Consultas Web. Esta información analizada y compatibilizada con los objetivos del estudio en lo relativo a la legislación ambiental aplicable, geología, geomorfología, suelos, hidrogeología, sismicidad, ecología regional, flora, fauna y datos socioeconómicos regionales.
- ↪ Finalmente, se desarrollaron tareas de gabinete consistentes en evaluación y sistematización de la información relevada in-situ, compilación de datos estadísticos e información obtenida de trabajos científicos y divulgación referidos a los aspectos geológicos, bióticos, productivos y urbanísticos de emprendimientos de similares magnitudes. El informe en su conjunto, será entregado al comitente con tres originales en papel y su equivalente digital. También se incorpora un cuarto volumen similar, para ser entregado a la Municipalidad involucrada tal cual lo exige la norma vigente sobre el particular.

I.3 Participantes del estudio

↳ Licenciado en Ciencias Geológicas Raúl O. Barneche (Responsable equipo). -

DNI: 5.524.021

Disposición N° 38/15 – Certificado N° 57/20 DGGA-DR y SIA

- Matricula Nacional N° 1024
- Matricula Provincial N° 075
- Domicilio real y legal en la región: Av. Guillermo Rawson 1350 (9103) Playa Unión- Chubut
- Teléfonos: 54-280-4412006
- E-mail: rbarnecheconsult@infovia.com.ar

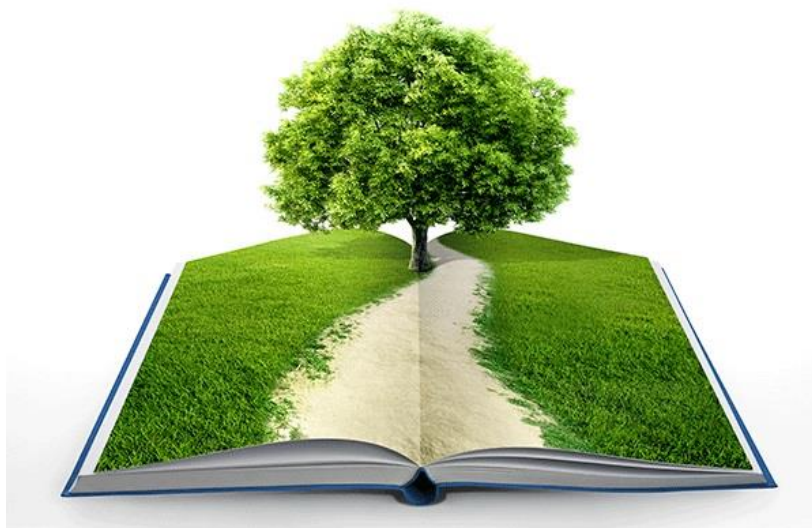
↳ Ingeniera Forestal Matilde Fe Alcalde

DNI: 6.254.024

- Matricula Nacional N° 5440
- Matricula Provincial N°105
- Domicilio real y legal en la región: Alejandro Heredia 254 (9103) Playa Unión. Rawson. Chubut
- Teléfonos: 280-4635573
- E-mail: matildefe@gmail.com

↳ Agrimensor Emiliano Vásquez

- DNI:
- Matrícula Nacional N°. - Matrícula Provincial
- **Domicilio real y legal en la jurisdicción** - Gobernador Galina 120, Trelew (9100), Chubut.
- Teléfono 280/608684
- e- mail:



I.4 Marco legal aplicable a Estudio de Impacto Ambiental en la Jurisdicción

Para la elaboración del presente informe se han considerado las siguientes normas ambientales vigentes y aplicables a la actividad, tanto en el marco nacional, provincial y municipal.

LEGISLACIÓN NACIONAL:

LEYES

- **Constitución Nacional:** Arts. 41 – 42.
- **Ley 19.587:** Higiene y seguridad en el trabajo.
- **Ley 20.284:** Preservación del recurso aire.
- **Ley 22.421:** Protección y conservación de la fauna silvestre.
- **Ley 22.428:** Conservación y recuperación de la capacidad productiva de los suelos.
- **Ley 24.051:** Residuos peligrosos.
- **Ley 24.557:** Riesgos del trabajo.
- **Ley 25.675:** Ley general del ambiente.
- **Ley 25.688:** Establece los presupuestos mínimos ambientales para la preservación de las aguas, su aprovechamiento y uso racional.
- **Ley 25.568:** Proclama la protección de los bienes culturales que el mismo convenio define, y prohíbe su extracción, exportación e importación ilícita. En el país aplicaría, especialmente las relacionadas con reservas paleontológicas y otras. Adopta medidas conducentes a la protección, defensa y recuperación de los bienes culturales.
- **Ley 25.743:** Tiene por objeto la preservación, protección y tutela del patrimonio arqueológico y paleontológico como parte integrante del patrimonio cultural de la Nación y su aprovechamiento científico y cultural.
- **Ley 25.916:** Gestión de residuos domiciliarios. Se incluyen los de origen comercial/industrial, no regulados por otras normas. Modifica/complementa a la Ley N° 24.051.

DECRETOS

- **Decreto 351/1.979:** Higiene y seguridad en el trabajo. Reglamenta la ley 19.587y deroga el anexo aprobado por decreto 4.160/73.
- **Decreto 681/1.981:** Reglamentario sobre conservación de suelos.
- **Decreto 691/1.981:** Reglamentario de la Ley 22421.
- **Decreto 1.792/1.992:** Decreto Reglamentario de la Ley 24.028 de Accidentes de Trabajo.
- **Decreto 831/1.993:** Reglamentario de la Ley 24051.
- **Decreto 170/1.996:** Reglamenta la ley 24.557 de riesgos del trabajo.
- **Decreto 1.338/1.996:** Servicios de medicina y de higiene y seguridad en el trabajo. Trabajadores equivalentes. Deroga los Títulos II y VIII del Anexo I del Decreto N° 351/79.
- **Decreto 666/1.997:** Reglamentario de la ley de protección y conservación de la fauna silvestre.
- **Decreto Reglamentario N° 1638/12,** Art 22 de la Ley N° 25675, (Ampliada y modificada por Dtos. N° 2413/2002, Decreto 481/2003, Resoluciones N°250/2003, N° 685/2005, N° 177/07, N° 1139/2008, N° 1398/08 SAyDS; Resolución Conjunta 178/2007 SAyDS; Resolución conjunta 12/2007 Secretaria de Finanzas; Resolución 39/2007 Def. del Pueblo de la Nación. Dto. Nacional 1638/12). Establece que a fin de dar cumplimiento a lo dispuesto por el artículo 22 de la Ley N° 25.675, se podrán contratar DOS tipos de seguros: a) Seguro de Caución por Daño Ambiental de Incidencia Colectiva. b) Seguro de Responsabilidad/Daño Ambiental de Incidencia Colectiva.

RESOLUCIONES

- **Resolución SE 342/1.993 modificada por Resolución 24/2.004:** Aprueba la estructura de los planes de contingencia (ref. RSE. 252/93), con las modificaciones introducidas por la Resolución 24/04 mediante la cual se disponen nuevas "Normas para la Presentación de Informes de Incidentes Ambientales".
- **Resolución SE 24/2.004:** Normas para la presentación de informes de incidentes ambientales.
- **Resolución SAyDS254/2.005:** Establece modificaciones a los Apéndices de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre adoptadas en la Decimotercera Reunión de la Conferencia de las Partes realizada en Bangkok, Tailandia, entre los días 2 y 14 de octubre de 2004.
- **Resolución N° 1639/2007.** (SAyDS) Aprueba los rubros comprendidos y categoriza a industrias y servicios según su nivel de complejidad ambiental. Sustituye anexos I y II de Res. 177/303 2007.
- **Resolución N° 893/2011:** (SAyDS) Establece un mecanismo de marcas para los ejemplares vivos incluidos en cualquiera de los apéndices de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES), destinados a la exportación.
- **Resolución N° 1434/2011:** (SAyDS) Modifica la Resolución N° 35/09, relacionada con los Límites sobre emisiones contaminantes, ruidos y radiaciones parásitas provenientes de automotores.
- **Resolución 110/2011:** (SE) Establece la Tabla de Características de Calidad Químicas.
- **Resolución N° 793/2012:** (Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación) Modifica la Resolución N° 348/10 - Clasificación de aves autóctonas.
- **Resolución N° 37.160/12** de la Superintendencia de Seguros de la Nación. Se aprueban las condiciones generales, particulares y formularios de solicitud de: Seguro de Caucción por Daño Ambiental de Incidencia Colectiva y Seguro de Responsabilidad por Daño Ambiental. La norma establece las condiciones contractuales de las mencionadas pólizas y establece que las mismas serán de aplicación obligatoria.
- **Resolución N° 555/2012:** (Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación). Aprobación de las reglas para la presentación de la documentación técnica obligatoria exigida para los establecimientos industriales y especiales alcanzados por Decreto N° 674/89 sobre efluentes líquidos.

LEGISLACIÓN PROVINCIAL

LEYES

- **Ley XVII N° 92:** (Reglamentada por Decreto N° 693/12). Ordenamiento de bosques nativos.
- **Ley XI N° 1 (Antes Ley N° 1697):** Creación de Reservas Faunísticas.
- **Ley XI N° 4 (Antes Ley N° 2381):** Manejo estratégico participativo. Áreas Protegidas Provinciales.
- **Ley XI N° 35 (Antes Ley N° 1503):** Protección de las aguas y de la atmósfera.
- **Ley XI N° 10 (Antes Ley N° 3257):** Protección de la fauna silvestre.
- **LEY XI N° 11 (antes Ley N° 3559):** régimen de ruinas, yacimientos arqueológicos, antropológicos y paleontológicos.
- **Ley XI N° 18 (Antes Ley N° 4617):** Creación Sistema Provincial de Áreas Naturales Protegidas.
- **Ley XVII N° 88 (Antes Ley N° 5.850):** Establece la Política Hídrica Provincial y fortalece la gestión institucional del sector hídrico en la Provincia de Chubut, organizando y regulando los instrumentos para el gobierno, administración, manejo unificado e integral de aguas superficiales y subterráneas.
- **Ley XI – N° 35 (antes Ley N° 5.439)** (Código Ambiental). (Suplantó las leyes N° 4563, Ley Gral. del Ambiente y la 3743 de adhesión a la ley nacional N° 24.051 de residuos peligrosos Tiene por objeto la preservación, conservación, defensa y mejoramiento del ambiente de la Provincia de Chubut, estableciendo los principios rectores del desarrollo sustentable y propiciando las acciones a los fines de asegurar la dinámica de los ecosistemas existentes, la óptima calidad del ambiente y el sostenimiento de la diversidad biológica y los recursos escénicos para sus habitantes y las generaciones futuras.
- **Ley XI N° 34 (Antes ley N° 5.420)** Adhiérase la Provincia de Chubut al Acta Constitutiva del Consejo Federal del Medio Ambiente.

- **Ley XVII – Nº 9 (antes Ley Nº 1119) (1973) (modificada por Ley Nº 1740).** Declárese de interés público en todo el territorio de la Provincia la conservación del suelo entendiéndose por tal el uso racional del mismo con miras al mantenimiento y/o mejoramiento de su capacidad productiva.
- **Ley VII- Nº 7 (antes Ley Nº 1320) (1975).** Créase el "Registro de productividad del suelo", constituido por los antecedentes correspondientes a todas las explotaciones del suelo que se efectúen en la Provincia.
- **Ley XI – Nº 10 (antes Ley Nº 3257) (1989) (Reglamentada por decreto Nº868/90 y Modificada por Ley Nº 3373):** Declara de interés público la evaluación, preservación, propagación, repoblamiento y aprovechamiento racional de la Fauna Silvestre que temporaria o permanentemente habite en la provincia de Chubut considerándosela un recurso natural cuyo manejo es responsabilidad del Estado Provincial.
- **Ley XVII Nº 60 (antes Ley 4560) (1999).** Declárese de interés provincial el manejo sustentable del Choique o ñandú petiso (*Pterocnemia pennata pennata*).
- **Ley XI Nº 53 (2011):** Aprueba el Acuerdo Subsidiario I - Proyecto Nacional para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos, celebrado el 12/9/2.008, entre la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Jefatura de Gabinete de Ministros de la Nación y el Gobierno de la provincia de Chubut, con el objeto de definir las obligaciones y acciones específicas entre las partes tendientes a la construcción de un relleno sanitario en la Torre Omega, una planta de separación y transferencia en Trelew y Puerto Madryn.
- **Ley I Nº 16 (antes Ley Nº 877) (1971).** Declara de propiedad de la Provincia la totalidad de los yacimientos arqueológicos, antropológicos y paleontológicos existentes dentro de la jurisdicción provincial.
- **Ley XI Nº 50 (2010):** Tiene por objeto establecer las exigencias básicas de protección ambiental para la gestión integral de los residuos sólidos urbanos en el ámbito de la Provincia de Chubut.

DECRETOS

- **Decreto Nº 1.153/95,** *Reglamentario de Ley 4.032 Derogada por El Código Ambiental. Establece obligación de todo proyecto, actividad y obra, público o privado, capaz de degradar el ambiente, de someterse a una evaluación de impacto ambiental, el que será sometido a audiencia pública. El Art. 4 del Decreto reglamentario expresamente indica que, en el caso de la actividad petrolera, se dará cumplimiento a esta ley mediante la presentación de la información establecida en el Decreto 10/95, sin necesidad de audiencia pública.*
- **Decreto Nº 1.402/83.** Modifica artículos del Decreto 2099/77, establece como organismo de aplicación a la Dirección Provincial de Medio Ambiente. Establece los requisitos de los efluentes líquidos a ser descargados en cuerpos de agua.
- **Decreto Nº 180/03** se asigna como Autoridad de Aplicación de la Ley Provincial Nº 4563 a la Dirección General de Protección Ambiental, dependiente de la Subsecretaría de Recursos Naturales y Medio Ambiente, del Ministerio de la Producción.
- **Decreto Nº 1.282/08** El presente Decreto reglamenta el Título Décimo y Undécimo del Libro Segundo de la Ley Nº 5439 "Código Ambiental de la Provincia del Chubut", estableciendo el procedimiento sumarial mediante el cual el Ministerio de Ambiente y Control del Desarrollo Sustentable investigará la comisión de presuntas infracciones contra los regímenes legales, decretos reglamentarios, resoluciones y disposiciones de los que es Autoridad de Aplicación; adoptará las medidas preventivas que resulten necesarias, determinará el o los responsables y aplicará las sanciones previstas en la normativa pertinente.
- **Decreto Nº 185/09.** Dicho decreto presenta los Anexos I, II, III, IV, V, VI y VII, que reglamentan el Título I, Capítulo I y el Título XI Capítulo I del Libro Segundo de la Ley Nº 5439 "Código Ambiental de la Provincia de Chubut".
- **Decreto reglamentario Nº 1387/98:** se aprueba la Reglamentación de la Ley Nº3559 referida al Régimen sobre Ruinas y Yacimientos Arqueológicos, Antropológicos y Paleontológicos establecida en los Anexos I, II y III que forman parte del presente Decreto. Se designa Autoridad de Aplicación de la Ley Nº3.559 a la Subsecretaría de Cultura dependiente del Ministerio de Cultura y Educación.
- **Decreto Nº 1476/11:** Modifíquense los artículos 52º, 53º y 54º del Anexo I del Decreto Nº 185/09.

- **Decreto N° 1567/09:** Instrúyase al Ministerio de Ambiente y Control del Desarrollo Sustentable y a la Autoridad de Aguas de la Provincia de Chubut, a confeccionar, operar y mantener de manera conjunta y coordinada *un Registro Hidrogeológico Provincial*. El mismo constituirá una base de datos hidrogeológica georreferenciada con las características ambientales del recurso, utilizando para ello toda la información aportada y generada en virtud del presente Decreto u otra fuente o normativa.
- **Decreto XVII – N° 439/80:** Reglamenta Ley XVII N° 9 (ex Ley 1119). La Subsecretaría de Asuntos Agrarios o el organismo que lo (la) hubiere sustituido en las atribuciones y funciones previstas en esta norma, establecerá planes orientativos de explotación racional, ajustados a la real capacidad de uso de los suelos. A tal fin, determinará y difundirá técnicas apropiadas de manejo, para el mejor aprovechamiento del suelo y la permanencia e incremento de su integridad y Productividad.
- **Decreto - N°1456/11:** Los residuos deberán ser gestionados de acuerdo a las obligaciones dispuestas por la norma.
- **Decreto - N° 350/12:** Aprueba normas para la educación ambiental en la provincia.
- **Decreto - N°39/13:** Registro Provincial de Prestadores de Consultoría Ambiental. Nueva normativa para los Prestadores de Consultoría Ambiental referida a las condiciones requeridas a los profesionales en la materia y presentación de los informes.
- **Decreto- N° 1151/15:** Establécese Procedimiento a Seguir ante Incidentes Ambientales.
- **Decreto – N° 1540/16:** Reglamentación Parcial de la Ley XI N° 35 «Código Ambiental de la Provincia de Chubut» Dto. N° 1540/16

RESOLUCIONES

- **Resolución N° 12/2011:** Instituto Provincial del Agua. Establece los requisitos que deberán cumplirse a fin de solicitar el Permiso de uso de Agua Pública para Riego.
- **Resolución N° 40/2012:** (Instituto Provincial del Agua). Determina la Tasa por Servicios Prestados por el Instituto Provincial del Agua.
- **Resolución N° 083/12: MA y CDS,** Referido al cese de actividades o cierre de explotaciones, predios o todo tipo de instalaciones que impliquen pasivos ambientales.
- **Resolución N° 37/17 MA y CDS** Impone el monitoreo de aves para proyectos de generación eólica

DISPOSICIONES

- **Disposición N° 144/09-SGAYDS** –Planilla de control de Ingreso de Documentación (CHECK LIST) DECRETO 185/09 LEY XI N° 35 (antes N° 5439).
- **Disposición N° 185/12 – SRyCA** - “Normativa para Regular los Sitios de Acopio de Residuos Peligrosos” .
- **Disposición 32/2002:** Dirección de fauna y flora silvestre. Créase el “Programa de Refugios de Vida Silvestre” con el fin de proteger y preservar en forma integral las especies de nuestra fauna y flora silvestre en su medio natural.



II UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO EXTRACTIVO

II. 1. Ubicación: El sitio propuesto para la apertura de la nueva cantera se encuentra dentro del ejido de la localidad de Gaiman, en el departamento homónimo de la provincia de Chubut. (Mapa N° 1). Se accede al mismo desde la ciudad transitando por la ruta nacional N° 25, hacia el Oeste. Desde la plaza central de la localidad y a una distancia de aproximadamente 5,5 kilómetros se alcanza – en dirección norte - al predio en donde su ubicará la cantera. (Fotografía N° 1).



Mapa N° 1



Foto N° 1. Punto de ingreso a la futura cantera sobre la ruta nacional N° 25, Vista hacia el norte de la misma

Informe Impacto Ambiental Cantera "Gaiman 3"

Las coordenadas geográficas de los depósitos de áridos potencialmente explotable se corresponden con los **43° 14'56,4" S y los 65° 17'24,6 W**. Se ubican sobre la base del faldeo de las mesetas que limitan al norte el valle del río Chubut, punto al que se accede – desde la ruta - por un camino de aproximadamente 1,5 kilómetros. (Imágen "A").



Imágen "A"

II. 2. Criterios y estudios utilizados para la definición del sitio de la cantera.

Ante la imperiosa necesidad de atender la extensa red de caminos rurales y suburbanos de la localidad y de contar con una fuente de abastecimiento de los materiales granulares convenientes, personal de la Municipalidad identificó un sitio con materiales aptos al pie de las barrancas que marcan el límite norte del valle del río Chubut. Análisis someros geológicos/sedimentológicos posteriores, confirman la existencia y magnitud aproximada de los mismos que justifican la decisión de avanzar en un estudio técnico de mayor detalle y enmarcar a la cantera en las normas ambientales y mineras vigentes.

II. 3. Colindancia y actividades vecinas al predio

El área de la futura cantera se encuentra ubicada en terrenos fiscales sin actividades productivas ni ocupación humana. Al norte del punto se desarrollan las escarpas (Bardas...) que constituyen el sistema de mesetas que caracterizan a esta porción del valle del río. Al sur se desarrolla – en cotas muy inferiores – el área productiva agrícola/ganadera y frutihortícola, prácticamente en toda la extensión del valle de inundación del curso, pero muy alejada del área de actividad minera propuesta.

Hacia el este, a una distancia de aproximadamente 1,5 km. Se encuentran áreas industriales y viviendas y hacia el oeste a corta distancia, se ha instalado el repositorio municipal de residuos sólidos urbanos.

II. 4. Descripción general del proyecto

Como se observa en la imagen satelital anterior, al pie de las mesetas se han desarrollado diversos conos aluvionales o conos de deyección, constituidos por los materiales provenientes de los aluviones generados en la meseta y canalizados a través de los cañadones allí existentes, susceptibles de ser utilizados en diversas obras civiles en virtud de su constitución. El diseño de extracción propuesto pretende la extracción de esos materiales aprovechándolos en toda la extensión de la geoforma. Esta, elongada en sentido norte sur, posee flancos declinantes en los otros dos sentidos cardinales, posee una superficie aproximada a los cuarenta mil (40.000) metros cuadrados. con espesores que decrecen en sentido sur, pero que permiten estimar - en principio – aproximadamente, uno cien mil (100.000) metros cúbicos de materiales indiferenciados.

Predominan en estos sedimentos las rocas de origen volcánico, con excepcionales rodados granitoides, mezclados con el aluvio se observan abundantes clastos y fragmentos de tobas blanquecinas perteneciente a estratos sedimentarios cronológicamente más antiguos y yacentes en posiciones inferiores a los rodados descritos. No se observan arenas medianas o finas, materiales silíceos de granulometrías pelíticas – posiblemente originados en las tobas – constituyen la fracción más fina de la curva.

II. 5. Estado actual del área

Al momento de la visita al predio con el objeto de efectuar los relevamientos inherentes al informe ambiental no se observa actividad. Se evidencia, no obstante, que se han efectuado apertura de algunos frentes con el objeto de determinar la continuidad o variabilidad de las yacencia de áridos. También se encuentra en proceso de mejoramiento el futuro camino de acceso al punto de extracción.

II .6. Yacencia y tipos de materiales existentes

Los conos aluviales a los que se ha hecho referencia, tienen la particularidad que su depositación es irregular y en muchos casos caótica, dado que su origen procede del arrastre por la acumulación de precipitaciones en las zonas altas de la meseta que van adquiriendo paulatinamente competencia e incorporan materiales no solo de la superficie sino también de los niveles que horadan y de las paredes de las cárcavas que forman y profundizan. De esta forma el perfil resultante posee niveles con granulometrías aleatorias, que oscilan de grandes bloques de tobas, rodados mayores y material fino de diversas litologías. (Fotografía N° 2).



Foto N° 2

De un análisis granulométrico expeditivo, realizado in-situ con tamices de 2,5 mm/2 mm, sobre un total de seis muestras, es posible determinar porcentualmente la participación promedio de cada uno de los componentes del perfil y determinar claramente su composición (Fotografías N° 3, 4 y N° 5).



Foto N° 3

Los rodados mayores que constituyen la columna, principalmente volcánicos. Representan el 16,4 % del volumen total, de áridos.



Foto N° 4

La fracción retenida en el tamiz de 1mm y pasante el anterior de 25 mm posee, además de rodados con origen volcánicos, una mayor proporción de granitoides y cobran presencia las tobas y rodados menores con un promedio de 5/7 mm. siendo su participación porcentual aproximadamente del 57 % del espesor sedimentario.

Las fotografías siguientes (N° 5 y N° 6), representan la fracción pasante del tamiz de 1mm. Está caracterizada por material tobáceos muy fino, rodados esféricos de cuarzo cristalino y vulcanitas claras y pardas, excepcionalmente se observan máficos. Esta fracción participa con el 24.3 % aproximadamente del volumen total del espesor sedimentario.



Foto N° 5



Foto N° 6

Las partículas tobáceas, que mayoritariamente constituyen esta fracción son altamente friables, no obstante aglomerar gránulos silíceos. Un porcentaje menor, del orden del 3,2 % constituiría parte de la fracción arcillas que se visualizan en diversos puntos de la superficie del sitio en la base de los cursos y pequeños conos de deyección producido por el escurrimiento superficial durante las últimas precipitaciones.

II.7. Tareas proyectadas. Cronograma tentativo.

Se están mejorando los senderos existentes a los efectos de acondicionarlo para el tránsito de maquinarias y equipos de transporte, así como vehículos auxiliares, desde el punto de la cantera hasta el acceso a la ruta nacional 25. Los senderos muestran huellas de erosión superficial debido a los importantes gradientes que poseen, lo que implicará tareas de mejoramiento y control permanentes durante la operación de la cantera. (Fotografías N° 6 y N° 7).



Foto N°6



Foto N° 7

En forma simultánea se ha procedido a la apertura de un frente semicircular (Fotografía N° 8) a los efectos de verificar la disposición y continuidad de los espesores de interés. La mayor parte del volumen retirado – con excepción de una pequeña parte que fuera remitido a sectores de tránsito crítico en caminos vecinales – se utilizó en el acondicionamiento del acceso, en especial los primeros cientos de metros después de dejar la cinta asfáltica en donde debe atravesarse un bajo anegable, arcilloso y de difícil tránsito en época de precipitaciones.



Foto N° 8

De acuerdo a las necesidades de materiales proveniente de la cantera y las expectativas de utilización expuestas por los responsables del sector de planificación y Obras Públicas del Municipio, se expone en el cuadro siguiente un cronograma de tareas en el que se considera la apertura de la cantera, la reserva de los suelos orgánicos que serán utilizados con posterioridad en las tareas de remediación. Estas tareas comenzarán avanzadas ya la explotación en aquellos sectores ya explotados y que no interfieran con la operatoria minera. Las adecuaciones topográficas necesarias en las áreas ya abandonadas y el mantenimiento de las auditorias y controles ambientales a través del Informe de actualización que debe realizarse cada dos años. (Cuadro N° 1).

CRONOGRAMA DE TAREAS TENTATIVO CANTERA "GAIMAN 3"					
TAREAS/AÑO	oct-20	2021	2022	2023	
Decapitación, reserva de suelos. Apertura de caminos. Cateos. I.I. Ambiental					
Apertura de frentes. Extracción.					
Adecuación topográfica areas ya explotadas					
Actualización Informe Impacto Ambiental. Remediaciones					

Cuadro N° 1

II. 8. Reservas - Vida útil de la cantera

Como y fuera expresado anteriormente, en virtud de las características sedimentarias de los materiales y sus particularidades de yacencia - se decide iniciar el proceso de explotación sobre una **superficie inicial del orden de los 40.000 m²**. Considerando todos los frentes expuestos hasta el momento, los espesores de suelos, material orgánico y estériles que ocupan los primeros **0,80 a 1,00 metros** en la cúspide de la columna, se pueden definir como útiles los siguientes **3 metros** de espesor de materiales.

No obstante, ello, la geoforma elongada y ovoide que caracteriza al cono aluvional, impone una consideración particular al momento del cálculo de volumen que impide la relación directa de superficies y espesores. Así entonces es esperable una reducción considerable de los espesores útiles en sentido este y oeste, y menos pronunciada en sentido sur.

Definida entonces las **reservas probadas** como los volúmenes o toneladas de material explotable, que por los análisis geológicos y ciertos datos de cateos sobre la superficie anteriormente citada han podido ser efectivamente verificadas, podemos estimar con bastante certeza en el orden de los **80.000 metros cúbicos el volumen extraíble**. Al efecto se ha calculado una **densidad de los áridos s/clasificación, del orden de 1,450 Kg/m³**, por lo que el material implicará el transporte de **aproximadamente 110.000 toneladas**.

La demanda de áridos de la cantera no es regular, por lo que no es posible definir con exactitud su vida útil. No obstante, ello, es posible estimar una extracción de aproximadamente cien (100) camiones mensuales, o su equivalente a seiscientos metros cúbicos (600 m³) u ochocientos setenta (870 tn) toneladas. En la posibilidad de concurrencia a la cantera por un plazo mínimo de diez meses al año, el volumen total aproximado extraído rondaría los seis mil metros cúbicos (6.000 m³) u ocho mil setecientos (**8.700 tn**) toneladas anuales.

*Este ritmo de extracción – y en virtud del volumen total de áridos aprovechables - permite suponer una **vida útil del yacimiento de áridos algo superior a los doce (12) años**.*

Las evidencias geológicas determinadas en el área y en especial sobre el sector susceptible de la explotación, que se trata de una geoforma perfectamente definida cuyas dimensiones pueden verificarse claramente en el relevamiento planialtimétrico realizado. Esto significa que no existe probabilidad de continuidad en profundidad de las características sedimentológicas que han generados los espesores de interés para la explotación y consecuentemente no pueden inferirse reservas más allá de las probadas.

El análisis geológico geomorfológico que será expuesto en los puntos siguientes, permitirá visualizar que esas estructuras sedimentológicas - conos aluviales o conos de deyección - se repiten a lo largo de la base de la meseta, hacia el este y el oeste y que si las necesidades de materiales de esas características siguen siendo demandados es posible la apertura de otras canteras de iguales peculiaridades y probablemente de mayor volumen de reservas.

En conclusión, no es posible estimar en el área actualmente bajo estudio, **reservas probables**, (que son aquellas que no han sido probadas aun, no obstante contarse con evidencias geológicas y sedimentarias de su existencia, pero sin la certeza de las probadas), ni tampoco **reservas posibles**, (que son estimadas por información geológica/sedimentaria de superficie, no verificadas por sondeos o calicatas, de menor certeza que las reservas probables).

II. 9. Procesos o tratamientos de los materiales extraídos

Dadas las características de los materiales que conforma el yacimiento de áridos – descritas en el punto II.f. – y el destino y prestaciones que se les asignan en las diversas obras públicas del municipio, no serán necesarios tratamientos o procesos de selección. Si por exigencias técnicas u operativas fuera necesario separar la fracción granulométrica más abundante, el procedimiento más aconsejable sería el tamizado del material seco, en situ.

En virtud de que la fracción mayor, es decir de aquellos rodados que superan los 25 mm, constituye entre el 16,5 y 20 % del volumen total, es factible su utilización como materia prima para trituración y uso en mezclas u hormigones de alta resistencia. Esta tarea, en virtud de la demanda energética, deberá ser realizada en instalaciones de la municipalidad, instalaciones u obras que demanden este tipo de subproducto de la cantera.

II. 10. Escombreras

Al no efectuarse ningún tipo de selección o corte de los materiales retirados de la cantera, no se generan escombreras. Si se optara por el tamizado y separado de las fracciones mayores, se generarían escombreras temporarias por los volúmenes resultantes que podrían alcanzar – en el caso de la separación total de esta fracción – aproximadamente los veinte mil (20.000) metros cúbicos.

II.11. Generación de efluentes o residuos

- **Líquidos:** las tareas de la cantera no son permanentes, por lo que la estadía del personal, vehículos y equipos es aleatoria. El personal ocupado es mínimo y se retira una vez finalizada la jornada. No habrá vigilancia o personal de seguridad, por lo que no se generan efluentes líquidos productos de baños o áreas de higiene o limpieza. Tampoco se realizan tareas de reparaciones o mantenimiento dada la cercanía con los talleres de la municipalidad.
- **Sólidos y semisólidos:** No se producen en ninguna de las etapas de la extracción, barros, lodos u otras sustancias contaminantes.
- **Residuos peligrosos:** Considerados como tales – según el listado del Anexo II de la ley N°24051 - a los explosivos, líquidos inflamables, sólidos inflamables o sustancias y desechos potencialmente inflamables de combustión espontánea. Sustancias o desechos que en contacto con el agua puedan emitir gases inflamables, oxidantes, peróxidos orgánicos o tóxicos agudos. *El proyecto no opera con estas sustancias ni tampoco con ninguno de sus derivados por lo que no generará ninguno de estos elementos señalados.*

II.12. Radiación Ionizantes o no ionizantes

No se producirán radiaciones ionizantes en ninguna de las etapas del laboreo minero. *Excepcionalmente podrán producirse - por un corto lapso y baja magnitud - si fuera necesario e inevitable alguna reparación en el lugar que requiriera soldaduras de arco.* Las radiaciones no ionizantes - considerando como tales las producidas por ondas de radio, microondas, rayos infrarrojos, visibles y ultravioleta - no se consideran de magnitud habida cuenta de que en el ámbito de la cantera no se desarrollan tareas o procesos que puedan generarlas.

II .13. Generación de Emisiones Gaseosas y Material Particulado

El material particulado y gases generados en la cantera provienen de la combustión de los motores de vehículos y equipos que participan de las tareas extractivas, en especial los motores diésel y excepcionalmente algún equipo generador que se necesarios acercar al proyecto por abastecimiento energético circunstancial. Los gases identificados como peligrosos - no todos pueden ser generados en el sitio - son generalmente Nitrógeno, Oxígeno, Dióxido de carbono, además de otros más nocivos como Monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno y plomo. Los particulados por su parte, provienen del desgaste y quema de neumáticos, embragues y frenos. Son dioxinas, óxidos de azufre, plomo y otros derivados de hidrocarburos. Las condiciones climáticas, topográficas y operativas del lugar permiten considerar a estas emisiones como de baja significancia e incidencia ya que se circunscriben a áreas muy limitadas y el viento reinante - la mayor parte del tiempo - colabora con su rápida dispersión. Los suelos y partículas granulares en suspensión, producto de la extracción y manejos de los materiales granulares sufren el mismo efecto por imperio de las condiciones citadas.

II .14. Producción de Ruidos y Vibraciones

Las fuentes de ruidos y vibraciones son originadas por vehículos y equipos durante las tareas mineras (Camiones, cargadoras, topadoras, motoniveladoras, zarandas, etc.). El efecto que producen sobre la fauna y las personas es temporal y cesan inmediatamente una vez finalizadas las jornadas laborales. No serán necesario explosiones ni la utilización de equipos neumáticos para la extracción del material.

II.15 Fuentes Emisoras de Calor

No existen fuentes emisoras de magnitud, las existentes sean de baja intensidad y están originadas por el funcionamiento de los motores de equipo pesados, camiones y vehículos de apoyo durante las tareas y operaciones diarias. Son – por lo tanto - de baja significancia y corta duración.

II .16. Infraestructura, Instalaciones y Superficies Cubiertas

No se considera necesario la construcción de instalaciones fijas en el sitio de la cantera. Solo los caminos de acceso y playas de operaciones constituyen las obras auxiliares de directa relación con la extracción del material existente en la cantera. Estos forman parte de las tareas y obras complementarias para el proceso de laboreo minero programado.

II. 17 consumo de agua. obtención, transporte y almacenamiento.

No se prevé la utilización de agua en ninguna fase del proceso extractivo. El mecanismo de zarandeo de material para confección de cortes o mezclas necesarias se efectuará por vía seca. Ante especiales circunstancias de vientos excepcionales y excesivas partículas de polvo en el aire pueden utilizarse camiones - abastecidos desde el rio cercano o canales de riego - a los efectos de morigerar el efecto nocivo del polvo sobre las personas y el entorno.

II. 18 Generación y Consumo de Energía Eléctrica

No existen redes de energía eléctrica en el predio y no se prevé su instalación de líneas u otro tipo de fuente generadora. Ante la necesidad de instalar una zaranda mecánica, la misma contará con su propio equipo generador

II. 19 Equipos Utilizados en el Proyecto

Serán utilizados y retirados diariamente de la cantera durante las etapas de extracción y remediación los siguientes equipos:

- Cargador frontal, con pala de capacidad de 2,5 m³
- Camiones varios, con capacidad de 6/10 m³

II. 20 Insumos

Los volúmenes de insumos necesarios para la operación, correspondientes a combustibles, lubricantes, fluidos hidráulicos y anticongelantes, se encuentran dentro de los consumos previstos por la Secretaria de planificación y Obras Públicas para el desarrollo de sus tareas normales y no ha sido posible desagregarlas a los efectos de este informe.

II. 21 Personal Ocupado

El personal que desarrollara tareas en la cantera está circunscripto exclusivamente a la operación de extracción, carga y transporte. Excepcionalmente – si así se decidiera - al trabajo de zarandeo y selección de materiales.

- Maquinista de cargadora (1)
- Maquinista de retroexcavadora (1)
- Choferes de bateas (2/3)
- Capataz (1)

