



GOBIERNO  
DE LA PROVINCIA  
DEL NEUQUÉN

MINISTERIO DE ENERGÍA  
Y RECURSOS NATURALES  
SUBSECRETARÍA DE  
RECURSOS HÍDRICOS

NEUQUÉN  
PROVINCIA

JUNTOS  
PODEMOS  
MÁS

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y SOCIAL (EIAS)



2019

**RESPONSABLES:**

MG. ING SERGIO MENDIBURU

MG. LIC. HORACIO FERNANDEZ

ING. SUSANA MOYANO



GOBIERNO  
DE LA PROVINCIA  
DEL NEUQUÉN

MINISTERIO DE ENERGÍA  
Y RECURSOS NATURALES  
SUBSECRETARÍA DE  
RECURSOS HÍDRICOS

NEUQUÉN  
PROVINCIA

JUNTOS  
PODEMOS  
MÁS

## Datos generales

1. Organismo estatal solicitante.

**Subsecretaría de Recursos Hídricos; Ministerio de Energía y Recursos Naturales. Provincia de Neuquén**

2. Constancia de inscripción del organismo correspondiente de personería jurídica.

**Se adjunta copia**

3. Copia certificada de los estatutos sociales y de la última acta de designación de autoridades.

**Se adjunta copia de Ley de Ministerios 3102 y Decreto 2053/18 con la designación del Ing Horacio Carvalho.**

4. Domicilio real y legal y el especial a los fines de las notificaciones. Teléfono, fax, email.

**Santiago del Estero 466. 299-4495843 - subsesrh@gmail.com**

5. Actividad principal del proponente.

**Organismo Público**

6. Nombre completo del responsable del proyecto de ingeniería.

**Ing. Gustavo Martín Baratti - Dirección General de Proyectos**

7. Responsables del Estudio de Impacto Ambiental

**Magister. Ingeniero Sergio F. Mendiburu**

**Registro Provincial de Consultores Ambientales (RPCA) N°48**

**Registro de Consultores en Estudios de Impacto Ambiental (RCESIA) N°414**

# **Obras viales e hidráulicas; Gestión de Riesgos Ambientales**

**Magister. Licenciado Horacio F. Fernández**

**Registro de Consultores en Estudios de Impacto Ambiental (RCESIA) N°413**

# **Química Ambiental; Gestión de Riesgos Ambientales; Planificación Territorial y Gestión Ambiental**

**Ingeniera Susana Moyano**

# **Medio biológico. Ecología.**



GOBIERNO  
DE LA PROVINCIA  
DEL NEUQUÉN

MINISTERIO DE ENERGÍA  
Y RECURSOS NATURALES  
SUBSECRETARÍA DE  
RECURSOS HÍDRICOS

NEUQUÉN  
PROVINCIA

JUNTOS  
PODEMOS  
MÁS

8- Equipo de Asistencia Social-Ambiental

**UPEFE (Unidad Provincial de Enlace y Ejecución de Proyectos con Financiamiento Externo).**

**Dirección General Social – Asistente Social Silvina Crespo.**

**Asistente - Estudiante de Lic. en Servicio Social - Mercedes Pereira.**

**Asistente - Estudiante de Psicología y Medicina Vanina Martínez.**

**Dirección General de Evaluación y Formulación de Proyectos – Ing. Ecología César Gómez.**

**Asistente – Lic. en Saneamiento y Protección Ambiental Noelia Prieto.**

**Asistente – Lic. en Saneamiento y Protección Ambiental Marcos Constanzo.**

**Asistente – Tec. Ambiental Pablo Sura.**

**Asistente – Estudiante de Tec. Seguridad e Higiene Federico Alvarado.**



## Contenido

Datos generales.....	2
Lista de siglas.....	5
I. Introducción .....	8
II. Objetivos .....	9
III. Ámbito de estudio y localización.....	12
IV. Justificación del Proyecto.....	15
V. Encuadre legal reglamentario .....	16
VI. Descripción del proyecto.....	20
VII. Análisis de Alternativas .....	53
VIII. Descripción del medio ambiente .....	69
VII.1. Medio biofísico.....	70
Clima.....	70
Precipitaciones .....	73
Vientos .....	77
Aspectos geológicos y geomorfológicos .....	79
Geomorfología .....	80
Suelos .....	83
Aspectos hidrológicos .....	84
Sismicidad.....	88
Flora.....	90
Fauna .....	91
Flora y Fauna presente en el Rio Alumine.....	92
Áreas Protegidas.....	95
VII.2. Medio socioeconómico y urbano .....	96
Aspectos socioeconómicos .....	96
IX. Descripción de acciones y predicción de impactos.....	116
X. Medidas de mitigación y recomendaciones.....	139
Plan de Higiene y Seguridad.....	157
Plan de Reasentamiento y/o Restauración de Vida.....	157
Mecanismos de Quejas y Reclamos .....	157
X. Declaración de Impacto Ambiental (D.I.A.).....	158
XI. Bibliografía .....	162



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DEL NEUQUÉN

MINISTERIO DE ENERGÍA Y RECURSOS NATURALES  
SUBSECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS

NEUQUÉN PROVINCIA

JUNTOS PODEMOS MÁS

## Índice de Ilustraciones

Figura 1 - Ubicación del área bajo estudio dentro de la provincia de Neuquén.....	12
Figura 2 - Cuenca de aporte externo (no urbano) y subcuencas .....	13
Figura 3. Conectividad norte por RPNº 23 y Nº13. ....	14
Figura 4. Conectividad sur por RP Nº23 y Nº46 .....	14
Figura 5. Zonas de Anegamiento – Fuente: Municipalidad de Aluminé .....	22
Figura 6. Dirección de Escorrentías - Fuente: Municipalidad de Aluminé .....	23
Figura 7. Cuenca Norte.....	25
Figuras 8 y 9. Cuenca Norte .....	26
Figura 10. Cuenca Oeste.....	27
Figuras 11 y 12: Sector Los Álamos. Cuenca Oeste .....	28
Figuras 13 y14: Sector Los Álamos. Cuenca Oeste.....	29
Figura 15. Cuenca Centro .....	30
Figuras 16 y 17. Cuenca Centro .....	31
Figura 18. Cuenca Sur.....	32
Figuras 19 y 20: Cuenca Sur .....	33
Figura 21. Mapa Área de afectación directa e indirecta - Fuente: Elaboración UPEFE .....	34
Figura 22. Modelo de cordón cuneta .....	35
Figura 23: Perfil de cordón cuneta .....	36
Figura 24. Esquema badenes .....	37
Figura 25: Sumidero con boca de tormenta en pared vertical .....	38
Figura 26. Detalle corte sumideros .....	38
Figura 27: Rejas en calle.....	39
Figura 28. Corte sostenimiento talud con gaviones.....	40
Figura 29. Red de gas existente.....	43
Figura 30. Red de gas existente.....	44
Figura 31. Red de Cloaca .....	46
Figura 32. Mapa de ubicación de canteras – Fuente: elaboración Subsecretaría de Recursos Hídricos.....	47
Figura 33. Plan de trabajo – Fuente: elaboración Subsecretaría de Recursos Hídricos.....	49
Figura 34: Sentido de escurrimiento de las aguas superficiales en la ciudad de Aluminé.....	53
Figura 35: Sentido de escurrimiento de las aguas superficiales en la ciudad de Aluminé.....	54
Figura 36: Sentido de escurrimiento de las aguas superficiales en la ciudad de Aluminé.....	55
Figura 37: Esquema de subcuencas y conductos principales Alternativa Nº1.....	56
Figura 38: Esquema de subcuencas y conductos principales Alternativa Nº2.....	56
Figura 39: Esquema de subcuencas y conductos principales Alternativa Nº3.....	57
Figura 40: Modelo de cordón cuneta.....	61
Figura 41: Sumidero con boca de tormenta en la pared vertical.....	61
Figura 42: Reja en calle. ....	62
Figura 43: Defensa con empalizada de madera y de piedra. ....	63
Figura 44: Alcantarilla tipo cajón.....	63



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DEL NEUQUÉN

MINISTERIO DE ENERGÍA Y RECURSOS NATURALES  
SUBSECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS

NEUQUÉN PROVINCIA

JUNTOS PODEMOS MÁS

Figura 45: Vado alcantarilla..... 64

Figura 46: Canal tipo Acequia en veredas..... 64

Figura 47: Delimitación de subcuencas..... 66

Figura 48: Delimitación de cuencas definitivas..... 66

Figura 49: Delimitación de Zonas de Obras. .... 68

Figura 50: Áreas ecológicas. Fuente: INTA. 2002. Cartografía Biofísica de la Patagonia Norte.. 69

Figura 51: Características del clima..... 71

Figura 52: Temperaturas medias Aluminé ..... 72

Figura 53: Temperaturas medias y días con heladas en Aluminé..... 72

Figura 54: Isoyetas de precipitación media diaria provincia de Neuquén Fuente: COPADE ..... 74

Figura 55: Precipitaciones y ETP..... 75

Figura 56: Grafico de precipitaciones media mensuales – Estación Aluminé (Pueblo) ..... 76

Figura 57: Grafico de Nieve caída en la localidad de Aluminé ..... 77

Figura 58. Estaciones Meteorológicas Zona Aluminé – Fuente: elaboración Subsecretaria de Recursos Hídricos ..... 78

Figura 59: Rosa de los vientos con Dirección y Velocidad predominante – Est Salida Lago Aluminé. .... 78

Figura 60: Mapa geomorfológico de la región de los lagos Moquehue-Aluminé..... 80

Figura 61: Mapa geomorfológico de la provincia de Neuquén..... 83

Figura 62: Cuencas hidrográficas provincia de Neuquén..... 85

Figura 63: Cuenca Río Limay y área de estudio..... 86

Figura 64. Mapa de Sismicidad - Fuente: Elaboración UPEFE ..... 88

Figura 65. Mapa de Sismicidad - Fuente: Elaboración UPEFE ..... 89

Figura 66: Dominios fisonómico-florísticos..... 91

Figura 67. Fuente: Elaboración UPEFE ..... 95

Figura 68. Mapa de instituciones Aluminé – Fuente Municipio de Aluminé ..... 115



GOBIERNO  
DE LA PROVINCIA  
DEL NEUQUÉN

MINISTERIO DE ENERGÍA  
Y RECURSOS NATURALES  
SUBSECRETARÍA DE  
RECURSOS HÍDRICOS

NEUQUÉN  
PROVINCIA

JUNTOS  
PODEMOS  
MÁS

## Lista de siglas

CNPHyV: Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas

COPADE: Consejo de Planificación para el Desarrollo

COFEMA: Consejo Federal de Medio Ambiente

DIA: Declaración de Impacto Ambiental

EsIA: Estudio de Impacto Ambiental

GLP: Gas licuado de petróleo

INPRES: Instituto Nacional de Prevención Sísmica

PEAD: Polietileno de alta densidad

PDPNA : Proyecto Desagües Pluvioaluvionales de la ciudad de Aluminé

RSU: Residuos sólidos urbanos

TUP: Transporte urbano de pasajeros

PGAS: Plan de Gestión Ambiental y Social



## I. Introducción

El presente Estudio de Impacto Ambiental correspondiente al proyecto de **"Desagües Pluvioaluvionales de la ciudad de Aluminé (PDPNA)"**, se elabora de acuerdo a las normas Nacionales, Provinciales como así también, bajo los estándares lineados, en el marco operativo del Banco Interamericano de Desarrollo, considerando particularmente el requerimiento de sus políticas, y especialmente la Consulta Pública.

El proyecto evaluado comprende el estudio general de la dinámica hídrica de los escurrimientos pluvioaluvionales en la zona de influencia de Aluminé, incluyendo entre otros aspectos la determinación de caudales de diseño de cada una de las cuencas de aporte en el área; el relevamiento y la verificación hidráulica de la infraestructura urbana actual y la definición de obras prioritarias con sus correspondientes proyectos ejecutivos.

El proyecto de DPNA es el documento que planifica el drenaje urbano en el territorio de la localidad de Aluminé, definiendo una serie de propuestas de gestión y actuación. Analiza las interrelaciones entre los diferentes componentes territoriales y la red de drenaje, postulando sobre la necesidad de su ampliación, rectificación y/o ejecución.

El PDPNA de la cuenca hídrica debe ser un marco orientador y planificador de corto, mediano y largo plazo, que apunte a lograr una gestión integrada del recurso hídrico, a través del manejo integral de la cuenca. Así, el objetivo primordial del mismo debe ser la resolución de las principales problemáticas asociadas al agua, desde una perspectiva social, ambiental y económica.

El estudio de los probables impactos ambientales evaluados, deberá reflejar las implicancias sobre el entorno producidas por distintas acciones derivadas tanto de la ejecución del proyecto, como de la operación del proyecto. La evaluación se efectuará considerando las particularidades de cada sector y analizando las características biofísicas, perceptuales (constituyentes del medio natural) y socioeconómicas del entorno receptor de la obra



## II. Objetivos

El objetivo principal del documento es la realización de un estudio del impacto que podría potencialmente ocasionar la ejecución y puesta en marcha del proyecto evaluado, en el Territorio<sup>1</sup> que comprende el área a intervenir.

De ese modo -y en función de los resultados logrados, se podrán predecir y evaluar las consecuencias que la materialización del conjunto de acciones previstas pueda ocasionar dentro del área de afectación de la propuesta.

Asimismo, el EIAS, busca identificar y ponderar los impactos de las actividades de manera que se puedan sugerir medidas correctoras, cuando hicieran falta, para avanzar sobre una intervención "amigable" con el entorno social y natural. De esta manera la identificación y ponderación de los impactos, permitirá sugerir las posibles medidas correctoras o de mitigación de efectos negativos y la de aquellas que potencien los positivos.

La finalidad general de cualquier Evaluación de Impacto Ambiental y Social es la de evitar posibles afectaciones negativas del ambiente receptor, tanto en los aspectos naturales como en la cotidianidad social de la comunidad, que resulten costosas o imposibles de corregir posteriormente, al mismo tiempo que se relevan y potencian las acciones que se traducen en mejoras del entorno producidas por la concreción de la obra analizada.

En pos de alcanzar los objetivos generales planteados, se definen los siguientes objetivos específicos:

1. Identificación de actores sociales afectados.
2. Análisis crítico del proyecto estudiado.
3. Recopilación de antecedentes e información pertinente, a fin de diagnosticar el estado preexistente del entorno. Incluye estudios de campo, consulta de fuentes bibliográficas, entrevistas a stakeholders locales, etc.
4. Identificación y estudio del marco legal involucrado

<sup>1</sup> Territorio entendido como producto de relaciones sociales, es decir entre personas y con la naturaleza.



GOBIERNO  
DE LA PROVINCIA  
DEL NEUQUÉN

MINISTERIO DE ENERGÍA  
Y RECURSOS NATURALES  
SUBSECRETARÍA DE  
RECURSOS HÍDRICOS

NEUQUÉN  
PROVINCIA

JUNTOS  
PODEMOS  
MÁS

5. Identificación de los factores ambientales involucrados y las acciones que podrían causar impactos.
6. Análisis y evaluación de tales impactos.
7. Formulación de Medidas de Mitigación de Impactos y Recomendaciones.
8. Elaboración de un Plan de Gestión Ambiental.

El objetivo del estudio es, en definitiva, el de minimizar y prevenir impactos ambientales y sociales, negativos y potenciar los positivos, consecuentes de la construcción y operación de la infraestructura.

En tal sentido, se deberá privilegiar la conservación y la no alteración de los componentes y procesos naturales, de los valores paisajísticos y urbanos y de los recursos turísticos, no debiendo afectarse especies de significativo valor en lo que se refiere a flora y fauna, como tampoco yacimientos arqueológicos, paleontológicos o sitios de alguna particularidad histórica y/o cultural.

Finalmente se plantea la obtención de la Licencia Ambiental del Proyecto a otorgar por la Autoridad de Aplicación de la provincia de Neuquén en forma previa y como condición para el inicio de la obra.



GOBIERNO  
DE LA PROVINCIA  
DEL NEUQUÉN

MINISTERIO DE ENERGÍA  
Y RECURSOS NATURALES  
SUBSECRETARÍA DE  
RECURSOS HÍDRICOS

NEUQUÉN  
PROVINCIA

JUNTOS  
PODEMOS  
MÁS

### III. Resumen Ejecutivo

El presente Estudio de Impacto Ambiental y Social tiene como objetivo, identificar el conjunto de impactos positivos y negativos que se generarán como consecuencia del proyecto. Una vez identificados cada uno de los impactos, se diseñarán las medidas apropiadas tanto para reducir, corregir y mitigar los impactos negativos, como para fortalecer los impactos positivos.

El presente ESIAS, consiste en evaluar la construcción del Proyecto "Desagües Pluvioaluvionales de la ciudad de Aluminé (PDPNA)", a ubicarse en la localidad Homónima, de la Provincia de Neuquén.

La identificación y evaluación de impactos ambientales se realizó teniendo en cuenta los requerimientos establecidos en el Decreto Provincial Nº 2656/1999 reglamentario de la Ley Provincial Nº 1875 (T.O. Ley Nº 2267) "Preservación, Conservación, Defensa y Mejoramiento del Ambiente". Como así también todas las consideraciones establecidas en el Marco Operativo del BID.

Para la caracterización del entorno, definición e identificación de aspectos e impactos ambientales fue recopilada y consultada toda la información base de los recursos naturales y socioeconómicos que se podrían afectar por las obras.

Se elaboró cartografía para la descripción y análisis del proyecto, la descripción del medio natural y socioeconómico y la determinación de la sensibilidad ambiental.

Para el análisis de los impactos ocasionados se empleará una matriz de causa-efecto, tipo Leopold modificada, a fin de valorar los efectos o impactos de la obra sobre los componentes ambientales.

A partir de la evaluación ambiental se identifican las acciones para las cuales se implementan medidas de prevención, control y/o mitigación, así como los factores que debido a su sensibilidad requieren de medidas específicas. En el apartado PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL se especifican los objetivos específicos y las medidas.



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DEL NEUQUÉN

MINISTERIO DE ENERGÍA Y RECURSOS NATURALES  
SUBSECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS

NEUQUÉN PROVINCIA

JUNTOS PODEMOS MÁS

#### IV. **Ámbito de estudio y localización**

El proyecto en estudio comprende la localidad de Aluminé -cabecera del departamento homónimo en la provincia de Neuquén, ubicada en el centro-oeste de la misma sobre la zona cordillerana, a una altura de 850 m.s.n.m. y recostada sobre la margen derecha del río de igual nombre.

Las coordenadas geográficas de la localidad son: Latitud: 39°14'20.53"S; Longitud: 70°54'55.75"O



Figura 1 - Ubicación del área bajo estudio dentro de la provincia de Neuquén

Debe indicarse no obstante, que el área de estudio requerida para la definición de la propuesta comprende un sector más amplio que los límites urbanos de la ciudad, incluyendo las cuencas



de aporte del Aº Poi Pucón que atraviesa el área urbana en dirección oeste-este previo a su vuelco sobre el Río Aluminé, y del denominado Aº Colo-Có en el norte del ejido municipal.

Según la información relevada, la cuenca de aporte externa (no urbana) del Poi Pucón tiene una superficie aproximada a los 50 km<sup>2</sup> y esta constituida por 13 subcuencas. El área de aporte externo sujeta a estudio se muestra en el siguiente croquis elaborado por el mismo estudio.

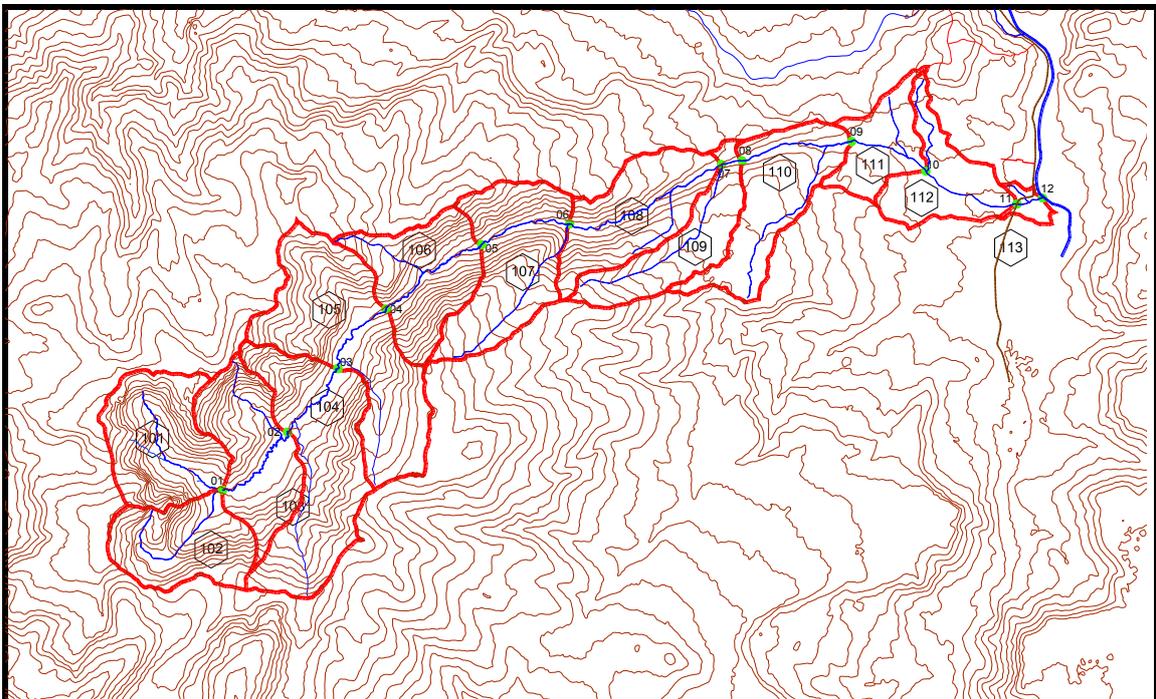


Figura 2 - Cuenca de aporte externo (no urbano) y subcuencas

Por su parte, el área en estudio del Colo-Có se localiza en la zona Norte de la ciudad siendo un curso de características urbanas e impermanentes.

Finalmente, las vías de conectividad de la localidad se muestran en el siguiente croquis.



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DEL NEUQUÉN

MINISTERIO DE ENERGÍA Y RECURSOS NATURALES  
SUBSECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS

NEUQUÉN PROVINCIA

JUNTOS PODEMOS MÁS



Figura 3. Conectividad norte por RPNº 23 y Nº13.



Figura 4. Conectividad sur por RP N 23 y N 46



## V. Justificación del Proyecto

De acuerdo a la información relevada el casco urbano de Aluminé se desarrolla sobre una zona de ladera, donde las direcciones de escurrimientos pluvioaluvionales tienen sentido general oeste - este, descargando en el río Aluminé y la parte sur del área urbana en dirección norte sur descargando en el arroyo Poi Pucon.

La trama urbana tiene una forma irregular, con grandes pendientes en las calles donde se producen erosiones y puntos bajos donde el agua se acumula provocando anegamientos, por ejemplo en la zona donde se ubica el Hospital local.

Al respecto, la Subsecretaría de Recursos Hídricos conjuntamente con la Municipalidad de Aluminé, han relevado los sitios en los que se producen habitualmente anegamientos por desbordes o inexistencia de alcantarillas, a causa del escurrimientos de aguas Pluvioaluvionales que en muchos casos discurren por las calles de la localidad, hasta la descarga en el río Aluminé o el arroyo Poi Pucon.

En otro orden, el crecimiento urbano trae aparejada la necesidad de ampliar redes de infraestructura de servicios básicos –agua potable, cloacas, gas natural, pavimento, cordón cuneta y pluviales, lo que resalta la relevancia que tiene definir el PDPNA y la consecuente ejecución de las obras resultantes, de manera previa a la materialización de las otras redes de servicio.

Asimismo, a través de esta herramienta se definirán las estrategias de aplicación para al manejo de los excedentes hídricos originados tanto en las precipitaciones registradas sobre el área urbana, como las que suceden en toda la cuenca superior que desagua a través de la misma.

La propuesta definitiva incorpora acciones estructurales, que tengan en cuenta las Normativas Urbanas de ocupación del territorio y las perspectivas de crecimiento de la ciudad.

A la luz de estos argumentos, resulta evidente la necesidad de contar con una adecuada planificación en la materia que resuelva no solamente los problemas actuales e históricos de inundaciones en áreas urbanas sino también acompañe el crecimiento y desarrollo de la ciudad.



## VI. Encuadre legal reglamentario

El documento, consistente en un Estudio de Impacto Ambiental, se realiza teniendo en cuenta el procedimiento, alcances y contenidos dispuestos en la Ley de la Provincia de Neuquén Ley 1875 T.O. Ley 2267 Decreto Reglamentario 2656/99.

Por su parte, la Ley General del Ambiente –Nº25675, asegura un umbral mínimo en la calidad del ambiente en el territorio nacional. En efecto, en su artículo 4º plantea el Principio de Congruencia, según el cual *"(...) la legislación provincial y municipal referida a lo ambiental deberá ser adecuada a los principios y normas fijadas en la presente ley; en caso de que así no fuere, éste prevalecerá sobre toda otra norma que se le oponga (...)"*

De igual manera en su artículo 3º define que, *"La presente ley regirá en todo el territorio de la Nación, sus disposiciones son de orden público, operativas y se utilizarán para la interpretación y aplicación de la legislación específica sobre la materia, la cual mantendrá su vigencia en cuanto no se oponga a los principios y disposiciones contenidas en ésta. Principios de la política ambiental"*.

Este artículo impone a las provincias y municipios la obligación de adecuarse a tales presupuestos mínimos, los que prevalecen ante cualquier norma provincial y/o municipal, que se oponga a sus principios y disposiciones. No obstante, es preciso indicar que la norma garantiza el respeto por las diversidades locales, dejando a resguardo las jurisdicciones provinciales y locales frente a las atribuciones de la Nación. Son las Provincias y los municipios los encargados de ejecutar y aplicar la política ambiental nacional.

En la citada Ley se da forma al Consejo Federal de Medio Ambiente (COFEMA), a través del cual se propicia un ordenamiento ambiental en el territorio de la Nación mediante la coordinación interjurisdiccional entre los municipios y las provincias, y de éstas y la ciudad de Buenos Aires con la Nación, considerando la concertación de intereses de los distintos sectores de la sociedad entre sí, y de éstos con la administración pública (Artículo 9º).

Definido como uno de los instrumentos de la política y la gestión ambiental –artículo 8º, la evaluación de impacto ambiental constituye un procedimiento técnico-jurídico-administrativo cuyos contenidos mínimos figuran en los artículos 11º a 93º de la Ley General del Ambiente.

Tal como se ha indicado, la Provincia de Neuquén posee su propia legislación en materia ambiental, conformada por la Ley Sectorial de Medio Ambiente Provincial N° 1875 (T.O. 2267. con decreto reglamentario 2656/99) que prevé el procedimiento de la EIA.

La Ley tiene por objeto principal "establecer dentro de la política de desarrollo integral de la Provincia, los principios rectores para la preservación, conservación, defensa y mejoramiento del ambiente en todo el territorio de la Provincia de Neuquén, para lograr y mantener una



óptima calidad de vida de sus habitantes". La autoridad de aplicación es la Subsecretaría de Ambiente, dependiente de la Secretaría de Estado de Desarrollo Territorial y Ambiente.

En el Anexo IV del Decreto Reglamentario 2656/99 se indica que los proyectos de (16) "Conducción y tratamiento de efluentes pluviales y cloacales urbanos e industriales" requieren de la realización de un Estudio de Impacto Ambiental, cuyo contenido mínimo queda establecido en la misma norma.

Además de las citadas normas, se destacan las siguientes leyes que con diferente alcance y propósito, son consideradas en el procedimiento de evaluación. Se enlistan según su competencia temática:

- **Evaluación de Impacto Ambiental**
  - Ordenanza N°187/07, Código de Planeamiento Ambiental Urbano de la ciudad de Auminé; Capítulo 1; Artículo 1.6.8, la municipalidad dentro de su ejido adhiere a toda normativa de los entes reguladores provinciales en materia de Aguas y Medio Ambiente Provincial.
- **Participación Pública**
  - Ley Provincial 1875. Establece y regula el Instituto de Audiencia Pública en el ámbito de la provincia
  - Ley de Régimen de libre acceso a la información pública ambiental N°25831
- **Calidad del aire**
  - Ley Nacional 20284. Regula la Contaminación Atmosférica
  - Ley Nacional 24449. Establece el Régimen de Tránsito
- **Recursos hídricos**
  - Ley Nacional 25688. Establece los Presupuestos Mínimos Ambientales para la Preservación de las aguas, su aprovechamiento y uso racional
  - Ley 899. Código de Aguas Provincia de Neuquén
- **Residuos**
  - Ley Provincial 2648. Gestión Integral de RSU.
  - Ley Provincial 1875. Residuos Especiales y Patógenos
  - Ley nacional Residuos Peligrosos N°24051-Decreto Reglamentario PEN 831/1993
  - Ley Nacional N° 25.612- Decreto PEN N° 1343/2002: Observa parcialmente la Ley N° 25612. Presupuestos mínimos de protección ambiental sobre la gestión integral de los residuos industriales



- **Yacimientos minerales**
  - Ley Provincial 902. Código de Procedimientos Mineros
- **Combustibles**
  - Ley Nacional 13660/49. Instalaciones de elaboración, transformación y almacenamiento de combustibles
  - Decreto Reglamentario 10877/60. Reglamentación de la Ley 13660, relativa a la seguridad de las instalaciones de elaboración, transformación y almacenamiento de combustibles
  - Decreto Reglamentario 401/05. Almacenamiento de hidrocarburos y competencia de la Secretaría de Energía
- **Higiene y Seguridad del Trabajo**
  - Ley Nacional 19587. Establece las condiciones de Higiene y Seguridad en el Trabajo de cumplimiento en todo el territorio de la República Argentina y de aplicación a todo establecimiento y explotación que persiga o no fines de lucro, cualesquiera sean la naturaleza económica de las actividades, el medio donde ellas se ejecuten, el carácter de los centros y puestos de trabajo y la índole de las maquinarias, elementos, dispositivos o procedimientos que se utilicen o adopten.
  - Decreto Reglamentario 351/79. Reglamenta la Ley 19587
  - Decreto Reglamentario Nº 1338/96. Deroga los Títulos II y VIII del Anexo I del Decreto Nº 351/79. Dispone cuáles son las misiones y funciones y cómo deben ser los Servicios de Medicina y de Higiene y Seguridad en el Trabajo, así como la cantidad de horas profesionales dedicadas mensualmente. Establece quienes pueden dirigir los Servicios de Higiene y Seguridad en el Trabajo y las áreas de prevención de las Aseguradoras de Riesgos del Trabajo.
  - Ley Nacional 24557. Riesgos del Trabajo
  - Ley Nacional 26.773. Modificatoria de la Ley 24557. Régimen de ordenamiento de la reparación de los daños derivados de los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.
- **Patrimonio cultural y natural**
  - Ley Nacional 25.743. Protección del patrimonio arqueológico y paleontológico de la Nación
  - Ley Provincial 2594. Sistema Provincial de Áreas Naturales Protegidas
  - Ley Provincial 2184/96 del Patrimonio Histórico, Arqueológico y Paleontológico de la Provincia de Neuquén.



GOBIERNO  
DE LA PROVINCIA  
DEL NEUQUÉN

MINISTERIO DE ENERGÍA  
Y RECURSOS NATURALES  
SUBSECRETARÍA DE  
RECURSOS HÍDRICOS

NEUQUÉN  
PROVINCIA

JUNTOS  
PODEMOS  
MÁS

## Suelo

- Ley Nacional N° 22.428: Conservación y recuperación de la capacidad productiva de los suelos.

19

## Políticas de Salvaguardas

### Ambientales y Sociales del BID

- ❖ OP 703 - Medio Ambiente y Cumplimiento de Salvaguardas.
- ❖ OP 765 - Pueblos Indígenas -No aplicable al proyecto-
- ❖ OP 710 - Reasentamiento Involuntario -No aplicable al proyecto-
- ❖ OP 761 - Igualdad de Género en el Desarrollo
- ❖ OP 704 - Manejo y Gestión del Riesgo de Desastres
- ❖ OP 102 - Divulgación de la Información



## VII. Descripción del proyecto

### Anegamientos históricos de la localidad de Aluminé

20

La situación actual de la localidad de Aluminé presenta sectores de anegamiento, sectores de escorrentías que van desde débiles hasta fuertes y sectores de acumulación de agua que van desde poco importante hasta muy importante. A modo de ejemplo se adjuntan a continuación algunas imágenes de la recopilación y noticias de casos de inundación ocurridos en la ciudad de Aluminé.

<http://www.neuqueninforma.gob.ar/se-reanudo-el-funcionamiento-del-hospital-de-alumine/>

<http://neuquen24horas.com/fuerte-temporal-inundo-el-hospital-y-dejo-calles-inundadas-en-alumine/>

# Fuerte temporal inundó el hospital y calles en Aluminé

Publicado: 9 febrero 2013 en **Regionales**

Una fuerte tormenta azotó en las últimas horas a esta localidad neuquina dejándola con serios problemas de inundación en calles y también el hospital local.

Las calles de Aluminé presentan un panorama desalentador después de sufrir un fuerte temporal de lluvia y granizo.

La lluvia comenzó a caer alrededor de las 18 de ayer y bastó una hora para dejar intransitable las calles. Lo más preocupante es que el pronóstico del tiempo para esta zona anuncia más lluvias para este sábado.

En tanto, los dos pacientes que en ese momento se encontraban internados en el hospital fueron trasladados a la sala de salud de la localidad.

**Imagen N°1: Recorte periodístico de Neuquén 24hs.**



**GOBIERNO DE LA PROVINCIA DEL NEUQUÉN**

**MINISTERIO DE ENERGÍA Y RECURSOS NATURALES**  
SUBSECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS

**NEUQUÉN PROVINCIA**

**JUNTOS PODEMOS MÁS**



**Imagen N°2: Recorte periodístico de Neuquén informa.**

A continuación se puede apreciar en los mapas los sectores de anegamiento, de escorrentías y de acumulación de agua.

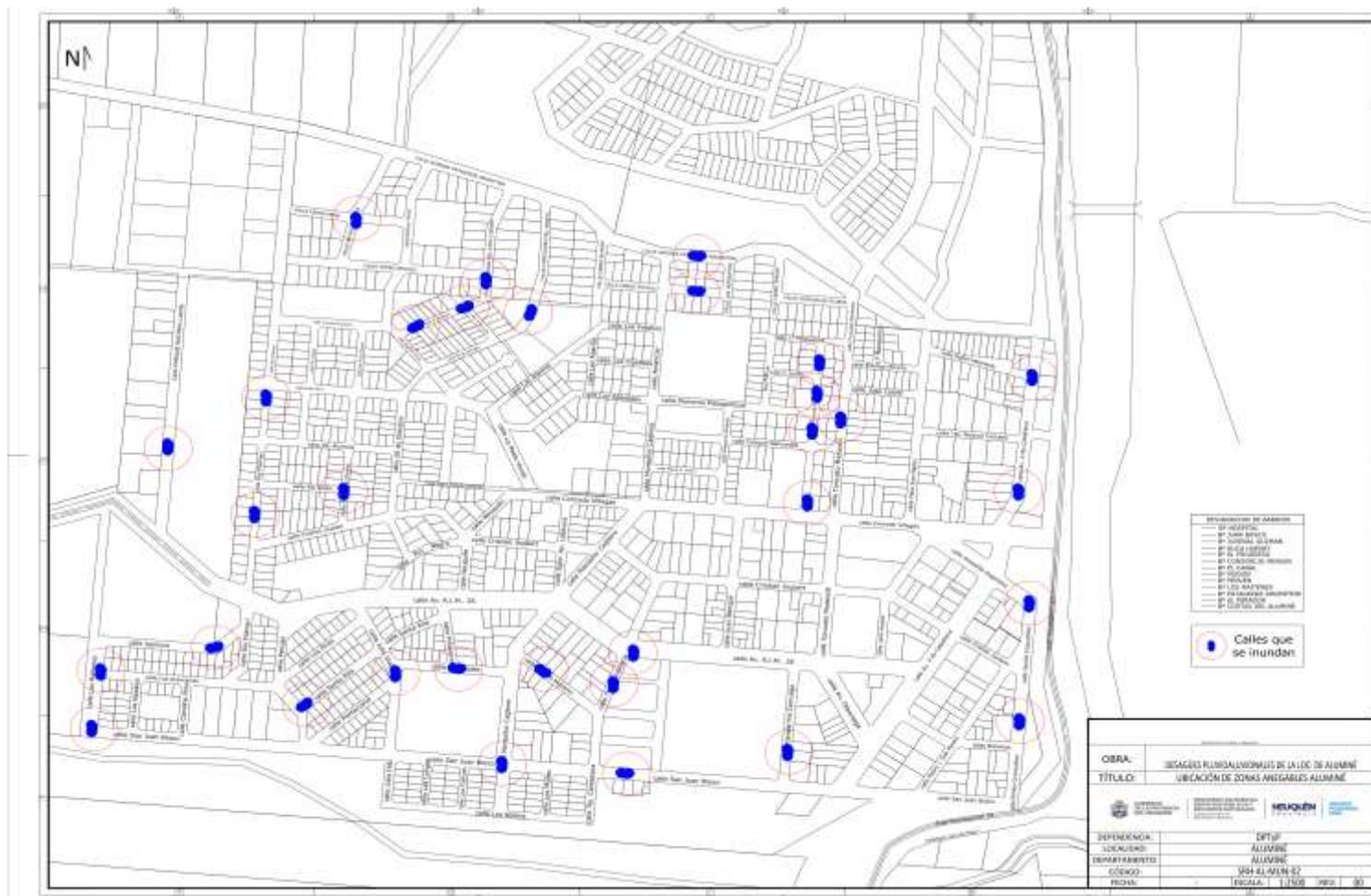


Figura 5. Zonas de Anegamiento – Fuente: Municipalidad de Aluminé



“PROYECTO DESAGUES PLUVIALUVIONALES DE LA LOCALIDAD DE ALUMINÉ”

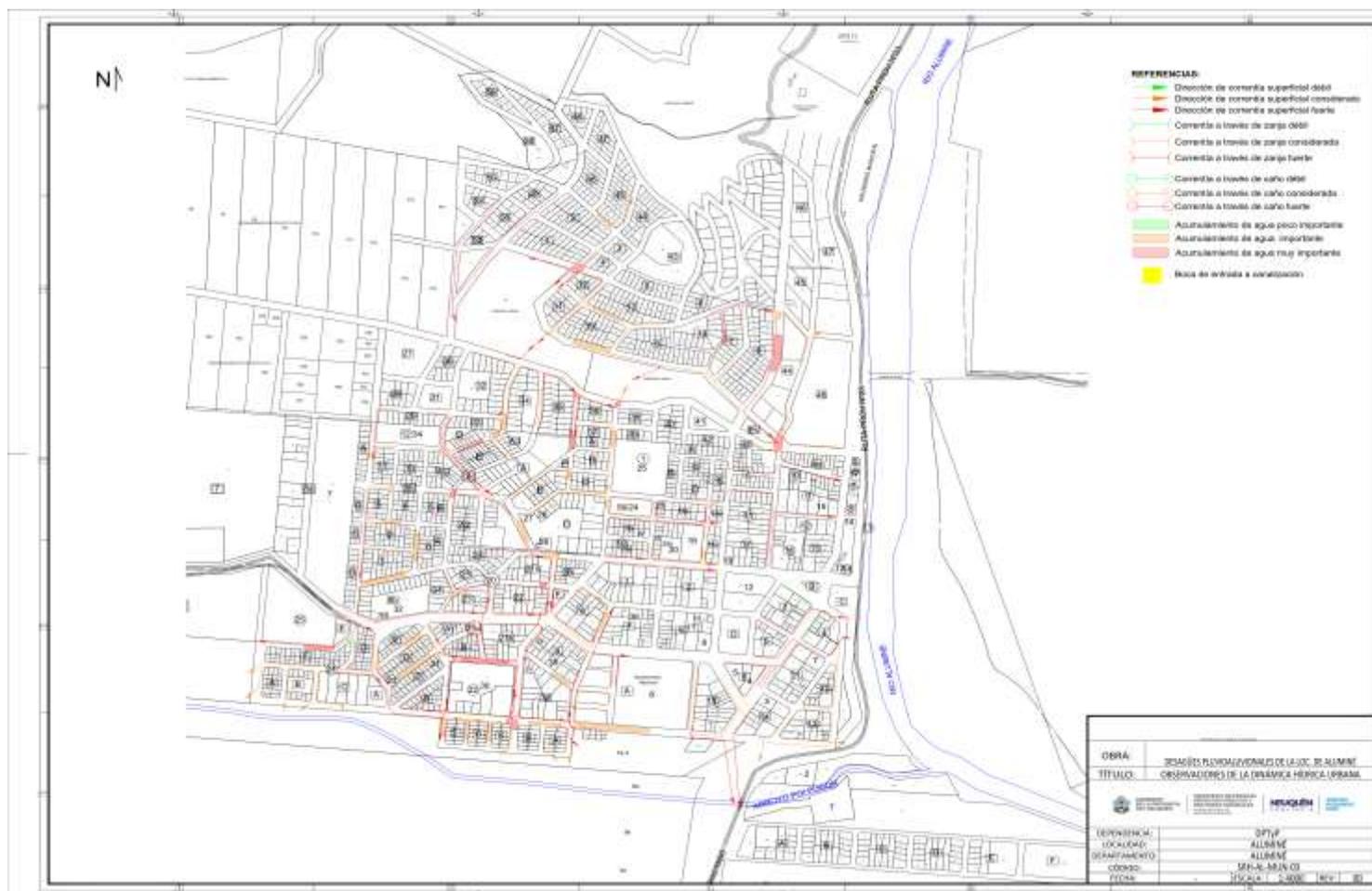


Figura 6. Dirección de Escorrentías - Fuente: Municipalidad de Aluminé



Es importante destacar que teniendo en cuenta la línea de base actual, las obras que más adelante se detallan reducirán los impactos de desastres naturales produciendo impactos positivos para la localidad de Aluminé.

### Proyecto

El Proyecto de Desagües Pluvioaluvionales para la ciudad de Aluminé propone una serie de obras desplegadas en el ejido municipal –en sectores comprendidos en la trama urbana, tendientes a resolver los problemas de anegamientos que suceden habitualmente habida cuenta de las deficiencias del sistema de drenaje urbano existentes en la actualidad.

A tal efecto, se plantea el abordaje del problema desarrollando un proyecto que se divide en cuatro zonas que presentan características diferentes unas de otras, y permiten su tratamiento de manera independiente, total o parcialmente.

Cada zona comprende asimismo sectores secundarios o subcuencas, según el siguiente detalle:

- Zona Norte
  - Subcuenca Oeste o Alta (NO)
  - Subcuenca Este o Baja (NE)
- Zona Oeste
  - Subcuenca Noroeste (ON)
  - Subcuenca Los Álamos (OA)
- Zona Centro
  - Subcuenca Banco Provincia (CB)
  - Subcuenca Hospital (CH)
  - Subcuenca Toma (CT)
- Zona Sur
  - Subcuenca Ruta Provincial (SR)
  - Subcuenca Municipalidad (SM)
  - Subcuenca Gendarmería (SG)
  - Subcuenca Vialidad (SV)
  - Subcuenca Cementerio (SC)



En la siguiente figura se muestran las distintas zonas de proyecto.

→ Zona Norte



Figura 7. Cuenca Norte

Referencias

- Cuenca Noroeste 
- Cuenca Noreste 

Se desarrolla en una lomada al norte del cauce impermanente arroyo Colo Có, que alcanza los 1.000 msnm de altitud. El área de estudio presenta una elevada pendiente (superior al 10%) por lo que se plantea la alternativa que el drenaje se desarrolle por el cordón cuneta hasta la descarga en los cuerpos receptores.



GOBIERNO  
DE LA PROVINCIA  
DEL NEUQUÉN

MINISTERIO DE ENERGÍA  
Y RECURSOS NATURALES  
SUBSECRETARÍA DE  
RECURSOS HÍDRICOS

NEUQUÉN  
PROVINCIA

JUNTOS  
PODEMOS  
MÁS

A su vez se plantea el desarrollo de pequeñas obras puntuales, a lo largo de la vía pública, para evitar grandes cuencas de aporte. Las obras comprenden cuatro alcantarillas cuyo objetivo es la derivación del escurrimiento hacia los cuerpos receptores.

La superficie total estudiada es de 40 hectáreas aproximadamente. Una fracción de la misma drena hacia el Aº Colo-co (que descarga en el río Aluminé) y otra drena directamente hacia el río Aluminé. En el área de estudio las vías de circulación son de tierra.

Las alcantarillas se ubican sobre el cauce del arroyo que transcurre en sentido oeste este, atravesando la ciudad y descargando en el río Aluminé (ver Anexo Planos).



Figuras 8 y 9. Cuenca Norte



## → Zona Oeste

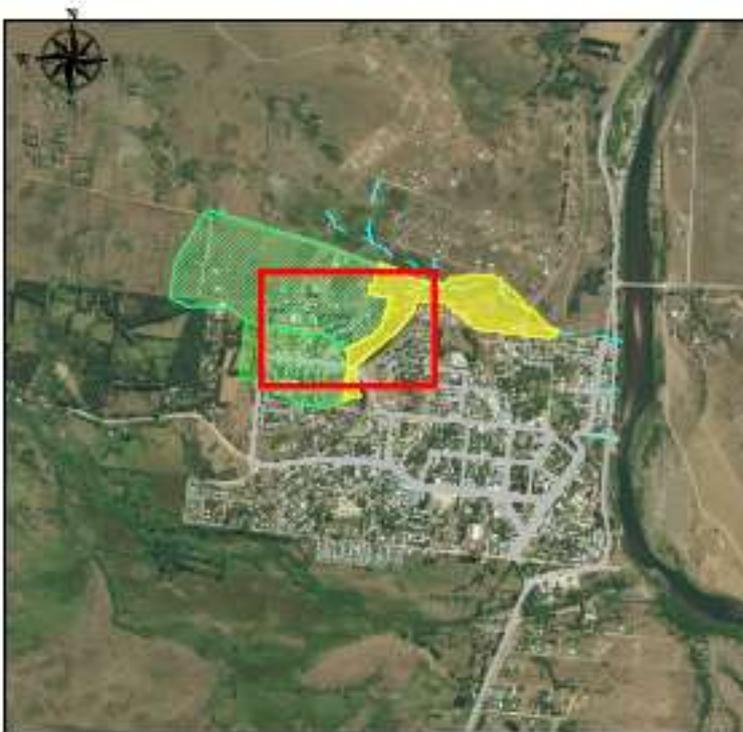


Figura 10. Cuenca Oeste

## Referencias:

- Cuenca Oeste Noreste 
- Cuenca Oeste Los Álamos 

El sector estudiado se localiza en la zona oeste del ejido. Las obras previstas comprenden canales a cielo abierto, sumideros, cordón cuneta y colectores en PEAD.

En el tramo de canal de descarga de Los Álamos se prevé la colocación de gaviones de protección.



GOBIERNO  
DE LA PROVINCIA  
DEL NEUQUÉN

MINISTERIO DE ENERGÍA  
Y RECURSOS NATURALES  
SUBSECRETARÍA DE  
RECURSOS HÍDRICOS

NEUQUÉN  
PROVINCIA

JUNTOS  
PODEMOS  
MÁS



Figuras 11 y 12: Sector Los Álamos. Cuenca Oeste

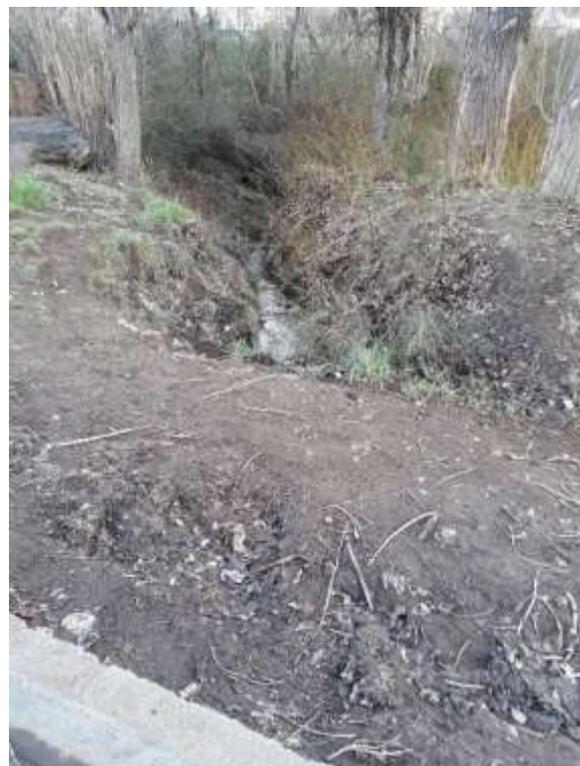


**GOBIERNO  
DE LA PROVINCIA  
DEL NEUQUÉN**

**MINISTERIO DE ENERGÍA  
Y RECURSOS NATURALES**  
SUBSECRETARÍA DE  
RECURSOS HÍDRICOS

**NEUQUÉN**  
PROVINCIA

**JUNTOS  
PODEMOS  
MÁS**



Figuras 13 y14: Sector Los Álamos. Cuenca Oeste



→ Zona Centro



Figura 15. Cuenca Centro

Referencias:

- Cuenca Centro Banco 
- Cuenca Centro Hospital 

Se desarrolla en el área central de la ciudad. Las obras de desagües pluviales comprenden sumideros combinados (reja-ventana), para captar el escurrimiento superficial por calle, conductos colectores de PEAD y cunetas de sección rectangular de hormigón armado. El área de estudio comprende aproximadamente 25 hectáreas.

El sistema de desagües prevé sumideros para la captación del escurrimiento superficial por calle y caños de empalme que vinculan dicha escorrentía con los conductos colectores de PEAD (de



GOBIERNO  
DE LA PROVINCIA  
DEL NEUQUÉN

MINISTERIO DE ENERGÍA  
Y RECURSOS NATURALES  
SUBSECRETARÍA DE  
RECURSOS HÍDRICOS

NEUQUÉN  
PROVINCIA

JUNTOS  
PODEMOS  
MÁS

diámetro variable). Luego en la calle José Laiolo, de elevada pendiente longitudinal, se plantea la ejecución de un canal a cielo abierto de sección rectangular. Luego el drenaje continúa por conducto de PEAD hasta su descarga en el arroyo Colocó.

El cuerpo receptor de los desagües pluviales es el arroyo Colocó, que escurre desde el oeste hacia el este, descargando en el río Aluminé.

31



Figuras 16 y 17. Cuenca Centro



→ Zona Sur

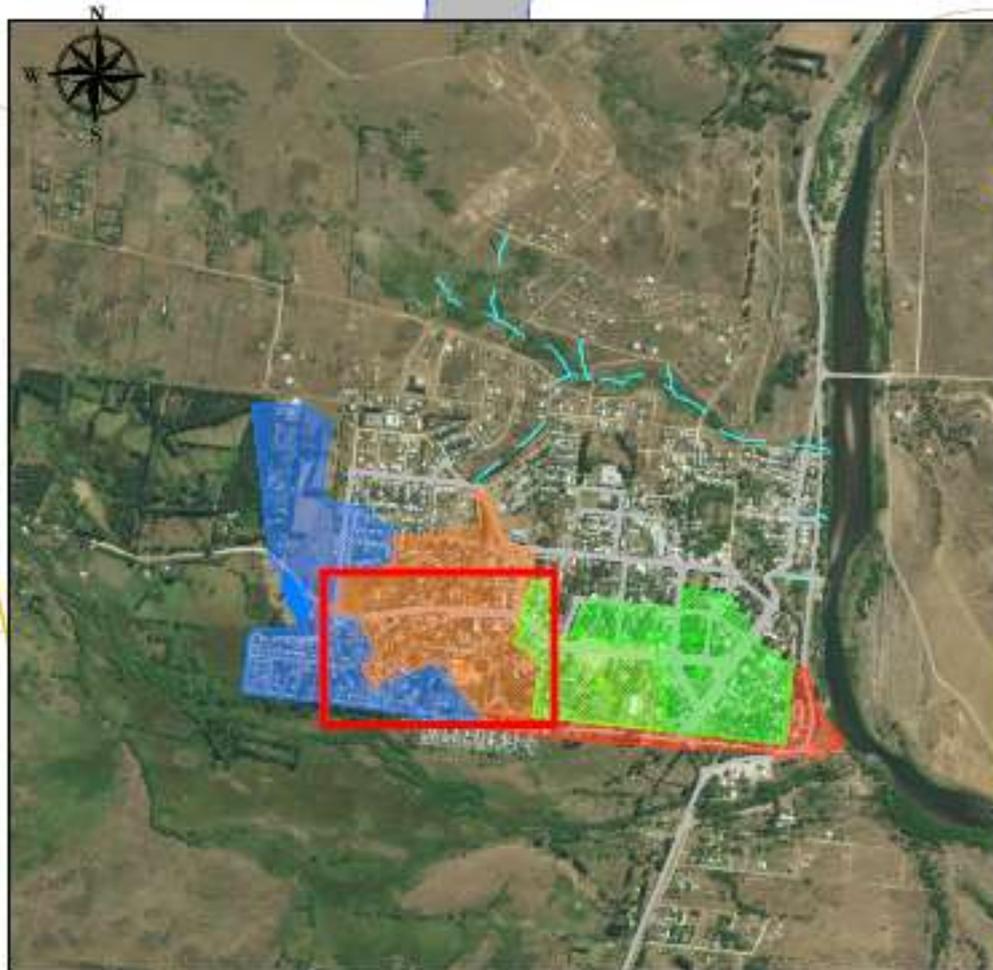


Figura 18. Cuenca Sur

Referencias:

- Cuenca Sur Municipalidad 
- Cuenca Sur Gendarmería 
- Cuenca Sur Vialidad 
- Cuenca Sur Cementerio 

Las obras de desagües pluviales comprenden sumideros combinados (reja-ventana), para captar el escurrimiento superficial por calle, conductos colectores de PEAD y cunetas de sección rectangular de hormigón armado.

El cuerpo receptor de los desagües pluviales es el Río Aluminé.



GOBIERNO  
DE LA PROVINCIA  
DEL NEUQUÉN

MINISTERIO DE ENERGÍA  
Y RECURSOS NATURALES  
SUBSECRETARÍA DE  
RECURSOS HÍDRICOS

NEUQUÉN  
PROVINCIA

JUNTOS  
PODEMOS  
MÁS



Figuras 19 y 20: Cuenca Sur



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DEL NEUQUÉN

MINISTERIO DE ENERGÍA Y RECURSOS NATURALES  
SUBSECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS

NEUQUÉN PROVINCIA

JUNTOS PODEMOS MÁS

### Área de Influencia Directa e Indirecta

El área de afectación directa se corresponde con el territorio de ubicación de las obras proyectadas, dentro de la localidad de Aluminé. En esta superficie, se presentan los efectos directos o más significativos sobre los diferentes componentes del medio ambiental y social.

De acuerdo a lo antes dicho, el área de afectación directa del proyecto está constituida por la superficie de la localidad de Aluminé, indicado en el mapa a continuación en color naranja.

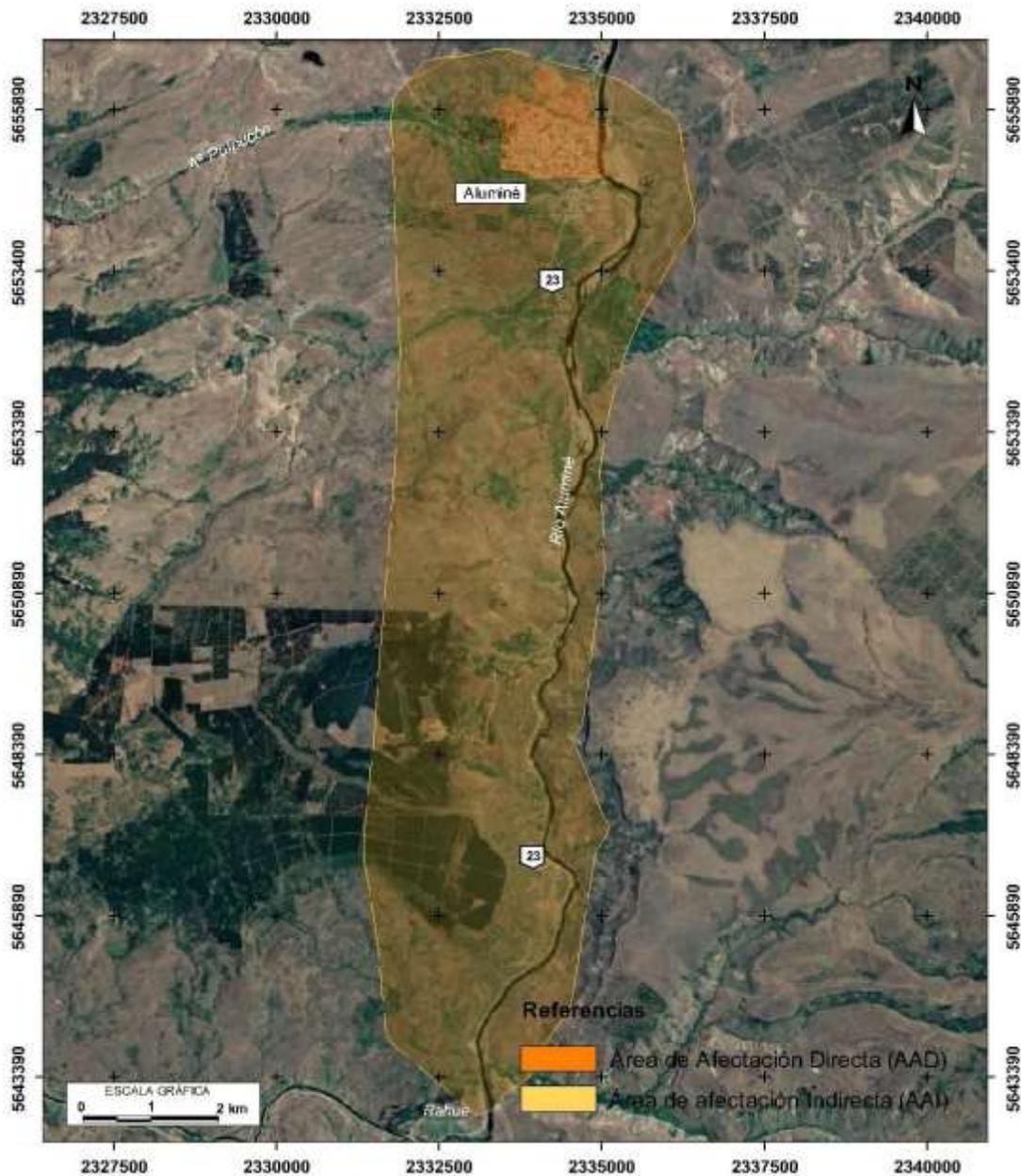


Figura 21. Mapa Área de afectación directa e indirecta - Fuente: Elaboración UPEFE



El área de afectación indirecta, se considera el espacio en el que se manifiestan los impactos ambientales indirectos, sobre el río Aluminé aguas debajo de la localidad y principalmente sobre ambas márgenes del río.

En este sentido, se considera que el área de afectación indirecta para las obras proyectadas en estudio, abarca desde la localidad de Aluminé hasta Rahue, en ambas márgenes del río aguas debajo de la localidad de Aluminé. De acuerdo a lo antes dicho, el área de afectación indirecta del proyecto está constituida, indicado en el mapa antes mencionado en color amarillo.

### Descripción de obras a ejecutar

Las obras propuestas incluyen las destinadas a la conducción primaria, de captación y de conducción secundaria, además de tareas complementarias y de resolución de interferencias con otras redes de servicios.

#### Obras de conducción primaria

##### a- Cordón cuneta

El proyecto prevé la construcción de 40.000 ml de cordón cuneta con el fin de transportar el agua hasta los sumideros. Estos cordones requieren un ancho de 80cm con un espesor de 18cm y una altura de cordón de 15cm y 15 cm de grosor.

Esta tipología constructiva se aplicará en todos aquellos sectores donde actualmente no existe cordón cuneta, o donde deben rehacerse por deficiencias actuales de cotas o de ubicación necesaria. Se prevé su utilización en todas las cuencas de trabajo.

Los cordones al igual que los badenes se confeccionarán con Hormigón H21 y una cuantía mínima de acero para garantizar su durabilidad en el clima adverso existente.



Figura 22. Modelo de cordón cuneta

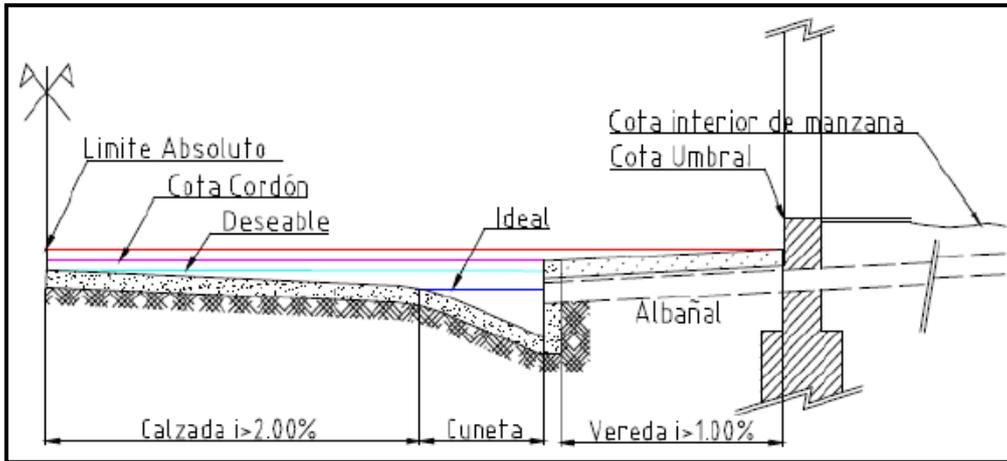


Figura 23: Perfil de cordón cuneta

b- Badenes

Los badenes y babetas son elementos que complementan los cordones en las esquinas y cruces de calles para darle continuidad al escurrimiento de las aguas. En líneas generales, salvo algunas excepciones, los badenes se presentan en un ancho de 2 metros y la longitud necesaria para atravesar en ancho de calle entre cordones. Entre ambos elementos se deberán ejecutar según el proyecto, 2.700 m<sup>2</sup>

Las babetas presentan una figura más irregular que completa la esquina entre las líneas de escurrimientos de los badenes y la línea de cordón cuneta. En los casos que el agua solo presente un giro en la esquina el agua escurrirá por el cordón cuneta prescindiendo de las babetas.

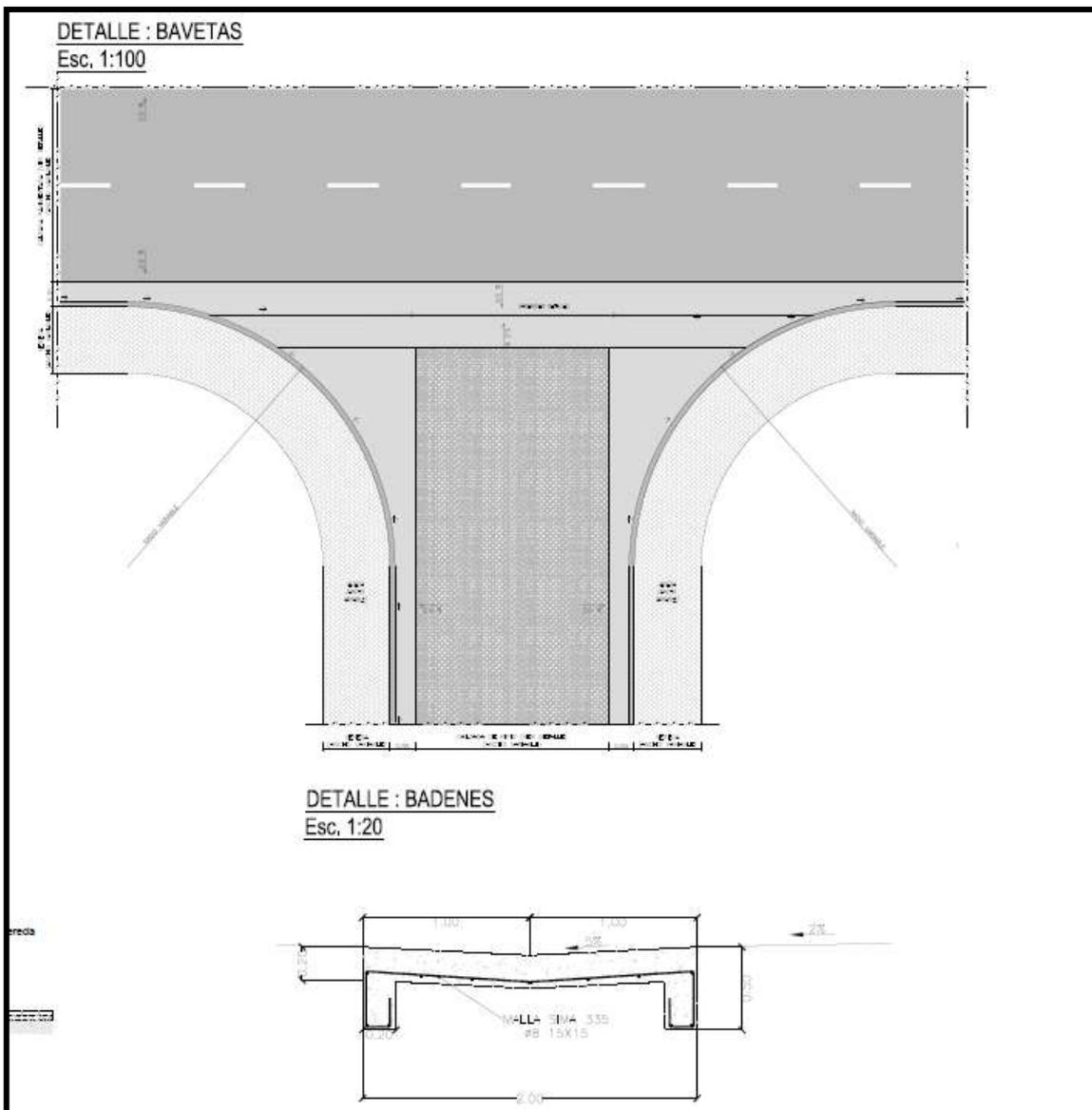


Figura 24. Esquema badenes

### Obras de captación

#### c- Sumideros

El agua proveniente del escurrimiento superficial ingresará al sistema pluvial a través de los sumideros ubicados en distintos sitios de la ciudad. Estos sumideros tendrán dimensiones variables según la necesidad hidráulica prevista y contarán con rejas de entre 2 y 4 metros de longitud. Debajo de las rejas se encuentran la cámara del sumidero ejecutado con Hormigón. Se estiman 75 sumideros de diferentes tipologías (ver Anexo Planos de Detalle Típicos Constructivos).



GOBIERNO  
DE LA PROVINCIA  
DEL NEUQUÉN

MINISTERIO DE ENERGÍA  
Y RECURSOS NATURALES  
SUBSECRETARÍA DE  
RECURSOS HÍDRICOS

NEUQUÉN  
PROVINCIA

JUNTOS  
PODEMOS  
MÁS



38

Figura 25: Sumidero con boca de tormenta en pared vertical

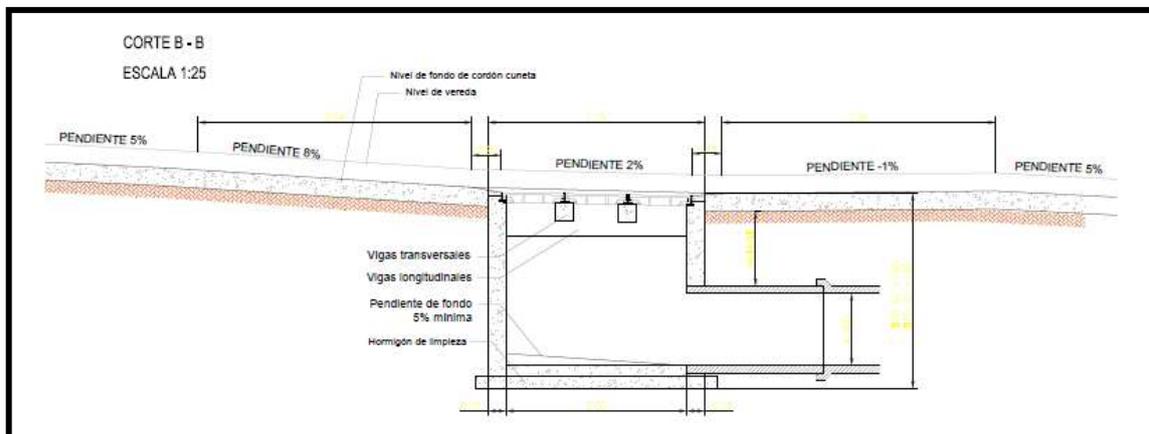


Figura 26. Detalle corte sumideros

#### d- Rejas

Las rejas son grandes sumideros de longitudes mayores que atraviesan las calles entre ambos cordones, ubicadas en sectores con grandes caudales aportados por cuencas amplias, que además se combina con pendientes pronunciadas que le otorgan grandes velocidades a los escurrimientos. Para estas circunstancias, la reja continua de un ancho de 1,40 metros asegura el ingreso a la red de conducción secundaria de los caudales producidos en las áreas superiores de la cuenca (ver Anexo Planos de Detalle Típicos Constructivos).

Las rejas superiores se apoyan en una cámara con forma de canal en U, que tendrá su boca de salida con un conducto de PEAD. En un caso en particular, la cámara inferior también será un



canal en forma de U pero con un ingreso proveniente de un canal descargador de un tanque de reserva, y continua por un canal a cielo abierto (denominado Los Álamos).



Figura 27: Rejas en calle

#### Obras de conducción secundaria

##### e- Conductos PEAD

La conducción bajo calzadas se realizar con conductos de PEAD de dimensiones variables, con diámetros entre 600 y 1200mm y con cámaras intermedias cuya longitud –considerando las pendientes y las intersecciones, no supera los 100 metros por tramo

La longitud total de conductos es cercana a los 5.000 metros entre los diferentes diámetros.

##### f- Cámaras intermedias

Las cámaras intermedias tienen la función de generar saltos hidráulicos para morigerar la velocidad de escurrimiento producida por las pendientes elevadas de la zona. Se trata de cámaras de hormigón armado y tapa de hierro fundido con dimensiones acordes a los conductos que ingresan y egresan de la misma. La cantidad de cámaras contempladas en el proyecto es de 100 unidades



GOBIERNO  
DE LA PROVINCIA  
DEL NEUQUÉN

MINISTERIO DE ENERGÍA  
Y RECURSOS NATURALES  
SUBSECRETARÍA DE  
RECURSOS HÍDRICOS

NEUQUÉN  
PROVINCIA

JUNTOS  
PODEMOS  
MÁS

g- Escaleras revestidas

En zonas con elevada pendiente, donde no es factible colocar conductos y cámaras intermedias, se realizará un canal revestido en hormigón con saltos repetitivos en forma de escalera. Si bien las dimensiones varían de acuerdo a su ubicación, los canales se colocan en tramos de calles con aproximadamente 10% de pendiente, lo cual se resuelve con escalones de 30cm cada 3,0m de longitud con un ancho de 0.80 metros y la altura de un metro. La longitud total del proyecto es de 400 metros.

40

h- Canales a cielo abierto con gaviones

El sistema de conducción se complementa con canales a cielo abierto. En estos sin revestimiento de hormigón, se prevén mejoramientos, ensanchamientos y en casos especiales donde puede haber una cierta velocidad de escurrimiento y/o erosión en los bordes, se colocaran gaviones para contener y mantener la sección.

i- Gaviones

En algunos sitios se prevé la colocación de gaviones para contención de caudales y mantenimiento de secciones hidráulicas, confeccionados con mallas de alambre galvanizado y rellenos con material pétreo con un tamaño nominal mayor a las aberturas de la misma.

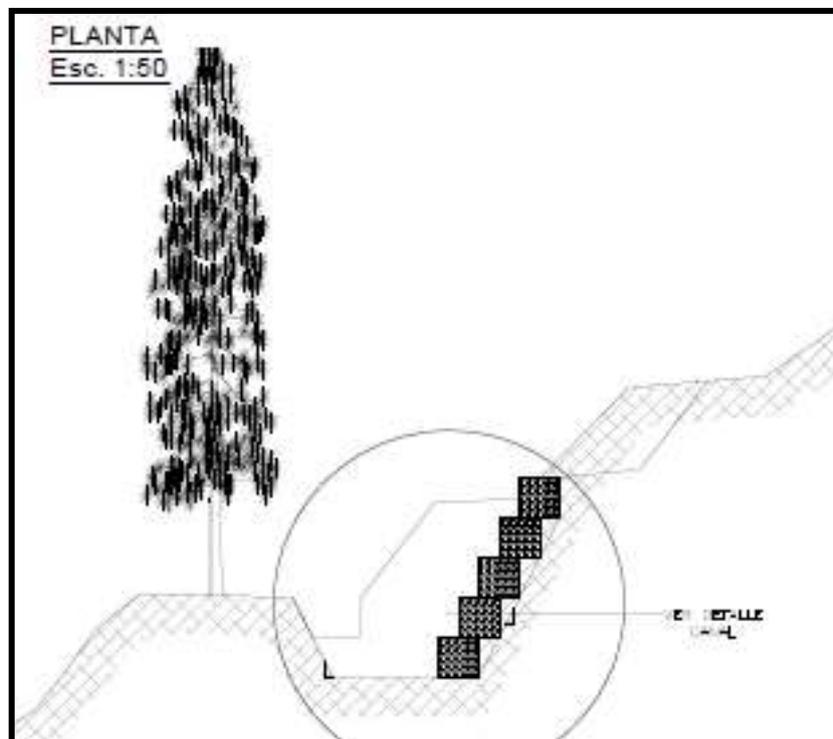


Figura 28. Corte sostenimiento talud con gaviones



## Alcantarillas

Las alcantarillas son elementos para atravesar una calle o la ruta, especialmente en el arroyo Colo-Có. Ante los nuevos caudales por la reubicación y aportes de todo el sistema urbano, se requieren nuevas alcantarillas para el paso seguro de los vehículos y peatones.

Se prevén 7 alcantarillas tipo cajón de hormigón armado, de diferentes dimensiones geométricas incluyéndose tareas previas recomendadas por los estudios de suelo, como la colocación de un geotextil y el reemplazo del material de fundación, dado que las mismas se encuentran en zona de suelos hidromórficos.

## Obras complementarias

### j- Excavación para obras de conducción y captación

Todas las obras hídricas requieren excavaciones previas. Desde los cordones, hasta las propias alcantarillas enunciadas en los puntos anteriores requieren excavaciones de diferentes profundidades y volúmenes.

La excavación se discrimina, según los estudios de suelos, en suelos granulares con poco contenido de gravas (casi 12.000m<sup>3</sup>), y suelos con bolones de piedras en pequeños sectores (aproximadamente 3.000m<sup>3</sup>). En ambos casos, todas las excavaciones deben realizarse con entibamientos precautorios para contener el suelo que puede desmoronarse.

### k- Demolición y reconstrucción de pavimentos

En los lugares donde el pavimento presenta problemas de cotas (dejando zonas sin escurrimiento) o donde los conductos PEAD deben atravesar calles actualmente pavimentadas, se deberá demoler el pavimento actual con un corte previo, y posterior a las tareas se deberá recomponer todo el paquete estructural vial compuesto por el mejoramiento en 15cm de las subbase, 15 cm de base granular de valor soporte mayor a 80 y la capa asfáltica en 7cm de espesor (o pavimento de hormigón en 18cm en caso de no disponer en la zona concreto asfáltico). Las tareas previstas ascienden a 1.827,5 m<sup>2</sup>.

### l- Demoliciones varias

Para la ejecución de cordones con nuevas cotas donde existe el cordón actualmente, en pavimentos existentes donde se deben colocar badenes y babetas, o incluso en lugares que presente actualmente obras o conductos obsoletos (como alcantarillas o caños bajo la ruta), los mismos serán demolidos para realizar correctamente las nuevas obras.

### m- Consolidación de calle sobre obras de conducción y captación

En las calles donde se colocan caños en medio de las calles no pavimentadas, luego de su colocación se deberá recomponer la calzada no pavimentada con un mejoramiento de 20cm de



una base granular y 13 cm de una mezcla enripiada. Esta tarea requiere de 8.091 m<sup>2</sup> en el presente proyecto.

#### Interferencias de servicios públicos

El proyecto contempla la resolución de las interferencias de los servicios de gas, agua y cloaca y otro servicio que no se encuentre especificado y se encuentre en el momento del comienzo de los trabajos.

##### n- Interferencias red de gas natural

La ciudad de Aluminé cuenta con un servicio de gas a base de GLP con una planta industrial que lo transforma a su estado gaseoso, siendo la misma abastecida a través de camiones cisterna.

Las interferencias de gas son tareas adicionales necesarias a readecuar cuando se requiera colocar un conducto que por sus dimensiones y cotas difícilmente se puede reubicar. En este caso la conducción de gas deberá readecuarse con el fin de no interferir con las proyecciones. Estas tareas deben estar notificadas y supervisadas por personal del ente del servicio en cuestión. Se estiman 400ml de ductos de gas secundarios y de acometidas a las viviendas deberán tratarse en el proyecto.

El servicio es brindado por la empresa del estado provincial Hidrocarburos del Neuquén SA (HIDENESA), la cual proveyó los planos de las redes que fueron tenidos en cuenta en el proyecto. En el cómputo de obra se determinaron las interferencias en metros lineales de cada servicio. Los trabajos podrán incluir la relocalización de las redes o el tratamiento especial en los cruces con conductos, protecciones mecánicas u obras de arte de común acuerdo con el ente prestatario del servicio. En los planos SRH-AL-INT-01 e INT-02 se presentan los planos entregados por la empresa HIDENESA.



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DEL NEUQUÉN

MINISTERIO DE ENERGÍA Y RECURSOS NATURALES  
SUBSECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS

NEUQUÉN PROVINCIA

JUNTOS PODEMOS MAS



Figura 29. Red de gas existente



**GOBIERNO DE LA PROVINCIA DEL NEUQUÉN**

**MINISTERIO DE ENERGÍA Y RECURSOS NATURALES**  
SUBSECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS

**NEUQUÉN**  
PROVINCIA

**JUNTOS PODEMOS MAS**

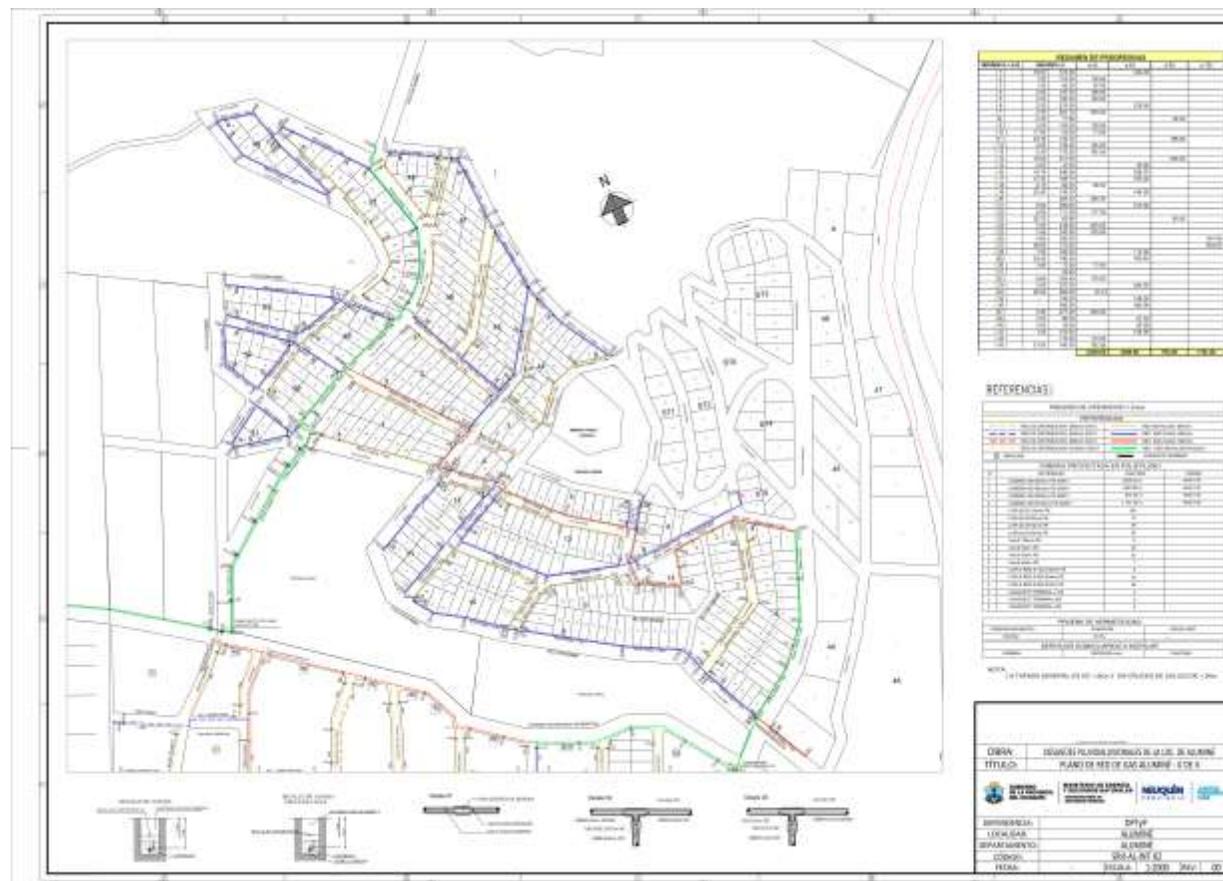


Figura 30. Red de gas existente



GOBIERNO  
DE LA PROVINCIA  
DEL NEUQUÉN

MINISTERIO DE ENERGÍA  
Y RECURSOS NATURALES  
SUBSECRETARÍA DE  
RECURSOS HÍDRICOS

NEUQUÉN  
PROVINCIA

JUNTOS  
PODEMOS  
MÁS

### Interferencias de redes de agua y cloacas

Al igual que el gas, el sistema de agua potable y de cloacas también puede interferir con el proyecto. Esta solución debe contemplar todas las obras, y avisos necesarios con el ente para ejecutar la tarea. En este caso el cómputo estimado asciende a 560 ml de cañerías a readecuar.

En el proyecto se tuvieron en cuenta los cruces de los servicios de agua potable y cloaca, a cargo de la municipalidad de Aluminé, la cual aportó un plano con la ubicación en planta de la red y en el caso de los servicios de cloaca las cotas de intradós de la tubería. En el cómputo de obra se determinaron las interferencias en metros lineales de cada servicio. Los trabajos podrán incluir la relocalización de las redes o el tratamiento especial en los cruces con conductos u obras de arte del proyecto. En este último caso, se computará las longitudes donde se utilice una lechada de suelo cemento entre el fondo del conducto existente y el desagüe a construir.

La Empresa Contratista deberá solicitar los planos de interferencias actualizados y para su ejecución corresponderá tener la Aprobación del ente encargado, de todas las modificaciones necesarias, que se efectuasen sobre las redes de Agua y Cloacas. A su vez, deberá presentar ante la Inspección de Obra los Planos Aprobados con una semana de anticipación de inicios de los trabajos. En el plano adjunto a la presente se encuentra las redes de cloaca.



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DEL NEUQUÉN

MINISTERIO DE ENERGÍA Y RECURSOS NATURALES  
SUBSECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS

NEUQUÉN PROVINCIA

JUNTOS PODEMOS MÁS





GOBIERNO DE LA PROVINCIA DEL NEUQUÉN

MINISTERIO DE ENERGÍA Y RECURSOS NATURALES  
SUBSECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS

NEUQUÉN PROVINCIA

JUNTOS PODEMOS MÁS

### Instalación del Obrador

El Obrador de la empresa contratista se ubicará en Predio Municipal de Aluminé ubicado en Manzana 48, Lote 1, Nomenclatura Catastral Nº 12-20-070-7450-0000. Se adjunta plano en anexo.

### Canteras

En el mapa adjunto se muestran las canteras habilitadas por la Dirección Provincial de Minería (Registro Minero) en la zona del proyecto. La misma se encuentra disponible en forma gratuita en la página web [http://hidrocarburos.energianeuquen.gov.ar/?page\\_id=270](http://hidrocarburos.energianeuquen.gov.ar/?page_id=270). La empresa contratista deberá solicitar todas las habilitaciones correspondientes para poder explotar las mismas.

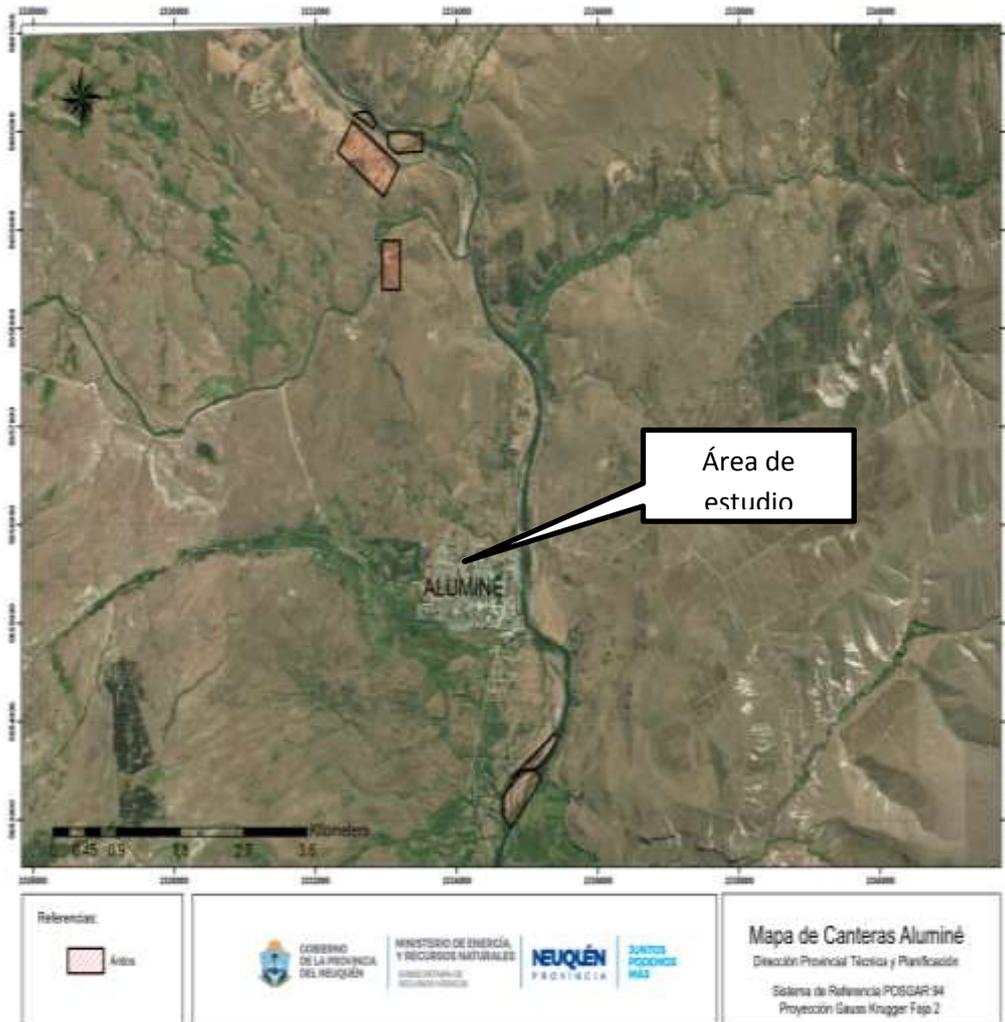


Figura 32. Mapa de ubicación de canteras – Fuente: elaboración Subsecretaría de Recursos Hídricos



Gobierno  
de la Provincia  
del Neuquén

Ministerio de Energía  
y Recursos Naturales  
Subsecretaría de  
Recursos Hídricos

NEUQUÉN  
PROVINCIA

Juntos  
Podemos  
Más

## Plan de Trabajo

A continuación se adjunta plan de trabajo. Se adjunta copia en formato A3 en anexo.



“PROYECTO DESAGUES PLUVIALUVIONALES DE LA LOCALIDAD DE ALUMINÉ”

PLAN DE TRABAJOS																														
ITEM	DESCRIPCION	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	
1	Mediciones y monitoreo de agua																													
2	Reconstrucción de infraestructura																													
3	Reconstrucción de infraestructura																													
4	Reconstrucción de infraestructura																													
5	Reconstrucción de infraestructura																													
6	Reconstrucción de infraestructura																													
7	Reconstrucción de infraestructura																													
8	Reconstrucción de infraestructura																													
9	Reconstrucción de infraestructura																													
10	Reconstrucción de infraestructura																													
11	Reconstrucción de infraestructura																													
12	Reconstrucción de infraestructura																													
13	Reconstrucción de infraestructura																													
14	Reconstrucción de infraestructura																													
15	Reconstrucción de infraestructura																													
16	Reconstrucción de infraestructura																													
17	Reconstrucción de infraestructura																													
18	Reconstrucción de infraestructura																													
19	Reconstrucción de infraestructura																													
20	Reconstrucción de infraestructura																													
21	Reconstrucción de infraestructura																													
22	Reconstrucción de infraestructura																													
23	Reconstrucción de infraestructura																													
24	Reconstrucción de infraestructura																													
25	Reconstrucción de infraestructura																													
26	Reconstrucción de infraestructura																													
27	Reconstrucción de infraestructura																													
28	Reconstrucción de infraestructura																													

Figura 33. Plan de trabajo – Fuente: elaboración Subsecretaría de Recursos Hídricos



## Equipamiento, Mano de Obra Necesaria y Materiales

EQUIPAMIENTO MÍNIMO			
Nº	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	POTENCIA (HP)
1	Excavadora Hidráulica	2	160,00
2	Camión Volcador 6 m <sup>3</sup>	4	140,00
3	Camión con Carretón	4	-
4	Retroexcavadora	2	90,00
5	Rodillo Vibratorio Autopropulsado	1	125,00
6	Vibroapisonador Pizón	2	6,50
7	Vibrador de Inmersión para hormigón	4	1,50
8	Cargadora Frontal	1	140,00
9	Minicargadora	2	50,00
10	Aserradora de juntas	1	-
11	Camión regador	1	140,00
12	Rodillo Pata de Cabra	1	125,00
13	Motoniveladora	1	180,00
<b>CANTIDAD DE PERSONAS TRABAJANDO DIRECTAMENTE</b>			
<b>24</b>	El 80 % será mano de obra local. Para el resto se proveerá alojamiento.		

Fuente: Elaboración propia Subsecretaria de Recursos Hídricos

Serán necesarias aproximadamente 24 personas, para la etapa constructiva del Proyecto. Gran parte de las actividades que se desarrollaran para el mismo, requerirán y centraran la gestión de la contratación de mano de obra local, tanto cualificada como no cualificada, fomentando de esta manera el empleo. Se estima que el 80% de la mano de obra será local y para el resto de la mano de obra se proveerá alojamiento en la Localidad de Aluminé.



LISTA DE MATERIALES		
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
Arena	m <sup>3</sup>	424
Suelo Seleccionado	m <sup>3</sup>	6264
Caños PEAD 1200 mm	ml	1040
Caños PEAD 1000 mm	ml	169
Caños PEAD 800 mm	ml	718
Caños PEAD 600 mm	ml	2970
Hormigón H30	m <sup>3</sup>	83
Hormigón H25	m <sup>3</sup>	11427
Hormigón pobre	m <sup>3</sup>	100
Listones 2x1	ml	13752
Perfil ángulo 2" x 2" x 1/8"	ml	4457
Marco y reja sumidero horizontal 1100mm x 550 mm	ml	529
Acero ADN 420	kg	207832
Marco y tapa calzada H°F°	un	88
Fenólico (e=18 mm)	m <sup>2</sup>	6434
Polietileno 200 micrones	m <sup>2</sup>	985
Malla de Gavión 2x1x0,50 (6x8) con recub de PVC	un	611
Piedra para gaviones	m <sup>3</sup>	611
Cemento Portland	kg	5479
Antisol Sika	lt	685
Ripio	m <sup>3</sup>	1942
Caño PVC Ø250 mm K=6 e=7,3 mm	ml	45
Caño PVC Ø75mm k=6	ml	45
Curva PVC 90° Ø250 mm K=10	un	140
Válvula de Aire 2" PVC Triple Efecto	un	6
Cañería Gas Ø63mm	ml	200
Cañería Gas Ø90mm	ml	200

Fuente: Elaboración propia Subsecretaria de Recursos Hídricos



## “PROYECTO DESAGUES PLUVIOALUVIONALES DE LA LOCALIDAD DE ALUMINÉ”

		Oficial Especializado	Oficial	M. Oficial	Ayudante	Excavadora CAT 320	Camión Volcador 6 m <sup>3</sup>	Retro	Rodillo Vibro	Pizón	Vibrador de inmersión	Cargadora	Minicargadora	Aseadora de juntas	Camión regador	Rodillo/Pata de cabra	Motoniveladora
2.1	Excavación Para conductos	2,00	4,00	0,00	2,00	0,50	4,00	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.1	Caño de PEAD diametro 1200	2,00	3,00	0,00	3,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.2	Caño de PEAD diametro 1000	2,00	3,00	0,00	3,00	1,00	1,00	1,00	0,50	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.3	Caño de PEAD diametro 800	2,00	3,00	0,00	3,00	1,00	1,00	1,00	0,50	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.5	Caño de PEAD diametro 600	2,00	3,00	0,00	3,00	1,00	1,00	1,00	0,50	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.1	Sumidero tipo S1 - Prof. 1,6 metros	1,00	3,00	0,00	3,00	0,00	1,00	0,50	0,00	0,00	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.2	Sumidero tipo S2 - Prof. Var. e/1,6 y 3,2mts	1,00	3,00	0,00	3,00	0,00	1,00	0,50	0,00	0,00	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.3	Sumidero tipo Reja SR1	1,00	2,00	0,00	3,00	0,00	1,00	0,50	0,00	0,00	0,5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5.1	Camara tipo CA1 - Prof. Var. e/1,6 y 3,2	1,00	2,00	0,00	3,00	0,50	1,00	0,00	0,00	0,00	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5.2	Camara tipo CA2 - Prof. Var. e/3,2 y 4,8	1,00	3,00	0,00	3,00	1,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5.3	Camara tipo CA3 - Prof. Var. e/4,8 y 6,4	1,00	3,00	0,00	3,00	1,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5.4	Camara tipo CB1 - Prof. Var. e/1,6 y 3,2	1,00	3,00	0,00	3,00	1,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5.5	Camara tipo CB2 - Prof. Var. e/3,2 y 4,8	1,00	3,00	0,00	3,00	1,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5.6	Camara tipo CB3 - Prof. Var. e/4,8 y 6,4	1,00	3,00	0,00	3,00	1,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5.7	Camara tipo MA1	1,00	2,00	0,00	3,00	1,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6.2	Demoliciones de pavimentos	2,00	2,00	0,00	2,00	1,00	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00
9	Ejecución de Escalera de hormigon armado	1,00	3,00	0,00	3,00	1,00	2,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10	Rejas de seguridad	1,00	2,00	0,00	3,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13	Reconstrucción de calle pavimentada	3,00	3,00	0,00	3,00	0,00	2,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14	Reconstrucción de calle de enriplado	3,00	3,00	0,00	2,00	0,00	2,00	0,00	0,50	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,50	0,00	0,50
15	Readecuación de la Red de agua y cloaca existente	2,00	3,00	0,00	3,00	0,00	2,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00
16	Readecuación de la Red de Gas	2,00	3,00	0,00	3,00	0,00	2,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00
	<b>Total</b>	<b>34,00</b>	<b>62,00</b>	<b>0,00</b>	<b>63,00</b>	<b>13,00</b>	<b>37,25</b>	<b>9,00</b>	<b>4,00</b>	<b>5,00</b>	<b>7,00</b>	<b>1,00</b>	<b>4,00</b>	<b>1,00</b>	<b>0,50</b>	<b>0,00</b>	<b>0,50</b>

Fuente: Elaboración propia Subsecretaria de Recursos Hídricos



## VIII. Análisis de Alternativas

Realizada la topografía y los estudios hidrológicos de la situación actual. Se evaluarán 3 alternativas de escurrimientos cada una con 3 alternativas de tipologías de obras hidráulicas. Como la mayoría de la localidad no cuenta con cordones cunetas, se tiene un grado de libertad suficiente como para derivar el agua hacia diferentes zonas, con la premisa de no generar un volumen de excavación excesivo.

53

### Alternativas de escurrimientos

#### Alternativa 1:

Entre las alternativas de escurrimientos existe la posibilidad de que todas las aguas pluviales desagüen directamente en el Río Aluminé, manteniendo las pendientes de la ladera natural actual. En este caso todo el sistema urbano responderá a un único sistema con dos o tres puntos de descargas en el Río Aluminé bajo el esquema de la Figura 34. En esa imagen se observa que se deberán colocar dos o tres colectores principales.

Las ventajas de esta alternativa es que al mantener las mismas pendientes, las obras de excavación para los conductos se encontrarían minimizadas, pero como desventaja aparece que para lluvias mayores a las recurrencias de capacidad de los conductos genera una escorrentía que se va acumulando a medida que desciende, dejando latente el problema en la parte baja previo a la ruta como el hospital, donde la pendiente desciende bruscamente.



Figura 34: Sentido de escurrimiento de las aguas superficiales en la ciudad de Aluminé.

*Alternativa 2:*

La segunda opción de escurrimiento es descargar lo máximo posible de las cuencas al Arroyo Poi-Pucón, y al arroyo que atraviesa la ciudad (al norte de la zona antigua y sur de la nueva expansión urbana). De esta manera se minimiza las descargas atravesando la Ruta Provincial y se encauzan las lluvias en dos grandes sistemas que soportan incluso las lluvias con recurrencia mayor sin afectar a la población. De esta manera cualquier lluvia extraordinaria que no ingresa al sistema para desaguar al norte o al sur (por taparse o colmatarse la capacidad) escurrirá según el escurrimiento natural de oeste a este sin duplicar los problemas. El problema es que deberán hacerse obras de mayor excavación para llegar a esos dos sistemas por encontrarse algo de contrapendiente en pequeños sectores.



Figura 35: Sentido de escurrimiento de las aguas superficiales en la ciudad de Aluminé.

*Alternativa 3:*

La tercera opción es balancear las dos alternativas anteriores, determinando un área hacia los arroyos al norte y sur, y dejar un área central para un sistema directo al Río Aluminé.



GOBIERNO  
DE LA PROVINCIA  
DEL NEUQUÉN

MINISTERIO DE ENERGÍA  
Y RECURSOS NATURALES  
SUBSECRETARÍA DE  
RECURSOS HÍDRICOS

NEUQUÉN  
PROVINCIA

JUNTOS  
PODEMOS  
MÁS



Figura 36: Sentido de escurrimiento de las aguas superficiales en la ciudad de Aluminé.

#### *Determinación de cuencas de cada alternativa*

Tomando las referencias de las alternativas, se determinaron las subcuencas de cada una de ellas y los caudales de diseño para 5 años para la conducción por calles y 10 años para los conductos principales. En las siguientes imágenes y tablas se visualizan las subcuencas por alternativas y los caudales al fin de cada una de ellas.



Figura 37: Esquema de subcuencas y conductos principales Alternativa N°1.

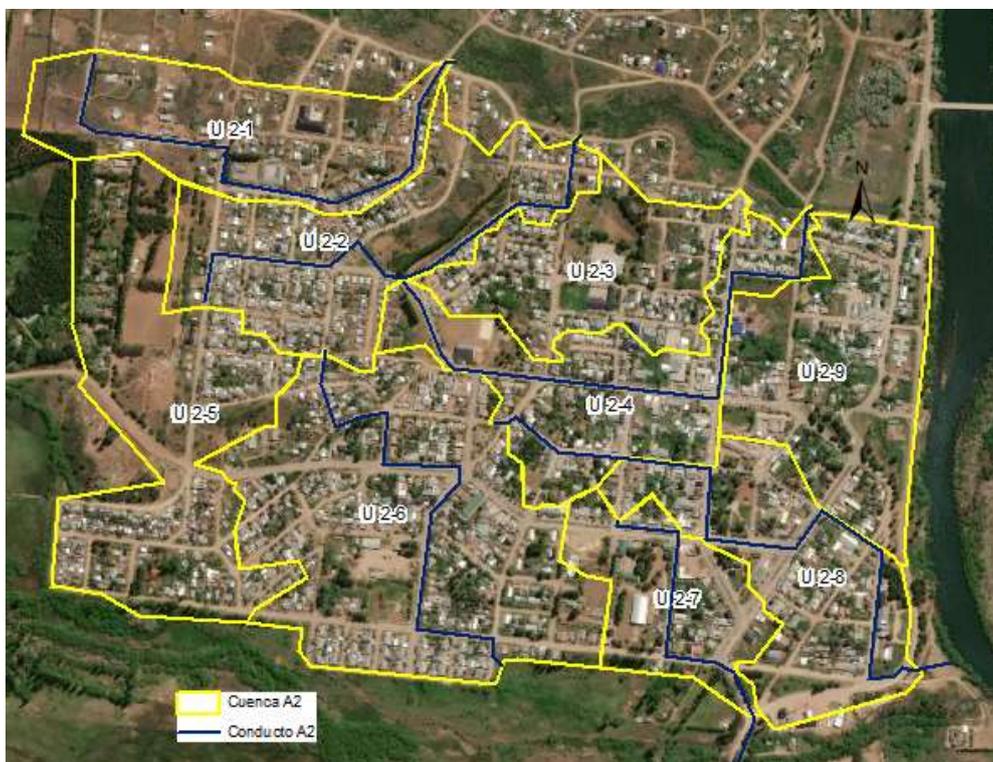


Figura 38: Esquema de subcuencas y conductos principales Alternativa N°2.



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DEL NEUQUÉN

MINISTERIO DE ENERGÍA Y RECURSOS NATURALES  
SUBSECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS

NEUQUÉN PROVINCIA

JUNTOS PODEMOS MÁS

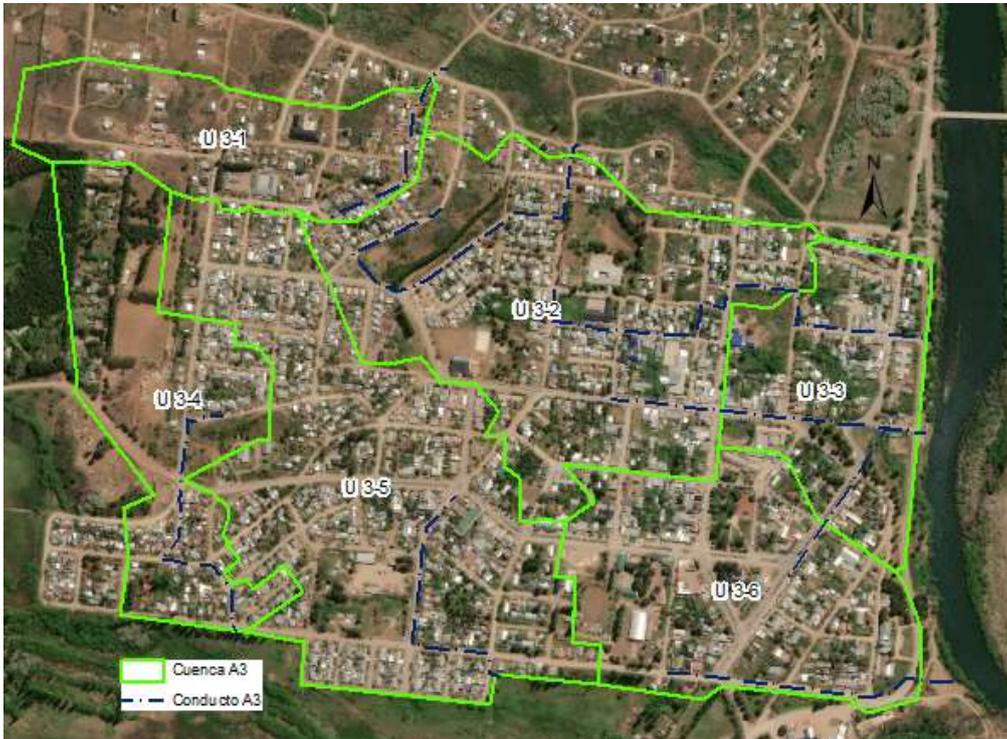


Figura 39: Esquema de subcuencas y conductos principales Alternativa N°3.

Alternativa 1								
Cuenca	Área (Km <sup>2</sup> )	L Cauce (m)	ΔH (m)	S (%)	CN	tc Kirpich (hs)	I <sub>TR10</sub> (mm/h)	Q (m <sup>3</sup> /s)
U 1-1	0.365	1980	111	5.6	80	0.34	38.52	3.12
U 1-2	0.584	2110	96	4.5	80	0.39	35.87	4.66
U 1-3	0.338	1820	71	3.9	80	0.37	36.97	2.78
Alternativa 2								
Cuenca	Área (Km <sup>2</sup> )	L Cauce (m)	ΔH (m)	S (%)	CN	tc Kirpich (hs)	I <sub>TR10</sub> (mm/h)	Q (m <sup>3</sup> /s)
U 2-1	0.126	980	43	4.4	80	0.22	49.26	1.38
U 2-2	0.142	895	34	3.8	80	0.21	49.65	1.57
U 2-3	0.102	825	27	3.3	80	0.21	49.79	1.13
U 2-4	0.128	1050	54	5.1	80	0.22	49.47	1.41
U 2-5	0.191	965	60	6.2	80	0.19	53.38	2.27
U 2-6	0.257	930	43	4.6	80	0.20	50.92	2.91
U 2-7	0.077	975	37	3.8	80	0.23	47.87	0.82
U 2-8	0.122	980	32	3.3	80	0.24	46.27	1.25
U 2-9	0.135	615	25.6	4.2	80	0.16	59.34	1.78
Alternativa 3								
Cuenca	Área (Km <sup>2</sup> )	L Cauce (m)	ΔH (m)	S (%)	CN	tc Kirpich (hs)	I <sub>TR10</sub> (mm/h)	Q (m <sup>3</sup> /s)
U 3-1	0.123	850	39	4.6	80	0.19	52.81	1.44
U 3-2	0.304	921	29.3	3.2	80	0.23	47.24	3.19
U 3-3	0.082	480	25.3	5.3	80	0.12	69.28	1.26
U 3-4	0.161	910	55.4	6.1	80	0.18	54.48	1.95
U 3-5	0.319	1330	52.4	3.9	80	0.29	42.31	3.00
U 3-6	0.192	1030	28.5	2.8	80	0.27	43.74	1.87

Tabla: Características subcuencas y cálculos hidrológicos para TR 10 - Alternativa 1, 2 y 3.



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DEL NEUQUÉN

MINISTERIO DE ENERGÍA Y RECURSOS NATURALES  
SUBSECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS

NEUQUÉN PROVINCIA

JUNTOS PODEMOS MÁS

Evaluación de alternativas

En el desarrollo de esta etapa, se evaluó las siguientes consideraciones a tener en cuenta. En primera instancia los análisis hidrológicos e hidráulicos, tratando de reducir los aportes de las cuencas y considerando los escurrimientos naturales para el aporte en el río Aluminé. Otro punto que se tuvo en cuenta, ya que las trazas de los desagües propuestos en la zona son diferentes, fue la parte constructiva teniendo en cuenta las demoliciones a realizar para el recorrido de tendidos y el menor recorrido de conductos y movimiento de suelo.

Teniendo en cuenta estos aspectos, se estudiaron las 3 alternativas expresadas anteriormente, de lo que se puede sacar las siguientes conclusiones:

- Alternativa N°1:

Se tiene una mejor resolución hidráulica, ya que continúa el curso natural que tiene la ciudad actualmente por su emplazamiento. Esto viene acompañado con un mayor recorrido de conductos, por consiguiente una mayor cantidad de demolición y reconstrucción de pavimento, generando así un costo excesivo en la realización de la obra teniendo en cuenta que no se dispone de una planta asfáltica y se deberá recurrir a pavimentos de hormigón.

ALTERNATIVA 1					
Item	Descripcion	Un.	Cantidad	Precio Unitario	Precio
1	Cordon cuneta de 80cm de ancho	mI	47000	\$ 3,000.00	\$ 141,000,000.00
2	Excavacion	m3	21623.14		
2A	de Suelo Comun	m3	6486.942	\$ 500.00	\$ 3,243,471.00
2B	de Suelo con Piedra	m3	15136.198	\$ 3,000.00	\$ 45,408,594.00
3	Caño de PEAD diametro 1200	mI	2586.5	\$ 27,500.00	\$ 71,128,750.00
4	Caño de PEAD diametro 1000	mI	1108.5	\$ 23,000.00	\$ 25,495,500.00
5	Caño de PEAD diametro 800	mI	554.25	\$ 18,000.00	\$ 9,976,500.00
6	Caño de PEAD diametro 600	mI	554.25	\$ 13,000.00	\$ 7,205,250.00
7	Demolicion y reconstruccion de pavimento asfaltico	m2	4002.5	\$ 6,000.00	\$ 24,015,000.00
8	Preparacion de subrasante y enripiado	m2	9791.75	\$ 500.00	\$ 4,895,875.00
9	Badenes y babetas	m2	800	\$ 5,000.00	\$ 4,000,000.00
10	Camaras y sumideros		165		
10A	Sumidero tipo A	Un	30	\$ 42,000.00	\$ 1,260,000.00
10B	Sumidero tipo B	Un	30	\$ 62,000.00	\$ 1,860,000.00
10C	Sumidero tipo C	Un	25	\$ 78,000.00	\$ 1,950,000.00
10D	Sumidero tipo D	Un	20	\$ 96,000.00	\$ 1,920,000.00
10E	Sumidero tipo E	Un	10	\$ 125,000.00	\$ 1,250,000.00
10F	Camara tipo 1	Un	35	\$ 75,000.00	\$ 2,625,000.00
10G	Camara tipo 2	Un	15	\$ 112,000.00	\$ 1,680,000.00
11	Hormigon armado para alcantarillas en Arroyo Ayoso	m3	245	\$ 28,000.00	\$ 6,860,000.00
12	Dren con cañero	mI	270	\$ 20,000.00	\$ 5,400,000.00
13	Interferencias de agua y cloaca	mI	400	\$ 3,000.00	\$ 1,200,000.00
14	Interferencias de gas	mI	400	\$ 2,500.00	\$ 1,000,000.00
15	Empalizadas de madera	m2	1200	\$ 1,500.00	\$ 1,800,000.00
TOTAL				\$	<b>375,149,826.64</b>

Tabla: Computo y Presupuesto tentativo de Alternativa N°1 – Precio Marzo2018.





GOBIERNO DE LA PROVINCIA DEL NEUQUÉN

MINISTERIO DE ENERGÍA Y RECURSOS NATURALES  
SUBSECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS

NEUQUÉN PROVINCIA

JUNTOS PODEMOS MÁS

- Alternativa N°2:

Se considera la posibilidad de conducir los caudales generados por la tormenta de diseño a través de los cauces readecuados, generando cambio de cuencas con la intención de evacuar rápidamente a los arroyos más cercanos, y desde el punto de vista hidráulico no es la solución más conveniente. Desde el punto de vista constructivo, genera una mayor excavación para la colocación de conductos, pero teniendo en cuenta los recorridos cortos de cada subcuenca, habrá poca demolición y reconstrucción de pavimentos, con la excepción de que los conductos deberán atravesar zonas altas y provocando así una mayor excavación y menor pendiente de dichos conductos.

ALTERNATIVA 2					
Item	Descripcion	Un.	Cantidad	Precio Unitario	Precio
1	Cordon cuneta de 80cm de ancho	ml	47000	\$ 3,000.00	\$ 141,000,000.00
2	Excavacion	m3	26420.24		
2A	de Suelo Comun	m3	7926.072	\$ 500.00	\$ 3,963,036.00
2B	de Suelo con Piedra	m3	18494.168	\$ 3,000.00	\$ 55,482,504.00
3	Caño de PEAD diametro 1200	ml	3002.3	\$ 27,500.00	\$ 82,563,250.00
4	Caño de PEAD diametro 1000	ml	1286.7	\$ 23,000.00	\$ 29,594,100.00
5	Caño de PEAD diametro 800	ml	643.35	\$ 18,000.00	\$ 11,580,300.00
6	Caño de PEAD diametro 600	ml	643.35	\$ 13,000.00	\$ 8,363,550.00
7	Demolicion y reconstruccion de pavimento asfaltico	m2	1827.5	\$ 6,000.00	\$ 10,965,000.00
8	Preparacion de subrasante y enripiado	m2	11365.85	\$ 500.00	\$ 5,682,925.00
9	Badenes y abetas	m2	800	\$ 5,000.00	\$ 4,000,000.00
10	Camaras y sumideros		165		
10A	Sumidero tipo A	Un	30	\$ 42,000.00	\$ 1,260,000.00
10B	Sumidero tipo B	Un	30	\$ 62,000.00	\$ 1,860,000.00
10C	Sumidero tipo C	Un	25	\$ 78,000.00	\$ 1,950,000.00
10D	Sumidero tipo D	Un	20	\$ 96,000.00	\$ 1,920,000.00
10E	Sumidero tipo E	Un	10	\$ 125,000.00	\$ 1,250,000.00
10F	Camara tipo 1	Un	25	\$ 75,000.00	\$ 1,875,000.00
10G	Camara tipo 2	Un	25	\$ 112,000.00	\$ 2,800,000.00
11	Hormigon armado para alcantarillas en Arroyo Ayos	m3	290	\$ 28,000.00	\$ 8,120,000.00
12	Dren con cañero	ml	270	\$ 20,000.00	\$ 5,400,000.00
13	Interferencias de agua y cloaca	ml	400	\$ 3,000.00	\$ 1,200,000.00
14	Interferencias de gas	ml	400	\$ 2,500.00	\$ 1,000,000.00
15	Empalizadas de madera	m2	2079	\$ 1,500.00	\$ 3,118,500.00
	TOTAL			\$	<b>395,342,084.69</b>

Tabla: Computo y Presupuesto tentativo de Alternativa N°2– Precio Marzo2018.

- Alternativa N°3:

En dicha alternativa, se tiene una combinación de las alternativas anteriores, generando una resolución hidráulica aceptable, evitando las zonas pavimentadas y optimizando las trazas de conductos, generando así un menor movimiento de suelo, demolición y reconstrucción de pavimento existen. Por consiguiente, un menor costo con una mejor resolución hidráulica.



ALTERNATIVA 3					
Item	Descripcion	Un.	Cantidad	Precio Unitario	Precio
1	Cordon cuneta de 80cm de ancho	ml	47000	\$ 3,000.00	\$ 141,000,000.00
2	Excavacion	m3	24934.14		
2A	de Suelo Comun	m3	7480.242	\$ 500.00	\$ 3,740,121.00
2B	de Suelo con Piedra	m3	17453.898	\$ 3,000.00	\$ 52,361,694.00
3	Caño de PEAD diametro 1200	ml	2698.5	\$ 27,500.00	\$ 74,208,750.00
4	Caño de PEAD diametro 1000	ml	1156.5	\$ 23,000.00	\$ 26,599,500.00
5	Caño de PEAD diametro 800	ml	578.25	\$ 18,000.00	\$ 10,408,500.00
6	Caño de PEAD diametro 600	ml	578.25	\$ 13,000.00	\$ 7,517,250.00
7	Demolicion y reconstruccion de pavimento asphaltico	m2	840	\$ 6,000.00	\$ 5,040,000.00
8	Preparacion de subrasante y enripiado	m2	10215.75	\$ 500.00	\$ 5,107,875.00
9	Badenes y babetas	m2	800	\$ 5,000.00	\$ 4,000,000.00
10	Camaras y sumideros		165		
10A	Sumidero tipo A	Un	30	\$ 42,000.00	\$ 1,260,000.00
10B	Sumidero tipo B	Un	30	\$ 62,000.00	\$ 1,860,000.00
10C	Sumidero tipo C	Un	25	\$ 78,000.00	\$ 1,950,000.00
10D	Sumidero tipo D	Un	20	\$ 96,000.00	\$ 1,920,000.00
10E	Sumidero tipo E	Un	10	\$ 125,000.00	\$ 1,250,000.00
10F	Camara tipo 1	Un	20	\$ 75,000.00	\$ 1,500,000.00
10G	Camara tipo 2	Un	30	\$ 112,000.00	\$ 3,360,000.00
11	Hormigon armado para alcantarillas en Arroyo Ayoso	m3	350	\$ 28,000.00	\$ 9,800,000.00
12	Dren con cañero	ml	270	\$ 20,000.00	\$ 5,400,000.00
13	Interferencias de agua y cloaca	ml	400	\$ 3,000.00	\$ 1,200,000.00
14	Interferencias de gas	ml	400	\$ 2,500.00	\$ 1,000,000.00
15	Empalizadas de madera	m2	2079	\$ 1,500.00	\$ 3,118,500.00
	TOTAL			\$	<b>373,544,849.38</b>

Tabla: Computo y Presupuesto tentativo de Alternativa N°3– Precio Marzo2018.

### Alternativas de tipologías de obras

Entre las tipologías de obra que se proponen como alternativas están la de colocar un sistema de cordón cuneta en todas las calles que carecen de ellos de manera de garantizar la conducción de las aguas de lluvias. Esto se complementa con sumideros sobre los cordones, en los lugares necesarios donde se determine necesario entubar las aguas por exceso en las calles. En el diseño de los sistemas de desagües pluviales hay sumideros con tres tipos de bocas de tormenta: a) las que van en la solera de la cuneta; b) las que se abren en la pared vertical del cordón y c) una combinación de ambos.



Figura 40: Modelo de cordón cuneta.

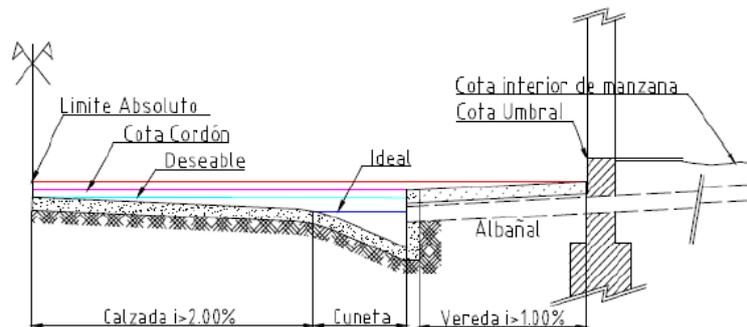


Figura 41: Sumidero con boca de tormenta en la pared vertical.

Una opción de la alternativa a los sumideros, debido a las fuertes pendientes de algunas calles, es la de colocar una gran reja transversal de manera que el agua que escurre por las mismas al llegar a una esquina con gran caudal ingrese a la cuneta revestida con reja para luego continuarla



por entubamientos (caños o conductos) del sistema principal. Estas rejas coincidirán en los lugares donde se preveía un badén de acuerdo al escurrimiento de las calles de acuerdo al detalle de la siguiente imagen.



Figura 42: Reja en calle.

En cuanto a tipologías de obra de conducción principal, debajo de la calle se colocaran conductos circulares o conductos rectangulares según convenga.

Las alternativas se darán en cuanto al uso del cauce (arroyo) interno ubicado en la parte norte de la ciudad, para lo cual las alternativas (especialmente en el caso de la alternativa de evacuar un gran caudal a dicho arroyo) son dos. Una es realizar obras de canalización revestidas o con control lateral (gaviones o empalizadas), y la alternativa es generar una rectificación y profundización del cauce natural para sistematizar dicho curso. Dentro de esta zona de obras también se encuentran las alternativas de los cruces de calles. Los cuales podemos diferenciar dos tratamientos en base a la recurrencia a adoptar. Una opción es alcantarillas cajón si se utilizan recurrencias importantes, y la opción a evaluar técnica y funcionalmente es la construcción de un vado alcantarilla, donde el agua sobrepase los pequeños conductos y circule por encima de la calle en eventos extraordinarios.



GOBIERNO  
DE LA PROVINCIA  
DEL NEUQUÉN

MINISTERIO DE ENERGÍA  
Y RECURSOS NATURALES  
SUBSECRETARÍA DE  
RECURSOS HÍDRICOS

NEUQUÉN  
PROVINCIA

JUNTOS  
PODEMOS  
MÁS



Figura 43: Defensa con empalizada de madera y de piedra.



Figura 44: Alcantarilla tipo cajón.



Figura 45: Vado alcantarilla.

Finalmente una alternativa a las zonas de transición entre el agotamiento de la capacidad de los cordones cuneta y comenzar con conductos enterrados, es la construcción de canales tipo acequias en las veredas. Esta alternativa evita obras de conductos enterrados y permiten limpieza más fácilmente de la conducción de las aguas. El problema de esta alternativa es que en muchas calles no hay un espacio suficiente para reducir la acera o la calzada.



Figura 46: Canal tipo Acequia en veredas.



### PROYECTO SELECCIONADO

La elaboración del proyecto ejecutivo definitivo, surgió luego de una reunión mantenida con Recursos Hídricos y el municipio, donde se definieron ciertas cuestiones que modifican parcialmente las alternativas tenidas en un principio.

Principalmente se unificaron las 3 subcuencas ubicadas al sur de la ciudad (cuena de color naranja, azul y roja), ya que el arroyo al cual se pensó volcar pertenece a propiedad privada. También el Municipio aceptó utilizar el canal existente en la zona de alamedas, dado que está en propiedades que pertenecen o pertenecerán al Municipio y ellos garantizan la liberación de la traza.

El resumen de la reunión quedó definida por una minuta que se adjunta, en donde en líneas generales se determinaron los siguientes temas:

- Se evaluará con los propietarios al norte del Poi Pucón para evaluar una servidumbre para descargar las cuencas sur a dicho arroyo. En caso que no prospere se deberá evaluar junto con Vialidad quien está efectuando el proyecto de las calles Juan Bosco y Monseñor Cagliari, ya que se van a pavimentar en la brevedad.

- Alertaron de la poca disponibilidad de áridos para la elaboración de Hormigón, pudiendo aumentar el precio previsto de los hormigones evaluados. Actualmente los hormigones los elaboran en Zapala y los llevan en mixers hasta la ciudad.

- El arroyo norte se denominará Colo-Co, y se preverán en los cruces urbanos alcantarillas tipo puente para garantizar el paso del mismo todo el año.

Se define como prioritaria la cuena celeste, dado que es la más problemática y su caño principal se emplaza en una arteria importante que se va a pavimentar en el corto plazo.

Dicho esto, se realizó la modelación y dimensionamiento de dicha cuena sur, cuena centro, cuena oeste y cuena norte, las cuales son detalladas a continuación.



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DEL NEUQUÉN

MINISTERIO DE ENERGÍA Y RECURSOS NATURALES  
SUBSECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS

NEUQUÉN PROVINCIA

JUNTOS PODEMOS MÁS

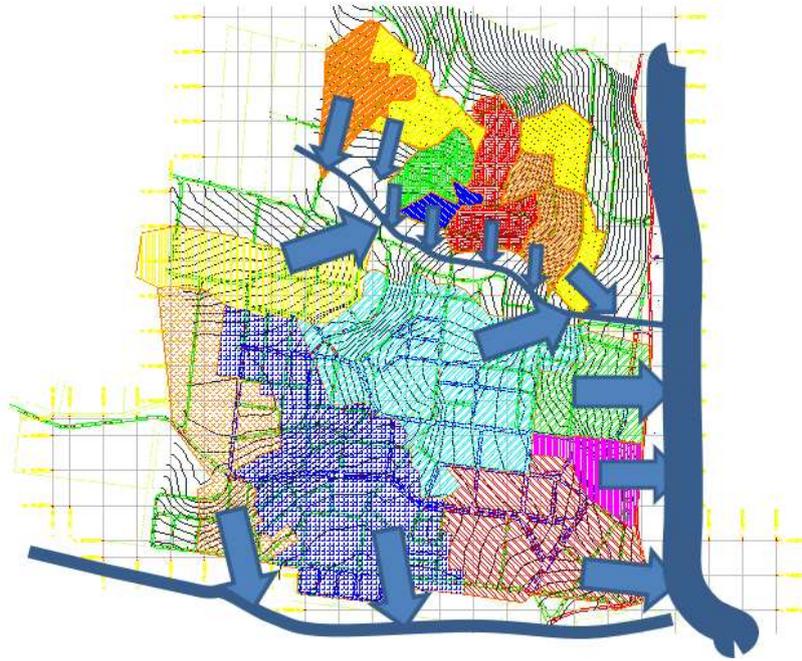


Figura 47: Delimitación de subcuencas.

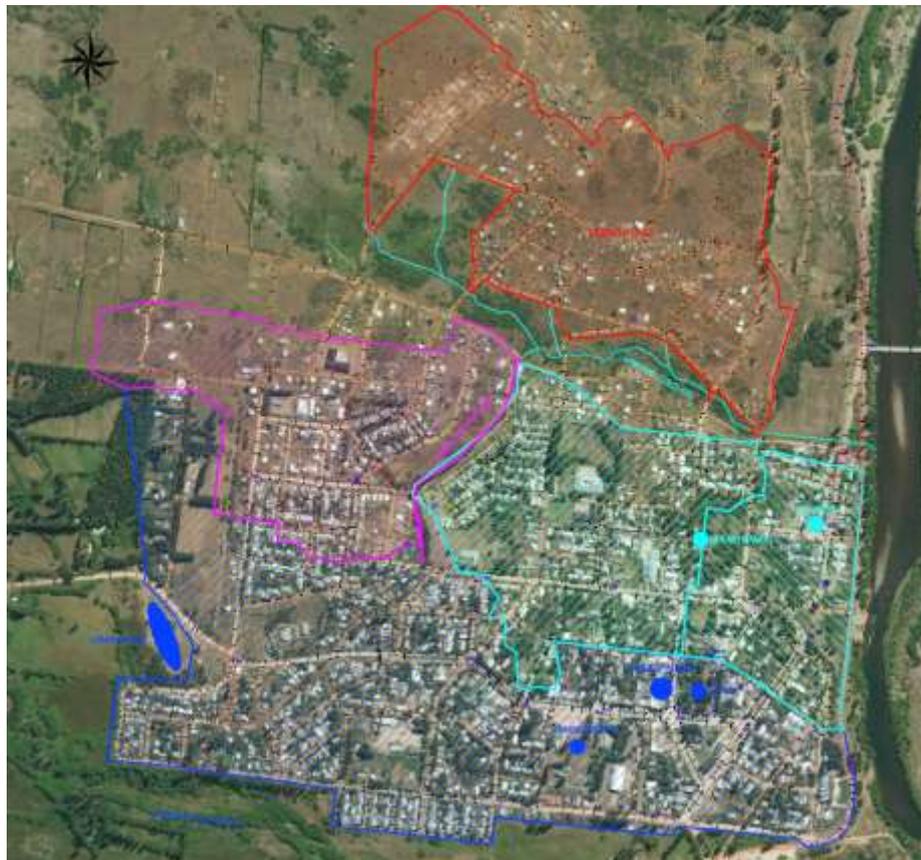


Figura 48: Delimitación de cuencas definitivas.



El proyecto se encuentra dividido en cuatro zonas hidráulicas que presentan diferentes características e independientes unas de otras, algunas en forma total y otras parcial ya que presentan un sector compartido (como es el caso de las subcuencas que derivan las aguas pluviales al arroyo) (Plano SRH-AL-PL-pfgral-01. Las zonas y subcuencas divididas son:

- Zona Norte
  - Subcuenca Oeste o Alta (NO)
  - Subcuenca Este o Baja (NE)
- Zona Oeste
  - Subcuenca Noroeste (ON)
  - Subcuenca Los Álamos (OA)
  - Subcuenca Calle Entre Ríos (OE)
- Zona Centro
  - Subcuenca Banco Provincia (CB)
  - Subcuenca Hospital (CH)
  - Subcuenca Toma (CT)
- Zona Sur
  - Subcuenca Ruta Provincial (SR)
  - Subcuenca Municipalidad (SM)
  - Subcuenca Gendarmería (SG)
  - Subcuenca Vialidad (SV)
  - Subcuenca Cementerio (SC)



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DEL NEUQUÉN

MINISTERIO DE ENERGÍA Y RECURSOS NATURALES  
SUBSECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS

NEUQUÉN PROVINCIA

JUNTOS PODEMOS MÁS

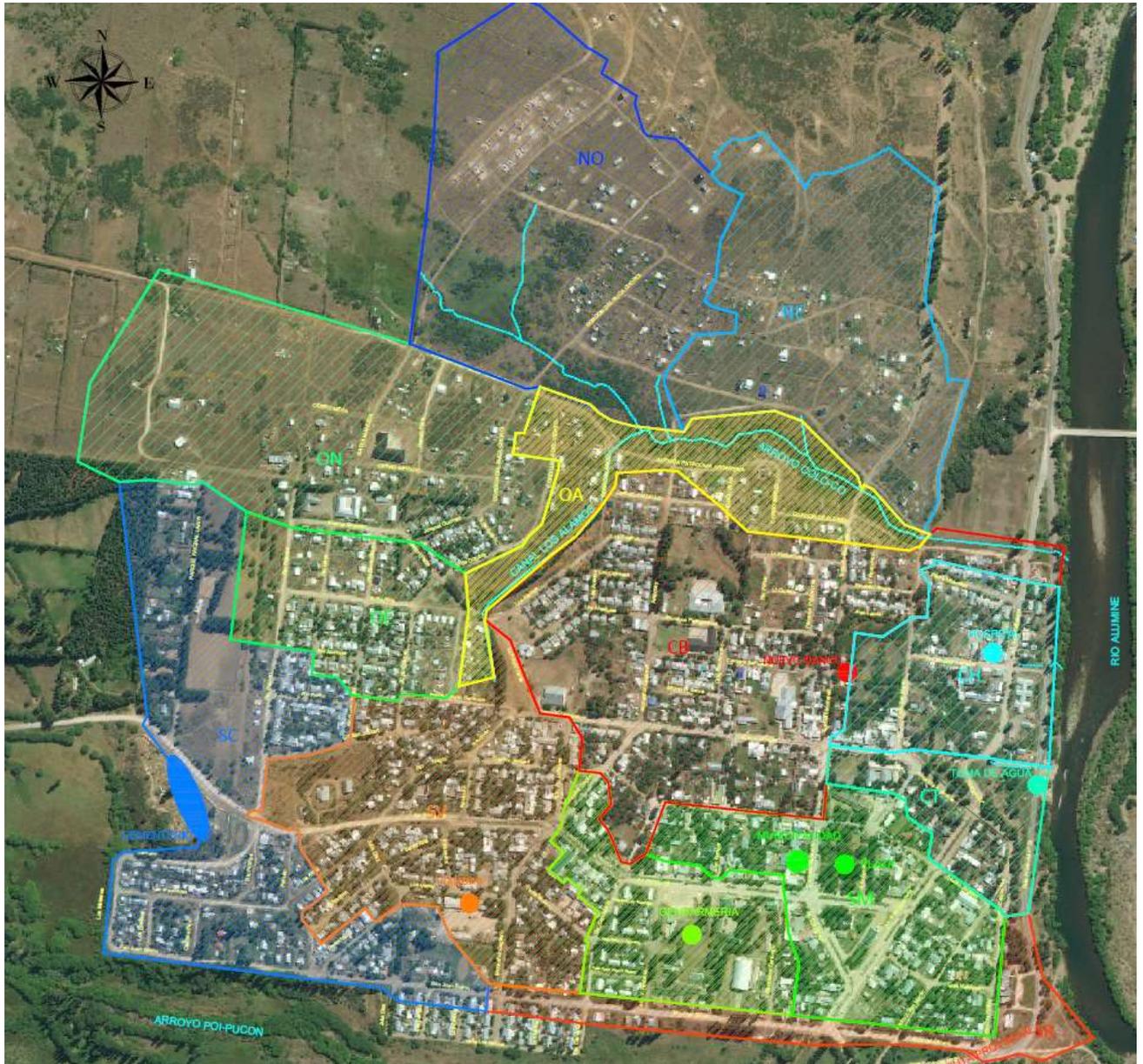


Figura 49: Delimitación de Zonas de Obras.



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DEL NEUQUÉN

MINISTERIO DE ENERGÍA Y RECURSOS NATURALES  
SUBSECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS

NEUQUÉN PROVINCIA

JUNTOS PODEMOS MÁS

## IX. Descripción del medio ambiente

En este punto se brinda una descripción sintética, en virtud de los alcances del informe, del medio ambiente receptor de la obra –en sus componentes naturales y socioeconómicos, con un alcance que comprende tanto el área operativa como las zonas de influencia directa de la obra a ejecutar.

Se pretende determinar un diagnóstico del estado actual del entorno, poniendo especial atención en aquellos aspectos que revisten mayor relevancia en tanto receptores de los efectos potencialmente ocasionados por la materialización del proyecto.

El capítulo incluye una síntesis del medio biofísico –clima, flora, fauna, geomorfología e hidrología, y del medio socioeconómico, que resultan de relevancia a los fines del presente estudio.

En términos generales la zona en estudio y área de influencia quedan comprendidas entre las áreas ecológicas denominadas cordillera sur y precordillera.

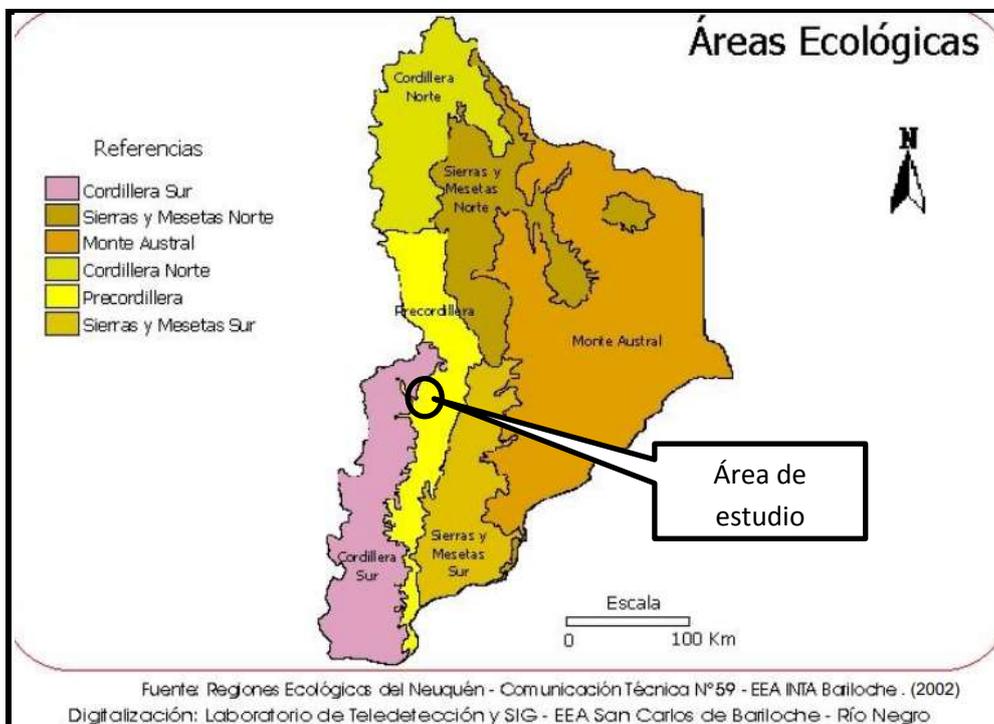


Figura 50: Áreas ecológicas. Fuente: INTA. 2002. Cartografía Biofísica de la Patagonia Norte



De acuerdo con las definiciones de D. Bran, J. Ayesa y C. López<sup>2</sup>, la Cordillera Sur se ubica entre los Lagos Aluminé y Nahuel Huapi. El relieve es montañoso, con cumbres que tienen una altura media de aproximadamente 2.000 m.s.n.m. Se encuentran numerosos lagos de origen tectónico glaciario, la mayoría de los cuales son la cabecera de una importante red hidrográfica que desagua al Atlántico, (Alumine, Collón Cura y Limay). La vegetación pertenece a la Provincia Fitogeográfica Subantártica (Cabrera, 1971) y está caracterizado por bosques. Por encima de los aproximadamente 1.700 m.s.n.m. comienzan los semidesiertos de la Provincia Fitogeográfica Altoandina.

Por su parte, la Precordillera ocupa una franja contigua a la cordillera Sur, desde el límite de los bosques hasta aproximadamente la isohieta de 300 milímetros anuales. El paisaje está conformado por cordones montañosos, sierras y colinas. La vegetación corresponde al Distrito Subandino, caracterizado por estepas gramíneas que constituyen el contacto entre la Provincia Fitogeográfica Patagónica con la Provincia Subantártica (Cabrera, 1971).

## VII.1. Medio biofísico

### Clima

De acuerdo con la clasificación de Thornthwaite –y teniendo en cuenta los datos del balance hidrológico, la zona involucrada se corresponde con un clima de tipo subhúmedo. El déficit hídrico es de entre 100 – 400 mm. Debe mencionarse no obstante, que la zona de interés a los fines del diseño de la infraestructura que se proyecta, comprende un sector que muestra características climáticas del tipo húmeda montañosa, específicamente en las cuencas superiores de los escurrimientos superficiales.

A modo de síntesis, la temperatura media anual es algo superior a los 10°C, con una amplitud térmica anual de 14°C. La temperatura mínima media anual es de 3°C y el período libre de heladas es inferior a los 90 días. La temperatura máxima absoluta es de 36.4°C y la mínima absoluta de – 17.4°C. La precipitación media anual es de 934 milímetros, concentrada en los meses de invierno, como ocurre en los regímenes mediterráneos, y sólo concentra un 25% de esta precipitación distribuida entre los meses de octubre y marzo. El balance hídrico señala

<sup>2</sup> Áreas ecológicas de Neuquén. D. Bran, J. Ayesa y C. López. Laboratorio de Teledetección-SIG INTA-EEA Bariloche 2002



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DEL NEUQUÉN

MINISTERIO DE ENERGÍA Y RECURSOS NATURALES  
SUBSECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS

NEUQUÉN PROVINCIA

JUNTOS PODEMOS MÁS

exceso de agua en los meses de invierno, hasta noviembre, a partir del cual se manifiesta un déficit con consumo de agua del suelo. En la región los fuertes vientos primaverales y las frecuentes heladas deben ser considerados en el desarrollo de ciertas actividades agrícolas.

En la siguiente figura se sintetizan las características del clima atmosférico de la provincia de Neuquén, indicándose en la misma la ubicación del área de estudio<sup>3</sup>.

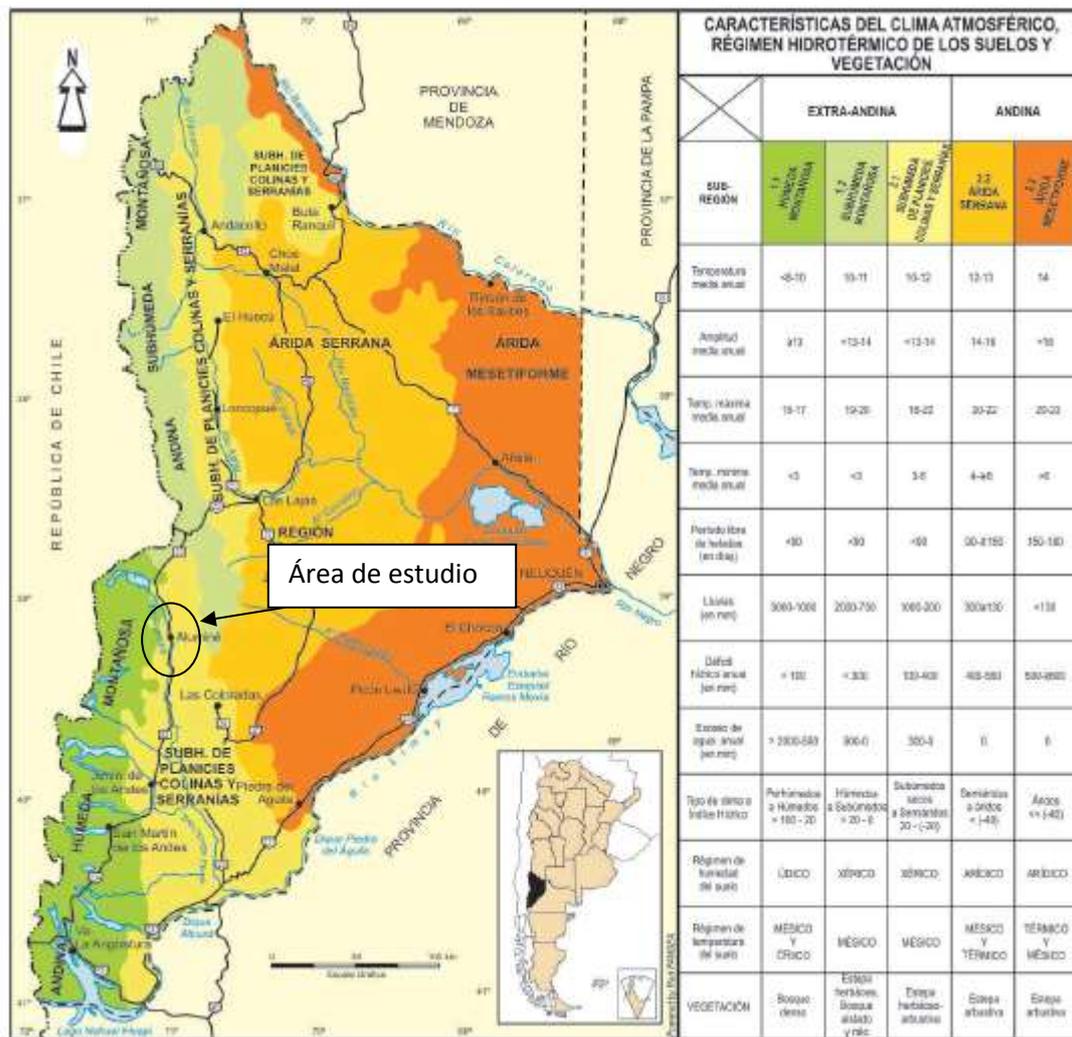


Figura 51: Características del clima

<sup>3</sup> Suelos: Factores de formación, procesos pedogenéticos y distribución. Fernando X. Pereyra, Jorge A. Irisarri y José A. Ferrer. Relatorio del XVIII Congreso Geológico Argentino • Neuquén, 2011



Temperaturas

En los siguientes gráficos se muestran las temperaturas medias para el decenio 1993-2003, según información suministrada por el INTA.

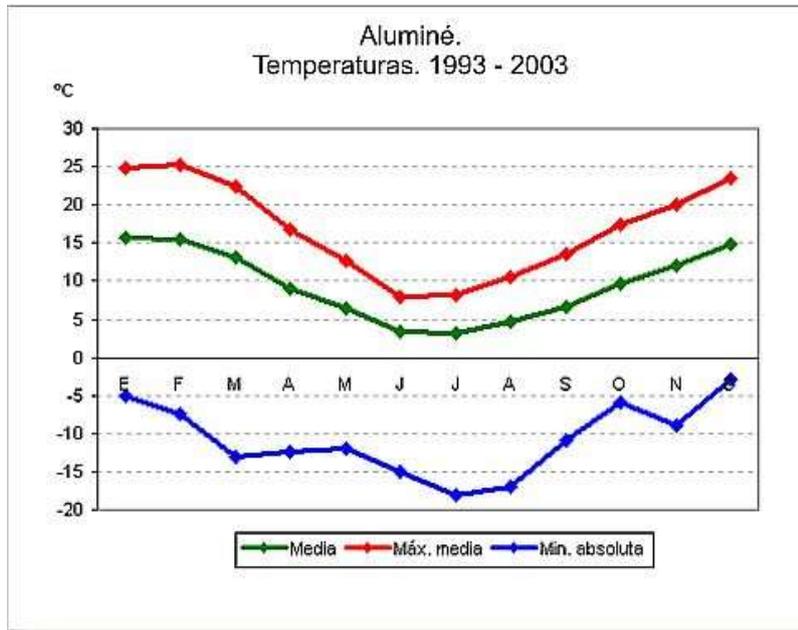


Figura 52: Temperaturas medias Aluminé

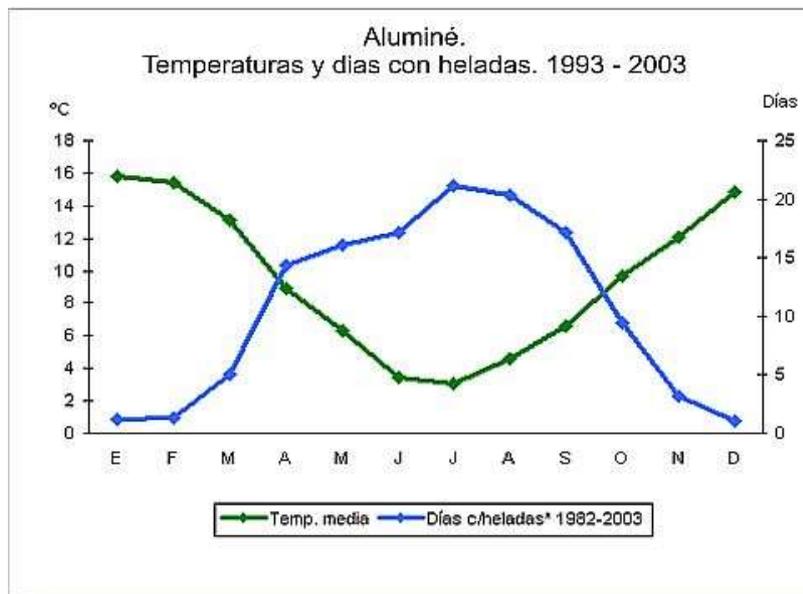


Figura 53: Temperaturas medias y días con heladas en Aluminé



GOBIERNO  
DE LA PROVINCIA  
DEL NEUQUÉN

MINISTERIO DE ENERGÍA  
Y RECURSOS NATURALES  
SUBSECRETARÍA DE  
RECURSOS HÍDRICOS

NEUQUÉN  
PROVINCIA

JUNTOS  
PODEMOS  
MÁS

## Precipitaciones

Aluminé tiene una variación considerable de lluvia mensual por estación. Las precipitaciones se registran durante todo el año; siendo la concentración más importante en otoño-invierno.

En la provincia del Neuquén el régimen pluviométrico está determinado principalmente por la presencia de la Cordillera de los Andes y de la presencia y movimiento del Anticiclón del Pacífico y del Frente Subantártico.

El efecto orográfico de la cordillera define altas precipitaciones en las vertientes chilena y argentina descendiendo muy rápidamente a sotavento de las montañas. En la zona limítrofe se registran lluvias anuales entre 3000-4000 mm anuales, en tanto que a 100 km de ese sector las precipitaciones se reducen a 200 mm por año.

El registro de precipitaciones muestra una distribución anual concentrada en el otoño-invierno. De hecho, alrededor del 75% de las mismas suceden entre los meses de abril y septiembre. El área en estudio se encuentra limitada al occidente por la isohieta de 920 mm.

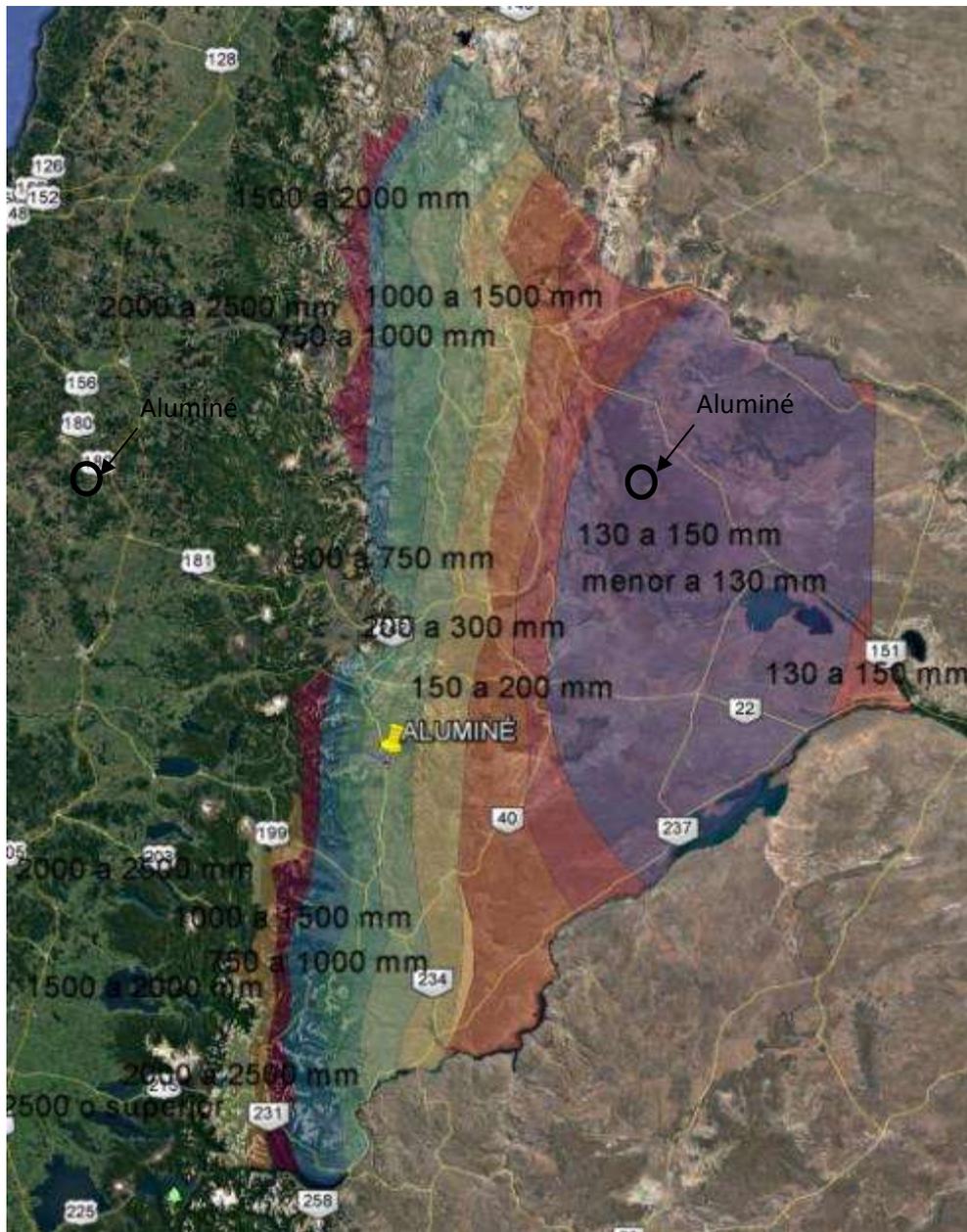


Figura 54: Isoyetas de precipitación media diaria provincia de Neuquén Fuente: COPADE

En el siguiente cuadro se muestra la relación entre precipitaciones medias y evapotranspiración para el decenio citado.



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DEL NEUQUÉN

MINISTERIO DE ENERGÍA Y RECURSOS NATURALES  
SUBSECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS

NEUQUÉN PROVINCIA

JUNTOS PODEMOS MÁS

**Aluminé.  
Evapotranspiración y precipitaciones. 1993-2003**

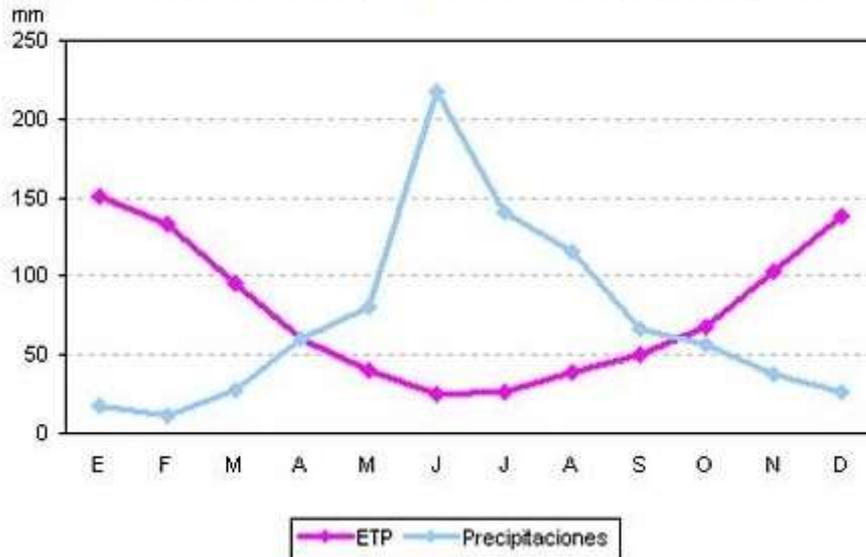


Figura 55: Precipitaciones y ETP

En la siguiente tabla se sintetizan los datos climáticos más relevantes.

Aluminé - Resumen climático.													
Período 1993-2004.													
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Año
Precipitaciones	18,0	11,2	27,3	60,4	80,7	216,8	140,3	115,0	66,2	56,0	38,0	26,1	856,0
Temperatura Media	15,8	15,4	13,1	8,9	6,3	3,4	3,1	4,6	6,6	9,7	12,1	14,8	9,6
Temperatura Máxima	24,9	25,3	22,4	16,8	12,7	8,0	8,2	10,6	13,5	17,4	20,0	23,4	17,0
Temperatura Mínima	6,7	5,6	3,9	1,0	-0,1	-1,2	-2,1	-1,4	-0,2	1,9	4,1	6,2	2,1
Nº días c/heladas	1,2	1,3	5,0	14,3	16,1	17,2	21,2	20,4	17,1	9,4	3,2	1,1	127,6
Temp. Mínima Absoluta	-5,0	-7,5	-13,0	-12,5	-12,0	-15,0	-18,0	-17,0	-11,0	-6,0	-9,0	-3,0	-18,0

Para el caso de estas variables, se cuenta con los datos de la estación denominada Aluminé (Pueblo) (Ver Mapa adjunto) que se ubica en la localidad de Aluminé y la misma cuenta con datos de observador. La serie va desde el año 1982 hasta el año 2011 y tiene registros diarios. Con los datos de lluvia, se realizó un gráfico de precipitaciones medias diarias, el cual se presenta en la Figura 56. El valor promedio de la serie de precipitación es de 69.1 mm, donde los mayores valores promedios se registran en los meses de mayo, junio y julio como es esperable.



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DEL NEUQUÉN

MINISTERIO DE ENERGÍA Y RECURSOS NATURALES  
SUBSECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS

NEUQUÉN PROVINCIA

JUNTOS PODEMOS MÁS

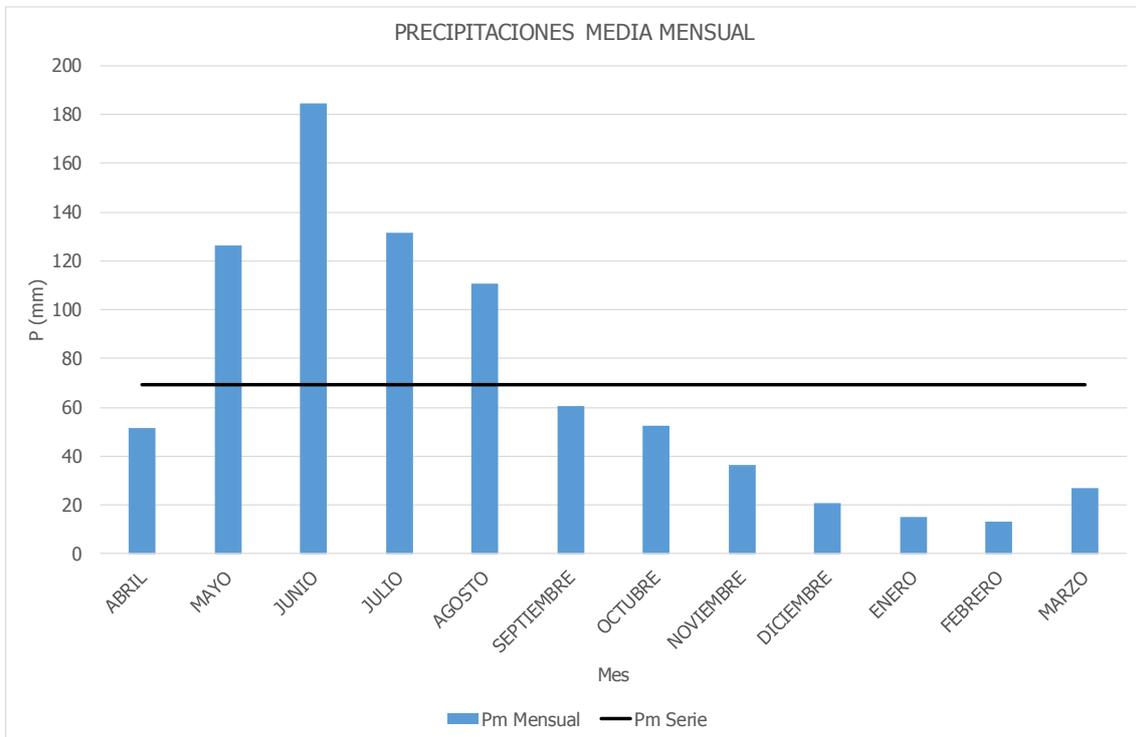


Figura 56: Grafico de precipitaciones media mensuales – Estación Aluminé (Pueblo)

A su vez, se cuenta con valores de nieve acumulada caída en centímetros en la misma estación, pero los datos van desde el año 2002 hasta la actualidad y en la Figura 57 se observa los años que nevaron en la localidad. El valor mayor registrado es de 48 centímetros en el año 2014.



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DEL NEUQUÉN

MINISTERIO DE ENERGÍA Y RECURSOS NATURALES  
SUBSECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS

NEUQUÉN PROVINCIA

JUNTOS PODEMOS MÁS

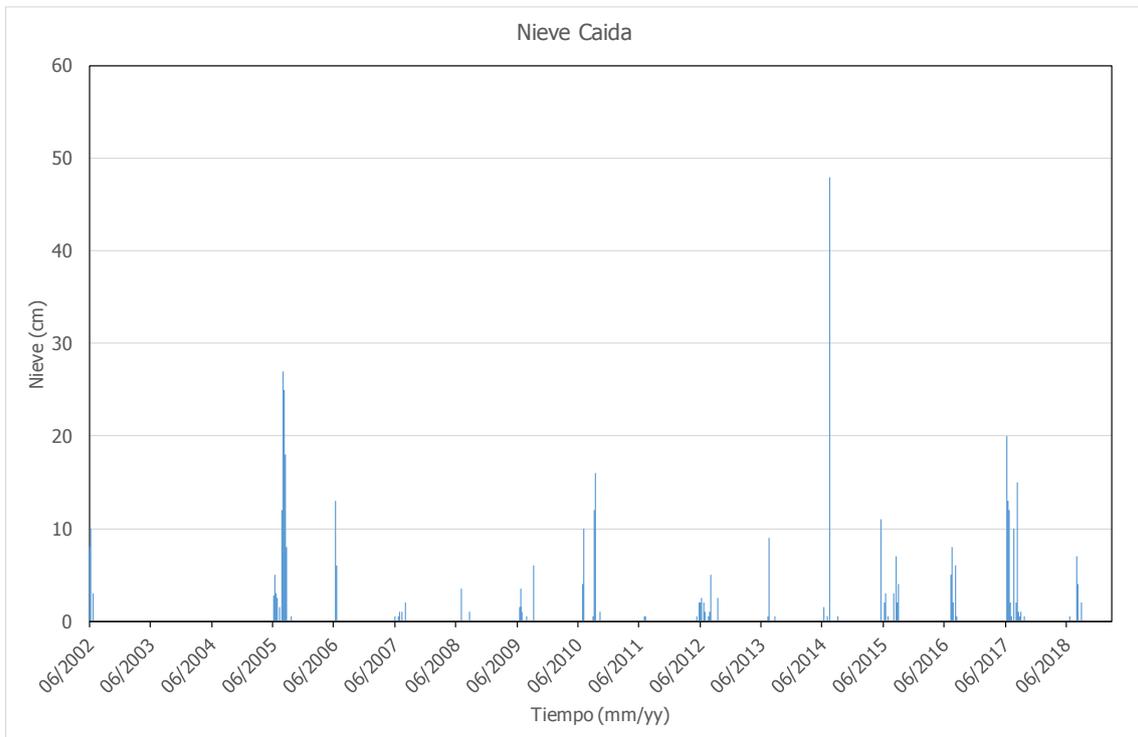


Figura 57: Grafico de Nieve caída en la localidad de Aluminé

### Vientos

La Autoridad Interjurisdiccional de las Cuencas del Río Limay, Neuquén y Río Negro (AIC) tiene una red de medición de estaciones de aforos, meteorológicas y de alta montaña. Para la zona de estudio (Ver Mapa adjunto), los vientos se miden en dirección y velocidad en la estación denominada Salida Lago Aluminé (Ver Imagen de ubicación).



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DEL NEUQUÉN

MINISTERIO DE ENERGÍA Y RECURSOS NATURALES  
SUBSECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS

NEUQUÉN PROVINCIA

JUNTOS PODEMOS MÁS

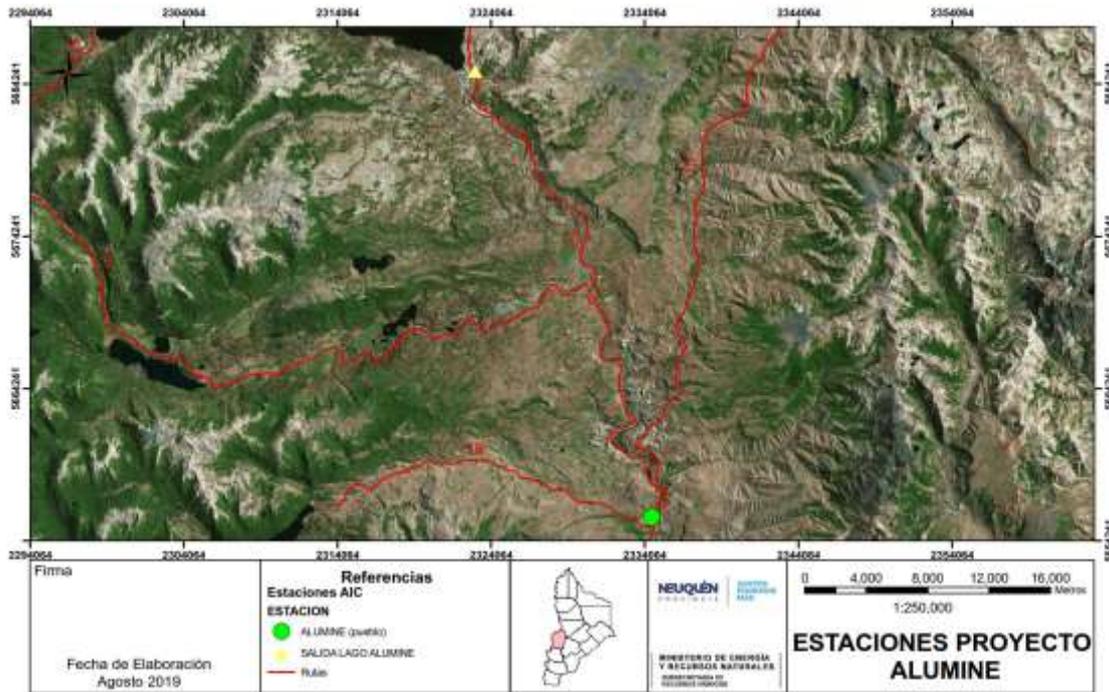


Figura 58. Estaciones Meteorológicas Zona Alumine – Fuente: elaboración Subsecretaria de Recursos Hídricos

Esta variable se mide en forma automática desde el mes de julio del año 2006 hasta la actualidad en forma diaria. Con los datos obtenidos, se efectuó una rosa de los vientos (Figura 59) con las direcciones predominantes y los valores promedios de velocidad en m/s.

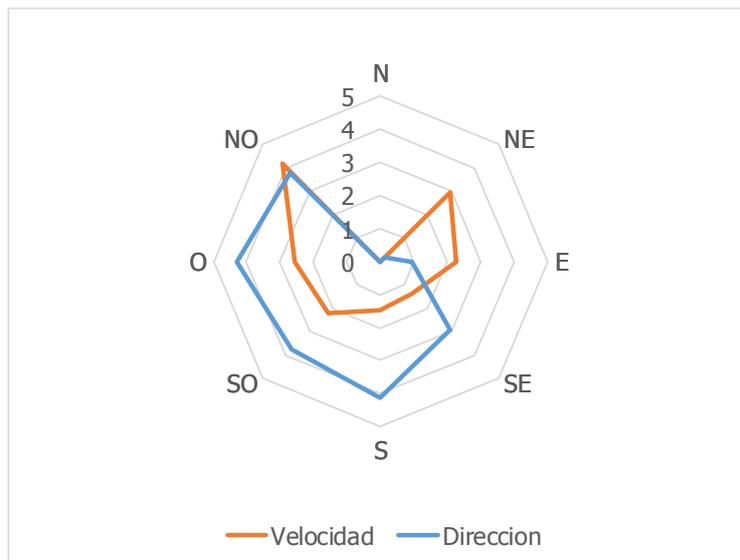


Figura 59: Rosa de los vientos con Dirección y Velocidad predominante – Est Salida Lago Alumine.



GOBIERNO  
DE LA PROVINCIA  
DEL NEUQUÉN

MINISTERIO DE ENERGÍA  
Y RECURSOS NATURALES  
SUBSECRETARÍA DE  
RECURSOS HÍDRICOS

NEUQUÉN  
PROVINCIA

JUNTOS  
PODEMOS  
MÁS

Como resultado, se obtiene que los vientos predominantes vienen del Oeste y Noroeste, con un valor promedio de 2.18 y 4.16 m/s respectivamente.

### Aspectos geológicos y geomorfológicos

El sector norte de la fosa de Collón Cura se encuentra limitado al norte por la fosa de Bio Bio-Aluminé y la cuenca oligomiocena de Cura Mallín sobre el margen chileno. Algunos autores distinguen diferentes unidades estratigráficas en las exposiciones miocenas más septentrionales de la fosa de Bio Bio-Aluminé; ejemplo, las Formaciones Chimehuín, Lolog y Rancahue, entre otras. Incluso, recientemente, se describió de manera aislada al depocentro Aluminé aportando un constreñimiento radimétrico y determinando la naturaleza deformacional del relleno oligomioceno. Sin embargo, se describió a la F<sup>o</sup> Chimehuín en las proximidades de Junín de los Andes y Aluminé, planteándose una posible correlación con las rocas de la Formación Collón Curá. Las sucesiones de la F<sup>o</sup> Collón Curá en esta región, han sido estudiadas principalmente por el registro de contenido paleontológico correspondiente a la fauna del Colloncurensis vinculada principalmente a su miembro ignimbrítico Pilcaniyeu. Este último presenta un control radimétrico más reciente que lo ubica en una edad probable de 14,2 Ma y que ha sido extrapolado en gran medida a través de la cuenca. Finalmente, describieron los principales rasgos estructurales de la faja plegada y corrida de Aluminé y a partir del estudio de la evolución tectónica a estas latitudes reconocen una fuerte inversión de las principales estructuras que afectan y son sincrónicas a la cuenca de antepaís.



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DEL NEUQUÉN

MINISTERIO DE ENERGÍA Y RECURSOS NATURALES  
SUBSECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS

NEUQUÉN PROVINCIA

JUNTOS PODEMOS MÁS

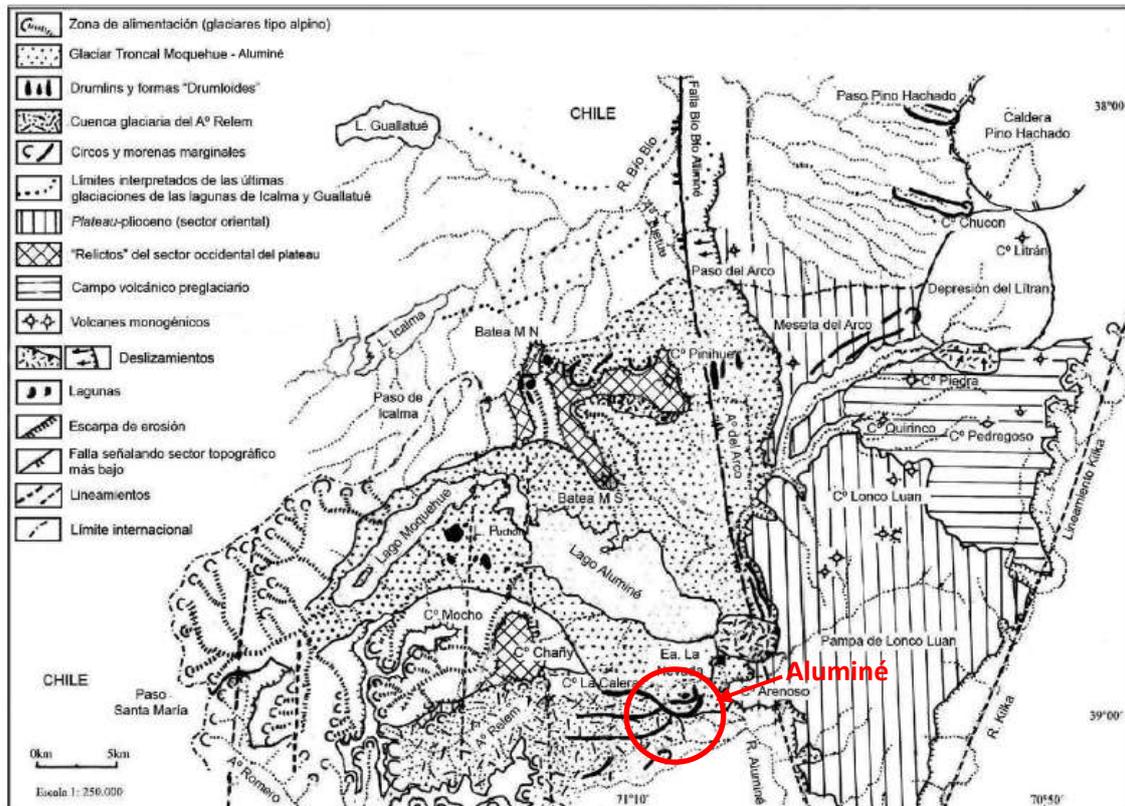


Figura 60: Mapa geomorfológico de la región de los lagos Moquehue-Aluminé<sup>4</sup>

## Geomorfología

### Geofformas glaciarias

Los centros de alimentación de la glaciación pleistocena local -determinada por el cambio climático del Cuaternario- aparecen concentrados al oeste y al sur de los lagos Moquehue y Aluminé.

Aparentemente, la distribución espacial de las lenguas glaciarias se caracterizó por un marcado control estructural, sobre el que prima aquel ejercido por un sistema de fracturas de rumbo N45°E y su complemento al SSE. Esta influencia se reconoce particularmente en la orientación de los ejes de las cuencas de los lagos Moquehue y Aluminé, respectivamente.

<sup>4</sup> Geomorfología de la Región de los Lagos Moquehue y Aluminé: consideraciones acerca de las propuestas calderas meseta del arco y nacimientos del Aluminé (Neuquén) Emilio F. González Díaz e Inés Di Tommaso. Revista de la Asociación Geológica Argentina 66 (3): 438 - 451 (2010)



La morfogenia glaciaria generó un áspero relieve en el sector oeste del estudio. Se pueden diferenciar dos tipos de glaciares: 1) un tipo alpino, de alimentación individual local (circos) y 2) un enorme glaciar troncal, que abarcó el área de los actuales lagos Moquehue y Aluminé.

1) El conjunto principal de glaciares del tipo alpino con sus circos en cotas de  $\pm 1.750-1.800$  m) se halla distribuido a lo largo del límite internacional entre los pasos de Santa María (Llaima) y el de Icalma.

Otro grupo tuvo sus zonas de alimentación a lo largo de las caras sur y este de los cordones de Chañy, Mocho y otros innominados más occidentales. La divisoria entre las cuencas de los arroyos Chañy (al norte) y Relem (al sur), también albergó numerosos circos. De menor importancia fueron los centros glaciarios individualizados al NE de la pampa de Lonco Luan.

2) El glaciar troncal Moquehue-Aluminé: La convergencia múltiple y distal de los glaciares alpinos del límite internacional al oeste y noroeste del lago Moquehue lo generó, dando lugar a una espesa y extensa acumulación de hielo glaciario individual, que se proyectó a lo largo de un supuesto protovalle fluvial previo, el Moquehue y excavó la actual cuenca lacustre de Moquehue-Aluminé.

Haciendo abstracción de su localización enclavada en plena cordillera, el glaciar troncal mostró gran similitud morfológica con un glaciar del tipo pedemontano. Se asemeja por su múltiple alimentación y disposición, a los grandes glaciares pleistocenos de los lagos Nahuel Huapí, Traftul, Lacar del sur neuquino.

Para el mejor entendimiento del esquema regional geomorfológico neuquino, se propone la siguiente distinción morfogenética de sus paisajes, de acuerdo al proceso que le dio origen:

- I) Generados por procesos exógenos:
- morfogenia fluvial
  - morfogenia glacial
  - morfogenia gravitacional (remoción en masa)
  - morfogenia eólica



- morfogenia kárstica
- II) Generados por procesos endógenos:
- volcanismo
  - tectonismo (fallamiento)

El glaciar troncal mostró gran similitud morfológica con un glaciar del tipo pedemontano.

Los análisis geomórficos realizados en la región, no aportan elementos de juicio para avalar la diferenciación temporal y tipológica de Galli (1969). Se reconoce un conjunto de glaciares de valle que, al converger distalmente, generaron un centro de acumulación que dio lugar al enorme glaciar troncal Moquehue-Aluminé.

La extensa y profunda depresión que hoy alberga los citados lagos, es una gran cubeta glaciaria resultante de la actividad erosiva glaciaria. Esta propuesta cuestiona la sugerida presencia de la depresión caldérica de Nacimientos del Aluminé, en el área oriental del lago Aluminé.

Corrientes de tierra (earth flows) En número y con volúmenes excepcionales, sólo hay registros concretos en la comarca de Aluminé al sur del paralelo 39° S, entre los valles de los ríos Rucachoroi al norte y Quillén al sur. Normalmente tienen una fase inicial de deslizamientos rotacionales, que afecta los bordes de planicies estructurales lávicas. A diferencia de los grandes deslizamientos reconocidos al norte del paralelo 39° S, su génesis no es relacionada con un shock sísmico. Se ha propuesto como inductor a intensas precipitaciones acaecidas con posterioridad al retiro de los hielos. Sus acumulaciones han sido diferenciadas morfológica y genéticamente, con respecto a la previa propuesta de Turner (1976) como till. Manifestaciones menores han sido localizadas al noroeste de la planicie estructural lávica de Chapelco, inmediatamente al norte del arroyo Quilquihue.

En la siguiente figura se distinguen los procesos geomorfológicos más relevantes para la zona de Aluminé, procesos exógenos asociados a la morfogenia glaciaria, morfogenia de procesos de remoción en masa (deslizamientos y avalanchas de roca) y planicies estructurales lávicas.



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DEL NEUQUÉN

MINISTERIO DE ENERGÍA Y RECURSOS NATURALES  
SUBSECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS

NEUQUÉN PROVINCIA

JUNTOS PODEMOS MÁS

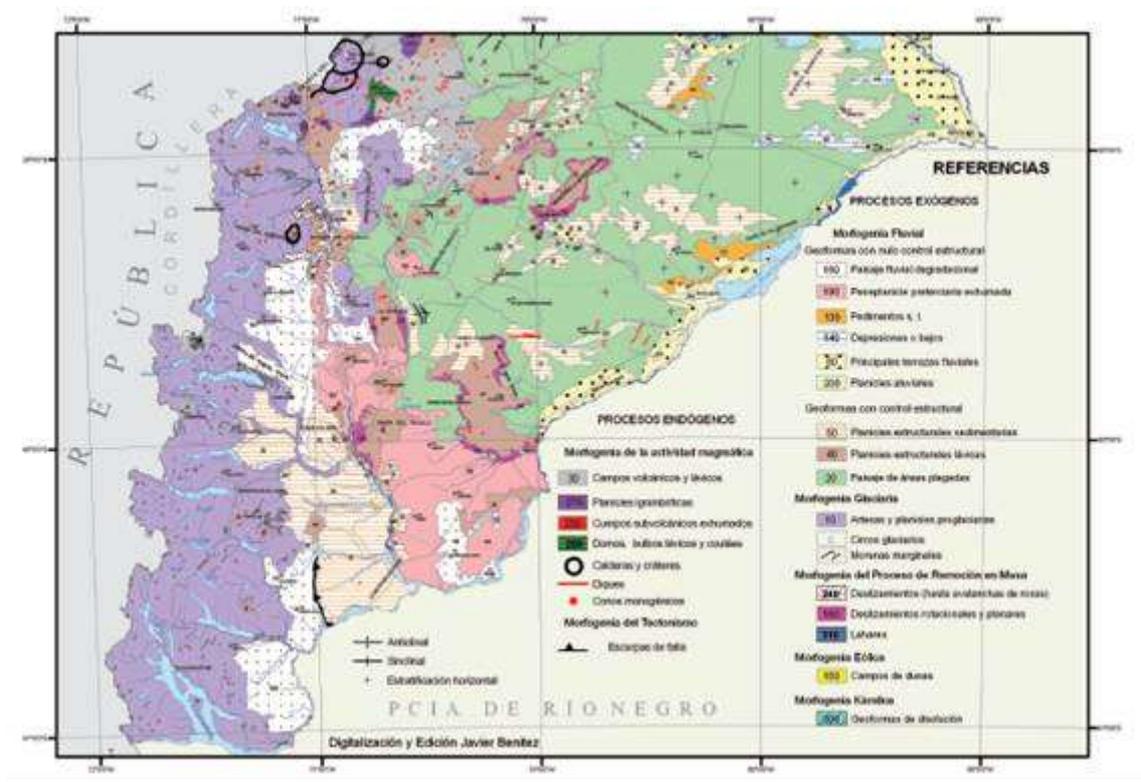


Figura 61: Mapa geomorfológico de la provincia de Neuquén<sup>5</sup>

## Suelos

La zona está comprendida entre los 1.000 y 1.200 m.s.n.m., con predominio de pendientes del 15 al 30%.

El área de Aluminé geológica y morfológicamente está constituida por basaltos, andesitas olívicas, brechas y aglomerados volcánicos, pertenecientes a las formaciones Palaocó, Newbery y Rancahué. Predominan las llamadas Terrazuelas y Laderas, generadas por los procesos geomorfológicos de remoción en masa, determinando escalonamientos característicos (Ferrer et al. 1982). El orden de suelo es el Molisol, que se caracteriza por la presencia de un horizonte superficial con apreciable contenido de materia orgánica, bien humificada e incorporada a la fracción mineral y de consistencia blanda cuando se seca. Otra característica de los horizontes superficiales y subsuperficiales es una alta saturación con bases, con predominio de cationes

<sup>5</sup> Geomorfología. Emilio F. González Díaz e Inés Di Tommaso. Departamento de Ciencias Geológicas Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires. Servicio Geológico Minero Argentino, Buenos Aires. Relatorio del XVIII Congreso Geológico Argentino • Neuquén, 2011



bivalentes como calcio y magnesio. Predomina en el área el suborden Xeroles que presenta un acentuado déficit hídrico estival. Dentro de Xeroles se destacan:

Haploxeroles énticos: suelos drenados, profundos y a veces limitados por la presencia de fragmentos gruesos. Son franco arenosos a francos, débilmente estructurados. Son muy friables, carecen de niveles tóxicos de sales solubles y sodio intercambiable.

Haploxeroles ácuicos: son los denominados mallines o molisoles mal drenados, que permanecen por un largo período saturados de agua. Son suelos muy pobremente a pobremente drenados, de permeabilidad muy lenta del subsuelo, con exceso de humedad o cierto estancamiento continuo de agua, ocupan reducidas superficies dentro del área Aluminé, con pendientes del 1% y una alta cobertura vegetal con predominio de gramíneas bajas. El perfil es de textura franca, estructura migajosa fina débil en los primeros 10 centímetros y masiva en profundidad. Son suelos moderadamente profundos, a los 70 centímetros se contactan con la napa de agua. Son suelos ligeramente ácidos. Para la producción agrícola es recomendable realizar obras de drenajes.

Halploxeroles vérticos: pertenecen al orden Molisol de régimen de humedad xérico. Son suelos de lenta permeabilidad, no son salinos ni sódicos, con pendientes moderadamente pronunciadas, susceptibles a la erosión eólica e hídrica, que padecen el exceso de humedad o el estancamiento de agua. Su aptitud agrícola se ve reducida al pastoreo natural o a la forestación de protección, no comercial.

Los suelos predominantes son los haploxeroles énticos y ácuicos y son aquellos que presentan mejor aptitud productiva en lo que a cultivos intensivos se refiere, en la medida que la pendiente del primero sea moderada.

### Aspectos hidrológicos

Cinco cuencas hidrográficas componen la provincia del Neuquén. Cuatro de ellas son de carácter exorreico, de las cuales tres desaguan en el Océano Atlántico (cuencas de los ríos Neuquén, Limay y Colorado) y una en el Océano Pacífico (cuenca del lago Lacar). Por último, la cuenca del Bajo de Añelo, de carácter endorreico, es además el área más baja de la provincia, ubicándose entre los 250 y 295 msnm.



Gobierno de la Provincia del Neuquén

Ministerio de Energía y Recursos Naturales  
Subsecretaría de Recursos Hídricos

NEUQUÉN PROVINCIA

JUNTOS PODEMOS MÁS

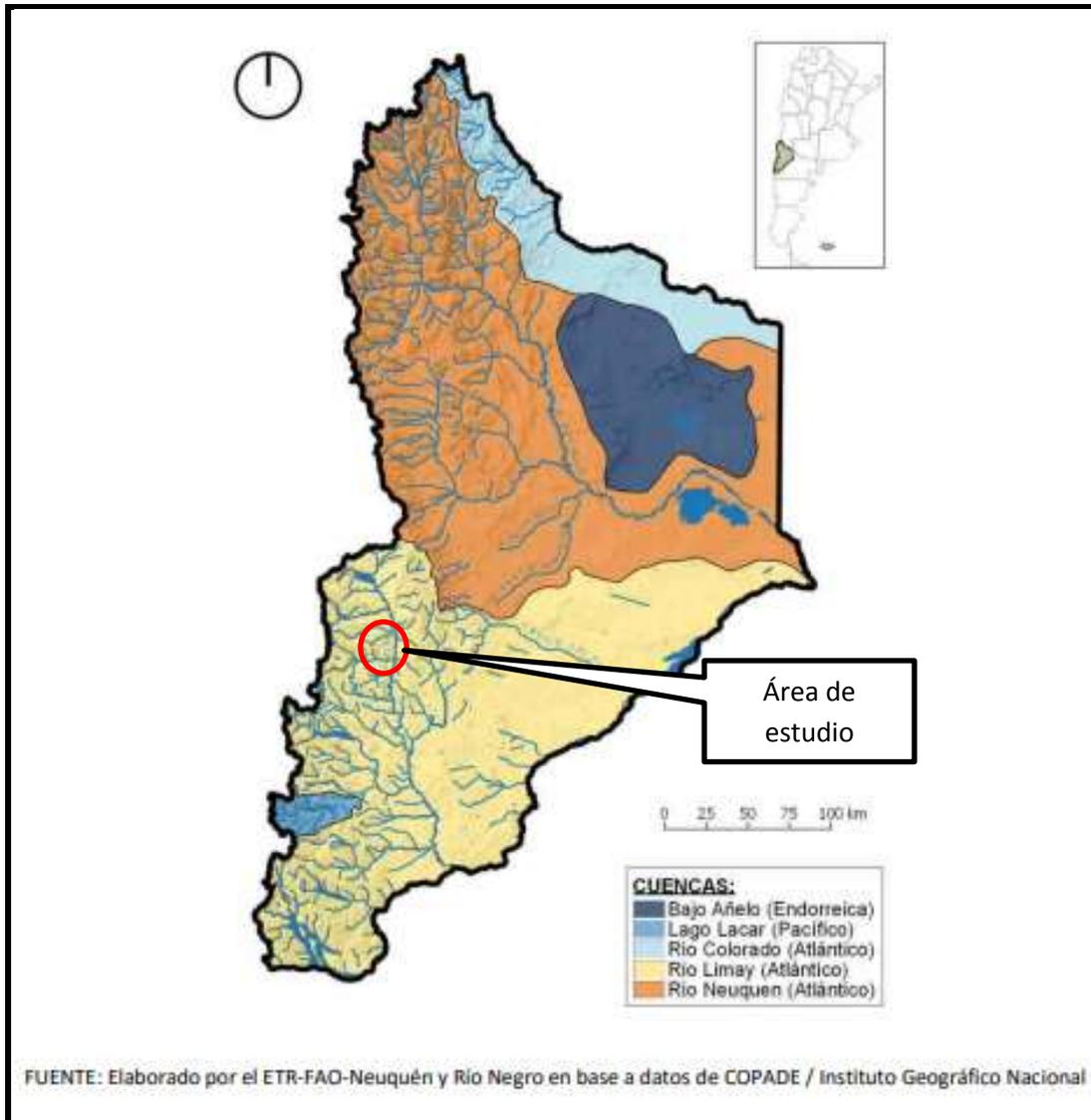


Figura 62: Cuencas hidrográficas provincia de Neuquén

Las cuencas de los ríos Limay, Neuquén y Negro, se sitúan en la parte norte de la región Patagónica. La cuenca drena una superficie de 140.000 Km<sup>2</sup>, cubre casi la totalidad del territorio de la provincia del Neuquén y parte de las Provincias de Río Negro y Buenos Aires. Constituye el sistema hidrográfico más importante en el territorio de la Nación Argentina.

El río Limay en su curso superior, así como su principal afluente el Collón Cura poseen un régimen hidrológico pluvio-nival atenuado por la presencia de lagos naturales ubicados en las nacientes de casi todos sus tributarios importantes. El régimen hidrológico natural se caracteriza por



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DEL NEUQUÉN

MINISTERIO DE ENERGÍA Y RECURSOS NATURALES  
SUBSECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS

NEUQUÉN PROVINCIA

JUNTOS PODEMOS MÁS

poseer una doble onda de crecida, la primera en invierno, época de lluvias y la segunda a fines de la primavera, deshielo.

Posee un módulo de 650 m3/seg y drena un área de 56.000 km2.

La cuenca del Río Limay se localiza en el Área Andina Meridional, donde se destacan los valles longitudinales, a partir del lago Aluminé y hacia el sur se inician depresiones transversales ocupadas en la mayoría de los casos por lagos. Los cursos de ríos y arroyos que nacen en estos lagos glaciares recorren valles fértiles que favorecen la instalación humana. Dichas depresiones fueron originadas por acción de los glaciares del Cuaternario, que modelaron la superficie existente hasta ese momento.

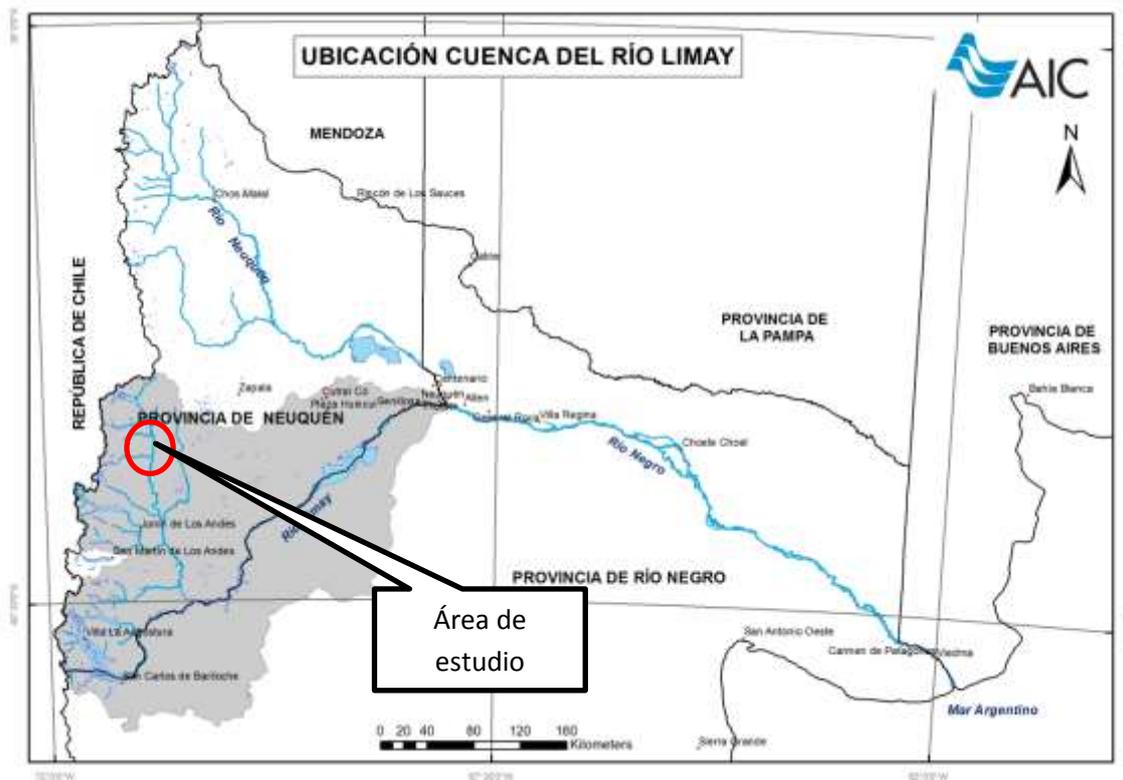


Figura 63: Cuenca Río Limay y área de estudio

**Agua Subterránea**

No se cuenta con caracterización Cualitativa-Cuantitativa del recurso Acuífero subterráneo en la Localidad en la que se ejecutara el Proyecto en Estudio.

**Calidad agua superficial (línea base)**

En la localidad de Aluminé, la Subsecretaría de Recursos Hídricos lleva a cabo el Programa de Monitoreo anual denominado "Vigilancia, seguimiento y control de *Didymosphenia geminata* (Lyngbye) Schmidt en la Provincia de Neuquén", en el cual dentro de los parámetros analizados se incluye Iones mayoritarios y Nutrientes. El sitio muestreado corresponde al Balneario Aluminé en el río Aluminé, ubicado aguas arriba de la toma de agua y del vertido de la PTEC, Coordenadas Geográficas: 39°14'0.15"S, 70°54'42.90"O. A continuación se presentan datos del año 2018.

87

CÓDIGO	Fecha muestreo	Medición <i>in situ</i>						
		T aire (°C)	T agua (°C)	Conductividad Eléctrica (µS/cm)	pH	Potencial óxido-reducción (mV)	Oxígeno Disuelto (mg/L)	% Saturación Oxígeno
RALUMIALU	24/04/2018	-1	8,3	52,2	7,31	-37,8	11,02	103

Tabla: Parámetros físico-químicos medidos *in situ*.

CÓDIGO	Fecha muestreo	NT (µg/L)	PT (µg/L)	PRS (µg/L)	SST (mg/l)	SO4 (mg/l)	Na (mg/l)	K (mg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	Cl (mg/l)	Fe (mg/l)	Si (mg/l)	Dureza (mg CaCO3/l)	Alcalinidad (mg CaCO3/l)
RALUMIALU	24/04/2018	55	26	2,6	<2	<2	2,2	0,7	5,4	1,3	3,1	0,05	15,4	18,8	23,5

Tabla: Parámetros físico-químicos analizados en laboratorio.

Asimismo, se informa que la presente Subsecretaría forma parte de la Unidad de Gestión de Calidad del Agua de la Autoridad Interjurisdiccional de las Cuencas de los Ríos Limay, Neuquén y Negro (AIC). Dicha Unidad de Gestión efectúa el control de la calidad del agua en las cuencas a través de diversos Programas, entre los cuales se encuentra la "Determinación de aptitud de uso de Balnearios", en el que se analiza el parámetro *Escherichia coli*, en el mismo sitio que el Programa mencionado anteriormente.

A continuación se presentan resultados de dicha estación de monitoreo en el río Aluminé para el período 2008-2017.



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DEL NEUQUÉN

MINISTERIO DE ENERGÍA Y RECURSOS NATURALES  
SUBSECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS

NEUQUÉN PROVINCIA

JUNTOS PODEMOS MÁS

### Balneario Aluminé Municipal (2.07.RALUM02)

Escherichia Coli (E. Coli)

NMP/100mL (Número más probable por 100 mL)

29/10/2015 16:00:00	19,000
09/11/2015 16:30:00	7,000
16/11/2015 14:00:00	21,000
23/11/2015 16:00:00	19,000
30/11/2015 12:30:00	58,000
31/10/2016 11:15:00	47,000
07/11/2016 11:00:00	37,000
14/11/2016 11:00:00	120,000
21/11/2016 11:00:00	120,000
12/12/2016 12:30:00	47,000
30/10/2017 11:04:00	11,000
06/11/2017 10:15:00	120,000
13/11/2017 10:42:00	11,000
20/11/2017 11:00:00	47,000
27/11/2017 12:15:00	12,000

Tabla: Escherichia coli.

### Sismicidad

El Departamento de Aluminé, se encuentra en el límite de las fajas 1 y 2 (reducida y moderada respectivamente). La ciudad de Aluminé, así como el área de estudio se encuentra en las faja 2 (moderada). La siguiente imagen muestra parte del mapa del Instituto Nacional de Prevención Sísmica, (INPRES).

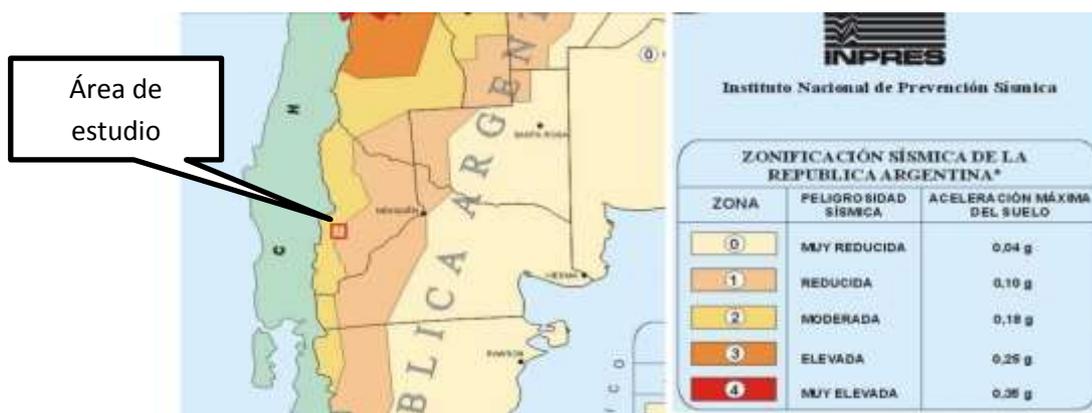


Figura 64. Mapa de Sismicidad - Fuente: Elaboración UPEFE



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DEL NEUQUÉN

MINISTERIO DE ENERGÍA Y RECURSOS NATURALES  
SUBSECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS

NEUQUÉN PROVINCIA

JUNTOS PODEMOS MÁS

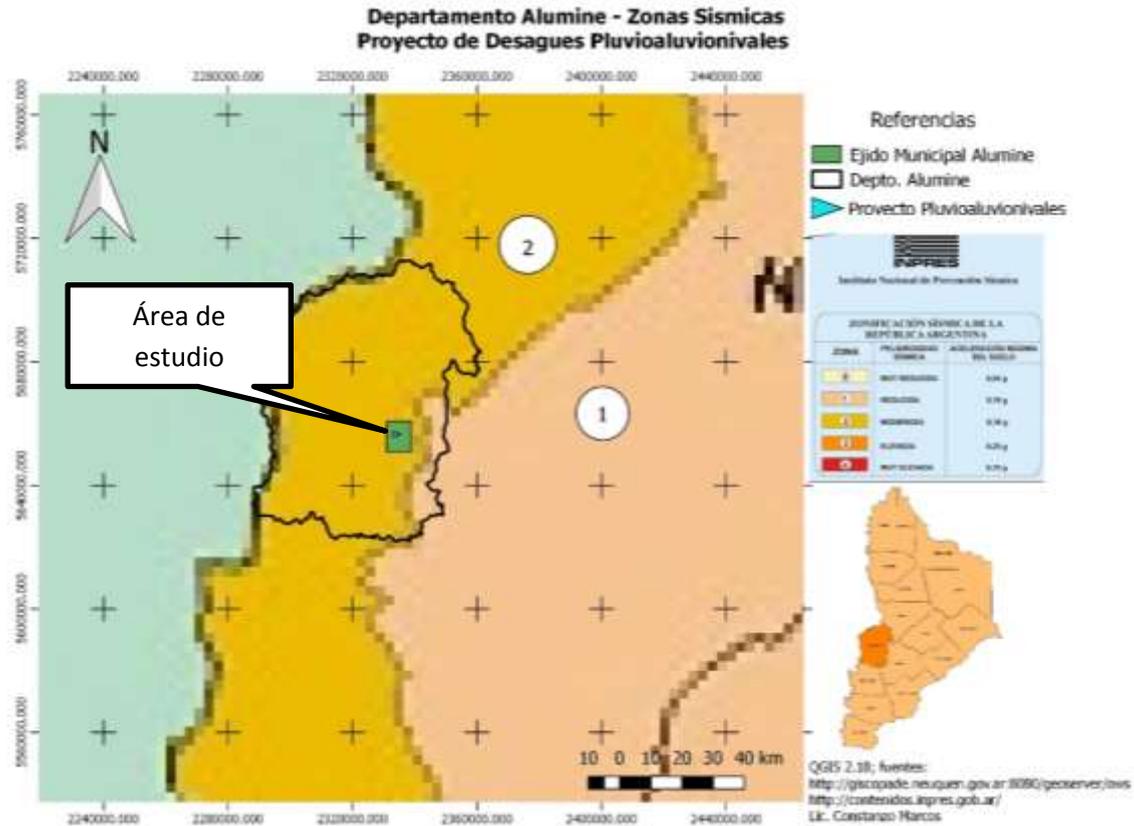


Figura 65. Mapa de Sismicidad - Fuente: Elaboración UPEFE

El 1 de Marzo del año 2010 esta localidad sintió las repercusiones del temblor ocurrido en Chile días antes, y esta vez la réplica se dio en torno al lago Huechulafquen, a unos 18 km de profundidad del lago. Los temblores se sintieron además de Aluminé, en Villa Pehuenia, Junin de los Andes, Villa La Angostura, Caviahue y hasta Piedra del Aguila, lo cual habla de la magnitud longitudinal del evento.

Con respecto a la actividad volcánica, en los últimos años se ha registrado un aumento de ésta en el cinturón de la Cordillera de los Andes. Estos eventos han ocasionado importantes problemas y situaciones de contingencias, ya sea por la erupción del volcán y su entorno inmediato, como por los efectos a distancia de las cenizas en suspensión, como el ocurrido con el Chalten (2008) y el Calbuco (2015).

Según el listado de Volcanes activos de la facultad de Ciencias Naturales de la Universidad de Buenos Aires, en la Provincia de Neuquén se encuentran en fase activa los volcanes DOMUYO, TROMEN, TROLON, y COPAHUE, y más recientemente, los NEVADOS DEL CHILLAN, en Chile.



## Flora

La vegetación corresponde a las Provincias Fitogeográficas Subantártica y Altoandina. Es una estrecha franja que se extiende en el lado oriental de la cordillera, desde el norte de Neuquén hasta Tierra del Fuego. Está caracterizada por bosques con la presencia de dos coníferas, pehuén y ciprés de la Cordillera. Especies género *Nothofagus*, ñire, lenga, raulí, roble pellín y coihue.

La vegetación herbácea– arbustiva, está compuesta principalmente por gramíneas, básicamente coirones (*Stipa* sp, *Poa* sp. *Festuca* sp.), neneo (*Mulinum spinosum*), cepa caballo (*Acaena splendens*).

Son comunes los valles glaciares con lagos y ríos. Los bosques caducifolios y perennifolios, las estepas de gramíneas y turberas son los tipos de vegetación característicos.

El mapa de dominio florístico muestra para la zona de Aluminé dos unidades principales, correspondientes una a la Cordillera Sur y otra a la Precordillera.

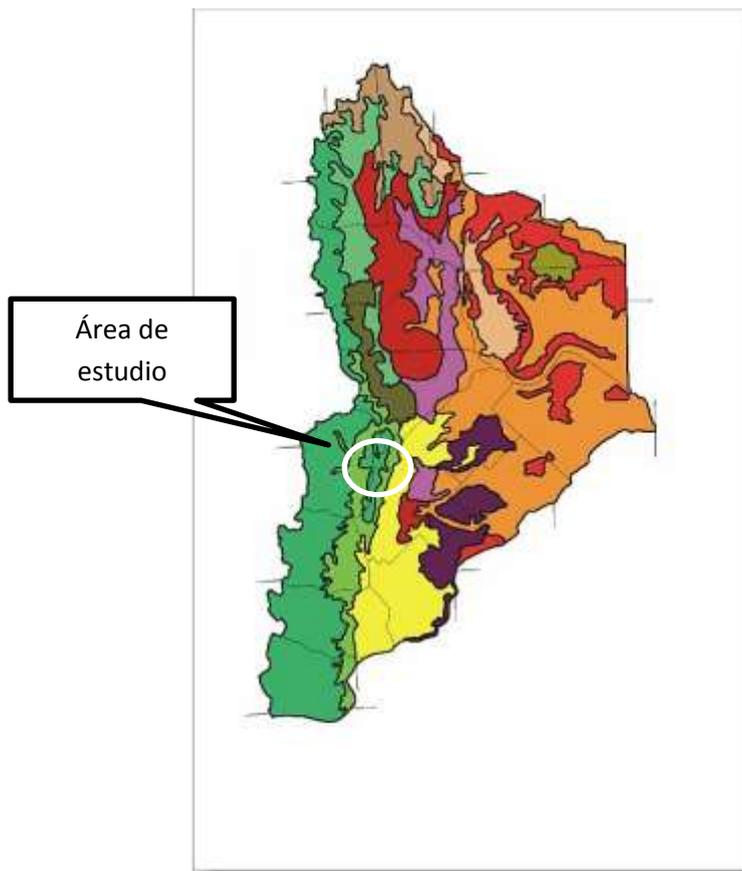


Figura 66: Dominios fisonómico-florísticos<sup>6</sup>

Referencias:

	De los bosques y matorrales de <i>Nothofagus antarctica</i> (ñire), <i>Nothofagus dombeyii</i> (coihue), <i>Nothofagus pumilio</i> (lenga), <i>Nothofagus obliqua</i> (roble pellín), <i>Nothofagus nervosa</i> (raulí), <i>Araucaria araucana</i> (pehuén), <i>Lomatia hirsuta</i> (radal), <i>Diostea juncea</i> (retamo), <i>Schinus patagonicus</i> (laura), <i>Chusquea culeou</i> (caña colihue), <i>Poa</i> spp., <i>Festuca pallescens</i> (coirón dulce) y <i>Juncus balticus</i> junco).
	De las estepas gramíneas de <i>Festuca pallescens</i> (coirón dulce), <i>Stipa speciosa</i> var. <i>major</i> (coirón duro) y <i>Poa ligularis</i> (coirón Poa), con abundancia de mallines e ingreso de matorrales en galería de <i>Maytenus boaria</i> (maitén), <i>Berberis heterophylla</i> (calafate) y <i>Discaria chacaya</i> (chacay) y bosquesillos de <i>Nothofagus pumilio</i> (lenga), <i>Nothofagus antarctica</i> (ñire) y <i>Austrocedrus chilense</i> (ciprés).

91

## Fauna

Los bosques subantárticos tienen una fauna relativamente diferenciada de las regiones que la circundan, pero sumamente homogénea. Entre los felinos, destaca el puma (*Puma concolor*), el gato montés (*Oncifelis Geoffrey*) y la guiña (*Oncifelis guigna*). Existen también dos especies de zorros, el gris o chilla (*Pseudalopex griseus*) y el colorado o culpeo (*Pseudalopex culpaeus*).

Los cérvidos están representados por el huemul (*Hippocamelus bisulcus*), animal nacional de Chile, y el pudú (*Pudu puda*), uno de los ciervos más pequeños del mundo. En los claros del bosque habita el guanaco (*Lama guanicoe*), un camélido. Varias especies de ratones habitan el sotobosque, junto con el pequeño marsupial conocido como "monito del monte" (*Dromiciops gliroides*).

Se puede afirmar que en la provincia de Neuquén ocurren 230 especies de aves nativas y 4 exóticas, representando a 42 y 3 familias, respectivamente. Entre las aves de la provincia de Neuquén predominan los elementos chaqueños a los que se agregan algunos de tipo patagónico. Se pueden citar como representativas de la porción austral a los inambúes montaraz (*Nothoprocta cinerascens*) y petizo (*Nothuradarwinii*), la martineta común (*Eudromia elegans*), el loro barranquero (*Cyanoliseus patagonum*) y el gallito arena (*Telodromas fuscus*). De la numerosa lista de aves presentes, se destaca, en primer lugar, el choique (*Pterocnemia*

<sup>6</sup> Pelliza, A.; Willems, P.; Nakamatsu, V.; Manero, A. (coord.). Somlo, R. (editor). 1997. Atlas dietario de herbívoros patagónicos. Proyecto PRODESAR. INTA-GTZ. Edición INTA Bariloche. Bariloche. 109 pág.



GOBIERNO  
DE LA PROVINCIA  
DEL NEUQUÉN

MINISTERIO DE ENERGÍA  
Y RECURSOS NATURALES  
SUBSECRETARÍA DE  
RECURSOS HÍDRICOS

NEUQUÉN  
PROVINCIA

JUNTOS  
PODEMOS  
MÁS

*pennata*), ave corredora cuyo plumaje se mimetiza con la vegetación esteparia, la martineta (*Eudromia elegans*) y el keu patagónico (*Tinamotis ingoufi*). Otras especies típicas son los patos vapor volador, austral y cabeza blanca (*Tachyeres patachonicus*, *T. pteneres* y *T. leucocephalus*), los cauquenes común y real (*Cloephaga picta* y *C. poliocephala*), los patos zambullidores chico (*Oxyura vittata*) y grande (*O. ferruginea*), los cisnes de cuello negro (*Cygnus melancoryphus*) y blanco (*Coscoroba coscoroba*), los macáes plateado (*Podiceps occipitalis*), común (*P. rolland*) y tobiano (*P. gallardoi*) y el huala (*P. major*). El macá tobiano (*P. gallardoi*) es endémico para la región y fue descubierto recién en 1975. También se encuentran la gallineta común (*Rallus sanguinolentus*), las gallaretas chicas y de ligas rojas (*Fulica leucoptera* y *F. armillata*), las gaviotas cocinera (*Larus dominicanus*), la capucho café (*L. maculipennis*), la capucho gris (*L. cirrhocephalus*) y la cangrejera (*L. atlanticus*). Entre las rapaces se destacan el águila mora (*Geranoaetus melanoleucus*), el carancho (*Polyborus plancus*), el aguilucho común (*Buteo polysoma*), el aguilucho cola rojiza (*B. ventralis*), el halconcito colorado (*Falco sparverius*) y el halcón peregrino (*F. peregrinus*). Se encuentran también la torcaza (*Zenaida auriculata*), el atajacaminos ñañarca (*Caprimulgus longirostris*) y los paseriformes monjita chocolate (*Neoxolmis rufiventris*), dormilona cara negra (*Muscisaxicola macloviana*), dormilona ceja blanca (*M. albilora*), calandria patagónica (*Mimus patagonicus*), cachirla común (*Anthus correndera*), jilguero austral (*Sicalis lebruni*), misto (*S. luteola*), chingolo (*Zonotrichia capensis*) y ratona común (*Troglodytes aedon*).

En los lagos y bañados abundan las bandurrias (*Theristicus melanopsis*), las gaviotas y los cauquenes (*Chloephaga sp.*), variedades de gansos sudamericanos. Entre los patos, destaca el Pato de los torrentes, (*Merganetta armata*). Estos bosques tienen una baja población de pájaros, entre los que destaca el sonoro canto del chucao (*Scelorchilus rubecula*). Otras especies son el fío-fío, (*Elaenia albiceps*), el diucón (*Xolmis pyrope*) y el chirihue (*Sicalis luteola*).

## Flora y Fauna presente en el Rio Alumine

Aluminé es el centro urbano de la zona Pehuena donde predomina abundante vegetación nativa dentro de un marco de montañas cubiertas de ñires, caña coihue, robles y pehuenes. A todo esto se le suman ríos, cascadas y lagos que logran un lugar único.



## Peces

La fauna acuática nativa de ríos y lagos está representada por la trucha criolla y la plateada, y el pejerrey (*Odontesthes sp.*); entre las especies aclimatadas se destacan el salmón encerrado (*Salmo salar*), la trucha marrón (*Salmo trutta*), Trucha de Arroyo o Trucha Fontinalis (*Salvelinus fontinalis*) y Trucha arco Iris (*Oncorhynchus mykiss*).

## Otros

Otras especies de fauna características de la zona son: Puma, Zorros colorado y gris, Liebres, Roedores

Existen también especies como el ciervo colorado y el jabalí, en la zona de Quillén, de gran interés para los amantes de la caza deportiva.

**Avifauna:** Cauquén, Bandurria, Patos Silvestre, Cisnes de Cuello Negro, Carpintero de Cabeza Colorada, Cóndor, Águila mora

**Flora:** La zona presenta dos ambientes, al oeste el Bosque Andino Patagónico y al este Pastizales Patagónicos Subandinos: Lengua, Ñire, Ciprés, Coihue, Raulí, Guindo.

Es una zona con precipitaciones abundantes; hay presencia de Pehuén o Araucaria, especie característico de la provincia. En el sotobosque abundan las hierbas y arbustos y flores: Rosa mosqueta, Amancay, Mutisia, Caña colihue

Pastizales patagónicos subandinos: Se ubica hacia el este, con precipitaciones escasas, dando origen a una estepa de pastos xerófilos como el coirón, neneo, y jarilla.

En relación a la fauna, en los lagos y ríos de la región se pueden encontrar numerosas especies: trucha Arco Iris, salmón encerrado, trucha de arroyo o trucha fontinalis, trucha marrón y perca. Otras especies de la fauna características de la zona son: puma, zorros colorado y gris, liebres y conejos. En la zona de Quillén existen también especies como el ciervo colorado y el jabalí, de gran interés para los amantes de la caza deportiva. Dentro de la avifauna de la zona, se puede mencionar la presencia de: cauquén, bandurria, patos silvestres, cisnes de cuello negro, carpintero de cabeza colorada y cóndor. Con respecto la flora, la zona presenta dos ambientes,



al oeste el Bosque Andino Patagónico y al este Pastizales Patagónicos Subandinos. El Bosque Andino Patagónico, es una zona con precipitaciones abundantes; destacado por la presencia del Pehuén o Araucaria, especie característica de la provincia. En el sotobosque abundan las hierbas, arbustos y flores. Especies Arbóreas: Lengua, Ñire, Ciprés, Coihue, Raulí, Guindo. Otras especies: Rosa mosqueta, Amancay, Mutisia, Caña colihue. Los Pastizales Patagónicos Subandinos, se ubican hacia el este, con precipitaciones escasas, dando origen a una estepa de pastos xerófilos como el coirón, neneo, y jarilla.

### FAUNA ESPECIES AMENAZADAS

La clasificación de las especies de la fauna silvestre de la Provincia del Neuquén, según su estatus de conservación y criterios de manejo, se encuentra reglamentada por la Resolución N° 545 desarrollado por el CEAN (Centro de Ecología aplicada de Neuquén) y por Dirección Provincial de áreas naturales protegidas.

Las que se indican explícitamente y cuya distribución alcanza al Departamento de Aluminé son las siguientes:

Especie Nombre Vulgar/Nombre Científico	Situación poblacional	importancia de conservación
<b>MAMIFEROS</b>		
<b>Monito de monte</b> <i>Dromiciops gliroides</i>	Vulnerable	Secundaria.
<b>Guanaco</b> <i>Lama guanicoe</i> Situación	En Peligro	Prioritaria
<b>Gato huiña</b> <i>Leopardus guigna</i>	En Peligro	Prioritaria
<b>PECES</b>		
<b>Puyen grande</b> <i>Galaxias platei</i>	En peligro	Prioritaria
<b>AVES</b>		
<b>Aguilucho andino</b> <i>Buteo albigula</i>	En peligro	Prioritaria
<b>Aguilucho de cola rojiza</b> <i>Buteo ventralis</i>	En peligro	Prioritaria
<b>Cauquén real</b> <i>Chloephaga poliocephala</i>	En peligro	Prioritaria

Fuente: Elaboración UPEFE



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DEL NEUQUÉN

MINISTERIO DE ENERGÍA Y RECURSOS NATURALES  
SUBSECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS

NEUQUÉN PROVINCIA

JUNTOS PODEMOS MÁS

Asimismo es importante destacar que el área de proyecto se encuentra ampliamente antropizada y es por ello que no se han observado estas especies. Sin embargo se considera necesario desarrollar una capacitación específica a los operarios en la etapa de construcción, sobre la temática de especies amenazadas en la localidad de Aluminé.

### Áreas Protegidas

El Ejido Urbano de Alumine no se encuentra inmerso dentro de los límites de ningún Área Protegida presentes en sus adyacencias. Como se puede Observar en el siguiente mapa, si bien, existen Dos Áreas Naturales Protegidas Provinciales, tales como, ANP Batea Mahuida y ANP Chany, ninguna de ellas alcanza los límites del ejido de la Localidad de Alumine. Asimismo dentro del Departamento Homónimo se encuentra el Parque Nacional Lanin, el cual tampoco contiene en su limitación a la localidad en la que se presenta el proyecto en estudio.

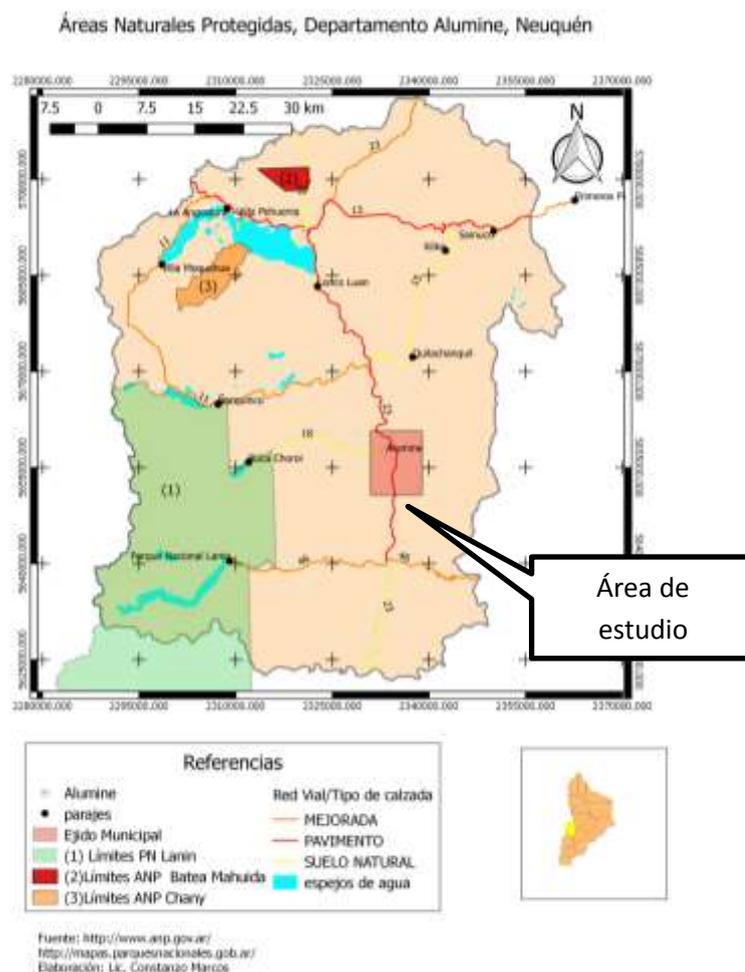


Figura 67. Fuente: Elaboración UPEFE



## VII.2. Medio socioeconómico y urbano

En este apartado se sintetiza la información más relevante referida a componentes del medio socioeconómico y urbano, obtenida de búsquedas bibliográficas y complementada con las reuniones mantenidas con las autoridades locales de Aluminé.

96

Las entrevistas se realizaron durante el mes de septiembre del 2018, contando con la presencia del Sr. Intendente de la localidad –Gabriel Álamo, Valeria Duvosk –Secretaria de Obras Públicas y personal del área de Servicios Públicos.

### Aspectos socioeconómicos

La ciudad de Aluminé -cabecera del Departamento Aluminé, fue fundada el 20 de octubre de 1915, ocupa una superficie aproximada de 8000 has. y se ubica sobre la margen oeste del río homónimo a 910 metros sobre el nivel del mar, muy próxima a la zona norte del Parque Nacional Lanín. Se trata de un municipio de 2º Categoría con un perfil productivo principalmente enfocado en el turismo que se articula con destinos turísticos del Corredor de los Lagos Patagónicos. Es atravesada por la ruta provincial 23, a 90 km al norte de la ciudad de Junín de los Andes. Se conecta a través de la ruta provincial 23 y luego la 22, con la capital provincial, con una distancia de 306 km

### Demografía y Población

De acuerdo a los datos del último Censo Nacional, la localidad de Aluminé contaba en el año 2010 con 4861 habitantes, con lo cual se posicionaba como un municipio de segunda categoría.

De acuerdo a la planificación de proyecto "**Desagües Pluvioaluvionales de la ciudad de Aluminé (PDPNA)**" y del EIA formulado para el mismo, se puede decir que el mismo comprende a la totalidad del ejido urbano de la ciudad de Aluminé, y con esto la población que se verá beneficiada de manera directa por la ejecución de las obras será toda aquella asentada en el ejido urbano municipal. El objetivo de dicho proyecto es "la resolución de los problemas de anegamientos y erosiones de las calles" de acuerdo a la dinámica propia de escurrimiento por la ubicación y morfología de la zona.


**Municipio de Aluminé. Provincia del Neuquén  
Años 1970-2010**

Año	Población			Índice de masculinidad
	Total	Varones	Mujeres	
				%
1970	1.239	635	604	105,1
1980	1.640	841	799	105,3
1991	2.767	1.401	1.366	102,6
2001	3.720	1.861	1.859	100,1
2010	4.861	2.421	2.440	99,2

Fuente: Elaborado por la Dirección Provincial de Estadística y Censos de la Provincia del Neuquén, en base a datos de los Censos Nacionales de Población. INDEC.

Con respecto a la educación de la población, el CNPhyV 2010 arroja los siguientes datos:

**Población de 10 años y más por condición de alfabetismo y sexo según grupos de edad**
**Municipio de Aluminé. Provincia del Neuquén Año 2010**

Grupos de edad	Población de 10 años o más	Condición de alfabetismo					
		Alfabetos			Analfabetos		
		Total	Varones	Mujeres	Total	Varones	Mujeres
<b>Total</b>	<b>3.941</b>	<b>3.845</b>	<b>1.914</b>	<b>1.931</b>	<b>96</b>	<b>43</b>	<b>53</b>
10-14	506	503	267	236	3	1	2
15-19	493	490	231	259	3	-	3
20-24	364	362	192	170	2	1	1
25-29	396	393	189	204	3	2	1
30-34	400	398	187	211	2	-	2
35-39	375	374	192	182	1	1	-
40-44	333	330	156	174	3	2	1



45-49	288	283	133	150	5	4	1
50-54	231	224	116	108	7	2	5
55-59	164	152	85	67	12	5	7
60-64	128	116	54	62	12	4	8
65-69	89	77	39	38	12	5	7
70-74	70	51	34	17	19	11	8
75-79	42	37	18	19	5	3	2
80 y más	62	55	21	34	7	2	5

**Fuente:** Elaborado por la Dirección Provincial de Estadísticas y Censos de la Provincia del Neuquén, en base a datos del INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y viviendas 2010, procesado con Redatam + SP.

### Hogares por tipo de vivienda según régimen de tenencia de la vivienda

#### Municipio de Aluminé. Provincia del Neuquén - Año 2010

Régimen de tenencia de la vivienda	Hogares <sup>(1)</sup>	Tipo de vivienda							
		Casa	Rancho	Casilla	Departamento	Pieza/s en inquilinato	Pieza/s en hotel o pensión	Local no construido para habitación	Vivienda móvil
<b>Total</b>	<b>1.451</b>	<b>1.289</b>	<b>20</b>	<b>58</b>	<b>51</b>	<b>27</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>2</b>
Propietario de la vivienda y el terreno	841	794	4	36	1	5	-	-	1
Propietario sólo de la vivienda	63	47	6	9	-	-	-	-	1
Inquilino	307	233	3	4	47	18	1	1	-



Ocupante por relación de dependencia	81	79	-	1	1	-	-	-	-
Ocupante por préstamo	122	100	7	8	2	3	-	2	-
Otra situación	37	36	-	-	-	1	-	-	-

<sup>(1)</sup> Se excluye a los hogares censados en la calle.

**Fuente:** Elaborado por la Dirección Provincial de Estadísticas y Censos de la Provincia del Neuquén, en base a datos del INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y viviendas 2010, procesado con Redatam + SP.

Las características de esas viviendas son:

**Hogares por material predominante de los pisos de la vivienda según material predominante de la cubierta exterior del techo y presencia de cielorraso**

**Municipio de Aluminé. Provincia del Neuquén**

**Año 2010**

Material predominante de la cubierta exterior del techo y presencia de cielorraso	Hogares <sup>(1)</sup>	Material predominante de los pisos			
		Cerámica, baldosa, mosaico, mármol, madera o alfombrado	Cemento o ladrillo fijo	Tierra o ladrillo suelto	Otros
<b>Total</b>	<b>1.451</b>	<b>896</b>	<b>532</b>	<b>16</b>	<b>7</b>
Cubierta asfáltica o membrana con cielorraso	9	7	2	-	-
Baldosa o losa sin cubierta	9	4	5	-	-
Pizarra o teja	5	4	1	-	-
Chapa de metal sin cubierta	1.176	818	352	2	4
Chapa de fibrocemento o plástico	25	12	13	-	-



GOBIERNO  
DE LA PROVINCIA  
DEL NEUQUÉN

MINISTERIO DE ENERGÍA  
Y RECURSOS NATURALES  
SUBSECRETARÍA DE  
RECURSOS HÍDRICOS

NEUQUÉN  
PROVINCIA

JUNTOS  
PODEMOS  
MÁS

Chapa de cartón	224	49	158	14	3
Caña, palma, tabla o paja con o sin barro	-	-	-	-	-
Otros	3	2	1	-	-

100

(1) Se excluye a los hogares censados en la calle.

Fuente: Elaborado por la Dirección Provincial de Estadísticas y Censos de la Provincia del Neuquén, en base a datos del INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y viviendas 2010, procesado con Redatam + SP.

Número de Hogares con al menos un indicador NBI

Al menos un indicador NBI			
	Hogares sin NBI	Hogares con NBI	Total
Aluminé	1.268	183	1.451

Fuente: Elaborado por la Dirección Provincial de Estadísticas y Censos de la Provincia del Neuquén, en base a datos del INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y viviendas 2010, procesado con Redatam + SP.

La zona donde se asienta el municipio de Aluminé es de gran atractivo turístico, siendo parte del espacio de Lagos Patagónicos, con la presencia de espejos de agua a sus alrededores, se inserta en un corredor turístico en desarrollo. En general la población se asienta en el ejido urbano, teniendo presencia de comunidades Mapuches por fuera del mismo, en general asentadas en parajes que dependen de la administración municipal aunque a una distancia que permite a las comunidades mantener la organización y costumbres propias en su cotidianeidad.

Es importante mencionar que los sitios de interés (tanto naturales como históricos) como las comunidades Mapuches identificadas en la zona, están ubicadas en un espacio de influencia del ejido municipal de Aluminé aunque no serían afectadas por las obras que comprenderían el desarrollo del PDPNA, por encontrarse fuera del polígono a intervenir.



**Sitios de interés:** Ver Imagen 1

### Lagos Patagónicos<sup>7</sup>

Lago Quillén: Desde Aluminé por Rahue, tomando la Ruta Provincial N° 46 se accede al Lago Quillén, recorriendo una distancia de 44 kilómetros hacia el norte, a sólo 8 kilómetros se destaca la cuenca del Lago Hui, que junto con el Lago Quillén constituyen uno de los conjuntos lacustres de mayor belleza escénica de la región de Los Lagos, ambos localizados en Jurisdicción del Parque Nacional Lanín. El río Quillén es uno de los grandes atractivos para la pesca con mosca. En esta zona se encuentran numerosas estancias, siendo su principal actividad la ganadera, aunque también desarrollan actividades de Agroturismo, donde dan a conocer toda la vida de campo y además ofrecen en temporada cotos de caza menor y mayor. El Lago Quillén posee una superficie de 24 kilómetros cuadrados, la costa norte es baja, con una extensa playa de canto rodado y lugares aptos para acampar. Desde sus orillas se puede divisar el volcán Lanín que sobresale detrás de los cerros Ponom y Caballatas. A medida que se avanza en dirección sudoeste hacia el Lago Hui Hui, la costa va cobrando altura y desde esta zona es posible observar en forma clara el Volcán Lanín de 3.774 mts de altura. Se debe destacar que el área está rodeada por un bosque de densa concentración arbórea compuesta por ñires, lengas, caña colihue, vinagrillos blancos, amancayes, además de las araucarias.

Lago Hui Hui: Este lago de una superficie mucho menor está incrustado en una meseta granítica cubierta de lava, al igual que el Lago Quillén, está rodeado de bosques con similares características. Pero sus costas son altas con pocas zonas de playas, en su margen noroeste donde nace el arroyo homónimo, tiene una pequeña playa de canto rodado, angosta y limitada por la vegetación. No está permitido el acampe ni encender fuego, pero es una excelente opción para una caminata. El sendero vehicular hasta el Lago Hui Hui tiene una extensión de 11 kilómetros por camino sinuoso bordeando el Lago Quillén. Se puede observar a lo largo del camino, al fondo el Volcán Lanín (3774 metros), dos grandes piedras en la cima del

<sup>7</sup> Fuente Sitio Oficial Provincia del Neuquén Dirección Provincial de Medioambiente Desarrollo Sustentable



GOBIERNO  
DE LA PROVINCIA  
DEL NEUQUÉN

MINISTERIO DE ENERGÍA  
Y RECURSOS NATURALES  
SUBSECRETARÍA DE  
RECURSOS HÍDRICOS

NEUQUÉN  
PROVINCIA

JUNTOS  
PODEMOS  
MÁS

Cerro Pañón. En la vegetación pueden destacarse: frutillas, ñires, roble pellín, coihue y en el sotobosque caña colihue.

Lago Ruca Choroi: Se encuentra ubicado a una distancia de 25 kilómetros de Aluminé, y al oeste de ésta por Ruta Provincial 18 y una huella. El lago tiene una superficie de 3,3 kilómetros cuadrados. Está enclavado entre montañas, se destacan los Cerros Ruca Choroi, Negro y Chohue Cura. Esta zona se encuentra cubierta por una densa vegetación entre la que se destaca la araucaria y ñires. Este lago se encuentra dentro de la jurisdicción del Parque Nacional Lanín, existiendo como en todos los puestos una casa de Guardaparques. A sus orillas se encuentra el asiento de la Reserva Indígena Aigo, una de las agrupaciones más numerosas de las 53 comunidades indígenas que se pueden encontrar en la provincia del Neuquén.

Lago Pulmarí y Ñorquinco: El Lago Pulmarí se encuentra a 32 kilómetros de la localidad de Aluminé, accediendo por las rutas provinciales N° 23 y 11, está ubicado en la Estancia Pulmarí, al sudoeste del cerro Taraya. Tiene una superficie de 1,6 kilómetros cuadrados. En general sus costas son bajas, con amplios mallines y manchones de araucarias entremezclados con pinos. En su interior se encuentran 4 islotes rocosos que sobresalen con algunas araucarias. En cuanto a la fauna se pueden observar avutardas y patos silvestres. En cuanto al recurso arqueológico no se debe dejar de mencionar que frente al Lago Pulmarí se pueden observar expresiones artísticas de épocas milenarias, grabados rupestres, sobre la denominada Piedra Pintada, ubicados sobre una elevación de fácil acceso, de unos 500 metros de altura. Desde allí se puede observar el lago y el río homónimo.

Río Pulmarí: Nace del Lago Ñorquinco, tiene orientación oeste-este y a pocos kilómetros de su recorrido encuentra una depresión en el terreno y forma la Laguna Los Giles. Finalmente sus aguas desembocan en el Río Aluminé. Está bordeado por sauces en ambas orillas formando una galería.

Río Aluminé: Nace en el Lago Aluminé y tras un extenso recorrido, se une al Río Chimehuin para formar el Río Collón Cura. Se trata de un curso de generoso tamaño, que recibe el aporte de numerosos ríos de gran importancia deportiva, entre los que se encuentran el Pulmarí, el Ruca Choroi, el Quillén y el Malleo. Su largo recorrido y la variante conformación del entorno que recorre, hace imposible abordarlo como una misma unidad, por lo que para un más detallado análisis conviene dividirlo en tres secciones: Aluminé superior, Aluminé medio y



GOBIERNO  
DE LA PROVINCIA  
DEL NEUQUÉN

MINISTERIO DE ENERGÍA  
Y RECURSOS NATURALES  
SUBSECRETARÍA DE  
RECURSOS HÍDRICOS

NEUQUÉN  
PROVINCIA

JUNTOS  
PODEMOS  
MÁS

Aluminé inferior. Es un ámbito ideal para la pesca deportiva y la realización de deportes de aguas blancas, como rafting y kayakismo.

Laguna de Los Giles: Saliendo desde Aluminé por la Ruta Prov. N° 23 en dirección Norte y efectuando solo 19 Km., se encuentra una bifurcación de la ruta, y tomando la Ruta Prov. N° 11 hacia su mano izquierda se transita por un camino consolidado que lleva a conocer uno de los más hermosos circuitos, con una diversidad de paisajes que maravillan. Bordeando el Río Pulmarí, se encuentra una pequeña laguna denominada De Los Giles, que a pesar de su tamaño posibilita efectuar actividades como la pesca en sus modalidades Spinning y Fly Casting, estando prohibida la navegación. También se pueden realizar otras actividades como caminatas o cabalgatas por sus alrededores. Continuando por el mismo camino está el primer camping organizado de esta zona "El Fátima", estando ubicado a mano derecha sobre el río Pulmarí.

Lago Ñorquinco : Continuando por la Ruta Provincial N° 11 que al final de su tramo se une a la Ruta Provincial N° 13, se encuentra el trayecto al Lago Ñorquinco, transitando desde Aluminé una distancia de 52 kilómetros. Está ubicado al noroeste de Aluminé, al norte del volcán apagado Chugnú Chumpiru. Posee una superficie de 5,3 kilómetros cuadrados de aguas azules y transparentes y sus costas se presentan en forma regular. Sus alrededores están bordeados por montañas cuyas laderas están cubiertas de bosques y son numerosos los arroyos que desaguan en la cuenca. Las costas son altas en casi todo su recorrido, excepto en la costa oeste donde forma una playa angosta de unos 200 metros de arenas blancas.



GOBIERNO  
DE LA PROVINCIA  
DEL NEUQUÉN

MINISTERIO DE ENERGÍA  
Y RECURSOS NATURALES  
SUBSECRETARÍA DE  
RECURSOS HÍDRICOS

NEUQUÉN  
PROVINCIA

JUNTOS  
PODEMOS  
MÁS



### Pinturas rupestres<sup>8</sup>

**Piedra Pintada:** Por la Ruta Provincial 11, bordeando el Río Pulmarí llegará a la Laguna De los Giles, siguiendo el camino encontrará el Lago Pulmarí, un espejo de agua de 1,6 Km.2 de superficie, con islotes rocosos y costas bajas con amplios mallines, araucarias y cipreses. Allí se encuentra el mirador Piedra Pintada llamado así por hallarse en su parte superior, vestigios de petroglifos rupestres de antiguas poblaciones que habitaron en el lugar.

**Pinturas Rupestres de Pilolil:** Ubicados en la cordillera neuquina sobre la ruta 23 a mitad de camino entre Junín de los Andes y Aluminé, a orillas del río Aluminé, 5km al sur de la Comisión de Fomento del paraje Pilolil (roca agujereada), hay una caprichosa mole de origen volcánico en cuya parte superior existe un estratégico mirador techado en roca y protegido, que resultaba ideal para cazadores y recolectores como los que habitaban la región desde hace unos 10.000 años. Se puede acceder en vehículo hasta ver a la izquierda la casa de la familia

<sup>8</sup> Fuente Sitio Oficial Provincia del Neuquén Dirección Provincial de Medioambiente Desarrollo Sustentable



Diaz. Se trata de pinturas bien conservadas del estilo "grecas", con una antigüedad superior a los mil años.

### **Comunidades**

Los mapuches o araucanos, comprenden a aquellos grupos poblacionales que se autorreconocen y son descendientes de pueblos aborígenes, que históricamente, se han asentado en la zona de la Araucanía, compartiendo el mapudungun como idioma. Estas comunidades mantienen una economía agrícola ganadera, siendo un pueblo que al radicarse en territorios asignados, posterior a los procesos de ordenamiento territorial de "pacificación y conquista", adoptando una vida campesina y mostrando desde entonces altos índices de pobreza.

Para el año 2010 el Censo Nacional reveló que 39634 personas se autorreconocen como Mapuches en la provincia de Neuquén, es decir que el 7.1% de la población total neuquina. De este total se estima que el 18,9% vive en espacios rurales, el resto está integrado a la vida urbana, propio de los procesos de movilidad territorial por causales económicas, empujados a adaptarse a la ciudad para el auto sustento.

En la provincia de Neuquén los pueblos aborígenes se nuclean en la Confederación Mapuche, que se creó en 1970, y que agrupa a las comunidades y agrupaciones neuquinas: *lof*, cuyos representantes son electos en un *trahun* (parlamento) cada dos años. Se denomina **Lof** (lov, levo o cavi) a los grupos de familias relacionados por un antepasado común, estos viven en rucas vecinas y mantienen una vida colaborativa, bajo el mando de un *longko* (cabeza de familia, en mapudungun).

En el Departamento Aluminé se encuentran (Ver Imagen 2): la comunidad Catalán, en el Paraje Lonco Luan; la comunidad Aigo, en los parajes Rucachoroy y karri Lil; y, la comunidad Currumil, en el Paraje Quillén, unos 25 kilómetros al sudoeste de la ciudad de Aluminé, en cercanías del Parque Nacional Lanín; la comunidad Lefiman, en el Paraje Quillén, dentro del área protegida; la comunidad Hiengheihual (llamada también Salazar), en el Paraje Epu Pehuen; la comunidad Los Ñorkinko, en el Paraje homónimo; y, la comunidad Wiñoy Tayín Rakizuam, en los Parajes Poi Pucón, Las Horquetas y Abra Ancha.



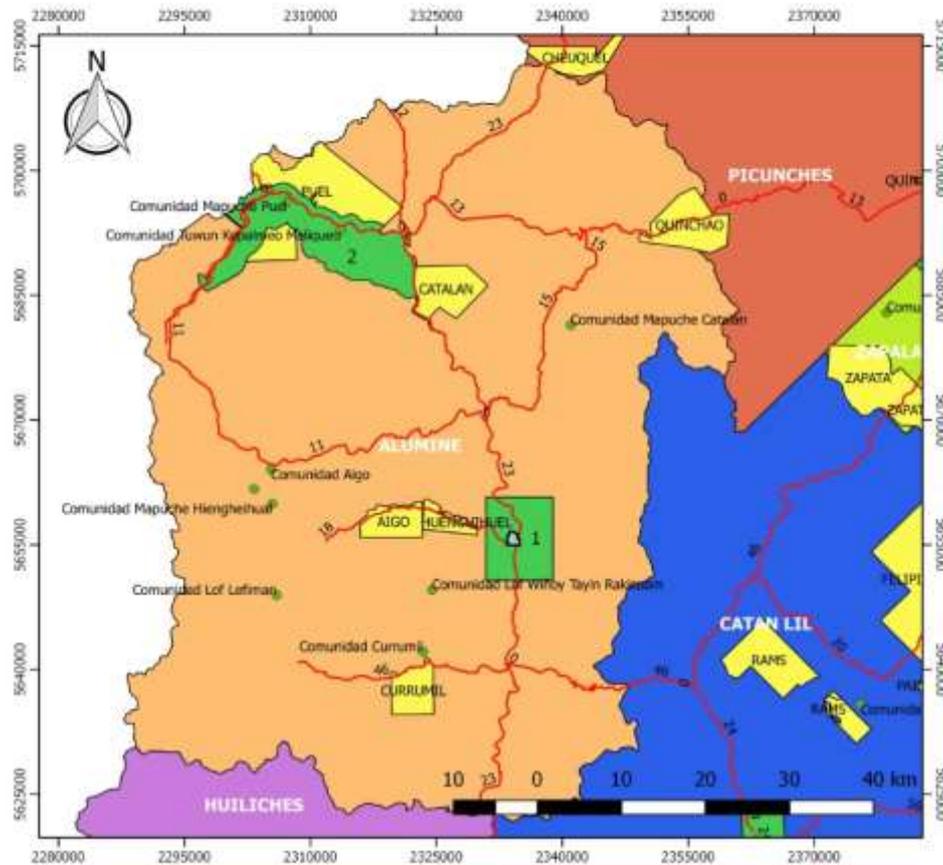
GOBIERNO DE LA PROVINCIA DEL NEUQUÉN

MINISTERIO DE ENERGÍA Y RECURSOS NATURALES  
SUBSECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS

NEUQUÉN PROVINCIA

JUNTOS PODEMOS MÁS

Comunidades Indígenas, Departamento Aluminé



Referencias

- 1. Ejido Aluminé
- 2. Ejido Villa Pehuenia
- Cuencas a intervenir
- redvial Provincial
- Registro Nacion
- Registro provincial



**Empleo**

De acuerdo con lo informado por la Dirección Provincial de Estadísticas y Censos de la Provincia de Neuquén, aproximadamente el 15.5% de la población se desempeñaba en instituciones públicas provinciales comprendidas en educación (CPE), salud (ISSN), justicia (Poder Judicial) y otras administraciones.

Asimismo, el empleo público municipal alcanza al 22% de la población.



### **Actividades productivas<sup>9</sup>**

La superficie cultivada con destino a fruticultura y horticultura, pastoreo implantado o natural y otros, representa apenas 0.53% de la superficie cultivada en la Región Centro de la Provincia de Neuquén.

Por otro lado, la actividad Silvícola en la localidad representa un bajo porcentaje de la superficie de bosques totales en la región, con apenas el 1.2% del total.

No obstante, se destaca la existencia del aserradero de Corfone S.A. en el paraje Abra Ancha (a unos 10 km al sur de Aluminé) que constituye el más moderno y grande de la Patagonia destinado al procesamiento de coníferas en toda la zona centro y norte de la provincia de Neuquén.

La producción apícola es una fuente importante de ingresos para la localidad, contando en el año 2008 con más del 50% de establecimientos apícolas en producción y siendo conjuntamente con las ciudades de Zapala y Las Lajas, responsables de casi la totalidad de lo producido en la región.

La apicultura se desarrolla en zonas cercanas a los ríos en donde de manera o mediante prácticas de riego se facilita el crecimiento de la flora capaz de producir néctar y polen. En el caso de Aluminé, se destaca la producción de miel de la cordillera norpatagónica producida por la floración de la Flor Azul de Aluminé.

En materia de minería, se informa sobre actividades en canteras de extracción de rocas de aplicación. No hay en la localidad canteras del tipo 3º para extracción de áridos, lo cual implica que el material para construcción incluido el hormigón elaborado, es trasladado habitualmente desde ciudades cercanas (principalmente Zapala).

Respecto de la actividad industrial, si bien hay sectores destinados a usos industriales, la comuna no cuenta con un Parque Industrial.

El turismo se erige entonces como la principal actividad económica de la ciudad, mostrando un crecimiento sostenido en los últimos años en términos de cantidad de establecimientos y plazas hoteleras ofrecidas.

### **Instituciones**

Las Instituciones públicas presentes en la localidad de Aluminé se detallan a continuación:

#### **Educación:**

<sup>9</sup> Casals P; Torris D.; Leskovar M. Documento de Trabajo N°1 Síntesis Regional REGION CENTRO 1ra ed. Subsecretaría del Consejo de Planificación y Acción para el Desarrollo - COPADE. Programa de Impulso a la Planificación del Desarrollo, 2010.



GOBIERNO  
DE LA PROVINCIA  
DEL NEUQUÉN

MINISTERIO DE ENERGÍA  
Y RECURSOS NATURALES  
SUBSECRETARÍA DE  
RECURSOS HÍDRICOS

NEUQUÉN  
PROVINCIA

JUNTOS  
PODEMOS  
MÁS

*Jardín Integral N°20:* El establecimiento cuenta con 10 salas; se creó por decreto provincial N° 0769/86, con edificio propio en las casas 8 y 9 del barrio Alto Verde. El edificio actual fue inaugurado el 24 de octubre de 2000, ubicado en las calles Álvarez Gregorio y Saihueque Cacique (esquina).

108

*Escuela N° 52:* fue creada por Resolución del Consejo Nacional de Educación, el 26 de Junio de 1928 y se inauguró el 24 de Setiembre de 1928. En la actualidad cuenta con 21 grados, divididos en 3 secciones cada uno. Se distribuyen 10 grados en el turno mañana y 11 grados en el turno tarde. Lleva adelante sus actividades en el período Marzo- Diciembre.



*Escuela N°165 Maria Elena Horne:* Primaria perteneciente a la educación pública estatal, ubicada en la calle Pioneros Patagónicos 623. Desde el año 2013 se incorporó al Programa Provincial de Jornada Extendida. Se desarrollan proyectos específicos como "Taller de comunicación con las TICs", "Teatro y literatura en la biblioteca de la escuela", "Taller de reciclado y artesanías", "Técnicas agroecológicas" y "Experiencias en laboratorio".

*Escuela Especial N°17:* esta institución pertenece a la educación pública estatal, su proyecto educativo contempla "Educación Especial, Educación Especial Nivel Inicial, Educación Especial Primaria, Estimulación Temprana, Ayuda a la Integración Escolar, y Estimulación Temprana". Se ubica el B° Patagonia Argentina sobre calle Cerro Nevado, entre las calles Batea Mahuida y Ramón Parra.



C.P.E.M (Centro Provincial de Enseñanza Media) N°14: fue creado el 1° de abril de 1974. Fue la primera escuela secundaria pública del Departamento Aluminé, provincia de Neuquén ubicada en la calle Villegas Conrado N°472, y cuenta con los siguientes planes de estudio:

Plan 125: de 1° a 5° - Título: Perito mercantil con orientación en Hotelería, Gastronomía y Turismo. Turno diurno.

-Plan 159: de 1° a 3° - Bachiller Ciclo Básico. Turno diurno.

-Plan 173: 4° y 5° - Bachiller con orientación en Comunicación. Turno diurno.

-Plan 198: 4° y 5° - Bachiller con orientación en Ciencias Exactas y Naturales. Turno diurno.

-Plan 001.: 1° a 4° - Perito mercantil con orientación en Auxiliar en Administración. Turno Nocturno.



*Escuela Agrotécnica Sagrada Familia:* es una Escuela de gestión social, con orientación agrotécnica de nivel medio. Teniendo una matrícula compuesta por población rural y urbana del Departamento Aluminé. Fundada en el año 2005 por el Padre Valerio Garlando, misionero italiano en la zona. Está ubicada en calles Juvenal Guzmán y Río Litrán en la ciudad de Aluminé.

*Nucleamiento N° 7:* es un centro educativo del sector Público estatal ofreciendo Educación primaria para jóvenes y adultos y formación profesional para adultos. Ubicado en Alvarez Gregorio 536 ex-edificio Escuela Especial 17

*CFPA N°4 Centro de Formación Profesional Agropecuaria:* Escuela pública dependiente de la Dirección Provincial de Educación Técnica, Formación Profesional y Ce.R.E.T; Consejo Provincial de Educación, Provincia del Neuquén. Cursos: [Carpintería](#), [Conservas](#), [Escuela de Cocina Regional](#), [Herrería](#), [Pastelería](#), [Platería](#).

*CEF Centro de Educación Física N° 14:* pertenece a la educación pública estatal, está ubicado en la calle Villegas Conrado 810 de la ciudad.

*Polideportivo SAF N°1:* El edificio fue entregado hacia Agosto de 2019, cuenta con un espacio multifunción cubierto y un playón al aire libre, donde se podrán desarrollar actividades deportivas, recreativas, actos escolares y fiestas regionales, entre otras. En la nueva construcción se practicará hockey, vóley, básquet, taekwondo, patín artístico y carrera, que son



GOBIERNO  
DE LA PROVINCIA  
DEL NEUQUÉN

MINISTERIO DE ENERGÍA  
Y RECURSOS NATURALES  
SUBSECRETARÍA DE  
RECURSOS HÍDRICOS

NEUQUÉN  
PROVINCIA

JUNTOS  
PODEMOS  
MÁS

algunas de las disciplinas que ha previsto el gobierno municipal para el predio. Se ubica en el sector oeste de la localidad, cerca de la Avenida RIM 26.

111



*CIA N°4:* Desde marzo de 2018 se desarrollan espacios curriculares tales como Fotografía, Telar, Danza, Arte mural, Teatro, Música, Plástica, entre otros. El proyecto pedagógico parte de comprender que el principal desafío de la gestión se centra en generar y articular políticas públicas para la promoción, el intercambio, la comunicación y el conocimiento de las distintas culturas identitarias de los grupos sociales y sus realidades locales, regionales y nacionales. Ello implica garantizar las posibilidades de acceso y participación de los mismos en programas de inclusión social y educativa, de extensión y difusión cultural, como también de promoción de emprendimientos productivos artísticos-culturales.

Juzgado de Paz; Registro Civil; Unidad Policial 29; Escuadrón 32 GN; B.P.N; Dirección Provincial Vialidad Distrito V; Hospital Aluminé

I.S.S.N. Delegación Aluminé

#### **Patrimonio cultural, paleontológico y arqueológico**

Durante el relevamiento de campo no se han observado recursos paleontológicos ni restos de culturas nativas. Ante el hallazgo de material de interés paleontológico y arqueológico, se deberá informar inmediatamente a la Autoridad de Aplicación Provincial.



### **Aspectos Urbanos y Equipamiento Urbano**

Tal como se ha indicado previamente, el ejido de la ciudad de Aluminé tiene 8.000 hectáreas de extensión, destacándose no obstante, que la planta urbana ocupa solamente el 3.35% del mismo, en tanto que los espacios verdes públicos disponibles representan apenas el 0.25% .

Estos datos muestran que la ciudad ha tenido un crecimiento poco extendido y disperso, ocupando principalmente el casco urbano y acotando de ese modo la expansión urbana. No obstante, de acuerdo a lo informado por las autoridades locales, esta tendencia ha comenzado a modificarse con la consolidación de nuevos loteos en áreas un poco más alejadas del centro.

La densidad poblacional media es de 60.8 hab/km<sup>2</sup>

Alumine cuenta con un Código de Planeamiento Ambiental Urbano -Ordenanza N°187/07, que define entre sus objetivos "Establecer pautas de usos del suelo en función de las distintas unidades ambientales que se encuentran en el ejido municipal, y de esta manera prevenir impactos no deseados como la regresión del espacio físico natural producida por las innumerables intervenciones sobre este, con una degradación cualitativa en términos de calidad de vida de los que aquí habitan...."

Asimismo, las construcciones están reguladas por el Código de Edificación promulgado mediante la Ordenanza 034-02.

### **Agua y saneamiento**

El servicio es prestado por el municipio y tiene una amplia cobertura para ambos servicios –con mejores guarismos para la distribución de agua potable, en tanto actualmente se encuentra en elaboración el Plan Director de Agua y Cloacas que tiene por finalidad la optimización y ampliación del actual servicio en la localidad mediante la ejecución de obras por etapas de desarrollo de la misma. Las obras cloacales previstas incluyen redes colectoras, colectores principales, estaciones elevadoras, Planta depuradora y respecto del agua potable, redes de distribución, acueductos principales, reservas, impulsión, obra de captación y planta potabilizadora.

En reunión mantenido con las autoridades locales, manifestaron que durante eventos de lluvias importantes la descarga del Aº Colo-co enturbia la fuente de agua (Río Aluminé) en el sector de toma del sistema de distribución de agua potable. En consideración de esta circunstancia han



gestionado un nuevo punto de abastecimiento sobre el mismo que no se vea afectado por descargas puntuales de aguas pluviales.

La localidad de Aluminé cuenta con servicio de red de agua potable siendo el prestador del mismo el municipio. Al año 2017 se reconocen 1403 conexiones al servicio, donde el total de fuentes de captación son de tipo superficial. La distribución de la población conectada a la red es media, es decir que cubre entre un 30% y hasta un 70% de la misma. En cuanto a la disposición de la descarga de los líquidos cloacales es mediante planta de tratamiento.

La distribución de la población servida por red es completa, es decir, cubriendo a más del 70% de la población, siendo el tipo de tratamiento utilizado por filtración y cloración.

### **Energía eléctrica y Gas**

El servicio público de distribución de electricidad y alumbrado público está a cargo del Ente Provincial de Energía del Neuquén (EPEN), ente descentralizado y autárquico de la Administración Pública Provincial que depende del Poder Ejecutivo Provincial.

La ciudad se encuentra interconectada con el sistema de transporte de electricidad a través de una línea de 33 KV. El prestador del servicio es la provincia, teniendo 2394 usuarios, de los cuales 1519 son residenciales, 7820 no residenciales y 55 rurales aislados. Y por su parte, el servicio de alumbrado público se da con una prestación compartida entre el municipio y la provincia.

El producto suministrado por red es Gas Líquido de Petróleo – GLP de la cual se registraron 1551<sup>10</sup> usuarios; siendo la garrafa/cilindro otro tipo de suministro de gas reconocido en la localidad.

### **Residuos sólidos urbanos (RSU)**

La municipalidad está a cargo de la recolección y disposición final de los RSU de la ciudad. Los residuos son tratados en una planta de clasificación puesta en marcha en el año 2014 y operada por una cooperativa de trabajo.

### **Transporte urbano de pasajeros (TUP)**

<sup>10</sup> Para el año 2016 se obtenía el dato de usuarios de la red de gas, por la Dirección de Estadísticas y Censos de la Provincia de Neuquén.



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DEL NEUQUÉN

MINISTERIO DE ENERGÍA Y RECURSOS NATURALES  
SUBSECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS

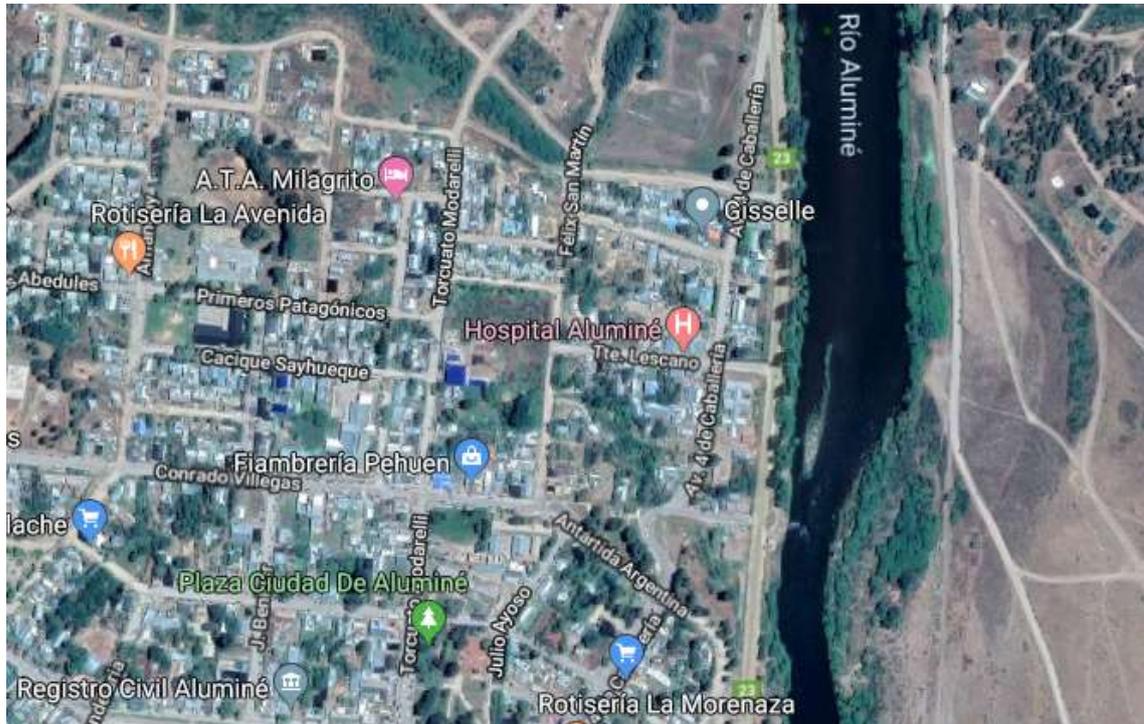
NEUQUÉN PROVINCIA

JUNTOS PODEMOS MÁS

Aluminé no cuenta con servicio de transporte urbano, y tiene únicamente 2 unidades de transporte escolar. En cuanto al transporte de larga distancia, la localidad posee terminal de ómnibus la cual permite la conexión con otras localidades únicamente a través del servicio de transporte provincial.

**Salud:**

La ciudad cuenta con un Hospital, el mismo es de complejidad III, y está ubicado en la intersección de las calles Teniente Lezcano y 4 de Caballería (ver Imagen 3). Cuenta con medicina general, atención ambulatoria, medicina preventiva, servicio de internación, para el cual cuentan con 19 camas. En la actualidad se encuentra en proceso de ampliación.





**GOBIERNO DE LA PROVINCIA DEL NEUQUÉN**

**MINISTERIO DE ENERGÍA Y RECURSOS NATURALES**  
SUBSECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS

**NEUQUÉN**  
PROVINCIA

**JUNTOS PODEMOS MÁS**

Representación gráfica de instituciones Aluminé



Figura 68. Mapa de instituciones Aluminé – Fuente Municipio de Aluminé



## X. Descripción de acciones y predicción de impactos

En el presente capítulo se abordarán los efectos de la obra, tanto en la fase de construcción como en su fase operativa, a una escala que permite interpretar las acciones y las consecuencias sobre su entorno.

Para el análisis de los impactos ocasionados se empleará una matriz de causa-efecto, tipo Leopold modificada, a fin de valorar los efectos o impactos de la obra sobre los componentes ambientales. Este método consiste en un cuadro de doble entrada, o matriz, en el que se disponen como filas los factores ambientales que pueden ser afectados, y como columnas las acciones previstas por el proyecto y que serán causa de los posibles impactos. El método tiene por objetivo la valorización de la obra en el conjunto del ambiente físico, biológico y socioeconómico, evitando la omisión de posibles interacciones difícilmente visibles a campo, a fin de generar las mitigaciones de los impactos negativos en las fases de construcción y operación de la obra proyectada.

La metodología sirve para identificar impactos y su origen sin proporcionar un valor cuantitativo de ese impacto, permitiendo no obstante, estimar cualitativamente su importancia y magnitud. En tal sentido, se identifican las interacciones existentes considerando todas las actividades que puedan tener lugar a causa del proyecto y todos los factores ambientales que puedan ser afectados significativamente, excluyendo aquellos que no tienen relación con la propuesta analizada.

La matriz va acompañada por un texto en el que se discutirán cada uno de los cruces o interacciones identificadas, incluyéndose aún aquellas que en principio impliquen una afectación del medio poco relevante.

En el análisis de impactos se optará por diferenciar aquellos referidos propiamente a la etapa de ejecución de las obras de los involucrados en la etapa de uso del conjunto.

Cada cuadrícula de interacción evaluará los siguientes atributos de los impactos:

1. Naturaleza
2. Intensidad
3. Extensión



- 4. Persistencia
- 5. Reversibilidad
- 6. Mitigabilidad

A continuación se definen los criterios utilizados para la elección de cada atributo de impacto.

ATRIBUTO	DEFINICION	OBSERVACIONES
<b>Naturaleza</b>	El signo del impacto hace alusión al carácter beneficioso (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones sobre los factores considerados.	
<b>Intensidad</b>	Se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en que actúa.	Efectos de intensidad alta, están asociados a la destrucción total del factor en el área en que se produce el efecto. Los de intensidad baja, reflejan una afectación mínima.
<b>Extensión</b>	Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto (% de área, respecto al entorno, en que se manifiesta el efecto).	Efectos localizados se corresponden con una afectación puntual. Efectos sin ubicación precisa y con una influencia generalizada en todo el entorno, representan un impacto total.
<b>Reversibilidad</b>	Estima la capacidad del componente ambiental afectado para retornar al estado pre-proyecto, una vez cesada la acción, por medios naturales. También se usa para identificar la capacidad del componente ambiental de adaptarse al impacto, alcanzando un estado similar al pre-proyecto.	En los casos de impactos negativos irreversibles se diferenciarán aquellos que sean no mitigables de los mitigables.
<b>Persistencia</b>	Permite discriminar los impactos puntuales de los temporalmente prolongados, en relación con la duración total de la etapa de proyecto bajo evaluación.	Las voladuras son un ejemplo de una acción limitada temporalmente. El tránsito de vehículos, constituye una acción permanente. Se asume que los efectos temporales son reversibles o recuperables. Los efectos permanentes pueden ser reversibles o irreversibles y recuperables o irrecuperables.

Naturaleza (Na):

Positivo +

Negativo -

Mitigabilidad:



GOBIERNO  
DE LA PROVINCIA  
DEL NEUQUÉN

MINISTERIO DE ENERGÍA  
Y RECURSOS NATURALES  
SUBSECRETARÍA DE  
RECURSOS HÍDRICOS

NEUQUÉN  
PROVINCIA

JUNTOS  
PODEMOS  
MÁS

Mitigable **Mi**

No mitigable **N Mi**

Intensidad (In):

Total **t** cuando la destrucción es íntegra

Alta **a** con efecto importante sobre el medio ambiente o sobre los recursos naturales.

Expresa una destrucción parcial sustantiva del factor considerado.

Moderada **m** expresa una alteración al componente ambiental con repercusiones moderadas.

Baja **b** expresa una destrucción mínima del factor considerado

Extensión (Ex):

Puntual **p** influencia dentro de los 500 metros desde el límite del proyecto.

Local **l** influencia dentro de los 2000 metros desde el límite del proyecto.

Extenso **e** influencia mayor a 2000 metros desde el límite del proyecto.

Reversibilidad (Rev):

Reversible **r**, aquel en el que la alteración puede ser asimilada por el entorno de forma cuantificable, debido al funcionamiento de los procesos naturales y de los mecanismos de auto depuración del medio.

Irreversible **i**, aquel cuyo efecto supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar, por medios naturales, a la situación anterior a la acción que lo produce.

Persistencia (Pe):

Limitado **Li** de duración acotada al plazo de obra

Temporal **Te** cuyo efecto supone alteración no permanente en el tiempo, con un plazo de manifestación que puede determinarse. Si la duración del efecto es entre uno y dos años, el impacto es Temporal.

Permanente **Pe**. cuyo efecto supone una alteración indefinida en el tiempo, de los factores ambientales. Se acepta como permanente a un impacto, con una duración de la manifestación del efecto superior a diez años.



Nota: la estimación de no significatividad (n.s.) se refiere a variaciones no diferenciables del "ruido" propio de cada componente.

El contenido de las celdas describe la estimación de la **significatividad o importancia** del impacto, e incorpora la estimación de la **mitigabilidad** del mismo en aquellos casos en los cuales los cambios sean negativos y la atenuación resulte posible.

A fin de facilitar una mejor comprensión de los efectos, se describen someramente las acciones de proyecto más relevantes evaluadas en el análisis de los impactos sobre el medio ambiente, indicándose en cada caso si tales acciones se producen en etapa de construcción (C) y/o de operación (O):

- Eliminación de cobertura vegetal (C): comprende el conjunto de tareas de intervención sobre los diferentes estratos de vegetación (herbáceo, arbustivo y arbóreo), mediante el uso de equipamiento específico como por ejemplo motosierras, maquinaria para remoción de raíces, vehículos para transporte de residuos de porte diverso y herramientas de mano. Implica la denudación de superficies.
- Movimiento de suelos (C): se refiere a los trabajos de perfilado del relieve y modificación de la topografía original, producidos en tareas de excavación o desmonte para la consolidación de la obra vial (en calles no pavimentadas) y aquellos requeridos en la apertura de zanjas de servicios. Implica el empleo de maquinarias tipo palas cargadoras y retroexcavadoras, compactadoras y vehículos para el transporte de suelo.
- Instalación de obradores y campamentos (C): consiste en la consolidación de áreas destinadas a todas las construcciones e instalaciones temporarias o permanentes (en tanto dure la obra) que sirven como apoyo, para construir la futura obra. Son partes habituales de un obrador: las oficinas, los depósitos, los vestuarios, comedores, los talleres de prefabricación, depósitos de materiales, equipos y herramientas, talleres de mantenimiento de vehículos, plantas hormigoneras, instalaciones para la generación de energía eléctrica, las plantas de agua (cruda, potable, para combatir los incendios), las plantas de saneamiento, etc.
- Almacenamiento y aprovisionamiento de combustibles (C): se refiere a las instalaciones de almacenamiento de combustible para los vehículos afectados a la obra y al mecanismo implementado para aprovisionamiento de los mismos, dentro del obrador y en el frente de obra



- Instalación y operación de planta de elaboración de materiales (C): implica la elaboración de hormigón.
- Explotación de yacimientos (C): explotación de canteras para la provisión de piedra, arena, material granular seleccionado y otros.
- Acopio transitorio de materiales (C): esta acción se relaciona con la disposición transitoria de materiales de índole diversa (áridos, materiales para la construcción y otros), durante la etapa de construcción y operación de la obra.
- Tránsito vehicular de obra (C): comprende el movimiento de vehículos afectados a la obra, para el transporte de suelos, hormigón, material pétreo, combustible, residuos, vehículos y personal.
- Mantenimiento general de equipos y máquinas (C): tareas de mantenimiento preventivo y correctivo de equipamiento afectado a la obra
- Interrupciones temporales del tránsito (C): acción prevista en etapa de obra
- Captación de agua para obra civil (C): requiere tomas de agua en frente de obra mediante el uso de sistemas móviles y temporales. Recurso para pruebas hidráulicas. Puede involucrar arroyos y río. Afecta calidad y disponibilidad del recurso para usos habituales.
- Intervención de cursos superficiales y/o drenajes subsuperficiales (C) y (O): define la posible afectación de escorrentías superficiales y/o subsuperficiales por obstrucción, modificación de su trayectoria –temporal o definitivamente, y otros
- Demolición de infraestructura existente (C): Demolición de pavimentos, cordón cuneta, alcantarillas y caños existentes para ejecución de nueva obra.
- Interferencias con infraestructura de servicios (C): tareas de readecuación de infraestructura de servicios existentes, cuando se requiera colocar un conducto que por sus dimensiones y cotas no se puede reubicar
- Empleo de mano de obra (C) y (O): se refiere al empleo de personal transitorio, durante la etapa de construcción de la obra y de empleos permanentes para la operación del conjunto.
- Adquisición de materiales e insumos y provisión de servicios (C): corresponde a la compra de los elementos usualmente requeridos para las obras de construcción, así como la contratación de servicios tercerizados.
- Gestión de residuos sólidos (C): producción de residuos tipo domiciliarios y de obra en etapa de construcción.



- Gestión de efluentes líquidos (C): comprende el tratamiento y disposición final de los vertidos cloacales en etapa de obra, en obradores permanentes y transitorios.
- Consolidación de calles sobre obras de conducción y captación (O): en calles no pavimentadas donde se colocan caños se recompondrá la calzada con un mejoramiento en la subbase y una base granular enripiada.
- Utilización del sistema de drenaje pluvio-nival (O): empleo de las obras de infraestructura ejecutadas para el manejo de las escorrentías pluvio-nivales en la localidad.

Asimismo, se indica que alguna de las acciones prevista podrían generar situaciones de riesgo sobre el medio ambiente receptor, indicadas en la tabla con esa denominación (RIESGO), entendiéndose que la posibilidad de transformarse en un impacto real y concreto depende de la forma en que se implemente cada una de estas acciones evaluadas.

**a) Impactos sobre el medio biofísico y perceptual. Etapa Construcción.**

**(1)** La **calidad del aire** podrá verse afectada de manera significativa durante la etapa de construcción de la obra.

Así, la **eliminación de la cobertura vegetal y el movimiento de suelos**, en tanto acciones que pueden denudar superficies, ocasionarán un impacto sobre la calidad del recurso en virtud del potencial incremento en la cantidad de polvo en suspensión, a causa de la utilización de herramientas y vehículos diversos sobre el suelo denudado y con alta exposición a los vientos dominantes del cuadrante oeste, suroeste. Los efectos esperables serán de una intensidad baja con una extensión de alcance local, y se espera que cesen una vez finalizada la etapa de obra. En efecto y en términos de extensión, la superficie teórica de intervención del suelo es relativamente reducido -considerando los anchos de afectación de la traza de los conductos, sin embargo la localización del área de trabajo respecto de los vientos dominantes, ocasionará una dispersión del impacto con un alcance que superará los límites propios de la obra. Asimismo, la intensidad del efecto estudiado se define en función tanto de las superficies afectadas por las acciones evaluadas, como de las condiciones preexistentes, marcadas por la alta ocurrencia de vientos.



Se trata de efectos mitigables, por ejemplo ajustando la intervención sobre la cobertura vegetal a las áreas estrictamente necesarias a través de un ajuste manual de los trabajos, evitando modificar el suelo en demasía por el uso indiscriminado de maquinaria de excavación. La morigeración de estos impactos también puede lograrse mediante el riego de las superficies denudadas hasta tanto se materialice la infraestructura prevista en cada sector de obra. Constituyen medidas pertinentes para mitigar el impacto ocasionado.

La **operación de plantas de elaboración de materiales** –hormigón principalmente, conlleva una afectación en la calidad del recurso habida cuenta de la habitual emisión de material particulado y gases a la atmósfera, durante el proceso de producción de tales materiales. No obstante, la planta deberá contar con un sistema de tratamiento de gases, partículas y filtro de manga, razón por la cual se ha ponderado el efecto como de baja intensidad y acotado a las inmediaciones del sector donde se localice la misma.

La **explotación de yacimientos** de minerales de 3ª categoría para la provisión de material pétreo –producidos en una cantera habilitada a tal fin, implica efectos de baja intensidad y extensión puntual, por la emisión de polvo y material particulado generado en las distintas etapas de extracción y acondicionamiento del suelo. Son impactos de carácter irreversible y permanente, que no obstante admiten medidas de mitigación. En la localidad de Aluminé no existen canteras habilitadas, razón por la cual deberán usarse sitios debidamente autorizados en ciudades cercanas ó proceder a la habilitación de nuevas instalaciones cumpliendo con los requisitos establecidos en la normativa vigente.

Por su parte el **acopio de materiales** podrá alterar transitoriamente la calidad del componente ambiental, por la eventual voladura de material pétreo de bajo peso a causa de la acción del viento. Se trata de un efecto no significativo y que permitirá la restitución las condiciones iniciales de manera natural, una vez que cese la actividad. Admite medidas de mitigación como por ejemplo el tapado de los materiales para evitar su voladura.

El **tránsito vehicular** de la obra, que involucra el movimiento de equipos de carga, equipamiento pesado y tránsito de servicio, producirá un impacto evaluado como de baja intensidad sobre la calidad del aire. Tal valoración surge de considerar la extensión de las áreas previstas para la circulación de vehículos en etapa de obra. El efecto de alcance local es reversible y acotado a la



GOBIERNO  
DE LA PROVINCIA  
DEL NEUQUÉN

MINISTERIO DE ENERGÍA  
Y RECURSOS NATURALES  
SUBSECRETARÍA DE  
RECURSOS HÍDRICOS

NEUQUÉN  
PROVINCIA

JUNTOS  
PODEMOS  
MÁS

etapa de construcción, admitiendo medidas de mitigación que minimicen las consecuencias indeseadas.

La **demolición de infraestructura** existente –pavimentos, cordones, canales, alcantarillas, otros, podrá impactar de manera negativa sobre el componente ambiental habida cuenta de un incremento de la cantidad de polvo en suspensión. Se trata de un efecto de baja intensidad y acotado a los sectores de obra, que desaparecerá una vez concluidas las tareas previstas.

Una gestión inadecuada de los **residuos sólidos**, es un factor potencial de riesgo de modificación de la **calidad del aire**, por ejemplo por disposición de los mismos en sitios inadecuados y/o en condiciones inapropiadas. No es posible aseverar que el proyecto prevea que la gestión de los residuos producidos en obra implique un impacto sobre la calidad del recurso, no obstante lo cual se destaca que la actividad requiere de un manejo cuidadoso con medidas que se detallarán en el capítulo correspondiente.

Asimismo, y en términos de **efluentes líquidos cloacales**, la implementación de un sistema de tratamiento apropiado minimizará el riesgo de generación de malos olores y emanación de gases contaminantes.

No hay registros de mediciones de emisiones gaseosas en la localidad. No se cuenta con Línea de base.

Las emisiones gaseosas esperadas de acuerdo al equipamiento a utilizar son las siguientes:

Combustible	Consumo anual	Unidad	Emisiones de GEI (toneladas de GEI)			
			CO2	CH4	N2O	Total CO2e
Nafta	102,20	m <sup>3</sup>	219,08	0,08	0,03	228,30
Gas oil	693,50	m <sup>3</sup>	1680,48	0,10	0,10	1709,39

Fuente: Elaboración propia a partir de uso de tablas de inventario de gases de efecto invernadero de la Red Argentina de Municipios frente al Cambio Climático

(2) El **nivel ambiental de ruido**, podrá modificarse por la ejecución de tareas de **eliminación de cobertura vegetal** y **movimiento de suelos**. El efecto se estima de intensidad entre baja y moderada considerando la matriz actual de ruido ambiente producida por el tránsito vehicular



sobre las calles de la ciudad. La modificación tendrá un alcance puntual, en tanto el componente ambiental evaluado recuperará su condición previa una vez que cesen las tareas analizadas.

La **instalación de obradores** podrá ocasionar efectos negativos sobre la línea de base de ruido ambiental existente, estimados como de baja magnitud, de alcance puntual y que cesarán una vez que finalice la obra. El movimiento vinculado con las tareas que habitualmente se desarrollan en estas dependencias –gamelas, talleres, oficinas administrativas y otros, es el promotor del cambio en las condiciones del componente ambiental analizado.

Asimismo, la **operación de plantas de elaboración de hormigón** producirá un impacto negativo de moderada intensidad, con una persistencia temporal y extensión puntual, en tanto que la condición del nivel de ruido ambiente se recuperará naturalmente una vez cesada la acción. Es un efecto No Mitigable.

En cuanto a la **explotación de yacimientos**, la operación de maquinarias y equipos ocasionará una alteración del ruido ambiental considerada de baja intensidad, de alcance puntual – restringido a las inmediaciones de la cantera, que desaparecerá una vez que finalicen los trabajos recuperando su condición inicial de manera espontánea.

Por su parte, el incremento del **tránsito vehicular** ocasionado por el uso de maquinarias de diverso porte para el traslado de materiales y personas, producirá un efecto que se estima como no significativo considerando la matriz actual de ruido ambiente.

La **demolición de infraestructura** existente producirá efectos negativos de baja intensidad y alcance puntual por el uso de equipos y herramientas como martillo neumático y otros, con impactos reversibles y de duración limitada a la etapa de obra analizada.

De modo similar y con los argumentos planteados previamente, se estima como no significativo el efecto producido por la **gestión de los residuos sólidos**, con el retiro de los mismos hasta su sitio de disposición final.

**(3)** La materialización de la propuesta, en etapa de construcción, implica una serie de acciones que ocasionarán diferentes tipos de impacto sobre las características del **suelo**.



GOBIERNO  
DE LA PROVINCIA  
DEL NEUQUÉN

MINISTERIO DE ENERGÍA  
Y RECURSOS NATURALES  
SUBSECRETARÍA DE  
RECURSOS HÍDRICOS

NEUQUÉN  
PROVINCIA

JUNTOS  
PODEMOS  
MÁS

El **movimiento de suelo** está vinculado principalmente a la concreción de las obras de excavación para conductos, cámaras y readecuación de canales, y materialización de subbase y base granular enripiada en calles no pavimentadas por las que se colocarán cañerías. Se trata de acciones con impactos negativos de extensión puntual –restringido a la longitud afectada por la materialización de la obra, y de intensidad baja teniendo en cuenta que en general se trata de sectores con algún grado de intervención previa, efectos asociados a la eliminación de horizontes superficiales y a la potenciación de procesos de erosión del suelo, significativo en términos relativos, al perder estructura y humedad por la desaparición de la vegetación. De hecho, los suelos de la región se caracterizan por su alta vulnerabilidad a la erosión hídrica y eólica, acciones que se potencian en épocas con marcado déficit hídrico. Los impactos son irreversibles, considerando el tiempo que insumiría retornar naturalmente a las condiciones pre-proyecto, y las condiciones climáticas imperantes a las que quedarían sometidos los suelos una vez intervenidos (vientos, precipitaciones, etc). No obstante, se trata de efectos recuperables por medio de la implementación de medidas de mitigación tendientes a restituir condiciones de estabilidad adecuadas. En ese contexto, se estima una persistencia limitada de las consecuencias producidas por las acciones estudiadas.

125

Por su parte, la **eliminación de cobertura vegetal** implicará impactos de baja significancia en consideración de la relativamente escasa intervención sobre la vegetación prevista en la obra.

La **instalación de obradores** conlleva usualmente un proceso de compactación del suelo - producto del sobre tránsito de vehículos de diverso porte y del personal afectado a obra, lo que disminuye la permeabilidad vertical del mismo y a su vez retarda el normal crecimiento de la vegetación. Teniendo en cuenta que la superficie afectada está acotada a sectores relativamente pequeños, en general previamente intervenidos, se ponderó el impacto como de baja intensidad y extensión puntual, de características irreversibles aunque mitigables.

La manipulación de combustibles y derivados en maniobras de **almacenamiento y aprovisionamiento de combustible** implican un riesgo respecto de la calidad del suelo, en tanto su manejo se realice fuera de las normas habituales en la materia.

La **explotación de yacimientos** –en cantera habilitada a tal fin, producirá un impacto de alta intensidad sobre el componente evaluado, de extensión puntual y de características



irreversibles. La acción admite medidas de mitigación tendientes a preservar el horizonte superficial de suelo para su utilización en las etapas de remediación y abandono de la cantera.

El **acopio transitorio de materiales** podrá ocasionar un impacto evaluado como puntual (restringido a los sitios de acopio) y de baja intensidad, asociado ello principalmente a la compactación del **suelo**. A fin de restituir las condiciones iniciales del suelo compactado, se requiere la instrumentación de medidas correctivas -por ejemplo escarificación- por cuanto se trata de un proceso irreversible.

Por su parte, el **mantenimiento general de equipos y máquinas** implica un riesgo respecto de la calidad del **suelo**, en tanto el manejo de lubricantes, anticongelantes y otros se realice fuera de las normas habituales en la materia. En el capítulo correspondiente, se presentarán medidas preventivas para evitar la contaminación del suelo por derrame de tales productos.

Una gestión inadecuada de los **residuos sólidos**, es un factor potencial de riesgo de contaminación del **suelo**, por ejemplo por disposición de los mismos en sitios inadecuados y/o en condiciones inapropiadas. No es posible aseverar que el proyecto prevea que la gestión de los residuos producidos en obra implique un impacto sobre la calidad del suelo, no obstante lo cual se destaca que la actividad requiere de un manejo cuidadoso con medidas que se detallarán en el capítulo correspondiente.

Asimismo, en etapa de construcción, se producirán dos tipos de **efluentes líquidos** diferentes, agrupados en efluentes cloacales domiciliarios generados por el personal afectado a la obra y a la seguridad del obrador, y efluentes producidos por el lavado de máquinas y equipos de construcción específicos.

En ambos casos la acción de disposición de los mismos representa un riesgo potencial de contaminación del suelo por un aporte extraordinario de nutrientes y sustancias contaminantes, siempre y cuando se efectúe en condiciones no apropiadas. Un adecuado tratamiento de tales residuos permite obtener un efluente de características tales que su vuelco en el cuerpo receptor -en este caso el suelo, no altere las condiciones originales del mismo. Más adelante se enunciarán recomendaciones atinentes a esta cuestión.



(4) En función de lo descripto previamente los **recursos hídricos** afectados por la obra, tanto en construcción como en operación, son el arroyo Colo-co –de características impermanentes, y el Río Aluminé en tanto receptor final de los escurrimientos Pluvioaluvionales colectados por la red de la ciudad.

127

Una correcta localización y uso del **obrador** y la implementación de un adecuado plan de gestión ambiental de la obra permitirán minimizar la ocurrencia de eventos de contaminación del agua. En efecto, se trata de sectores donde se produce una concentración de actividades que conforman un potencial **riesgo** de afectación del recurso, relacionadas con mantenimiento de vehículos y equipos, abastecimiento de las necesidades del personal de obra, etc.

Similarmente, la manipulación de combustibles y derivados en maniobras de **almacenamiento y aprovisionamiento de combustible** y el **mantenimiento de equipos y máquinas** implican un **riesgo** respecto de la calidad del agua, en tanto su manejo se realice fuera de las normas habituales en la materia.

La **operación de plantas de elaboración de materiales** conforma un potencial riesgo para el recurso, en tanto su manejo se realice fuera de las normas habituales en la materia. El derrame de los productos, subproductos o materias primas que potencialmente pudieran alcanzar las aguas de los cursos de agua superficiales y subsuperficiales, le da identidad a la acción evaluada.

Por su parte el **acopio transitorio de materiales** constituye una acción de **riesgo** sobre la calidad del agua, en tanto y en cuanto se realicen en condiciones fuera de norma. Al respecto, se pueden disparar procesos de contaminación que alteren transitoriamente los usos previstos de los mismos. La correcta localización del obrador y la implementación de un adecuado plan de gestión ambiental de la obra permitirán minimizar la ocurrencia de eventos de contaminación del agua.

La ejecución de la obra prevé el uso del recurso obtenido del río Aluminé mediante sistemas de **captación de agua** instalados de manera transitoria en sitios predeterminados y autorizados a tal fin. Al respecto y teniendo en cuenta los volúmenes requeridos, se estima un impacto negativo de baja significancia considerando los caudales habitualmente transportados por el curso de agua. En el capítulo de recomendaciones se describirán medidas para preservar tanto



la calidad como la cantidad del recurso hídrico, que minimicen los efectos producidos por esta acción.

En etapa de construcción se prevé la intervención sobre el cauce del Aº Colo-co en aquellos sitios donde se colocarán alcantarillas para su cruce. La obra propuesta implica la realización de excavaciones –de hasta tres metros de profundidad, en el lecho del arroyo para la instalación de los caños sobre los que se consolidará el pasaje vehicular. Se trata de obras civiles materializadas sobre el propio recurso que producirá una **intervención sobre el curso de agua superficial**, con impactos negativos sobre la calidad del mismo.

Es importante destacar en este punto, algunos conceptos referidos a la calidad del agua y su importancia en la zona de influencia. Así, en primera instancia se indica que la calidad de agua no es un término absoluto, sino que siempre se la debe evaluar en relación con un uso o actividad a la que se destina. En tal sentido, podemos evaluar la calidad del recurso para consumo, para riego, para recreación, para generación de energía y otros, pudiendo observarse que en ocasiones el recurso puede estar contaminado para un cierto uso pero ser perfectamente aplicable a otro.

Teniendo en cuenta que el AºColo co es un curso de agua que atraviesa ámbitos urbanos, de características impermanentes y que no se relevaron captaciones superficiales y/o subsuperficiales en la zona donde se ejecutarán las alcantarillas, los efectos de mayor relevancia se producirían en el cuerpo receptor final, el río Aluminé.

Los efectos esperados consisten en mantener la turbiedad actual del agua del arroyo por el aporte de sedimentos movilizados durante la excavación, consecuencias que se minimizarán una vez alcance el río Aluminé, en consideración de los caudales de aporte del curso menor respecto de los transportados por el receptor final.

Bajo estas consideraciones los impactos estimados serán de intensidad baja, con una extensión local, que se manifiestan mientras duren las obras y admiten medidas de mitigación.

Durante la etapa de construcción no se incrementará la cantidad de sedimentos ni contaminantes en los cursos de agua, dado que se implementaran medidas de mitigación como



GOBIERNO  
DE LA PROVINCIA  
DEL NEUQUÉN

MINISTERIO DE ENERGÍA  
Y RECURSOS NATURALES  
SUBSECRETARÍA DE  
RECURSOS HÍDRICOS

NEUQUÉN  
PROVINCIA

JUNTOS  
PODEMOS  
MÁS

relacionadas a control de erosión y sedimentos y se implementará un riguroso Programa de gestión de residuos y vertidos.

Durante la etapa de operación los sedimentos y contaminantes en los cursos de agua serán reducidos a través de las obras propuestas de cordón cuneta, badenes, sumideros, rejas, cámaras intermedias, alcantarillas, desagües pluviales, canales, gaviones; y de las diferentes medidas tales como: limpieza y mantenimiento, retirando previamente los sedimentos, residuos sólidos y efluentes contaminantes

La **disposición de efluentes líquidos**, siempre que se realice dando cumplimiento a las normativas vigentes, no implica un impacto sobre el recurso evaluado. No obstante, un incorrecto diseño del sistema de tratamiento podría afectar la calidad del agua por el aporte de nutrientes y otros contaminantes, constituyendo, en ese sentido, un elemento de riesgo. En el capítulo de recomendaciones se dará especial tratamiento a las consideraciones de diseño que se deberán tener en cuenta para generar una propuesta de tratamiento y disposición de los efluentes líquidos.

Por otra parte una **gestión de los residuos sólidos** inapropiada implica un **riesgo** importante sobre la calidad del vital recurso, asociado esto a procesos de contaminación ocasionados por la dispersión de residuos sólidos y semisólidos de tipo urbano.

(5) En el análisis de las consecuencias ambientales que sobre el componente **vegetación** produciría el proyecto, la **eliminación de la cobertura vegetal** implicada en la materialización de la red de pluviales, ocasionará un efecto negativo sobre la misma de características poco significativas por la eliminación de la vegetación arbustiva y herbácea en algunos sectores del trazado de la misma. Al respecto y tal como se indica en el apartado correspondiente, no se han detectado especies endémicas o que requerían especial atención en la zona involucrada en la intervención.

En efecto, la materialización de los ductos en sus distintas variantes involucra en general sectores previamente intervenidos -como canales a cielo abierto, cunetas y otros, en los que la presencia de vegetación se reduce a malezas arbustivas y herbáceas que han crecido en ambientes antropizados y de escaso valor ecológico.



La **instalación de obradores y campamentos** -sectores con alto tránsito de personas y vehículos, produce la compactación del suelo e impide la regeneración espontánea de la cobertura vegetal. Si se evalúa la superficie afectada por la acción y teniendo en cuenta que las áreas destinadas a la implantación de obradores, son zonas con un alto grado de intervención preexistente, se ponderó el impacto como no significativo.

El **acopio transitorio de materiales**, por su parte, representa un impacto de características negativas no significativas, por la afectación sobre la regeneración de la vegetación herbácea nativa, en los sectores elegidos para tal acción.

(6) En relación con la **fauna**, se evalúa que la **eliminación de cobertura vegetal** generará un efecto negativo de baja significancia, dado que la red se desarrolla en áreas urbanas previamente intervenidas. De hecho, la eliminación del ambiente natural junto con el desarrollo de actividades antrópicas, constituyen elementos disturbantes que conforman un ámbito no demandado y poco atractivo para las especies autóctonas. Con similares consideraciones se evalúa el impacto producido por el **movimiento de suelos**. La **gestión de residuos sólidos** y la **disposición de efluentes líquidos** pueden transformarse, con un manejo inapropiado, en elementos de riesgo sanitario para el hombre, por la concentración de animales vectores de enfermedades contagiosas.

Asimismo, la captación de agua para obra civil y la alteración de cursos superficiales –Aº Colo co, no comportan efectos de significancia sobre la fauna ictícola, que se distinguen de las implicancias que actualmente se registran por las descargas Pluvioaluvionales de la localidad.

La fauna ictícola no se verá afectada por lo anteriormente expuesto, ya que durante la etapa de construcción no se incrementará la cantidad de sedimentos y contaminantes en los cursos de agua y no durante la etapa de operación los mismos serán reducidos.

(7) Los criterios utilizados para analizar los efectos sobre el **paisaje**, implican la consideración de ciertas cualidades del componente en materia de visibilidad, fragilidad y calidad del mismo.

a) Condiciones de visibilidad. La visibilidad engloba a todos los posibles puntos de observación desde donde la acción es visible. Su determinación delimita los posibles impactos que puedan



derivarse de la alteración de las vistas de los puntos de observación con un nuevo elemento artificial.

b) Fragilidad del paisaje. Es un concepto que corresponde al conjunto de características de un territorio relacionadas con la capacidad de respuesta del medio al cambio de sus propiedades paisajísticas. Para evaluar este concepto, se consideran tres variables que se corresponden con:

i) factores biofísicos que ponderan la fragilidad visual del punto considerando suelo, cobertura vegetal, pendientes y orientación; ii) carácter histórico-cultural que pondera la existencia de valores singulares según escasez, valor tradicional e interés histórico; iii) accesibilidad que tiene en cuenta la distancia y acceso visual a y desde carreteras y sitios urbanizados.

Se debe destacar que la fragilidad del paisaje, implica que cuanto mayor sea la calidad paisajística del medio, mayor será su fragilidad, es decir menor capacidad de acogida de la intervención propuesta.

c) Calidad del paisaje. Existe cada vez más un creciente reconocimiento de la importancia de la calidad estética o belleza del paisaje, exigiendo que estos valores se evalúen en términos comparables al resto de los recursos. La percepción del paisaje depende de las condiciones o mecanismos sensitivos del observador, de las condiciones educativas o culturales y de las relaciones del observador con el objeto a contemplar.

En cuanto a la visibilidad de la obra, al incorporar el concepto de cuenca visual de un objeto (para el caso en estudio en distintos sectores del área urbana) y el grado o nivel de importancia (por ejemplo turística) que el sitio o punto de visibilidad reviste, la ponderación del impacto considera que el sector afectado por la obra es distinguible desde su entorno inmediato, aunque no desde algún sitio de interés turístico particular. Este concepto permite estimar el efecto que un observador calificado (por ejemplo un turista apreciando el paisaje) sufriría, observando la zona desde un mirador turístico.

Asimismo, en la evaluación realizada sobre la fragilidad del paisaje, se tuvieron en cuenta factores relacionados con la densidad de la vegetación, con la diversidad de estratos de la vegetación, con la altura de la misma, con la estacionalidad de los estratos vegetales, con las pendientes y orientación del paisaje y con valores históricos y culturales. En tal sentido, los índices de menor fragilidad ambiental –es decir menor calidad paisajística- están asociados con



bajos porcentajes de cobertura vegetal, con escasa diversidad de estratos, con vegetación predominantemente caducifolia, con altas pendientes y con la ausencia de valores singulares culturales e históricos.

132

En términos de calidad del paisaje, es evidente que la situación actual dista significativamente de la concepción de paisaje natural. En efecto, el territorio a intervenir es un territorio previa y sucesivamente intervenido que muestra huellas de tal modificación.

Bajo estas premisas de análisis, es posible inferir que en general no se han relevado acciones de proyecto en etapa de construcción que resulten en impactos relevantes sobre la calidad del paisaje.

En función de lo expuesto, se puede indicar que la **eliminación de cobertura vegetal** ocasionará una modificación del patrón dominante del paisaje, evaluada como no significativa, habida cuenta de la relativamente baja superficie a intervenir y a las consideraciones formuladas en materia de visibilidad, fragilidad y calidad del paisaje. De hecho, el área afectada por esta acción se circunscribe a zonas urbanas, altamente impactada y con escaso o nulo valor paisajístico.

Por su parte, la **instalación de obradores y campamentos**, producirá una distorsión del paisaje rural existente, con efectos de baja significancia y de duración acotada en el tiempo.

El **acopio transitorio de materiales**, el **tránsito vehicular**, en etapa de construcción conforman elementos disturbantes de la calidad paisajística del sitio, efectos que desaparecerán una vez finalizada la obra y se consideran como no significativos.

La **explotación de yacimientos** para la provisión de materiales pétreos –obtenidos de una cantera habilitada a tal fin, implica efectos que deberán ser evaluados en el proceso administrativo de habilitación de la misma. Habitualmente se producen impactos de baja intensidad y extensión puntual, de carácter irreversible y permanente, que no obstante admiten medidas de mitigación.

Una inapropiada **gestión de residuos sólidos** conlleva un riesgo de empobrecimiento del **paisaje** por la dispersión y voladura de residuos en la zona de proyecto.

#### b) Impactos sobre el medio socioeconómico. Etapa Construcción



(8) El concepto de **calidad de vida** engloba un conjunto complejo y amplio de componentes vinculados con la salud, la economía, la educación, la justicia y la seguridad –entre otros, de los individuos, así como también las condiciones del ambiente en el que habitan.

133

Durante la etapa de construcción de la obra, podrán manifestarse una serie de consecuencias sobre la **calidad de vida** de los habitantes de la zona, producto de la materialización de un conjunto de acciones inherentes a la propia propuesta.

Así, la **operación de plantas de elaboración de materiales** –asfalto y hormigón, producirán un efecto negativo sobre la salud de la población aunque de baja significancia por un empobrecimiento temporal en la calidad del aire y del nivel de ruido ambiental. Las medidas de mitigación propias de los equipos a utilizar sustentan la ponderación del efecto analizado.

El **tránsito vehicular de obra**, por su parte, podrá impactar de manera negativa sobre las condiciones de circulación habituales en la ciudad, provocando algunas demoras y molestias para los vecinos de la misma. Considerando el nivel de servicio actual y la incidencia del tránsito de los vehículos vinculados con la obra sobre el Tránsito Medio Diario (TMD), se estima un impacto de baja significancia.

A su vez las **interrupciones temporales de tránsito** podrán implicar ciertas demoras en la circulación con consecuencias evaluadas como poco significativas, considerando la cantidad de intervenciones que requieren el corte de las calles.

La resolución de **interferencias con infraestructura de servicios** existente podrá ocasionar efectos negativos de baja intensidad por alguna interrupción puntual de servicios, que provoque inconvenientes menores en la vida cotidiana de los usuarios.

A los fines del presente análisis, la **infraestructura de servicios** comprende todos aquellos servicios prestados por entes públicos o privados que puedan verse afectados por la construcción y operación de la obra proyectada. Incluye el trabajo efectuado por los servicios de agua y saneamiento, la red de energía de baja y media tensión, la red de gas natural y el sistema de drenaje de excedente pluviales existente.



Finalmente, tanto la **gestión de residuos sólidos** como de **efluentes líquidos** implican un riesgo para la salud de la población, en tanto se realicen en condiciones fuera de las normas establecidas.

(9) Respecto del servicio brindado por la **infraestructura hídrica**, la obra civil ocasionará consecuencias relevantes sobre el nivel de prestación de la misma. Tal aseveración surge de considerar que una parte de las obras a ejecutar se materializará sobre la red de drenaje existente.

En tal sentido, el **movimiento de suelos** previsto en las excavaciones para obras de conducción y captación –en diferentes profundidades y volúmenes, podrán afectar temporalmente el libre escurrimiento de aguas pluviales por obstrucción o limitación de las secciones hidráulicas existentes. Considerando el volumen estimado de excavaciones (aproximadamente 15.000 m<sup>3</sup>), se estima un impacto de moderada intensidad, extensión puntual y comportamiento temporal limitado. Admite medidas de mitigación como por ejemplo el entibamiento precautorio para contener el suelo que puede desmoronarse.

Con similares consideraciones se estiman los efectos producidos por la demolición de infraestructura, entendiendo en este caso una menor intensidad de los impactos y una duración de los mismos acotada al plazo de ejecución de tales trabajos. Admite medidas de mitigación.

En la relación con los trabajos que implican la resolución de las **interferencias con la infraestructura de servicios** –agua potable, cloacas y gas natural, y recordando que la materialización de tales obras pueden implicar la intervención sobre secciones hidráulicas de la infraestructura existente, se prevén efectos de significancia.

No obstante, el funcionamiento por gravedad de las redes Pluvioaluvionales condiciona las instalaciones de los demás servicios, los que deberán acondicionar sus tendidos de manera de asegurar el paso de los escurrimientos colectados. Como consecuencia, es posible prever inconvenientes en la etapa de construcción que produzcan obstrucciones temporales en los canales y ductos Pluvioaluvionales, reduciendo o restringiendo temporalmente su sección hidráulica.

De acuerdo con la información del proyecto se estima que deberán readeuarse unos 400 metros de cañería de gas natural y 560 metros de ductos de agua y cloaca.



A la luz de estas consideraciones, se define un impacto de baja intensidad y extensión puntual, de características reversibles y mitigables.

Una inadecuada **gestión de los residuos sólidos** constituye una acción de riesgo para la **infraestructura hídrica** por cuanto su disposición en los canales ocasionaría colmatación parcial o total de las secciones hidráulicas y contaminación del recurso.

(10) La generación de empleo en etapa de obra implica un impacto positivo sobre el **nivel de empleo regional**, que se considera, en virtud de las características del emprendimiento, como de intensidad moderada y extensión local y con un comportamiento temporal limitado en el tiempo. Tales aseveraciones surgen de considerar que para la obra, la inversión prevista asciende a la suma superior a los 400 millones de pesos, de los cuales alrededor del 50% comprende el pago de mano de obra. El efecto adquiere más relevancia en un contexto de retracción generalizada en las actividades económicas regionales generadoras de trabajo. De hecho la obra pública constituye una fuente relevante en términos de generación de empleo.

De manera indirecta y como consecuencia del impacto producido por la **adquisición de materiales e insumos y provisión de servicios** sobre las actividades económicas secundarias y terciarias, podrá registrarse una mejora significativa, aunque de menor intensidad que en el caso anterior, sobre el **nivel de empleo**.

(11) La **adquisición de materiales e insumos** para la construcción, producirá consecuencias similares sobre las **actividades económicas de producción de bienes y de servicios** -secundarias y terciarias. Se trata de impactos de una extensión amplia, considerando el universo de proveedores regionales, y de moderada intensidad habida cuenta de los guarismos mencionados previamente relacionados con la inversión a realizar.

En igual sentido, la **generación de empleo** propiciará mejores condiciones para la **actividad económica terciaria** –comercio minorista, servicios públicos, comunicación y otros, por el aporte de recursos económicos del personal asalariado y su vuelco al consumo local. Se entiende que el impacto tendrá una intensidad baja y un alcance local, con una duración temporal acotada a la etapa de construcción de la obra.

c) **Impactos sobre el medio biofísico. Etapa Operación.**



(12) La **intervención sobre cursos de agua superficiales** –que implica la ejecución de gaviones en el canal denominado Los Álamos y de una empalizada de madera sobre el Aº Coloco, producirá una mejora en el tratamiento de las escorrentías Pluvioaluvionales que redundará en efectos positivos sobre la calidad del recurso hídrico.

136

En efecto, estas medidas de contención de crecidas permitirán minimizar la erosión en los bordes de los cursos de agua, reduciendo de esa manera el aporte de material en suspensión que incrementa la turbiedad del recurso durante episodios meteorológicos de relevancia.

Las consecuencias de estas intervenciones son de moderada intensidad y extensión local, con efectos duraderos en el tiempo.

Por su parte la **consolidación de calles** sobre obras de conducción y captación –que conlleva la recomposición de la calzada con una subbase de 15cm, y 20cm de una base granular enripiada, ocasionara un menor aporte de sólidos en suspensión al cuerpo receptor final.

El perfilado de las calles con pendientes transversales adecuadas, facilitará el escurrimiento de las aguas pluviales hacia el cordón cuenta, limitando de esa manera la erosión de la capa rodante por la generación de pozos y cárcavas.

En consideración de la superficie total de calles de tierra consolidadas se estima un impacto de moderada intensidad y extensión local.

La **utilización del sistema de drenaje pluvionival** una vez construido, ocasionará una mejora sustancial en la calidad de los escurrimientos Pluvioaluvionales colectados por las redes, reduciendo en consecuencia el impacto producido por el vertido en el cuerpo receptor final –el río Aluminé.

En efecto, los diferentes dispositivos previstos en el proyecto –rejas en sumideros, cámaras para reducir velocidad de escurrimiento, defensas para prevenir erosión, entubado de tramos de pluvial y otros, permitirá una mejor retención de residuos que habitualmente son volcados en los canales y una disminución importante en el material sólido en suspensión aportado por erosión hídrica.



En definitiva, el impacto de esta acción se pondera como de alta intensidad, extensión local y un comportamiento temporal permanente, dependiendo de la continuidad en los trabajos de mantenimiento del sistema.

#### d) Impactos sobre el medio socioeconómico. Etapa Operación

(13) La **consolidación de calles de tierra** permitirá el tránsito de vehículos en mejores condiciones y con un mejor nivel de servicio, lo que implica un impacto positivo respecto de la **calidad de vida** de sus usuarios.

Es posible aseverar al respecto, que la acción descrita tendrá efectos positivos de moderada intensidad –considerando la condición pre-proyecto, con una extensión puntual y acotada a la zona norte del ejido con impactos que se observarán de manera permanente e irreversible.

La necesidad implícita en la propuesta de mantener en condiciones adecuadas el sistema de drenaje, requiere de la contratación de mano de obra que efectúe las tareas propias del servicio. El efecto del **empleo de mano de obra** sobre la calidad de vida tendrá, no obstante una baja significancia.

La definición del proyecto y posterior **utilización del sistema de drenaje pluvionival** de la ciudad, ofrecerá soluciones para un correcto manejo de los escurrimientos Pluvioaluvionales recolectados en el área, minimizando la ocurrencia de anegamientos de zonas bajas y erosión de canales. La materialización de una propuesta que complemente la infraestructura pluvial faltante y mejore la existente -con un criterio de diseño adecuado, redundará en una mejora general en la calidad de vida de los habitantes de la localidad, evaluado como de alta intensidad, de alcance local y perdurable en el tiempo. Evitar la inundación del sector aledaño al Hospital es un ejemplo que por sí solo justifica la ponderación efectuada.

(14) En cuanto a la **infraestructura de servicios**, se prevé que la **utilización del sistema de drenaje** provoque una mejora relativa en términos de la vida útil de las instalaciones de los distintos servicios básicos prestados en Aluminé. Esto es particularmente importante en las calles urbanas –tanto pavimentados como de tierra, habida cuenta del control ejercido sobre los desbordes que habitualmente se producen y generan escurrimientos pluviales que discurren por las arterias de la localidad. Los procesos erosivos asociados a estos eventos, con la formación



GOBIERNO  
DE LA PROVINCIA  
DEL NEUQUÉN

MINISTERIO DE ENERGÍA  
Y RECURSOS NATURALES  
SUBSECRETARÍA DE  
RECURSOS HÍDRICOS

NEUQUÉN  
PROVINCIA

JUNTOS  
PODEMOS  
MÁS

de cárcavas en calles de tierra y hundimientos por el lavado de la base de rodamiento en calles pavimentadas, se reducirán sustancialmente a partir del uso de la nueva infraestructura pluvial.

En función de lo expuesto se estiman consecuencias de alta intensidad y extensión local, con efectos duraderos en el tiempo.

(15) Tal como se ha indicado previamente, el PDAP resulta en una herramienta de planificación para el corto, mediano y largo plazo que busca materializar una gestión integrada del recurso hídrico en el área urbana.

Asimismo, y en función de los instrumentos normativos que regulan el crecimiento de la ciudad (Ordenanza N°187/07, Código de Planeamiento Ambiental Urbano de la ciudad de Auminé) implica la necesidad de ampliar redes de servicios básicos –agua potable, cloacas, gas natural y pavimento, lo que resalta la relevancia que tiene definir el proyecto de desagües Pluvioaluvionales y la consecuente ejecución de las obras resultantes, de manera previa a la materialización de las otras redes de servicio.

En función de estos argumentos, la utilización de la red pluvionival –que implica la definición previa del PDAP y la ejecución de obras, conlleva impactos de alta intensidad sobre el **desarrollo urbano**, comprendiendo la totalidad del área urbana y con efectos duraderos en el tiempo.

(16) El **empleo de mano de obra**, relacionado con las actividades de mantenimiento de la infraestructura pluvionival implica un impacto positivo sobre el **nivel de empleo local**, que se considera, en virtud de las características del proyecto, como no significativo.

**Cabe Mencionar que No existen impactos que afecten la reubicación de viviendas, ni se afecten negocios, ni será necesario expropiar algún terreno para realizar las obras.**

### Identificación de Impactos y Riesgos indirectos y Acumulativos

Es importante destacar que los impactos indirectos asociados a la ejecución del proyecto, serán inexistentes, no obstante y con la ejecución del proyecto en estudio, estos, serán de naturaleza positiva, en cuanto a las tareas de operación y mantenimiento de las obra propuestas, tales como, la ejecución de condón cuneta, badenes, sumideros, rejas, cámaras intermedias,



GOBIERNO  
DE LA PROVINCIA  
DEL NEUQUÉN

MINISTERIO DE ENERGÍA  
Y RECURSOS NATURALES  
SUBSECRETARÍA DE  
RECURSOS HÍDRICOS

NEUQUÉN  
PROVINCIA

JUNTOS  
PODEMOS  
MÁS

alcantarillas, desagüe pluviales, canales, gaviones; reducirán significativamente las descargas (que pueden estar acompañadas de todo tipo de residuos) que actualmente se producen.

Los impactos acumulativos que pudiesen generarse con la ejecución del proyecto No serán significativos.

139

## XI. Medidas de mitigación y recomendaciones

En el presente capítulo se formulan medidas de mitigación y recomendaciones para todas aquellas acciones del proyecto con suficiente entidad, considerando los impactos por ellas producidos. En este sentido, cabe aclarar que no todos los aspectos tratados son susceptibles a generar recomendaciones, puesto que para algunos de ellos no se identificaron potenciales efectos negativos de significancia a ser mitigados.

En los párrafos siguientes se describen las recomendaciones y sugerencias que, a juicio del grupo consultor, permitirán mitigar los efectos negativos previstos sobre los componentes citados previamente.

La evaluación se realiza por medio analizado, agrupando, en la medida de lo posible, efectos comunes a diferentes acciones de manera tal de simplificar la presentación del análisis.

A continuación se listan las medidas a llevarse a cabo en cada una de las acciones que afectan el entorno, con la finalidad de minimizarlas.



**GOBIERNO DE LA PROVINCIA DEL NEUQUÉN**

**MINISTERIO DE ENERGÍA Y RECURSOS NATURALES**  
SUBSECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS

**NEUQUÉN**  
PROVINCIA

**JUNTOS PODEMOS MÁS**

MEDIDA Nº1	PROTECCION DEL SUELO			
Efecto a Evitar:	Erosión de los suelos			
Carácter:	Preventiva			
Efectividad esperada	Alta			
Responsable	Empresa Contratista Responsable Ambiental			
Descripción de medidas de mitigación y acciones de cumplimiento legal:	<p>Con el fin de minimizar la remoción del suelos se sugiere:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitar el movimiento de personal y maquinaria fuera de las áreas de trabajo, de modo tal de evitar la compactación del suelo y de la vegetación y favorecer la erosión o bien de evitar potenciales contingencias asociadas al uso de maquinaria.</li> <li>• Mantener durante todas las etapas del proyecto el material de acopio como chatarras, plásticos, maderas o cualquier tipo de residuo en los lugares de obra destinados para almacenaje o acopio.</li> <li>• Conservar la capa de suelo superficial luego del desmonte, sin mezclar, para reutilización.</li> <li>• Restringir el desmonte a la mínima superficie necesaria ya que la remoción de vegetación, además del impacto directo sobre la flora genera superficies expuestas a la erosión eólica.</li> <li>• Los residuos de las excavaciones no podrán ser dispuestos en las inmediaciones, ni arrojados a al arroyo o canales. Se los deberá disponer de modo que no produzcan modificaciones en el drenaje, en la calidad paisajística.</li> <li>• Cuando la calidad del material lo permita, se aprovecharán los materiales de las excavaciones para realizar rellenos, con el fin de minimizar la necesidad de explotar otras fuentes y disminuir los costos ambientales y económicos.</li> <li>• En caso de requerirse mayor cantidad de material que el autorizado a extraer en cantera habilitada, se deberán tramitar los nuevos permisos necesarios para proseguir con la explotación del sitio.</li> <li>• A fin de evitar desmoronamientos que aporten sedimentos a los canales y modifiquen secciones hidráulicas de flujo, se recomienda la ejecución de entibamientos para contención del suelo que puede desmoronarse. Asimismo se deberá incorporar entibamientos o submuraciones en los casos que se requieran de acuerdo a lo establecido en resolución 550/2011 anexo II de la SRT</li> </ul>			
Etapa del proyecto en el que se aplica	Preparación	x	Costo Estimado	A ser indicado por el contratista en su oferta
	Excavación	x		
	Construcción	x		
	Abandono	x		



**GOBIERNO DE LA PROVINCIA DEL NEUQUÉN**

**MINISTERIO DE ENERGÍA Y RECURSOS NATURALES**  
SUBSECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS

**NEUQUÉN**  
PROVINCIA

**JUNTOS PODEMOS MÁS**

Estándares que aplica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolución Superintendencia de Riesgos del Trabajo 550/2011 anexo II, Trabajos de Excavaciones y submuraciones.</li> <li>• Ley Provincial 1347, adhesión a la Ley Nacional Ley Nº 22.428 D.R. 681/81 de conservación y protección del suelo.</li> <li>• L. Provincial Nº 1875 D.R. 2656/99 Artículo 10 sobre conservación y protección del suelo.</li> <li>• Código de procedimiento minero, Ley Provincial 902</li> <li>• Policía Minera. Ley 1995</li> <li>• L. 2682 D.R. 2321/10: Regula la protección ambiental y la conservación del patrimonio natural y cultural, que pueda ser afectado por la actividad minera.</li> <li>• Decreto Reglamentario 831/93 de la Ley de Residuos Peligrosos Nº 24.051 para uso agrícola, uso residencial y uso industrial.</li> </ul>
Indicador de éxito	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Existencia de suelo expuesto</li> <li>• Concentraciones y Magnitudes determinadas por laboratorio, inferiores a los niveles guías establecidos por la normativa aplicable en la materia.</li> </ul>
Periodicidad de la Fiscalización	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aleatoria para la autoridad de Aplicación Ambiental</li> <li>• Supervisión ambiental aleatoria, no menor a un mes</li> </ul>
Reponsable de fiscalización	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Subsecretaria de Recursos Hídricos</li> <li>• Subsecretaria de Ambiente de la provincia de Neuquén</li> <li>• Municipalidad de Aluminé</li> <li>• Supervisión Ambiental UPEFE</li> </ul>

Tabla: Medidas asociadas a la protección del suelo



MEDIDA Nº2		RESPECTAR EL PERFIL ORIGINAL DEL SUELO		
Efecto a mitigar	Afectación del suelo Afectación de la vegetación			
Carácter	Mitigador			
Efectividad esperada	Media			
Responsable	Empresa Contratista Responsable Ambiental			
Descripción de medidas de mitigación y acciones de cumplimiento legal:	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se deberá separar, durante las excavaciones, el horizonte superficial, el cual será utilizado para realizar la tapada, volver a colocarlo en su posición original, respetando de esta manera el perfil original del suelo.</li> <li>En caso de realizar excavaciones por reparaciones, también se deberá tener en cuenta esta recomendación.</li> </ul> <div style="text-align: center;"> <p>Correcto manejo del suelo</p> <p>Secuencia correcta de tapado</p> <p>Suelo Superficial <span style="color: red;">█</span> Suelo Profundo <span style="color: green;">█</span></p> </div>			
Etapa del proyecto en el que se aplica	Preparación	x	Costo Estimado	A ser indicado por el contratista en su oferta
	Excavación	x		
	Construcción	x		
	Abandono	x		
Estándares que aplica	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ley Provincial 1347, adhesión a la Ley Nacional Ley Nº 22.428 D.R. 681/81 de conservación y protección del suelo.</li> <li>Decreto Reglamentario 831/93 de la Ley de Residuos Peligrosos Nº 24.051 para uso agrícola, uso residencial y uso industrial.</li> </ul>			
Indicador de éxito	<ul style="list-style-type: none"> <li>Existencia de acopios de perfiles mezclado</li> </ul>			
Periodicidad de la Fiscalización	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aleatoria para la autoridad de Aplicación Ambiental</li> <li>Supervisión ambiental aleatoria, no menor a un mes</li> </ul>			
Responsable de fiscalización	<ul style="list-style-type: none"> <li>Subsecretaría de Recursos Hídricos</li> <li>Subsecretaría de Ambiente de la provincia de Neuquén</li> <li>Municipalidad de Aluminé</li> <li>Supervisión Ambiental UPEFE</li> </ul>			

Tabla: Medidas asociadas a respetar el perfil original del suelo



**GOBIERNO DE LA PROVINCIA DEL NEUQUÉN**

**MINISTERIO DE ENERGÍA Y RECURSOS NATURALES**  
SUBSECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS

**NEUQUÉN**  
PROVINCIA

**JUNTOS PODEMOS MÁS**

MEDIDA Nº3		MINIMIZAR AFECTACIÓN SOBRE LA VEGETACIÓN		
Efecto a evitar	Reducir el impacto sobre la cobertura vegetal del área			
Carácter	Preventivo/Mitigador			
Efectividad esperada	Alta			
Responsable	Empresa Contratista Responsable Ambiental			
Descripción de medidas de mitigación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Delimitación de las áreas de trabajo para minimizar la intervención de vegetación en las áreas de proyecto.</li> <li>• Prohibida el desmonte de vegetación fuera de las áreas delimitadas y autorizadas para ese fin.</li> <li>• Evitar no cortar vegetación ni recoger leña caída.</li> <li>• No se permitirá que residuos sólidos, líquidos o cualquier otro elemento contaminante sea vertido en áreas con presencia de formaciones vegetales por parte del personal.</li> <li>• Prohibición del uso de fuego.</li> <li>• El tránsito desde y hacia el área de proyecto será restringido a caminos existentes.</li> <li>• Prohibición de extracción o alteración de especies de flora por parte del personal que intervenga en las actividades de construcción.</li> <li>• Conservar la capa de suelo superficial luego del desmonte, sin mezclar, para reutilización.</li> <li>• Monitorear el avance de la revegetación natural en las zonas reducidas, para evaluar medidas de rehabilitación activas en caso de no obtenerse resultados por medio de restauración pasiva.</li> <li>• Capacitación al personal en temas claves sobre medio ambiente.</li> </ul>			
Etapa del proyecto en el que se aplica	Preparación	x	Costo Estimado	A ser indicado por el contratista en su oferta
	Excavación	x		
	Construcción	x		
	Abandono	x		
Estándares que aplica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L. 1875 D.R. 2656/99, Art. 17.</li> </ul>			
Indicador de éxito	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausencia de Especies afectadas</li> </ul>			
Periodicidad de la Fiscalización	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aleatoria para la autoridad de Aplicación Ambiental</li> <li>• Supervisión ambiental aleatoria, no menor a un mes</li> </ul>			
Responsable de fiscalización	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Subsecretaria de Recursos Hídricos</li> <li>• Subsecretaria de Ambiente de la provincia de Neuquén</li> <li>• Municipalidad de Aluminé</li> <li>• Supervisión Ambiental UPEFE</li> </ul>			

Tabla: Medidas asociadas a minimizar afectación sobre la vegetación



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DEL NEUQUÉN

MINISTERIO DE ENERGÍA Y RECURSOS NATURALES  
SUBSECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS

NEUQUÉN PROVINCIA

JUNTOS PODEMOS MÁS

MEDIDA Nº4		EVITAR LA ALTERACIÓN DE FAUNA Y GANADO		
Efecto a evitar:	Impacto a la fauna y ganado			
Carácter:	Preventivo			
Efectividad esperada	Alta			
Responsable	Empresa Contratista Responsable Ambiental			
Descripción de medidas de mitigación y acciones de cumplimiento legal:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitar la introducción de animales domésticos en las áreas de trabajo.</li> <li>• Prohibir al personal de proveer comida, interactuar o perseguir animales, alterar nidos o cuevas y cazar.</li> <li>• Prohibir el ingreso de armas de fuego a las áreas de trabajo.</li> <li>• Minimizar la generación de ruidos y el tránsito de vehículos y evitarla en lo posible en la zona de cursos de agua y/o cañadones.</li> <li>• Disponer adecuadamente los residuos en las áreas de trabajo.</li> <li>• Evitar circular a campo traviesa.</li> <li>• Delimitación de las áreas de trabajo y tránsito de personal. El objetivo de su implementación es asegurar la no intervención de áreas mayores a las requeridas durante la fase de construcción y evitar los impactos por interacción de las personas con la fauna. Para ello se propone delimitar las áreas de trabajo y tránsito de personal mediante cintas, banderolas u otro método apropiado.</li> <li>• Control de velocidad en caminos mediante señalización. El tránsito de vehículos por los caminos puede generar impactos negativos potenciales en la fauna debido principalmente a colisiones de animales con los vehículos y generación de polvo y ruido. Estos impactos se potencian en la medida que la velocidad de los vehículos es mayor. Por esta razón, las medidas de control de velocidad de vehículos contribuyen a disminuir la probabilidad de ocurrencia del impacto señalado. Es por esta razón que en toda el área del proyecto la velocidad máxima permitida será 30 Km/hora.</li> </ul>			
Etapa del proyecto en el que se aplica	Preparación	x	Costo Estimado	A ser indicado por el contratista en su oferta
	Excavación	x		
	Construcción	x		
	Abandono	x		
Estándares que aplica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ley 1875 Art. 17, La autoridad de aplicación establecerá los usos de la flora y la fauna según su respectiva aptitud, como así también las normas para su adecuado manejo a fin de evitar actividades u obras que degraden o sean susceptibles de degradar en forma irreversible, corregible o incipiente a los individuos y las poblaciones de la flora y la fauna.</li> <li>• Ley de Fauna Nº 2539, Decreto reglamentario 1777/07.</li> <li>• Resolución 545/12 de la Dirección Provincial de Recursos Naturales: sobre clasificación de especies de la Fauna Silvestre de la Provincia del Neuquén, según su estatus de conservación y criterios de manejo.</li> <li>• Huemul Monumento Natural Provincial Ley 2.696/10</li> <li>• Resolución Provincial 11/11 Adhesión al Plan Nacional de Recuperación del Huemul</li> </ul>			



**GOBIERNO  
DE LA PROVINCIA  
DEL NEUQUÉN**

**MINISTERIO DE ENERGÍA  
Y RECURSOS NATURALES**  
SUBSECRETARÍA DE  
RECURSOS HÍDRICOS

**NEUQUÉN**  
PROVINCIA

**JUNTOS  
PODEMOS  
MÁS**

Indicador de éxito	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausencia de Especies afectadas</li> </ul>
Periodicidad de la Fiscalización	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aleatoria para la autoridad de Aplicación Ambiental</li> <li>• Supervisión ambiental aleatoria, no menor a un mes</li> </ul>
Responsable de fiscalización	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Subsecretaria de Recursos Hídricos</li> <li>• Subsecretaria de Ambiente de la provincia de Neuquén</li> <li>• Municipalidad de Aluminé</li> <li>• Supervisión Ambiental UPEFE</li> </ul>

**Tabla:** Medidas asociadas a evitar la alteración de fauna y ganado



**GOBIERNO DE LA PROVINCIA DEL NEUQUÉN**

**MINISTERIO DE ENERGÍA Y RECURSOS NATURALES**  
SUBSECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS

**NEUQUÉN**  
PROVINCIA

**JUNTOS PODEMOS MÁS**

MEDIDA Nº5	AGUA SUPERFICIAL – AGUA SUBTERRANEA			
Efecto a evitar	Inducción de procesos erosivos Modificación del drenaje superficial Afectación de la calidad del agua subterránea y superficial			
Carácter	Mitigador			
Efectividad esperada	Media			
Responsable	Empresa Contratista Responsable Ambiental			
Descripción de medidas de mitigación y acciones de cumplimiento legal:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si se cruzan cursos de agua, cañadones o líneas de drenaje, se deberá respetar el perfil topográfico de los mismos a fin de evitar modificaciones del drenaje superficial.</li> <li>• Deberá evitarse la dispersión de residuos y la generación de manchas de combustible y aceite.</li> <li>• Las tareas a realizar en los cruces se deberán llevar a cabo optimizando el uso del área con intervención antrópica previa, evitando el tránsito de vehículos, equipos y personal en otros sectores.</li> <li>• No efectuar el lavado de equipos con hidrocarburos sobre ó en las márgenes de cuerpos de agua.</li> <li>• Se deberá asegurar que el agua de lluvia no tenga posibilidad alguna de contaminación con sustancias contaminantes para evitar la difusión de estas.</li> <li>• Captación de agua para obra civil: si bien se ha considerado que los caudales necesarios no producirán efectos significativos sobre la disponibilidad del recurso, se recomienda gestionar las autorizaciones correspondientes ante la autoridad de aplicación en la materia. El Plan de Gestión Ambiental, detalla procedimientos y precauciones a seguir para evita afectar el curso de agua.</li> </ul>			
Etapas del proyecto en el que se aplica	Preparación	x	Costo Estimado	A ser indicado por el contratista en su oferta
	Excavación	x		
	Construcción	x		
	Abandono	x		
Estándares que aplica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Código de agua, Ley Provincial Nº 899, Decreto 790</li> </ul>			
Indicador de éxito	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausencia de derrames</li> <li>• Concentraciones y Magnitudes determinadas por laboratorio, inferiores a los niveles guías establecidos por la normativa aplicable en la materia.</li> </ul>			
Periodicidad de la Fiscalización	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aleatoria para la autoridad de Aplicación Ambiental</li> <li>• Supervisión ambiental aleatoria, no menor a un mes</li> </ul>			
Responsable de fiscalización	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Subsecretaria de Recursos Hídricos</li> <li>• Subsecretaria de Ambiente de la provincia de Neuquén</li> <li>• Municipalidad de Aluminé</li> <li>• Supervisión Ambiental UPEFE</li> </ul>			

**Tabla:** Medidas asociadas a los factores agua superficial – agua subterránea



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DEL NEUQUÉN

MINISTERIO DE ENERGÍA Y RECURSOS NATURALES  
SUBSECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS

NEUQUÉN PROVINCIA

JUNTOS PODEMOS MÁS

MEDIDA Nº6	CONTROL DEL TRANSITO		
Efecto a evitar	Alteración de la dinámica urbana por interrupción Afectación de Flora y Fauna		
Carácter	Preventivo		
Efectividad esperada	Alta		
Responsable	Empresa Contratista Responsable Ambiental		
Descripción de medidas de mitigación y acciones de cumplimiento legal:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Circular únicamente por accesos permitidos. De este modo se evitará el ahuyentamiento de la fauna.</li> <li>• Circular respetando las velocidades máximas de este modo se minimiza el riesgo de afectación de la fauna y disminuye el volumen de polvo que se levanta y sé que deposita sobre la vegetación.</li> <li>• Si debido a las características de las vías de circulación fueran generadas emisiones de polvos, la contratista será responsable de la mitigación del efecto a través de riegos o reductores de polvo.</li> <li>• Se deberá seguir un estricto seguimiento de los motores, maquinarias y/o vehículos utilizados en las obras a fin de evitar que los gases de combustión emitidos durante su funcionamiento superen los límites permitidos, según reglamentación vigente.</li> <li>• <b>Tránsito vehicular de obra e interrupciones temporales de tránsito:</b> se recomienda mantener informado a los usuarios de los eventuales desvíos y restricciones al tránsito a fin de minimizar las demoras y complicaciones consecuentes. Por otra parte y con el objetivo de no afectar el nivel de servicio actual de las calles urbanas -principalmente con el tránsito de equipamiento vial y camiones de carga, se sugiere organizar el movimiento de tales equipos fuera del horario de mayor uso de las mismas.</li> <li>• Asegurar la continuidad y seguridad de la circulación de peatones y vehículos ajenos a la obra mediante pasos temporales:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- La contratista de la obra deberá construir, instalar y mantener pasos temporales peatonales adecuados para el libre paso de peatones durante el día y la noche, en los puntos de concentración y otros sitios indicados por la Inspección.</li> <li>- Asimismo, en los cruces de calles, frente a estacionamientos, garajes, sitios de trabajo, etc., se construirán pasos temporales para vehículos lo suficientemente amplios y seguros, debidamente señalizados e incluirán barandas laterales de protección a criterio de la inspección. Se deberá acordar con la Dirección Municipal de tránsito, en base a un cronograma de obras, las previsiones para las interrupciones de la vía pública o desvíos e informar a la población del entorno.</li> </ul> </li> <li>• Se informará al público en general, acerca de los inconvenientes a generar mediante la implantación de carteles indicativos en aquellos sitios de mayor congestamiento vehicular y tránsito peatonal.</li> <li>• Cuando se afecten las vías de circulación se incorporarán carteles y señales de acuerdo a lo establecido</li> </ul>		
	Preparación	X	Costo Estimado



**GOBIERNO DE LA PROVINCIA DEL NEUQUÉN**

**MINISTERIO DE ENERGÍA Y RECURSOS NATURALES**  
SUBSECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS

**NEUQUÉN**  
PROVINCIA

**JUNTOS PODEMOS MÁS**

Etapa del proyecto en el que se aplica	Excavación	X		A ser indicado por el contratista en su oferta
	Construcción	X		
	Abandono	x		
Estándares que aplica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ley Nacional Nº 24449 Ley de Tránsito y Seguridad Vial, Ley Provincia de Neuquén Nº 2178/96 Adhesión a la Ley Nacional de Tránsito y Decreto Provincial Nº 2804/96.</li> <li>• Resolución 898/2017 Manual de especificaciones técnicas particulares de “Señalamiento de obra en construcción”</li> </ul>			
Indicador de éxito	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausencia de incidentes en vía pública</li> </ul>			
Periodicidad de la Fiscalización	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aleatoria para la autoridad de Aplicación Ambiental</li> <li>• Supervisión ambiental aleatoria, no menor a un mes</li> </ul>			
Responsable de fiscalización	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Subsecretaria de Recursos Hídricos</li> <li>• Subsecretaria de Ambiente de la provincia de Neuquén</li> <li>• Municipalidad de Aluminé, Dirección de Transito</li> <li>• Vialidad Provincial</li> <li>• Supervisión Ambiental UPEFE</li> </ul>			

Tabla: Medidas asociadas a control del transito



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DEL NEUQUÉN

MINISTERIO DE ENERGÍA Y RECURSOS NATURALES  
SUBSECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS

NEUQUÉN PROVINCIA

JUNTOS PODEMOS MÁS

MEDIDA Nº7		MANEJO DE RESIDUOS Y EFLUENTES		
Efecto a evitar	Contingencias por mala disposición de los mismos.  Alteración de la calidad del suelo, aire y agua  Afectación de la flora y fauna.			
Carácter	Preventivo			
Efectividad esperada	Alta			
Responsable	Empresa Contratista  Responsable Ambiental			
Descripción de medidas de mitigación y acciones de cumplimiento legal:	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los recipientes para residuos y desechos generados en la construcción (residenciales / biodegradables) serán segregados y dispuestos en contenedores preparados con tapas pintadas con el color adecuado, identificados y rotulados. Se deberá capacitar sobre gestión de residuos al personal.</li> <li>Los residuos biodegradables serán retirados por transportistas habilitados.</li> <li>Los residuos condicionados se almacenarán transitoriamente en el lugar, en contenedores con tapas, pintados e identificados. Transporte habilitado, recolectará y transferirá estos residuos, mediante el uso de camiones contenedores o semirremolques.</li> <li>Los suelos contaminados se almacenarán transitoriamente en el lugar, en contenedores con tapas, pintados e identificados para ser retirados por Transporte habilitado, y ser entregados a un tratador habilitado, para el tratamiento y la disposición final.</li> <li>Los restos de lubricantes, grasas y combustibles serán derivados a contenedores cerrados habilitados al efecto, y posteriormente retirados por Transporte habilitado, y entregados a un tratador habilitado, para el tratamiento y la disposición final.</li> <li>Se confeccionaran Planillas de volúmenes de residuos generados.</li> <li>En los frentes de obra, se instalarán los módulos de baños químicos para el personal, teniendo en cuenta la cantidad de personal contratado, cuyos efluentes serán retirados y trasladados al destino autorizado y será a cargo de la empresa contratada y habilitada a tal fin por el Municipio, de acuerdo a lo exigido en materia de Higiene y Seguridad. Se evitará la contaminación de las napas freáticas.</li> <li>En el Obrador, en caso de existir se podrá efectuar la conexión a red cloacal, de acuerdo a los requisitos del prestador del servicio, caso contrario se deberá instalar, un sistema de tratamiento in situ en el caso que de no se supere una cantidad de 30 personas, contando con la correspondiente aprobación municipal, en caso contrario el sistema debe contar con aprobación provincial.</li> </ul>			
Etapa del proyecto en el que se aplica	Preparación	X	Costo Estimado	A ser indicado por el contratista en su oferta
	Excavación	X		
	Construcción	X		
	Abandono	X		
Estándares que aplica	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ley provincial N° 1875 , Decreto N° 2656/1999:</li> </ul>			



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DEL NEUQUÉN

MINISTERIO DE ENERGÍA Y RECURSOS NATURALES  
SUBSECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS

NEUQUÉN PROVINCIA

JUNTOS PODEMOS MÁS

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Normas para el Manejo de los Residuos Sólidos y / o Domiciliarios contenidas en el Anexo X.</li> <li>- Decreto 1485 Anexo XV: Normas y Procedimientos para los sistemas de tratamiento de líquidos cloacales e industriales.</li> <li>- Decreto 2266 Normas para el Manejo de los Residuos Especiales</li> <li>• Ley Provincial 2648. Gestión Integral de RSU.</li> <li>• Ordenanza sobre Gestión de residuos municipales.</li> </ul>
Indicador de éxito	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Existencia de contenedores de residuos de acuerdo a lo dispuesto</li> <li>• Sitio acondicionado e indicado para el acopio y almacenamiento de residuos</li> <li>• Ausencia de residuos en los sitios de obra</li> <li>• Concentraciones y Magnitudes determinadas por laboratorio, inferiores a los niveles guías establecidos por la normativa aplicable en la materia.</li> </ul>
Periodicidad de la Fiscalización	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aleatoria para la autoridad de Aplicación Ambiental</li> <li>• Supervisión ambiental aleatoria, no menor a un mes</li> </ul>
Reponsable de fiscalización	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Subsecretaria de Recursos Hídricos</li> <li>• Subsecretaria de Ambiente de la provincia de Neuquén</li> <li>• Municipalidad de Aluminé</li> <li>• Supervisión Ambiental UPEFE</li> </ul>

Tabla: Medidas asociado al manejo de residuos y efluentes



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DEL NEUQUÉN

MINISTERIO DE ENERGÍA Y RECURSOS NATURALES  
SUBSECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS

NEUQUÉN PROVINCIA

JUNTOS PODEMOS MÁS

MEDIDA Nº8	ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES
Efecto a evitar	La no afectación del suelo o agua por contingencias asociadas
Carácter	Preventivo
Efectividad esperada	Alta
Responsable	Empresa Contratista Responsable Ambiental
Descripción de medidas de mitigación y acciones de cumplimiento legal:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se deberán proteger las áreas destinadas al almacenamiento de materiales, combustibles y lubricantes.</li> <li>• Establecer los pasos necesarios para el manejo, almacenamiento y uso de químicos (combustibles y lubricantes).</li> <li>• Asegurar que todos los productos químicos que ingresan a las instalaciones deberán contar con:                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- La hoja de seguridad correspondiente MSDS emitida por el proveedor.</li> <li>- La identificación mínima indispensable en el recipiente.</li> <li>- Cuidados básicos sobre: riesgos físicos y riesgos ambientales.</li> <li>- Las bombas de trasvase de combustible deberá estar montada sobre una bandeja colectora para contener cualquier pérdida que pueda originarse. Dicha bandeja deberá mantenerse libre de fluidos.</li> <li>- En sitio destinado al almacenamiento de los productos químicos, al igual que el área de manipuleo, deben encontrarse carteles con la identificación del grado de riesgo de acuerdo a los siguientes grupos: Riesgo para la salud, Inflamabilidad, Riesgos especiales; Reactividad y Elementos de seguridad necesarios para el manipuleo del producto químico.</li> </ul> </li> <li>• Se confeccionaran Planillas de volúmenes de productos utilizados.</li> <li>• Las áreas de almacenamiento de insumos serán ubicadas lo más lejos posible de cursos de agua, agua subterránea y población. Los tanques de almacenamiento de combustibles, frente a posibles derrames, deberán estar contenidos por un sistema estanco con un 125 % de capacidad del tanque.</li> <li>• Guardar fuera del alcance de las lluvias / radiación solar directa, y sobre piso de material, los tambores, equipos en mal estado, o cualquier otro elemento que pueda ser arrastrado si entra en contacto con agua de lluvia.</li> <li>• Prever la construcción de bermas o alcantarillas, con cámara de retención de hidrocarburos sobrenadantes (tipo API), para el caso de posibles derrames.</li> <li>• Los tanques móviles o los vehículos utilizados para transportar tanques con combustible o lubricantes deberán contar con materiales para control de derrames (paños / barreras / polvo absorbente) y el personal a cargo estar capacitado para respuesta ante emergencias.</li> <li>• La carga de combustibles será estrictamente controlada. Se deberá controlar periódicamente el estado de las partes fundamentales involucradas en la carga de combustible tales como mangueras, tambores, válvulas, etc., y frente a</li> </ul>



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DEL NEUQUÉN

MINISTERIO DE ENERGÍA Y RECURSOS NATURALES  
SUBSECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS

NEUQUÉN PROVINCIA

JUNTOS PODEMOS MÁS

	<p>pérdidas o mal estado deberán ser rápidamente reemplazadas. Todos los equipos de suministro de combustible deberán contar con válvulas shut-off automáticas. Se contará con material absorbente para controlar eventuales derrames / fugas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Toda práctica que pueda ocasionar derrames (cambio de aceites, reparaciones hidráulicas, etc.) será realizada en talleres externos; para el caso no pueda hacerse requerirá medios apropiados para su contención (bandejas, bermas, materiales absorbentes).</li> <li>• Todo derrame deberá ser inmediatamente contenido y su resultante almacenado y tratado.</li> <li>•</li> </ul>			
Etapa del proyecto en el que se aplica	Preparación	X	Costo Estimado	A ser indicado por el contratista en su oferta
	Excavación	X		
	Construcción	X		
	Abandono			
Estándar de aplicación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ley 19587, Decreto 351, Capítulo 18, artículos 165, 166 y 167</li> <li>• Resolución Secretaria de Energía de la Nación : N 785/05</li> <li>• Resolución Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios N° 266/08</li> <li>• Resolución SE N°404/94</li> <li>• Decreto Reglamentario 401/05. Almacenamiento de hidrocarburos y competencia de la Secretaría de Energía</li> <li>• Ley provincial N° 1875, Decreto N° 2656/1999: Decreto 2266 Normas para el Manejo de los Residuos Especiales</li> </ul>			
Indicador de Éxito	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presencia de sitios de almacenamiento acondicionados de acuerdo a las medidas descriptas</li> <li>• Ausencia de sitios afectados por fugas/derrames en las áreas de obra</li> <li>• Existencia de manifiestos de transporte, tratamiento y disposición final de residuos peligrosos.</li> <li>• Concentraciones y Magnitudes determinadas por laboratorio, inferiores a los niveles guías establecidos por la normativa aplicable en la materia.</li> </ul>			
Periodicidad de fiscalización	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aleatoria para la autoridad de Aplicación Ambiental</li> <li>• Supervisión ambiental aleatoria, no menor a un mes</li> </ul>			
Responsable de fiscalización	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Subsecretaria de Recursos Hídricos</li> <li>• Subsecretaria de Ambiente de la provincia de Neuquén</li> <li>• Municipalidad de Aluminé</li> <li>• Supervisión Ambiental UPEFE</li> </ul>			

Tabla: Medidas asociadas al almacenamiento de combustibles y lubricantes



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DEL NEUQUÉN

MINISTERIO DE ENERGÍA Y RECURSOS NATURALES  
SUBSECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS

NEUQUÉN PROVINCIA

JUNTOS PODEMOS MÁS

MEDIDA Nº9		CONTROL DE LA CONTAMINACION DEL AIRE		
Efecto a evitar	Alteración de la calidad aire Afectación de la población por ruidos			
Carácter	Preventivo			
Efectividad esperada	Alta			
Responsable de implementación	Director de obra			
Descripción de medidas de mitigación y acciones de cumplimiento legal:	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se deberá verificar el correcto funcionamiento de los filtros y mangas que operan como sistema de tratamiento de los efluentes gaseosos emitidos por la planta de hormigón.</li> <li>Se recomienda realizar mediciones de tales emisiones en momentos de máxima producción a fin de corroborar la eficiencia de tales sistemas de depuración.</li> <li>Se realizaran mediciones del nivel sonoro en el obrador y en el entorno</li> <li>En áreas urbanas o sus proximidades, las tareas de preparación y construcción deberán realizarse en horario diurno, excepto autorización de la Inspección.</li> <li>Respetar horarios de descanso diurno y nocturno de la población durante los trabajos de mayor impacto sonoro o vibraciones.</li> <li>Los vehículos y maquinarias de construcción serán operados de modo que causen el ruido más bajo posible.</li> <li>Mantener los vehículos en perfecto estado de funcionamiento, evitando aquellos ruidos factibles de reducir incorporando componentes o accesorios mecánicos adecuados a tales efectos (silenciadores en escapes, control de piezas móviles del carrozado, etc.).</li> <li>Se priorizará la utilización de motores eléctricos, en donde sea posible.</li> <li>Todo vehículo, equipo y maquinaria pesada a utilizar durante la ejecución del contrato para la realización de la obra, que utilice combustible líquido para su funcionamiento, deberá contar con la Revisión Técnica Obligatoria (R.T.O) vigente, que verifique el buen estado mecánico y de carburación, a fin de reducir las emisiones.</li> <li>Se monitorearán de manera periódica los niveles de calidad de aire y ruidos.</li> </ul>			
Etapa del proyecto en el que se aplica	Preparación	X	Costo Estimado	A ser indicado por el contratista en su oferta
	Excavación	X		
	Construcción	X		
	Abandono			
Estándares que aplica	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ley Nacional Nº 24449 Ley de Tránsito y Seguridad Vial, Ley Provincia de Neuquén Nº 2178/96 Adhesión a la Ley Nacional de Tránsito y Decreto Provincial Nº 2804/96.</li> <li>Ley Provincial Nº 1875 D.R. 2656/99 Artículo 15.</li> <li>D.R. 3699/97, Minería. En su Anexo V - de los estándares de calidad en cuerpos receptores, establece niveles guía de calidad de aire (tabla 8).</li> <li>EFLUENTES GASEOSOS LEY 5965, Provincia de Buenos Aire, tomada como normativa de referencia de Calidad del Aire.</li> </ul>			



**GOBIERNO  
DE LA PROVINCIA  
DEL NEUQUÉN**

**MINISTERIO DE ENERGÍA  
Y RECURSOS NATURALES**  
SUBSECRETARÍA DE  
RECURSOS HÍDRICOS

**NEUQUÉN**  
PROVINCIA

**JUNTOS  
PODEMOS  
MÁS**

Indicador de éxito	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vehículos y Maquinaria con VTV vigente</li> <li>• Medición de gases de combustión</li> <li>• Verificación de riego de calzada utilizada.</li> <li>• Concentraciones y Magnitudes determinadas por laboratorio, inferiores a los niveles guías establecidos por la normativa aplicable en la materia.</li> </ul>
Periodicidad de la Fiscalización	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aleatoria para la autoridad de Aplicación Ambiental</li> <li>• Supervisión ambiental aleatoria, no menor a un mes</li> </ul>
Reponsable de fiscalización	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Subsecretaria de Recursos Hídricos</li> <li>• Subsecretaria de Ambiente de la provincia de Neuquén</li> <li>• Municipalidad de Aluminé</li> <li>• Supervisión Ambiental UPEFE</li> </ul>

**Tabla:** Medidas asociadas a Control de Contaminación del Aire



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DEL NEUQUÉN

MINISTERIO DE ENERGÍA Y RECURSOS NATURALES  
SUBSECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS

NEUQUÉN PROVINCIA

JUNTOS PODEMOS MÁS

MEDIDA N°10	INSTALACION Y OPERACIÓN DE OBRADORES
Efecto a evitar	Afectación de la población por ruidos  Efectos sobre el tránsito  Alteraciones temporarias propias de las tareas constructivas, presencia de personal, movimiento de maquinarias y equipos
Carácter	Preventivo
Efectividad esperada	Alta
Responsable de implementación	Director de obra  Empresa Contratista  Responsable ambiental
Descripción de medidas de mitigación y acciones de cumplimiento legal:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los sitios utilizados para obrador deberán ser seleccionados de manera tal que no signifiquen una modificación de la dinámica socioeconómica de la zona, ni una fuente potencial de accidentes por causa del ingreso/egreso de vehículos.</li> <li>• Dentro de los sectores de obra, los depósitos de materiales y el tráfico por la obra será orientado hacia áreas pre impactadas (senderos existentes) de tal modo de minimizar la afectación de áreas susceptibles o vegetadas.</li> <li>• Para la materialización de las instalaciones temporales, se evitará la realización de desmontes, rellenos, remoción de vegetación, de suelo y, en lo posible, se preservarán árboles de gran tamaño o de valor singular, paisajístico, cultural o histórico, fuera de los que tenga previsto extraer el proyecto.</li> <li>• El obrador deberá diferenciar, los sectores destinados al personal (sanitarios, comedor, salas de descanso) de aquellos destinados a tareas técnicas (oficina, laboratorio, etc.)o vinculados con los vehículos y maquinarias (garajes, talleres, mantenimiento, etc.).</li> <li>• Los depósitos de combustible, lubricantes, etc. susceptibles de producir derrames contaminantes, se ubicarán sobre un área impermeabilizada, de modo de crear un volumen de almacenaje de al menos 125 % la capacidad de los depósitos. Estos depósitos se ubicarán en áreas protegidas del tráfico y de inundaciones. La ubicación de los tanques de combustibles y lubricantes se realizará de acuerdo con las reglas de máxima seguridad.</li> <li>• Se mantendrá la zona de obra aislada de peatones y toda persona ajena al proyecto para evitar accidentes.</li> <li>• El Contratista deberá realizar la disposición temporaria y final de la totalidad de desechos y residuos generados por la obra principal y las complementarias, en el obrador y en las áreas de acopio transitorio, según lo establecido en la Ordenanza</li> <li>• Se monitorearán de manera periódica los niveles de calidad de aire y ruidos.</li> <li>• Preferentemente todo el aprovisionamiento y mantenimiento de los equipos y maquinaria, se deberá llevar a cabo en el sector del obrador destinado a tal efecto.</li> <li>• Cuando las tareas de aprovisionamiento y mantenimiento de vehículos deban llevarse a cabo fuera del obrador, se deberán tomar los recaudos para evitar la</li> </ul>



	<p>contaminación del suelo, del arroyo o cuerpos de agua del entorno. Se minimizará la generación de residuos, los cuales no serán vertidos al suelo o a corrientes de agua, estableciéndose un lapso de 48 horas como el período máximo de permanencia en el lugar de generación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deberá mantener todos los lugares de operación libres de obstáculos y desperdicios de materiales o residuos.</li> <li>• Deberá mantener el arroyo y los puntos de ingreso de los desagües, permanentemente libres de todo tipo de obstrucción generada por la obra, que dificulte su libre escurrimiento.</li> <li>• Se prohíbe al ejecutor de la obra efectuar tareas de limpieza de sus vehículos o maquinaria en el río, arroyo o acequias o cuerpos de agua del entorno y/o arrojar allí sus desperdicios.</li> <li>• Deberá proveer contenedores apropiados o contratar empresas habilitadas por el municipio, para la recolección y disposición de materiales de desechos, escombros, etc., los que deberán ser depositados en los lugares establecidos por el municipio.</li> <li>• Se evitará el escurrimiento de las aguas de lavado o enjuague de hormigoneras a cuerpos de agua, así como de cualquier otro residuo proveniente de las operaciones de mezclado de los hormigones.</li> <li>• El ejecutor de la obra será el único responsable de la limpieza inmediata de cualquier derrame de combustible, aceites, químicos u otro material, la cual se hará a entera satisfacción de la Inspección y de la autoridad de aplicación.</li> <li>• Si cualquier material residual es esparcido o dispuesto en áreas no autorizadas, el ejecutor de la obra quitará tales materiales y restaurará el área a su condición original; si fuera necesario, el suelo contaminado será excavado y dispuesto como lo indique la Inspección y también remplazado con material adecuado de relleno, compactado, terminando y plantando según se requiera, a fin de restablecer la vegetación.</li> <li>• Relativos a la Suspensión Temporal de los Trabajos:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- En los casos de suspensión temporal de los trabajos, el ejecutor de la obra deberá asegurar el escurrimiento del agua de las precipitaciones tomando los recaudos para evitar el arrastre de materiales de construcción hacia el arroyo, y la seguridad de las zonas vecinas.</li> <li>- Deberá mantener la señalización y la vigilancia en forma permanente obradores y frentes de trabajo, y todo otro lugar que indique la Inspección.</li> <li>- El área afectada por obradores será restituida a su estado anterior antes de la finalización del contrato.</li> <li>- Se debe realizar la limpieza del lugar y en todos los casos proceder al retiro de los materiales, maquinarias, construcciones, equipamiento y residuos. No se debe dejar enterrado innecesariamente ningún elemento o accesorio.</li> </ul> </li> </ul>
<p>Estándares que aplica</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ley Nacional Nº 24449 Ley de Tránsito y Seguridad Vial, Ley Provincia de Neuquén Nº 2178/96 Adhesión a la Ley Nacional de Tránsito y Decreto Provincial Nº 2804/96.</li> <li>• Ley provincial Nº 1875 , Decreto Nº 2656/1999:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Normas para el Manejo de los Residuos Sólidos y / o Domiciliarios contenidas en el Anexo X.</li> </ul> </li> </ul>



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DEL NEUQUÉN

MINISTERIO DE ENERGÍA Y RECURSOS NATURALES  
SUBSECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS

NEUQUÉN PROVINCIA

JUNTOS PODEMOS MÁS

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Decreto 1485 Anexo XV: Normas y Procedimientos para los sistemas de tratamiento de líquidos cloacales e industriales.</li> <li>- Decreto 2266 Normas para el Manejo de los Residuos Especiales</li> <li>• Ley Provincial 2648. Gestión Integral de RSU.</li> <li>• Ordenanza sobre instalación de obradores.</li> </ul>			
Etapa del proyecto en el que se aplica	Preparación	x	Costo Estimado	A ser indicado por el contratista en su oferta
	Excavación	x		
	Construcción	x		
	Abandono	x		
Indicador de éxito	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausencia de reclamos por parte de la comunidad</li> </ul>			
Periodicidad de la Fiscalización	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aleatoria para la autoridad de Aplicación Ambiental</li> <li>• Supervisión ambiental aleatoria, no menor a un mes</li> </ul>			
Responsable de fiscalización	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Subsecretaria de Recursos Hídricos</li> <li>• Subsecretaria de Ambiente de la provincia de Neuquén</li> <li>• Municipalidad de Aluminé</li> <li>• Supervisión Ambiental UPEFE</li> </ul>			

Tabla: Medidas asociadas a Instalación y Operación de Obradores

### Plan de Higiene y Seguridad

Dicho documento se encuentra incorporado en el Plan de Gestión Ambiental y Social, el cual se adjunta al presente documento como ANEXO.

### Plan de Reasentamiento y/o Restauración de Vida

Del análisis realizado producto de la obra no habrá afectación a viviendas. Asimismo no se verán afectados negocios ni actividades que se desarrollen la zona de los trabajos.

### Mecanismos de Quejas y Reclamos

El mismo se ha incorporado al presente documento en un ANEXO aparte.



## X. Declaración de Impacto Ambiental (D.I.A.)

De acuerdo con lo descrito previamente, la materialización y operación de la red de drenaje pluvionival en la localidad de Aluminé, conllevan efectos sobre el medio ambiente receptor de la obra, de diversa naturaleza e importancia.

En términos generales y como es usual en obras como la analizada en el presente EIA, la mayor parte de los efectos negativos de relevancia se manifiestan en la etapa de construcción e impactan sobre el medio biofísico.

Durante la etapa de construcción, las acciones previstas en proyecto implican una afectación del medio biofísico que muestra una preponderancia de impactos negativos de baja significancia (31%).

Por su parte, se ha detectado un 30,6% de impactos negativos de intensidad baja vinculados con acciones que afectan principalmente la calidad del aire y el nivel ambiental de ruido -de características reversibles, sumadas a otras que potencialmente pueden afectar los recursos hídricos por un incremento temporal en la turbiedad del recurso.

Al respecto, la eliminación de la cobertura vegetal y el movimiento de suelos en tanto acciones que pueden denudar superficies, ocasionarán un impacto sobre la calidad del aire en virtud del potencial incremento en la cantidad de polvo en suspensión, por la alta exposición a los vientos dominantes del cuadrante oeste, suroeste del suelo denudado.

De manera similar, la operación de plantas de elaboración de materiales podrá afectar la calidad del recurso habida cuenta de la habitual emisión de material particulado y gases a la atmósfera, durante el proceso de producción de los mismos. A fin de minimizar tales efectos la planta deberá contar con un sistema de tratamiento de gases, partículas y filtro de manga.

Por su parte, se relevaron algunos impactos de intensidad entre moderada y alta (6%) asociados a la operación de planta de elaboración de materiales – con un incremento en el nivel de ruido ambiental, y a la explotación de yacimientos que afectará la calidad del suelo.

Respecto de este tópico, la mayor parte de las acciones de proyecto en etapa de construcción ocasionará algún tipo de impacto sobre el recurso suelo, trabajos asociados a la eliminación de



GOBIERNO  
DE LA PROVINCIA  
DEL NEUQUÉN

MINISTERIO DE ENERGÍA  
Y RECURSOS NATURALES  
SUBSECRETARÍA DE  
RECURSOS HÍDRICOS

NEUQUÉN  
PROVINCIA

JUNTOS  
PODEMOS  
MÁS

horizontes superficiales y a la potenciación de procesos de erosión del suelo al perder estructura y humedad. Es importante recordar que los suelos de la región se caracterizan por su alta vulnerabilidad a la erosión hídrica y eólica, acciones que se potencian en épocas con marcado déficit hídrico.

159

Se prevén acciones que implican RIESGOS sobre la calidad de los componentes ambientales evaluados, que potencialmente pueden provocar efectos sobre el entorno en la medida que no se realicen según las pautas esgrimidas en el presente documento (33% de las interacciones). Se destacan aquellos producidos por un manejo inadecuado de los Residuos Sólidos y de los Efluentes Líquidos.

En materia de impactos ocasionados durante la etapa de construcción sobre el medio socioeconómico, es importante destacar los efectos positivos producidos sobre el nivel de empleo y las actividades económicas secundarias y terciarias por la contratación de mano de obra y por la adquisición de materiales e insumos y contratación de servicios.

Tales aseveraciones surgen de considerar que para la etapa de obra evaluada, la inversión prevista asciende a la suma aproximada de cuatrocientos millones de pesos, de los cuales alrededor del 50% comprende el pago de mano de obra.

Por otra parte, la adquisición de materiales e insumos tendrá un impacto indirecto sobre el nivel de empleo, en tanto se asume que el incremento en la actividad económica de producción de bienes y servicios, podrá generar una demanda adicional de mano de obra.

Los impactos negativos para esta etapa de la obra –de baja intensidad, están relacionados con ciertos inconvenientes producidos como consecuencia de la resolución de interferencias con otros servicios básicos, que pueden ocasionalmente generar cortes parciales y temporales en la prestación de los mismos-

En términos generales se observa un 29% de impactos positivos de intensidad entre moderada y baja y un 21% de efectos no significativos. Una proporción equivalente corresponde a acciones que implican riesgos pero no necesariamente impactos, nuevamente ligados al manejo de residuos.



Para la etapa de operación se espera una completa preeminencia de efectos positivos particularmente sobre el medio socioeconómico.

Los impactos de mayor relevancia sobre el medio biofísico se refieren a las consecuencias ocasionadas por la intervención en el canal Los Álamos y en el Aº Colo-co, que refieren a la implementación de medidas de contención de crecidas tendientes a minimizar la erosión en los bordes de los cursos de agua, reduciendo de esa manera el aporte de material en suspensión que incrementa la turbiedad del recurso durante episodios meteorológicos de relevancia.

Con efectos cualitativamente similares, la consolidación de calles sobre obras de conducción y captación –que conlleva la recomposición de la calzada con una subbase de 15cm, y 20cm de una base granular enripiada, ocasionara un menor aporte de sólidos en suspensión al cuerpo receptor final. El perfilado de las calles con pendientes transversales adecuadas, facilitará el escurrimiento de las aguas pluviales hacia el cordón cuenta, limitando de esa manera la erosión de la capa rodante por la generación de pozos y cárcavas.

Finalmente, la utilización del sistema de drenaje pluvionival permitirá una mejor retención de residuos que habitualmente son volcados en los canales y una disminución importante en el material sólido en suspensión aportado por erosión hídrica.

Por último se analizan los impactos producidos durante la etapa de operación sobre el medio socioeconómico.

En tal sentido, se informa que el 100% de los efectos es de naturaleza positiva y de intensidad moderada y alta más algunos no significativos, siendo de particular relevancia los producidos por la operación del sistema de drenaje pluvionival.

La puesta en marcha del proyecto ofrecerá soluciones para un correcto manejo de los escurrimientos Pluvioaluvionales recolectados en el área, minimizando la ocurrencia de anegamientos de zonas bajas y erosión de canales.

En cuanto a la infraestructura de servicios, se espera una mejora relativa en términos de la vida útil de la infraestructura de servicios, particularmente importante en las calles urbanas –tanto pavimentados como de tierra, habida cuenta del control ejercido sobre los desbordes que habitualmente se producen y generan escurrimientos pluviales que discurren por las arterias de



GOBIERNO  
DE LA PROVINCIA  
DEL NEUQUÉN

MINISTERIO DE ENERGÍA  
Y RECURSOS NATURALES  
SUBSECRETARÍA DE  
RECURSOS HÍDRICOS

NEUQUÉN  
PROVINCIA

JUNTOS  
PODEMOS  
MÁS

la localidad. Los procesos erosivos asociados a estos eventos, con la formación de cárcavas en calles de tierra y hundimientos por el lavado de la base de rodamiento en calles pavimentadas, se reducirán sustancialmente a partir del uso de la nueva infraestructura pluvial.

161

Respecto del desarrollo urbano el proyecto se erige en una herramienta de planificación para el corto, mediano y largo plazo que busca materializar una gestión integrada del recurso hídrico en el área urbana.

Finalmente, se ha manifestado la necesidad de ampliar redes de servicios básicos –agua potable, cloacas, gas natural y pavimento, lo que resalta la relevancia que tiene definir el proyecto de Desagües Pluvioaluvionales y la consecuente ejecución de las obras resultantes, de manera previa a la materialización de las otras redes de servicio.

Como resumen de lo expuesto y a modo conclusivo, se destaca la relevancia y pertinencia del conjunto de obras propuestas, que tienen por finalidad establecer las mejores estrategias para el manejo de los excedentes hídricos originados por las precipitaciones registradas sobre el área urbana y sobre una cuenca más amplia que desagua a través de la misma.

La minimización de los eventos de anegamiento del espacio público e incluso privado como efecto o impacto directo de la materialización del proyecto, así como la importancia de su ejecución de manera previa a la expansión de otros servicios en el marco del desarrollo urbanístico previsto por la localidad, constituyen sobrados argumentos que justifican con amplitud su concreción.



## XI. Bibliografía

- BRAN D, AYESA J, LOPEZ C. Áreas ecológicas de Neuquén. Laboratorio de Teledetección-SIG INTA-EEA Bariloche 2002
- CABRERA A. Fitogeografía de la República Argentina. Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica XIV 1-2, 1971
- GONZÁLEZ DÍAZ, Emilio F., DI TOMMASO, Inés. Geomorfología De La Región De Los Lagos Moquehue Y Aluminé: Consideraciones Acerca De Las Propuestas Calderas Meseta Del Arco Y Nacimientos Del Aluminé (Neuquén) Revista de la Asociación Geológica Argentina 66 (3): 438 - 451 (2010)
- GONZÁLEZ DÍAZ, Emilio F., DI TOMMASO, Inés. Geomorfología. Relatorio Del XVIII Congreso Geológico Argentino. NEUQUÉN, 2011.
- INDEC, Censo Nacional de Población, Hogares y viviendas. 2010
- MARE MARCOS, 2008. • Organización Territorial y Actividad Ganadera en el Noreste del Departamento Aluminé. Boletín geográfico. Año XXX N°31, pp 73 - 92. Departamento Geografía. Edición especial: VII Jornadas Patagónicas de Geografía. Universidad Nacional del Comahue. Neuquén.
- MUNICIPALIDAD DE ALUMINÉ. <http://www.alumine.gob.ar/instituciones.html>
- PELLIZA, A.; WILLEMS, P.; NAKAMATSU, V.; MANERO, A. (coord.). SOMLO, R. (editor). 1997. Atlas dietario de herbívoros patagónicos. Proyecto PRODESAR. INTA-GTZ. Edición INTA Bariloche. Bariloche. 109 pág.
- PEREYRA, FERNANDO X. LAPIDO, OMAR R., TCHILINGUIRIAN, PABLO. Geología Ambiental. Relatorio del XVIII Congreso Geológico Argentino. Neuquén, 2011
- PEREYRA F, IRISARRI J y FERRER J. Suelos: Factores de formación, procesos pedogenéticos y distribución. Relatorio del XVIII Congreso Geológico Argentino Neuquén, 2011
- Proyecto FAO UTF ARG 017 – “Desarrollo Institucional para la Inversión” DT N°1 “Características demográficas, económicas y sociales de la Provincia del Neuquén”.



GOBIERNO  
DE LA PROVINCIA  
DEL NEUQUÉN

MINISTERIO DE ENERGÍA  
Y RECURSOS NATURALES  
SUBSECRETARÍA DE  
RECURSOS HÍDRICOS

NEUQUÉN  
PROVINCIA

JUNTOS  
PODEMOS  
MÁS

- RODRIGUEZ MARIA; SUAREZ SILVANA. 2013. Configuraciones Socioterritoriales y Políticas de Desarrollo en Aluminé y Villa Pehuenia: La Inserción del Turismo en Territorios de la Cordillera. Realidad, Tendencias y Desafíos en Turismo. Año XIII. Volumen 11.



GOBIERNO  
DE LA PROVINCIA  
DEL NEUQUÉN

MINISTERIO DE ENERGÍA  
Y RECURSOS NATURALES  
SUBSECRETARÍA DE  
RECURSOS HÍDRICOS

NEUQUÉN  
PROVINCIA

JUNTOS  
PODEMOS  
MÁS

# PLAN de GESTION AMBIENTAL y SOCIAL

“PROYECTO DESAGÜES PLUVIOALUVIONALES  
DE LA LOCALIDAD DE ALUMINÉ– PROVINCIA  
DE NEUQUEN”

Septiembre 2019



GOBIERNO  
DE LA PROVINCIA  
DEL NEUQUÉN

MINISTERIO DE ENERGÍA  
Y RECURSOS NATURALES  
SUBSECRETARÍA DE  
RECURSOS HÍDRICOS

NEUQUÉN  
PROVINCIA

JUNTOS  
PODEMOS  
MÁS

## Contenido

LISTA DE ACRÓNIMOS Y ABREVIATURAS.....	3
PROFESIONALES INTERVINIENTES EN LA ELABORACIÓN DEL PGAS .....	4
PLAN DE GESTION AMBIENTAL Y SOCIAL .....	5
INTRODUCCION .....	5
PLAN DE GESTION PARA LA ETAPA PRE-CONSTRUCTIVA .....	8
PROGRAMA DE COMUNICACIÓN.....	8
PLAN DE GESTION PARA LA ETAPA CONSTRUCTIVA .....	16
PROGRAMA DE COMUNICACIÓN.....	16
PROGRAMA PARA LA INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE LOS OBRADORES .....	23
PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS Y VERTIDOS .....	26
PROGRAMA DE PROTECCIÓN DE LA FLORA, FAUNA Y SUELO .....	31
PROGRAMA DE PROCEDIMIENTOS ANTE HALLAZGOS FORTUITOS DE RECURSOS CULTURALES, PALEONTOLÓGICOS Y ARQUEOLÓGICOS.....	34
PROGRAMA DE MEDIDAS PARA LOS SITIOS DE INTERFERENCIAS.....	36
PROGRAMA SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL.....	38
PROGRAMA DE CONTINGENCIAS.....	42
PROGRAMA DE MONITOREO .....	47
SUB PROGRAMA DE MONITOREO DE RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIALES .....	52
SUB PROGRAMA DE MONITOREO DE RUIDO.....	53
SUB PROGRAMA DE MONITOREO DE EMISIONES GASEOSAS Y MATERIAL PARTICULADO ...	54
SUB PROGRAMA DE MONITOREO DE SUELOS.....	56
PROGRAMA DE CIERRE DE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.....	58
PROGRAMA DE TRANSITO –SEÑALIZACION Y ACONDICIONAMIENTO DE ACCESOS .....	60
PROGRAMA DE FORESTACIÓN COMPENSATORIO .....	62
PROGRAMA DE CAPACITACIÓN .....	64
PROGRAMA DE EQUIDAD DE GÉNERO Y CÓDIGO DE CONDUCTA DEL PERSONAL DE LA OBRA .....	65
PROGRAMA DE CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA LOCAL.....	69
PLAN DE GESTION PARA ETAPA DE OPERACIÓN .....	70
PROGRAMA DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA LA ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO 70	
Imputación Presupuestaria de los Programas Ambientales del Plan de Manejo Ambiental ..	71



## LISTA DE ACRÓNIMOS Y ABREVIATURAS

PGAS: Plan de Gestión Ambiental y Social

RSU: Residuos Sólidos Urbanos

MO: Materiales Orgánicos

UPEFE: Unidad Provincial de Enlace y Ejecución de Proyectos con Financiamiento Externo

VTV: Verificación Técnica Vehicular

BID: Banco Interamericano de Desarrollo

SRT: Superintendencia de Riesgos del Trabajo

GR: Grupo de Respuesta

JGR: Jefe de Grupo de Respuesta

GI: Grupo de Incendio

JGI: Jefe de Grupo de Incendio

EIAS: Estudio de Impacto Ambiental y Social

EPP: Elementos de Protección Personal



**GOBIERNO  
DE LA PROVINCIA  
DEL NEUQUÉN**

**MINISTERIO DE ENERGÍA  
Y RECURSOS NATURALES**  
SUBSECRETARÍA DE  
RECURSOS HÍDRICOS

**NEUQUÉN**  
PROVINCIA

**JUNTOS  
PODEMOS  
MÁS**

## PROFESIONALES INTERVINIENTES EN LA ELABORACIÓN DEL PGAS

Los Autores del Plan de Gestión Ambiental y Social son agentes profesionales de la UPEFE (Unidad Provincial de Enlace y Ejecución de Proyectos con Financiamiento Externo). Provincia del Neuquén.

**Dirección General Social – Asistente Social Silvina Crespo.**

**Asistente - Estudiante de Lic. en Servicio Social - Mercedes Pereira.**

**Asistente - Estudiante de Psicología y Medicina Vanina Martínez.**

**Dirección General de Evaluación y Formulación de Proyectos – Ing. Ecología César Gómez.**

**Asistente – Lic. en Saneamiento y Protección Ambiental Noelia Prieto.**

**Asistente – Lic. en Saneamiento y Protección Ambiental Marcos Constanzo.**

**Asistente – Tec. Ambiental Pablo Sura.**

**Asistente – Estudiante de Tec. Seguridad e Higiene Federico Alvarado.**

**Teléfono: (0299) 449-5333**

**Email: [upefe@neuquen.gov.ar](mailto:upefe@neuquen.gov.ar)**

**OFICINA CENTRAL: Belgrano 398 - Piso 9 Neuquén 8300**

**MESA DE ENTRADA: Carlos H. Rodríguez 421 - 2º Piso Neuquén 8300**



## PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL

### INTRODUCCION

El presente Plan de Gestión Ambiental y Social tiene el objetivo de organizar de manera coordinada, a través de programas o subprogramas, las medidas de mitigación, corrección y prevención para las fases pre-construcción, construcción y operación del **"PROYECTO DESAGÜES PLUVIOALUVIONALES DE LA LOCALIDAD DE ALUMINÉ- PROVINCIA DE NEUQUEN"**. Las mismas han sido determinadas según el Estudio de Impacto Ambiental y Social del proyecto, mediante el cual se identificaron los potenciales Impactos Ambientales.

Definimos como medidas de mitigación ambiental al conjunto de acciones de prevención, control, atenuación, restauración y compensación de impactos ambientales negativos que acompañarán el desarrollo de la obra para asegurar el uso sostenible de los recursos naturales involucrados y la protección del medio ambiente, incluyendo tanto los aspectos que hacen a la integridad del medio natural como aquéllos que aseguran una adecuada calidad de vida para las comunidades involucradas

El Plan de Manejo Ambiental es la herramienta operativa que contempla la ejecución de prácticas ambientales y la prevención de riesgos y contingencias en la ejecución de la etapa constructiva de la Obra.

Este PGAS es específico para las etapas de pre-construcción, construcción y operación de la Obra.

Cada uno de estos programas describe las acciones específicas para cada una de las necesidades.

Este Plan de Gestión se formuló utilizando la información obtenida del Informe de Impacto Ambiental y Social, el análisis de la legislación y normativas vigentes, la caracterización ambiental del área involucrada y la descripción del proyecto.

Para ello se organizará una metodología de vigilancia y monitoreo ambiental de las actividades de la ejecución del proyecto que así lo requieran, debiendo el Contratista designar un Representante Ambiental como responsable del cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental.

Oportunamente el futuro contratista deberá actualizar y/o adaptar el presente PGAS para la construcción, en función de las condiciones particulares del proyecto definitivo, pero en todo caso siempre siguiendo lo establecido por las normativas nacionales y provinciales en materia ambiental y social, así como las políticas de salvaguardas del BID.

Las obligaciones de cumplir con el PGAS están incluidas en el pliego y el contrato del contratista.



A continuación se establecen los siguientes objetivos del PGAS:

#### Objetivo General

Establecer procedimientos y metodologías de desarrollo de todas las acciones necesarias y viables de realizar, promoviendo una adecuada gestión ambiental y social en la ejecución de las mismas a fin de prevenir los posibles impactos ambientales y mitigar aquellos que se produjeran sobre el área del proyecto.

#### Objetivos Específicos

- Garantizar el cumplimiento de la legislación vigente relacionada con el medio ambiente.
- Fijar los procedimientos operativos internos necesarios para alcanzar los objetivos medioambientales.
- Identificar, interpretar, valorar y prevenir los efectos de las diversas actividades que se desarrollen sobre el medio biofísico y socio-económico mientras duren las obras.
- Fijar las pautas necesarias para resolver las contingencias durante las obras.
- Evitar la generación de conflictos con los propietarios o superficiarios de las zonas a intervenir con las obras.
- Asegurar los mecanismos de comunicación con la finalidad de atender los requerimientos ambientales y sociales de la comunidad.
- Asegurar el cumplimiento de la normativa laboral aplicable y velar por la seguridad pública.

Así, el listado de Programas y Subprogramas que componen este Plan de Gestión Ambiental y Social de la obra pluvial, según cada etapa es el siguiente:

#### ***PROGRAMA DE COMUNICACIÓN***

#### ***PROGRAMA PARA LA INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE LOS OBRADORES***

#### ***PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS Y VERTIDOS***

#### ***PROGRAMA DE PROTECCIÓN DE LA FLORA, FAUNA Y SUELO***

#### ***PROGRAMA DE PROCEDIMIENTOS ANTE HALLAZGOS FORTUITOS DE RECURSOS CULTURALES, PALEONTOLÓGICOS Y ARQUEOLÓGICOS***

#### ***PROGRAMA DE MEDIDAS PARA LOS SITIOS DE INTERFERENCIAS***



GOBIERNO  
DE LA PROVINCIA  
DEL NEUQUÉN

MINISTERIO DE ENERGÍA  
Y RECURSOS NATURALES  
SUBSECRETARÍA DE  
RECURSOS HÍDRICOS

NEUQUÉN  
PROVINCIA

JUNTOS  
PODEMOS  
MÁS

*PROGRAMA SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL*

*PROGRAMA DE CONTINGENCIAS*

*PROGRAMA DE MONITOREO*

*SUB PROGRAMA DE MONITOREO DE RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIALES*

*SUB PROGRAMA DE MONITOREO DE RUIDO*

*SUB PROGRAMA DE MONITOREO DE EMISIONES GASEOSAS Y MATERIAL PARTICULADO*

*SUB PROGRAMA DE MONITOREO DE SUELOS*

*PROGRAMA DE CIERRE DE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN*

*PROGRAMA DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA LA ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO*

*PROGRAMA DE TRANSITO –SEÑALIZACION Y ACONDICIONAMIENTO DE ACCESOS*

*PROGRAMA DE FORESTACIÓN COMPENSATORIO*

*PROGRAMA DE CAPACITACIÓN*

*PROGRAMA DE EQUIDAD DE GÉNERO Y CÓDIGO DE CONDUCTA DEL PERSONAL DE LA OBRA*

*PROGRAMA DE CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA LOCAL*



## PLAN DE GESTIÓN PARA LA ETAPA PRE-CONSTRUCTIVA

Quedará a cargo del Responsable Ambiental y Social, informar y capacitar al personal involucrado en la obra, y a subcontratistas y proveedores cuando correspondiera, sobre las medidas de mitigación y los criterios de gestión ambiental y social, mediante reuniones previas al inicio de la obra y durante la etapa de construcción a través de las correspondientes actividades.

Los Informes sobre el seguimiento y cumplimiento del PGAS se elevarán mensualmente a la UPEFE conteniendo el avance y estado de cumplimiento del PGAS

Los programas asociados a esta etapa son los siguientes:

PROGRAMA DE COMUNICACIÓN		
Responsables	Implementación del Programa	Responsable ambiental y social
	Supervisión del Programa	Jefe de Obra
Objetivo	El objetivo del presente es establecer pautas socioambientales para la implementación del programa de comunicación al contratista y la población en general, así como también el mecanismo de gestión de reclamos y participación.	
Características y Contenidos	<p>✓ Programa de comunicación al personal de obra</p> <p>El Plan de Comunicación, será transferido a todo el personal y empresas sub-contratistas que intervengan en las obras en sus conceptos, fundamentaciones y medidas propuestas.</p> <p>Esta comunicación será acompañada de la efectiva capacitación con el objetivo de cumplir de forma acabada con las recomendaciones del plan. En este esquema de comunicación, en cada programa y, de acuerdo al organigrama de la Empresa, se establecerán las responsabilidades y roles para el cumplimiento de los objetivos y metas. La instrucción y capacitación que debe recibir el personal que interviene en las obras deben abarcar como mínimo los siguientes temas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocimientos básicos del ambiente donde se desarrollan las obras.</li> <li>- Conocimiento de la normativa vigente sobre la protección ambiental.</li> <li>- Conocimiento sobre el PGAS</li> <li>- Pautas de comportamiento con los pobladores locales.</li> </ul>	



- Pautas de valoración y cuidado de los recursos naturales y culturales.

Durante la ejecución de las obras se contará con un Responsable Ambiental y un Encargado de Seguridad e Higiene, quienes velarán por el cumplimiento del PGAS y serán los responsables de la capacitación.

Los talleres se realizarán por grupos y en forma periódica a partir del inicio de las obras.

- Los jefes de Obra son responsables de implementar los programas del PGAS y de transmitir activa y permanentemente a sus dependientes una actitud de respeto al ambiente. Participarán en las inspecciones ambientales donde se requiera su presencia. Serán los principales responsables del desempeño ambiental de sus actividades en las obras. Serán respetuosos de las normas y reglamentaciones vigentes en materia ambiental.
- Capataces y supervisores: Conocerán todos los programas del PGAS. Promoverán su conocimiento, comprensión y difusión entre sus dependientes. Asistirán a las reuniones de capacitación de medio ambiente programadas. Participarán de las inspecciones ambientales donde se requiera su presencia. Elevarán al Jefe de Obra toda propuesta de mejora cuando lo consideren necesario.
- Empleados y operarios: Trabajarán de acuerdo con las indicaciones de sus superiores de forma tal que cumplan con los programas del PGAS. Informarán a sus superiores los desvíos producidos. Adoptarán una actitud activa respecto del cuidado del medio ambiente y se comunicarán con sus pares. Asistirán a las reuniones de capacitación del área de medio ambiente. Evitarán en forma estricta todo desvío del PGAS.
- Subcontratistas: cumplirán con los programas del PGAS. Informarán los desvíos. Adoptarán una actitud activa respecto del cuidado del medio ambiente y se lo comunicarán a sus empleados. Evitarán en forma estricta todo desvío.

- ✓ Programa de comunicación con los pobladores e interesados

Se ejecutará un Programa de Comunicación con la población local e interesados para mantener informados a los usuarios y afectados por el proyecto sobre los efectos y trabajos de las obras. Para ello se podrán utilizar diarios locales, radios locales, medios digitales y folletería. En las comunicaciones se informarán la fecha de inicio de las obras, el plazo de las mismas, consideraciones ambientales, descripción del proyecto, los objetivos y ventajas para los habitantes de la zona, un



mecanismo de quejas y resolución de conflictos, cronograma de actividades, modificaciones de accesos y circulación, corte de servicios, alternativas de paso, recomendaciones a los peatones y automovilistas, fechas y horas en las que se realizarán cortes del suministro, etc. Se definirá claramente un mecanismo para atención de reclamos y se realizará un taller de comunicación con la población y afectados antes de iniciar las obras.

En el obrador se dispondrá de un libro de quejas y reclamos.

Se designará Jefe de Obra para recibir las quejas y reclamos. Éste las registrará en una planilla especial y las informará inmediatamente al inspector de obras. Si el reclamo requiere una respuesta inmediata, se tomarán aquellas medidas que provoquen el cese inmediato de la causa de la queja o reclamo. Aquellas medidas que requieran de un análisis exhaustivo de la cuestión deben ser analizadas en conjunto Proponente y Contratista en forma previa a su implementación. El responsable ambiental designado le dará seguimiento y realizará las gestiones que sean necesarias para su pronta solución. Este procedimiento establecerá el canal de comunicación que tendrán los pobladores para manifestar un reclamo: a través de un número de teléfono, un número de fax, un link en la página web de la Provincia y/o contactando a la persona designada para este fin. Por toda inquietud de queja o reclamo que fue solucionada con conformidad por parte del reclamante, se realizará un monitoreo sistemático durante un lapso razonable de tiempo a fin de comprobar que los motivos de queja o reclamo fueron efectivamente solucionados.

Se colocarán carteles en sitios de intervención de las obras y en sitios visibles estratégicos de la localidad donde se indique el teléfono y otros medios disponibles (Fax, correo electrónico, horarios de atención al público), para que los pobladores puedan comunicarse con la empresa o presentar una queja.

✓ Prevención de conflictos sociales

Se arbitrarán medios y mecanismos para facilitar la recepción de inquietudes, consultas, reclamos y quejas de las partes interesadas de la obra y responder a las mismas a fin de solucionarlas para anticipar potenciales conflictos. En los casos en los que no sea posible evitar conflictos, se promoverá la negociación y el esfuerzo en alcanzar la resolución del mismo, de forma que todos los actores involucrados se vean beneficiados con la solución.



### Mecanismo de Gestión de Reclamos y Participación

El Mecanismo de Gestión de Reclamos y Participación tiene como objetivo de arbitrar los medios y mecanismos para facilitar la recepción de inquietudes (consultas, reclamos, quejas, sugerencias) de las partes interesadas y afectadas del Proyecto, y responder a las mismas a fin de solucionarlas y de anticipar potenciales conflictos.

En los casos en los que no sea posible evitar conflictos, deberá promover la negociación y esforzarse en alcanzar la resolución de este de forma que todos los actores involucrados (incluyendo el proyecto) se vean beneficiados con la solución.

El Mecanismo de Gestión de Reclamos y Participación deberá estar en funcionamiento a lo largo de todo el Proyecto. El procedimiento de gestión de quejas y reclamos deberá cubrir el proceso de recepción, gestión o tratamiento del reclamo y el cierre documentado de este.

### Mecanismo de Recepción de Reclamos

Para la recepción y registro de reclamos, se habilitará un número de teléfono específico, una dirección de email específica, una sección en el sitio web de la Municipalidad de Aluminé, la Subsecretaria de Recursos Hídricos y UPEFE de la Provincia del Neuquén, y un buzón de reclamos en los obradores de las contratistas.

La información sobre estos medios de recepción de reclamos se deberá difundir en los distintos medios de divulgación usados por el Programa, entre los que se encuentran:

1. En la página web específica para el Programa, dentro del sitio web de la Subsecretaria de Recursos Hídricos y UPEFE de la Provincia del Neuquén, donde se describa el Proyecto. Allí deberá incluirse el responsable y datos de contacto para el envío y recepción de reclamos y consultas referidas al Proyecto.
2. En la página web específica para el Proyecto, dentro del sitio web de la Municipalidad de Aluminé. Deberá incluirse el responsable y datos de contacto para el envío y recepción de reclamos y consultas referidas al Proyecto.
3. En la cartelería de obra del proyecto se incluirán los datos de contacto de la Subsecretaria de Recursos Hídricos y UPEFE de la Provincia del Neuquén para recepción de reclamos (teléfono, correo electrónico y sitio web). La cartelería explicativa se coloca en las ubicaciones de obradores,



en las inmediaciones del área de intervención y en los accesos a rutas principales;

4. En los espacios de consultas significativas con los actores interesados o afectados directa o indirectamente por la obra.

5. En Reuniones informales en lugares cercanos a la obra para la difusión y comunicación de actividades relacionadas con la preservación y conservación ambiental definidas en el proyecto, así como para difundir los medios para atender a inquietudes y reclamos. En estas reuniones se difundirán los datos de contacto de la Subsecretaría de Recursos Hídricos y UPEFE de la Provincia del Neuquén para recepción de reclamos (teléfono, correo electrónico y sitio web).

Adicionalmente, en todos los casos, los interesados también podrán comunicarse con las instituciones próximas vinculadas con la ejecución del Proyecto (Municipalidad de Aluminé).

En adición a los canales propios de recepción de reclamos, el mecanismo de gestión de reclamos deberá articular con el correspondiente Programa de Comunicación del PGAS a nivel constructivo a implementar por la firma contratista que ejecute la obra. Todos los reclamos, consultas o quejas recibidos por la contratista (ya sea en el libro de quejas de cada obrador, o a través de otros canales que habilite) serán derivados según corresponda al Mecanismo de Gestión de Reclamos y Participación del Proyecto, para su resolución.

#### Mecanismo de Gestión de Reclamos

Los reclamos recibidos a nivel local, ya sea en los libros de quejas de los obradores, o en la Municipalidad de Aluminé, que no sean de actuación inmediata de los actores locales, se redireccionarán a la Subsecretaría de Recursos Hídricos y UPEFE de la Provincia del Neuquén para su tratamiento a nivel Programa.

Los reclamos serán registrados al siguiente formulario.



GOBIERNO  
DE LA PROVINCIA  
DEL NEUQUÉN

MINISTERIO DE ENERGÍA  
Y RECURSOS NATURALES  
SUBSECRETARÍA DE  
RECURSOS HÍDRICOS

NEUQUÉN  
PROVINCIA

JUNTOS  
PODEMOS  
MÁS

Formulario de Atención de Reclamos			
Fecha:		Hora:	Lugar:
Atendido por:			
Reclamo:			
Proyecto / Obra	[Obra específica a la que se refiere el reclamo]		
Número de seguimiento:			
Datos de contacto del reclamante:			
Nombre:	Teléfono:	E-mail:	
Dirección:		CP:	
Firma del reclamante:	[para casos de recepción física de reclamos]		

En una primera instancia, todos los reclamos que correspondan a actuaciones de otros organismos y que no estén bajo la influencia directa del Proyecto se derivarán al organismo que corresponda, en el transcurso de dos días hábiles de recibido, informando al reclamante sobre la continuidad del reclamo.

Para todo reclamo que corresponda a la órbita de actuación del Programa, se debe acusar recibo por parte de la Unidad dentro de los dos días hábiles de recibido, e iniciar de manera inmediata, de acuerdo con la urgencia, el tratamiento de la cuestión levantada. Después de recibir un reclamo, éste debe ser evaluado en términos de severidad, implicaciones de seguridad, complejidad e impacto, entre otros, para tomar las acciones inmediatas que correspondan. Los reclamos deben ser respondidos en forma oportuna de acuerdo con la urgencia del pedido.

En todos los casos, se llevará un registro de reclamos recibidos, fecha de recepción, responsable, plan de acción, acciones tomadas, respuestas y fechas, y estado.

Luego de una investigación apropiada, se debe ofrecer una respuesta al reclamo presentado, dentro de los 10 días hábiles de la recepción del reclamo. Si no es posible resolverlo en ese lapso, la Subsecretaría de Recursos Hídricos y UPEFE de la Provincia del Neuquén buscarán una solución eficaz tan pronto como sea posible. La decisión y toda acción tomada relacionada con el reclamo debe ser comunicada a quien reclama en ese mismo plazo.



### Mecanismo de Cierre de Reclamos y Monitoreo

Todas las decisiones y acciones tomadas relativas a los reclamos recibidos deben registrarse. Si el reclamante rechaza la decisión o acción propuesta, el reclamo debe mantenerse abierto. Esto debe ser registrado y el reclamante debe ser informado acerca de mecanismos alternativos disponibles, tanto internos como externos (por ejemplo, legales).

La Subsecretaria de Recursos Hídricos y UPEFE de la Provincia del Neuquén deben continuar el seguimiento al progreso del reclamo hasta que todas opciones de recursos internos como externos hayan sido agotadas, o hasta que quien reclama haya quedado satisfecho.

Todo reclamo cerrado con conformidad por parte del reclamante deberá ser monitoreado durante un lapso razonable de tiempo, a fin de comprobar que los motivos de queja o reclamo fueron efectivamente solucionados. El plazo estimado para tal fin es de 6 meses contados a partir de la respuesta y/o solución al reclamo.

Los resultados de la implementación este mecanismo de gestión de reclamos y participación deberán ser incluidos en el Informe Semestral de Progreso, a ser remitido por la Subsecretaria de Recursos Hídricos y UPEFE de la Provincia del Neuquén al BID, clarificando, entre otros, aspectos tales como: número de quejas/consultas recibidas, temas/aspectos generales principales abordados, respuestas brindadas y/o acciones implementadas, etc.

### Solución de conflictos

En caso de que no haya acuerdo entre el Programa y quien realizó la inquietud, sea por una inquietud rechazada o por no llegar a un acuerdo en la solución a implementar, se deberán arbitrar los medios para alcanzar un acuerdo conjunto entre las partes. Esto puede incluir, entre otros: promover la participación de terceros técnicos u otros estatales, invitar a mesas de diálogo, mediaciones, conciliaciones, etc.

Para el caso en el que la queja no pueda manejarse en el ámbito del Programa, el interesado podrá exponer su reclamo en sede administrativa y ante los Tribunales de Justicia de la Provincia.

Indicadores de éxito

Existencia de informes de implementación de programa de comunicación al contratista y la población en general, así como también el mecanismo de



GOBIERNO  
DE LA PROVINCIA  
DEL NEUQUÉN

MINISTERIO DE ENERGÍA  
Y RECURSOS NATURALES  
SUBSECRETARÍA DE  
RECURSOS HÍDRICOS

NEUQUÉN  
PROVINCIA

JUNTOS  
PODEMOS  
MÁS

	gestión de reclamos y participación. Existencia de Libro de actas, cartelería, folletería, difusión radial, páginas web y diarios.				
Etapa del proyecto en que se aplica	Preparación	x	Área de aplicación	Área operativa	x
	Construcción	x		Área de influencia indirecta	
	Abandono				
Costo estimado	A ser indicado por el contratista en su oferta		Efectividad esperada	Alta	



## PLAN DE GESTIÓN PARA LA ETAPA CONSTRUCTIVA

Los Programas y subprogramas, desarrollados para esta etapa de la Obra, abarcan aspectos tales como el desempeño del personal en relación con el manejo de la flora y fauna, o el uso del agua y conservación de su calidad. Asimismo, incluyen programas vinculados a la gestión ambiental y social (a cargo del personal designado como Responsable Ambiental y Social por parte del Contratista), en relación también al movimiento de suelos, la gestión de residuos (asimilables a domiciliarios y/o peligrosos), la protección de los recursos hídricos y el drenaje, la instalación y funcionamiento del obrador, el manejo de la maquinaria y equipos destinados a la obra. Se consideran también los aspectos referidos a dar respuesta frente a eventuales contingencias; el manejo del tránsito en las rutas y caminos vinculados a la obra y al obrador, la protección del patrimonio cultural, entre otros.

PROGRAMA DE COMUNICACIÓN		
Responsables	Implementación del Programa	Responsable ambiental y social
	Supervisión del Programa	Jefe de Obra
Objetivo	El objetivo del presente es establecer pautas socioambientales para la implementación del programa de comunicación al contratista y la población en general, así como también el mecanismo de gestión de reclamos y participación.	
Características y Contenidos	<p>✓ Programa de comunicación al personal de obra</p> <p>El Plan de Comunicación, será transferido a todo el personal y empresas sub-contratistas que intervengan en las obras en sus conceptos, fundamentaciones y medidas propuestas.</p> <p>Esta comunicación será acompañada de la efectiva capacitación con el objetivo de cumplir de forma acabada con las recomendaciones del plan. En este esquema de comunicación, en cada programa y, de acuerdo al organigrama de la Empresa, se establecerán las responsabilidades y roles para el cumplimiento de los objetivos y metas. La instrucción y capacitación que debe recibir el personal que interviene en las obras deben abarcar como mínimo los siguientes temas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocimientos básicos del ambiente donde se desarrollan las obras.</li> <li>- Conocimiento de la normativa vigente sobre la protección</li> </ul>	



ambiental.

- Conocimiento sobre el PGAS
- Pautas de comportamiento con los pobladores locales.
- Pautas de valoración y cuidado de los recursos naturales y culturales.

Durante la ejecución de las obras se contará con un Responsable Ambiental y un Encargado de Seguridad e Higiene, quienes velarán por el cumplimiento del PGAS y serán los responsables de la capacitación.

Los talleres se realizarán por grupos y en forma periódica a partir del inicio de las obras.

- Los jefes de Obra son responsables de implementar los programas del PGAS y de transmitir activa y permanentemente a sus dependientes una actitud de respeto al ambiente. Participarán en las inspecciones ambientales donde se requiera su presencia. Serán los principales responsables del desempeño ambiental de sus actividades en las obras. Serán respetuosos de las normas y reglamentaciones vigentes en materia ambiental.
- Capataces y supervisores: Conocerán todos los programas del PGAS. Promoverán su conocimiento, comprensión y difusión entre sus dependientes. Asistirán a las reuniones de capacitación de medio ambiente programadas. Participarán de las inspecciones ambientales donde se requiera su presencia. Elevarán al Jefe de Obra toda propuesta de mejora cuando lo consideren necesario.
- Empleados y operarios: Trabajarán de acuerdo con las indicaciones de sus superiores de forma tal que cumplan con los programas del PGAS. Informarán a sus superiores los desvíos producidos. Adoptarán una actitud activa respecto del cuidado del medio ambiente y se comunicarán con sus pares. Asistirán a las reuniones de capacitación del área de medio ambiente. Evitarán en forma estricta todo desvío del PGAS.
- Subcontratistas: cumplirán con los programas del PGAS. Informarán los desvíos. Adoptarán una actitud activa respecto del cuidado del medio ambiente y se lo comunicarán a sus empleados. Evitarán en forma estricta todo desvío.

- ✓ Programa de comunicación con los pobladores e interesados

Se ejecutará un Programa de Comunicación con la población local e interesados para mantener informados a los usuarios y afectados por el proyecto sobre los efectos y trabajos de las obras. Para ello se podrán utilizar diarios locales, radios locales, medios digitales y folletería. En



las comunicaciones se informarán la fecha de inicio de las obras, el plazo de las mismas, consideraciones ambientales, descripción del proyecto, los objetivos y ventajas para los habitantes de la zona, un mecanismo de quejas y resolución de conflictos, cronograma de actividades, modificaciones de accesos y circulación, corte de servicios, alternativas de paso, recomendaciones a los peatones y automovilistas, fechas y horas en las que se realizarán cortes del suministro, etc. Se definirá claramente un mecanismo para atención de reclamos y se realizará un taller de comunicación con la población y afectados antes de iniciar las obras.

En el obrador se dispondrá de un libro de quejas y reclamos.

Se designará Jefe de Obra para recibir las quejas y reclamos. Éste las registrará en una planilla especial y las informará inmediatamente al inspector de obras. Si el reclamo requiere una respuesta inmediata, se tomarán aquellas medidas que provoquen el cese inmediato de la causa de la queja o reclamo. Aquellas medidas que requieran de un análisis exhaustivo de la cuestión deben ser analizadas en conjunto Proponente y Contratista en forma previa a su implementación. El responsable ambiental designado le dará seguimiento y realizará las gestiones que sean necesarias para su pronta solución. Este procedimiento establecerá el canal de comunicación que tendrán los pobladores para manifestar un reclamo: a través de un número de teléfono, un número de fax, un link en la página web de la Provincia y/o contactando a la persona designada para este fin. Por toda inquietud de queja o reclamo que fue solucionada con conformidad por parte del reclamante, se realizará un monitoreo sistemático durante un lapso razonable de tiempo a fin de comprobar que los motivos de queja o reclamo fueron efectivamente solucionados.

Se colocarán carteles en sitios de intervención de las obras y en sitios visibles estratégicos de la localidad donde se indique el teléfono y otros medios disponibles (Fax, correo electrónico, horarios de atención al público), para que los pobladores puedan comunicarse con la empresa o presentar una queja.

✓ Prevención de conflictos sociales

Se arbitrarán medios y mecanismos para facilitar la recepción de inquietudes, consultas, reclamos y quejas de las partes interesadas de la obra y responder a las mismas a fin de solucionarlas para anticipar potenciales conflictos. En los casos en los que no sea posible evitar conflictos, se promoverá la negociación y el esfuerzo en alcanzar la



resolución del mismo, de forma que todos los actores involucrados se vean beneficiados con la solución.

#### Mecanismo de Gestión de Reclamos y Participación

El Mecanismo de Gestión de Reclamos y Participación tiene como objetivo de arbitrar los medios y mecanismos para facilitar la recepción de inquietudes (consultas, reclamos, quejas, sugerencias) de las partes interesadas y afectadas del Proyecto, y responder a las mismas a fin de solucionarlas y de anticipar potenciales conflictos.

En los casos en los que no sea posible evitar conflictos, deberá promover la negociación y esforzarse en alcanzar la resolución de este de forma que todos los actores involucrados (incluyendo el proyecto) se vean beneficiados con la solución.

El Mecanismo de Gestión de Reclamos y Participación deberá estar en funcionamiento a lo largo de todo el Proyecto. El procedimiento de gestión de quejas y reclamos deberá cubrir el proceso de recepción, gestión o tratamiento del reclamo y el cierre documentado de este.

#### Mecanismo de Recepción de Reclamos

Para la recepción y registro de reclamos, se habilitará un número de teléfono específico, una dirección de email específica, una sección en el sitio web de la Municipalidad de Aluminé, la Subsecretaria de Recursos Hídricos y UPEFE de la Provincia del Neuquén, y un buzón de reclamos en los obradores de las contratistas.

La información sobre estos medios de recepción de reclamos se deberá difundir en los distintos medios de divulgación usados por el Programa, entre los que se encuentran:

1. En la página web específica para el Programa, dentro del sitio web de la Subsecretaria de Recursos Hídricos y UPEFE de la Provincia del Neuquén, donde se describa el Proyecto. Allí deberá incluirse el responsable y datos de contacto para el envío y recepción de reclamos y consultas referidas al Proyecto.
2. En la página web específica para el Proyecto, dentro del sitio web de la Municipalidad de Aluminé. Deberá incluirse el responsable y datos de contacto para el envío y recepción de reclamos y consultas referidas al Proyecto.



3. En la cartelería de obra del proyecto se incluirán los datos de contacto de la Subsecretaría de Recursos Hídricos y UPEFE de la Provincia del Neuquén para recepción de reclamos (teléfono, correo electrónico y sitio web). La cartelería explicativa se coloca en las ubicaciones de obradores, en las inmediaciones del área de intervención y en los accesos a rutas principales;

4. En los espacios de consultas significativas con los actores interesados o afectados directa o indirectamente por la obra.

5. En Reuniones informales en lugares cercanos a la obra para la difusión y comunicación de actividades relacionadas con la preservación y conservación ambiental definidas en el proyecto, así como para difundir los medios para atender a inquietudes y reclamos. En estas reuniones se difundirán los datos de contacto de la Subsecretaría de Recursos Hídricos y UPEFE de la Provincia del Neuquén para recepción de reclamos (teléfono, correo electrónico y sitio web).

Adicionalmente, en todos los casos, los interesados también podrán comunicarse con las instituciones próximas vinculadas con la ejecución del Proyecto (Municipalidad de Aluminé).

En adición a los canales propios de recepción de reclamos, el mecanismo de gestión de reclamos deberá articular con el correspondiente Programa de Comunicación del PGAS a nivel constructivo a implementar por la firma contratista que ejecute la obra. Todos los reclamos, consultas o quejas recibidos por la contratista (ya sea en el libro de quejas de cada obrador, o a través de otros canales que habilite) serán derivados según corresponda al Mecanismo de Gestión de Reclamos y Participación del Proyecto, para su resolución.

#### Mecanismo de Gestión de Reclamos

Los reclamos recibidos a nivel local, ya sea en los libros de quejas de los obradores, o en la Municipalidad de Aluminé, que no sean de actuación inmediata de los actores locales, se redireccionarán a la Subsecretaría de Recursos Hídricos y UPEFE de la Provincia del Neuquén para su tratamiento a nivel Programa.

Los reclamos serán registrados al siguiente formulario.



GOBIERNO  
DE LA PROVINCIA  
DEL NEUQUÉN

MINISTERIO DE ENERGÍA  
Y RECURSOS NATURALES  
SUBSECRETARÍA DE  
RECURSOS HÍDRICOS

NEUQUÉN  
PROVINCIA

JUNTOS  
PODEMOS  
MÁS

Formulario de Atención de Reclamos			
Fecha:		Hora:	Lugar:
Atendido por:			
Reclamo:			
Proyecto / Obra	[Obra específica a la que se refiere el reclamo]		
Número de seguimiento:			
Datos de contacto del reclamante:			
Nombre:	Teléfono:	E-mail:	
Dirección:		CP:	
Firma del reclamante:	[para casos de recepción física de reclamos]		

En una primera instancia, todos los reclamos que correspondan a actuaciones de otros organismos y que no estén bajo la influencia directa del Proyecto se derivarán al organismo que corresponda, en el transcurso de dos días hábiles de recibido, informando al reclamante sobre la continuidad del reclamo.

Para todo reclamo que corresponda a la órbita de actuación del Programa, se debe acusar recibo por parte de la Unidad dentro de los dos días hábiles de recibido, e iniciar de manera inmediata, de acuerdo con la urgencia, el tratamiento de la cuestión levantada. Después de recibir un reclamo, éste debe ser evaluado en términos de severidad, implicaciones de seguridad, complejidad e impacto, entre otros, para tomar las acciones inmediatas que correspondan. Los reclamos deben ser respondidos en forma oportuna de acuerdo con la urgencia del pedido.

En todos los casos, se llevará un registro de reclamos recibidos, fecha de recepción, responsable, plan de acción, acciones tomadas, respuestas y fechas, y estado.

Luego de una investigación apropiada, se debe ofrecer una respuesta al reclamo presentado, dentro de los 10 días hábiles de la recepción del reclamo. Si no es posible resolverlo en ese lapso, la Subsecretaría de Recursos Hídricos y UPEFE de la Provincia del Neuquén buscarán una solución eficaz tan pronto como sea posible. La decisión y toda acción tomada relacionada con el reclamo debe ser comunicada a quien reclama en ese mismo plazo.



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DEL NEUQUÉN

MINISTERIO DE ENERGÍA Y RECURSOS NATURALES  
SUBSECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS

NEUQUÉN PROVINCIA

JUNTOS PODEMOS MÁS

	<p style="text-align: center;"><b>Mecanismo de Cierre de Reclamos y Monitoreo</b></p> <p>Todas las decisiones y acciones tomadas relativas a los reclamos recibidos deben registrarse. Si el reclamante rechaza la decisión o acción propuesta, el reclamo debe mantenerse abierto. Esto debe ser registrado y el reclamante debe ser informado acerca de mecanismos alternativos disponibles, tanto internos como externos (por ejemplo, legales).</p> <p>La Subsecretaria de Recursos Hídricos y UPEFE de la Provincia del Neuquén deben continuar el seguimiento al progreso del reclamo hasta que todas opciones de recursos internos como externos hayan sido agotadas, o hasta que quien reclama haya quedado satisfecho.</p> <p>Todo reclamo cerrado con conformidad por parte del reclamante deberá ser monitoreado durante un lapso razonable de tiempo, a fin de comprobar que los motivos de queja o reclamo fueron efectivamente solucionados. El plazo estimado para tal fin es de 6 meses contados a partir de la respuesta y/o solución al reclamo.</p> <p>Los resultados de la implementación este mecanismo de gestión de reclamos y participación deberán ser incluidos en el Informe Semestral de Progreso, a ser remitido por la Subsecretaria de Recursos Hídricos y UPEFE de la Provincia del Neuquén al BID, clarificando, entre otros, aspectos tales como: número de quejas/consultas recibidas, temas/aspectos generales principales abordados, respuestas brindadas y/o acciones implementadas, etc.</p> <p><b>Solución de conflictos</b></p> <p>En caso de que no haya acuerdo entre el Programa y quien realizó la inquietud, sea por una inquietud rechazada o por no llegar a un acuerdo en la solución a implementar, se deberán arbitrar los medios para alcanzar un acuerdo conjunto entre las partes. Esto puede incluir, entre otros: promover la participación de terceros técnicos u otros estatales, invitar a mesas de diálogo, mediaciones, conciliaciones, etc.</p> <p>Para el caso en el que la queja no pueda manejarse en el ámbito del Programa, el interesado podrá exponer su reclamo en sede administrativa y ante los Tribunales de Justicia de la Provincia.</p>
<p>Indicadores de éxito</p>	<p>Existencia de informes de implementación de programa de comunicación al contratista y la población en general, así como también el mecanismo de gestión de reclamos y participación. Existencia de Libro de actas, cartelería, folletería, difusión radial, páginas web y diarios.</p>



GOBIERNO  
DE LA PROVINCIA  
DEL NEUQUÉN

MINISTERIO DE ENERGÍA  
Y RECURSOS NATURALES  
SUBSECRETARÍA DE  
RECURSOS HÍDRICOS

NEUQUÉN  
PROVINCIA

JUNTOS  
PODEMOS  
MÁS

Etapa del proyecto en que se aplica	Preparación	x	Área de aplicación	Área operativa	x
	Excavación	x		Área de influencia directa	x
	Construcción	x		Área de influencia indirecta	
	Abandono	x			
Costo estimado	A ser indicado por el contratista en su oferta		Efectividad esperada	Alta	

### PROGRAMA PARA LA INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE LOS OBRADORES

Responsables	Implementación del Programa	Responsable ambiental y social
	Supervisión del Programa	Jefe de Obra
Objetivo	El objetivo del presente es establecer pautas socioambientales durante la instalación y funcionamiento de los obradores.	
Medidas de mitigación relacionadas	<p>Los obradores y sitios de almacenamiento de materiales serán seleccionados y operados teniendo en cuenta las siguientes pautas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estará/n ubicado/s dentro del área de afectación de las obras.</li> <li>- No se ocuparan sitios fuera del área delimitada ni se realizaran despejes innecesarios.</li> <li>- Para la selección del sitio se considerara la dirección de los vientos predominantes y la pendiente general del terreno.</li> <li>- Dentro del obrador se diferenciaron y señalizaran los sectores destinados a vehículos y maquinarias, acopios de insumos y residuos.</li> <li>- Se realizará un uso racional y eficiente del agua utilizada en obra.</li> <li>- El obrador se mantendrá en condiciones óptimas de orden y limpieza.</li> <li>- Los sistemas sanitarios contarán con las habilitaciones correspondientes.</li> <li>- Para la prevención y control de derrames en el obrador, se contará con materiales de contención como bandejas antiderrames, mantas, absorbentes, etc. El personal deberá estar capacitado para su uso.</li> <li>- Para el control del fuego se contará con los sistemas y equipos reglamentarios. El personal será capacitado periódicamente, para su</li> </ul>	



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DEL NEUQUÉN

MINISTERIO DE ENERGÍA Y RECURSOS NATURALES  
SUBSECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS

NEUQUÉN PROVINCIA

JUNTOS PODEMOS MÁS

	<p>correcto uso y puesta en marcha del rol de emergencia en caso de requerirse.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El obrador contará con la señalética apropiada para garantizar el adecuado y normal funcionamiento.</li> <li>- En el obrador deberán estar disponible el Plan de Gestión Ambiental y Social, el Plan de Contingencias y los registros ambientales asociados a la obra.</li> <li>- Previo a la emisión del acta de entrega definitiva de obra se realizara el desmantelamiento del obrador y remediación de daños ambientales producidos. La recepción definitiva del predio será aprobada por la Inspección de Obra.</li> </ul> <p>Para el manejo de sustancias peligrosas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La provisión de combustible de los vehículos y maquinarias se realizará en las estaciones de servicio aledañas.</li> <li>- No se efectuaran los procedimientos de manipulación y carga de aceites sobre el terreno natural sin las medidas preventivas necesarias.</li> <li>- Se deberá realizar en forma obligatoria la identificación en todos los recipientes con productos químicos contaminantes, inflamables o combustibles, del contenido, riesgo y precauciones del manipuleo de los mismos.</li> <li>- Cualquier derrame de tipo accidental deberá ser correctamente saneado y la superficie del suelo que hubiese sido alcanzado por el combustible/aceite será removido, embolsado y dispuesto según normativa aplicable.</li> <li>- Los recipientes que contengan aceites o lubricantes deberán tener las protecciones adecuadas para evitar pérdidas o filtraciones, tanto en el momento del almacenamiento como en la manipulación de esas sustancias.</li> </ul> <p>Para el manejo del tránsito pesado fuera del predio</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se deberá coordinar y solicitar asistencia al área de Tránsito de la Municipalidad de Aluminé aquellas actividades intensivas de tránsito pesado en las diferentes etapas de obra tales como hormigonado, transporte de materiales a obra (chapas), transporte de grúas, etc.</li> <li>- Se deberán efectuar estas actividades exclusivamente de lunes a viernes de 8 a 17 hs.</li> <li>- Se deberá priorizar el ingreso y egreso Ruta Provincial 23.</li> <li>- Se deberá señalar internamente los sectores de tránsito pesado en la localidad de Aluminé.</li> </ul>				
Indicadores de éxito	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausencia de reclamos por parte de la comunidad</li> </ul>				
Etapas del proyecto en que se aplica	Preparación (Pre constructiva)		Área de aplicación	Área operativa	x



Gobierno  
de la Provincia  
del Neuquén

Ministerio de Energía  
y Recursos Naturales  
Subsecretaría de  
Recursos Hídricos

NEUQUÉN  
PROVINCIA

JUNTOS  
PODEMOS  
MÁS

	Construcción	x		Área de influencia indirecta	
	Abandono	x			
Costo estimado	A ser indicado por contratista en su oferta.		Efectividad esperada	Alta	



## PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS Y VERTIDOS

Responsables	Implementación del Programa	Responsable ambiental y social																					
	Supervisión del Programa	Jefe de Obra																					
Objetivo	El objetivo del presente es establecer pautas socioambientales para el manejo de residuos y vertidos.																						
Características y Contenidos	<p>El programa de manejo de residuos será aplicable al tiempo que transcurra la obra en el sector de obrador.</p> <p>Para la instrumentación de la gestión de residuos, es prioritario realizar la clasificación de los mismos en función de su naturaleza como también del manejo de la disponibilidad de sitios y servicios para su disposición final y tratamientos necesarios.</p> <p>Se realiza la siguiente clasificación de residuos</p> <table border="1" data-bbox="470 1120 1332 1489"> <thead> <tr> <th colspan="4">CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS</th> </tr> <tr> <th>ESTADO</th> <th>TIPO</th> <th>SUBTIPOS</th> <th>CARACTERÍSTICAS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">Sólido y semisólido</td> <td rowspan="2">RSU (domiciliarios)</td> <td>Orgánicos</td> <td rowspan="2">M.O., plásticos, cartón, papel, metales, etc.</td> </tr> <tr> <td>Inorgánicos</td> </tr> <tr> <td>Vegetación extraída</td> <td>Restos de ramas, troncos, herbáceas y arbustivas.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Desechos de obra</td> <td>Piezas de reemplazo, envases, carretes, hormigón, etc.</td> </tr> <tr> <td>Sólido y líquido</td> <td>Especiales (peligrosos)</td> <td>Combustibles, grasas y aceites. Piezas impregnadas, trapos y papeles contaminados, recipientes impregnados con grasas y aceites de origen mineral y/o combustibles, etc.</td> </tr> </tbody> </table> <p>Figura: Clasificación de los Residuos.</p> <p>A continuación se indican las medidas que se tomarán para implementar la gestión ambiental en obra:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Como norma general no se deberá arrojar ningún tipo de residuo sólido, semisólido u otro de cualquier tipo, en las rutas y caminos de accesos, tanto públicos como privados. Los mismos deberán ser recogidos y dispuestos en contenedores o bolsas resistentes de residuos hasta ser llevados a su destino en el obrador para su posterior traslado a disposición final en sitios autorizados.</li> <li>- Se deberá contar con un Registro de Residuos con la siguiente información: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Destino final de los residuos generados.</li> <li>- Habilitación correspondiente.</li> </ul> </li> </ul>		CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS				ESTADO	TIPO	SUBTIPOS	CARACTERÍSTICAS	Sólido y semisólido	RSU (domiciliarios)	Orgánicos	M.O., plásticos, cartón, papel, metales, etc.	Inorgánicos	Vegetación extraída	Restos de ramas, troncos, herbáceas y arbustivas.		Desechos de obra	Piezas de reemplazo, envases, carretes, hormigón, etc.	Sólido y líquido	Especiales (peligrosos)	Combustibles, grasas y aceites. Piezas impregnadas, trapos y papeles contaminados, recipientes impregnados con grasas y aceites de origen mineral y/o combustibles, etc.
CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS																							
ESTADO	TIPO	SUBTIPOS	CARACTERÍSTICAS																				
Sólido y semisólido	RSU (domiciliarios)	Orgánicos	M.O., plásticos, cartón, papel, metales, etc.																				
		Inorgánicos																					
	Vegetación extraída	Restos de ramas, troncos, herbáceas y arbustivas.																					
	Desechos de obra	Piezas de reemplazo, envases, carretes, hormigón, etc.																					
Sólido y líquido	Especiales (peligrosos)	Combustibles, grasas y aceites. Piezas impregnadas, trapos y papeles contaminados, recipientes impregnados con grasas y aceites de origen mineral y/o combustibles, etc.																					



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DEL NEUQUÉN

MINISTERIO DE ENERGÍA Y RECURSOS NATURALES  
SUBSECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS

NEUQUÉN PROVINCIA

JUNTOS PODEMOS MÁS

- Fecha de trasladados.
- Volumen de residuos generados en una semana por sector de generación.
- Cantidad de viajes en una semana.
- Tipos de residuos.

**Residuos Sólidos Urbanos**

Los residuos sólidos asimilables a urbanos producidos durante el desarrollo de las obras serán dispuestos en el lugar autorizado por el Municipio de Aluminé.

El acopio transitorio de residuos se realizará en contenedores o recipientes de distintos colores con leyendas de identificación, según el tipo de residuo y su código de colores:

- VERDE: Residuos RSU (Domiciliarios)
- NEGRO: Residuos inorgánicos

El manejo de estos RSU deberá ajustarse a los días y condiciones de recolección dispuestos por la municipalidad.

**Vegetación extraída**

Se deberán cumplir las siguientes medidas:

Se acopiará en un único sitio asignado de manera que pueda ser recolectada fácilmente, con posterioridad para disponerse en el sitio autorizado por el Municipio.

**Desechos de obra**

Por definición es todo rezago o sobrante de los materiales constructivos que se utilizarán en la obra (maderas, hormigón, hierro, pedregullo, carretes, embalajes, envases metálicos y de plástico, escombros, etc.).

Los residuos de obra se manejarán separadamente, por un lado los escombros y/o inertes APTOS para el relleno de terrenos y parcelas, por otro los NO APTOS para tal propósito y que se transportarán al Centro de Disposición Final del Aluminé para su tratamiento y disposición final. Se aplicará la siguiente tipología para la correcta segregación de los residuos:

TIPO 1	TIPO 2
--------	--------



Servicio de contenedor metálico destinado para colocar residuos de escombros y similares	Servicio de contenedor metálico destinado para sólidos comunes (destino relleno sanitario)
Materiales: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tierra</li> <li>- Ladrillos</li> <li>- Cerámicos</li> <li>- Restos de hormigón triturados</li> <li>- Fragmentos que contienen cemento, cal, arena y piedras</li> <li>- Asfaltos en fragmentos manejables (menores a 25 kg)</li> <li>- Columnas fragmentadas (menores a 25 kg)</li> </ul>	Materiales: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Plásticos como PVC, polipropileno</li> <li>- Poliestireno expandido (telgopor)</li> <li>- Nylon</li> <li>- Metales como hierros, aceros, aluminio</li> <li>- Caños y cajas metálicas</li> <li>- Placas de yeso</li> <li>- Maderas</li> <li>- Vidrios y lanas de vidrio</li> </ul>

Figura: Tipos de Residuos.

Para la gestión se implementarán las siguientes medidas:

Antes del inicio de la obra la contratista informará al área competente de la municipalidad y a la UPEFE:

El servicio de contenedores, transporte propio o empresa habilitada a contratar.

Durante la ejecución contar con la siguiente información y documentación disponible para la autoridad ambiental requisitoria:

Mantener los registros de disposición de los residuos Tipo 2 (con Manifiesto de descarga) según la clasificación detallada en el cuadro anterior, otorgados en el ingreso del Centro de Disposición Final del Aluminé).

Registrar el volumen de residuos Tipo 1.

Los residuos referidos a desechos o rezagos de obra, remanentes de construcciones y escombros, deberán ser trasladados por personal propio o terceros al vertedero de la localidad, para lo cual se deberá contar con el permiso de la municipalidad.

En el obrador, los rezagos de materiales de obra de gran tamaño como por ejemplo maderas y metales, bolsas de cemento u otros, deberán acopiarse en corralitos debidamente identificados y delimitados para tal fin. Estos acopios deberán estar clasificados, permanentemente ordenados, limpios y libres de otro tipo de residuos.

Durante el hormigonado de las fundaciones, tomar las prevenciones para evitar derrames accidentales sobre el suelo. En caso de que el mismo se produzca, se deberá recoger de manera inmediata y limpiar la zona de tal forma que no exista evidencia del vertimiento presentado. El residuo se gestionará como residuo inerte.

Se prohíbe el lavado de vehículos mixers en los frentes de obra.



Al finalizar los trabajos se realizará un recorrido por los sitios de trabajo asegurándose que los mismos se encuentren libres de residuos.

#### Residuos especiales

El acopio transitorio de residuos especiales se realizará en contenedores o recipientes de color ROJO.

Los residuos especiales o peligrosos requieren de un manejo específico que garantice su estanqueidad para neutralizar sus efectos peligrosos en el entorno.

#### Sector de Obra

No se arrojará ningún tipo de sustancia contaminante en las rutas, caminos de accesos, terrenos tanto públicos como privados, calzadas, cunetas y banquetas. Los mismos deberán ser transportados y dispuestos en forma correcta hasta ser llevados a su destino final.

No se deberá realizar ningún tipo de manipulación de residuos con combustibles o sustancias contaminantes en los caminos de accesos, como cambios de aceite.

En caso de fugas de aceite se deberá proceder de la siguiente forma  
Controlar el punto de fuga. Apenas se detecte la situación, se deberá detener la pérdida de aceite.

En caso de que el aceite haya tenido contacto con el suelo se deberá evaluar la cantidad derramada y sus características.

Contactarse con el Responsable ambiental para determinar las medidas necesarias a fin de asegurar el saneamiento del sitio afectado.

El suelo afectado por un derrame, se lo retirará en un contenedor adecuado (cerrado y estanco), y se aplicará el procedimiento específico para residuos especiales. Su disposición final se realizará con operadores habilitados.

Para las tareas de limpieza, el personal debe contar con la indumentaria de protección personal adecuada.

El equipo afectado, será apartado e identificado asegurando que preventivamente se encuentre provisto de material de contención (manta oleofílica o bandeja) hasta tanto se evalúe su reparación o cambio según las condiciones de garantía.

#### Obrador y sitios de acopio

Dentro de los mismos deberá existir un área destinada a este uso, la que se deberá encontrar siempre limpia, ordenada y libre de desechos.

Los residuos serán transportados, de acuerdo con las normas provinciales por un transportista autorizado. La disposición final de los mismos deberá



**GOBIERNO DE LA PROVINCIA DEL NEUQUÉN**

**MINISTERIO DE ENERGÍA Y RECURSOS NATURALES**  
SUBSECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS

**NEUQUÉN**  
PROVINCIA

**JUNTOS PODEMOS MÁS**

	<p>ser realizada en sitios habilitados, por una empresa que tenga las autorizaciones correspondientes.</p> <p>Los recipientes destinados a almacenar las sustancias especiales deberán ser recipientes controlados y sin fisuras tanto en su cuerpo principal, como en válvulas y mangueras.</p> <p>Los recipientes se colocarán sobre la superficie, nunca enterrados. Estarán dispuestos en un recinto cerrado con batea de contención construida de material impermeable.</p> <p>Se tendrá material absorbente a disposición y en cantidad suficiente en las cercanías del depósito.</p> <p>Se contará con matafuegos y arena a los efectos de controlar el inicio de cualquier tipo de incendios, así como contar con la debida información para cumplir los roles de combate de incendios.</p> <p>Cualquier derrame de tipo accidental será saneado correctamente y la superficie del suelo que hubiese sido alcanzado por el combustible/aceite será removido, embolsado y dispuesto según normativa.</p> <p>Vertidos</p> <p>Obrador</p> <p>Es necesario contar con adecuadas instalaciones sanitarias y con el debido equipamiento para el tratamiento de los efluentes cloacales. En caso que en el obrador se coloque Baños químicos de alquiler, la empresa que preste dicho servicio será la responsable de realizar la higiene del mismo, de manera periódicamente, como también será la encargada de efectuar la correcta disposición final de los efluentes generados.</p>				
Indicadores de éxito	<ul style="list-style-type: none"> <li>Existencia de contenedores de residuos de acuerdo a lo dispuesto</li> <li>Sitio acondicionado e indicado para el acopio y almacenamiento de residuos</li> <li>Ausencia de residuos en los sitios de obra</li> </ul>				
Etapa del proyecto en que se aplica	Preparación	x	Área de aplicación	Área operativa	x
	Excavación			Área de influencia directa	x
	Construcción	x		Área de influencia indirecta	x
	Abandono	x			
Costo estimado	A ser indicado por el contratista en su oferta		Efectividad esperada	Alta	



**GOBIERNO DE LA PROVINCIA DEL NEUQUÉN**

**MINISTERIO DE ENERGÍA Y RECURSOS NATURALES**  
SUBSECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS

**NEUQUÉN**  
PROVINCIA

**JUNTOS PODEMOS MÁS**

**PROGRAMA DE PROTECCIÓN DE LA FLORA, FAUNA Y SUELO**

<b>PROGRAMA DE PROTECCIÓN DE LA FLORA, FAUNA Y SUELO</b>		
Responsables	Implementación del Programa	Responsable ambiental y social
	Supervisión del Programa	Jefe de Obra
Objetivo	El objetivo del presente es establecer pautas socioambientales para la protección de la flora, fauna y suelo.	
Medidas de mitigación relacionadas	<p><b>Fauna</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Medidas generales                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar presencia de nidos, guaridas o cuevas de animales de la fauna silvestre y evitar acciones que puedan afectarlas.</li> <li>- Respetar y proteger los ejemplares de especies animales existentes en la zona de trabajo, evitando el hostigamiento.</li> <li>- No se deben realizar actividades de caza o captura de animales de la fauna silvestre ni de animales domésticos.</li> <li>- El tránsito de maquinarias por los caminos internos constituye una amenaza para los animales, por lo que se deberá tener especial cuidado en no dañarlos en caso de que éstos se desplacen por los caminos, como suele ocurrir con roedores, liebres, etc.</li> <li>- Se debe realizar una correcta gestión de residuos, en especial de los sobrantes comestibles.</li> <li>- Se respetara las épocas de nidificación de las aves que habitan en el sitio de manera de no afectar su hábitat en dicha época. Esto deberá preverse en la etapa de ejecución del proyecto.</li> </ul> </li> <li>✓ Medidas específicas                             <p>Por afectación de la fauna y su hábitat. Se trata de proteger a la fauna en sus sitios de refugios y nidificación, evitando el estrés de los individuos. Para ello se pondrán en práctica las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Proteger los hábitats e individuos de especies de la fauna silvestre.</li> <li>- Prohibir el hostigamiento, caza de animales de la fauna silvestre y doméstica.</li> <li>- Minimizar el impacto a través de acciones especiales para atenuar los factores estresantes como el ruido y el excesivo movimiento de vehículos y maquinaria.</li> <li>- Preservar cualquier cobertura vegetal que suele ser utilizada como sitio de nidificación de especies.</li> </ul> </li> </ul>	



## Flora

## ✓ Medidas generales

- Respetar y proteger los ejemplares de especies vegetales existentes en la zona de trabajo.
- Durante todas las tareas de construcción se debe minimizar la perturbación de la vegetación y cuando esto no se pueda implementar, se deben aplicar medidas de restauración que favorezcan la revegetación.
- No se realizará remoción de la vegetación más allá de lo estrictamente necesario.
- Se deberá desmalezar y limpiar el área estricta definida al uso del acceso, a fin de impactarlo menos posible la vegetación del área ocupada. Esto además, evitará procesos erosivos por acción de los vientos.
- Se deberá evitar el "rastrillado" entendiéndose por tal la remoción del material suelto remanente tras los trabajos de remoción de la vegetación del terreno. Esto disminuye los procesos de erosión eólica en este tipo de terrenos.
- En virtud del método a utilizar, los materiales de origen vegetal provenientes de la limpieza no podrán quemarse y deberán ser trozados o picados para su esparcimiento en la zona inmediata al área de uso o trasladados a sector que indique el municipio para su disposición final.

## ✓ Medidas específicas

- Se deberá restringir el movimiento de vehículos y personal para las tareas de desmalezamiento estrictamente a la zona de obra.
- Únicamente se afectará a los individuos o parte de los mismos que vertical u horizontalmente se encontraren dentro de las distancias mínimas de seguridad indicadas para cada tipo de línea en el Reglamento Técnico y Normas Generales.
- El material resultante del desmalezamiento deberá ser transportado fuera de la zona y depositado en los sitios previamente aprobados.
- En ninguna circunstancia y por ningún motivo se deberá realizar la quema de los productos del desmalezamiento.

## Suelo

## ✓ Medidas aplicables a sitios de acopio o depósitos

- En lo posible se ubicarán en áreas que ya hayan sido disturbadas, para disminuir el impacto sobre el suelo de las actividades que allí se concentran.
- Se procurará mantener la topografía original y los escurrimientos naturales.
- Se deberán mantener libre de residuos y materiales los drenajes naturales y desagües para evitar su obstrucción.
- Se dispondrá de un área específica donde se concentrarán las actividades



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DEL NEUQUÉN

MINISTERIO DE ENERGÍA Y RECURSOS NATURALES  
SUBSECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS

NEUQUÉN PROVINCIA

JUNTOS PODEMOS MÁS

	<p>de sustancias contaminantes. Estas sustancias se deberán acumular de manera que se encuentren aisladas del suelo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se preservará el suelo, evitando situaciones de compactación del terreno en todas las áreas que no requieran un mantenimiento a largo plazo, excepto en aquellas superficies destinadas a caminos de uso público.</li> </ul> <p>✓ Aplicables a los sectores auxiliares</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se procurará mantener la topografía original y los escurrimientos naturales de la franja servicio.</li> <li>- Se deberán mantener libres de residuos y materiales de rezagos los drenajes naturales y desagües, para evitar su obstrucción.</li> <li>- Se deberá restaurar el área al término de la obra, escarificando el terreno manualmente o con máquina. Esta tarea deberá ser realizada con asesoramiento de especialistas.</li> <li>- Para evitar la erosión eólica se deberá proteger la cubierta vegetal lo máximo posible, no efectuando procedimientos de “rastrillaje” de la vegetación removida. En el caso de ser estrictamente necesario, en áreas desprovistas de vegetación, se deberá evitar la remoción de clastos y gravas.</li> <li>- De ser necesaria la eliminación de la cobertura vegetal, se deberá cortar y remover la sección superficial o aérea de la vegetación, dejando la sección subterránea. Esto permitirá una mayor retención del suelo y por tanto una menor erosión del mismo. En todos los casos se deberá realizar el menor movimiento de suelo posible para evitar procesos de erosión.</li> </ul> <p>Erosión En la selección o replanteo, es necesario incorporar el criterio de no alterar la estabilidad de las masas de suelo o rocas para evitar desplazamientos o socavaciones del terreno, que puedan derivar en efectos indeseables.</p>				
Indicadores de éxito	Ausencia de flora, fauna y suelo afectados.				
Etapa del proyecto en que se aplica	Preparación	x	Área de aplicación	Área operativa	x
	Excavación			Área de influencia directa	x
	Construcción	x		Área de influencia indirecta	
	Abandono	x			
Costo estimado	A ser indicado por el contratista en su oferta		Efectividad esperada	Alta	



GOBIERNO  
DE LA PROVINCIA  
DEL NEUQUÉN

MINISTERIO DE ENERGÍA  
Y RECURSOS NATURALES  
SUBSECRETARÍA DE  
RECURSOS HÍDRICOS

NEUQUÉN  
PROVINCIA

JUNTOS  
PODEMOS  
MÁS

PROGRAMA DE PROCEDIMIENTOS ANTE HALLAZGOS FORTUITOS DE RECURSOS CULTURALES, PALEONTOLÓGICOS Y ARQUEOLÓGICOS

34

Responsables	Implementación del Programa	Responsable ambiental y social
	Supervisión del Programa	Jefe de Obra
Objetivo	El objetivo del presente es establecer pautas socioambientales para protección de recursos culturales, paleontológicos y arqueológicos.	
Características y Contenidos	<p>El suelo neuquino contiene extensas riquezas, en su exterior por su potencial fértil y atracción turística; y su subsuelo, con las bondades de la explotación hidrocarburífera con el contraste de ser una formación con un alto contenido de tesoros paleontológicos. De acuerdo a datos aportados por la Dirección de Patrimonio Cultural de la provincia de Neuquén, se registran alrededor de 3 (tres) denuncias promedio por mes, de hallazgos de huesos de dinosaurios encontrados en la zona, de gran valor internacional. A partir de avisos y denuncias de vecinos, han permitido rescatar numerosos fósiles únicos e irrepetibles, como por ejemplo de tortugas, cocodrilos y dinosaurios de más de 80 millones de años, que son preservados y resguardados en el laboratorio de la Dirección de Patrimonio Cultural y en diferentes museos de la provincia.</p> <p>De acuerdo a la información expuesta en la página oficial de la Dirección provincial de Patrimonio Cultural, actualmente existen 10 parques a ser administrados para su protección, algunos de los cuales serán abiertos al público local y al turismo bajo distintos programas, de la misma manera se lleva adelante el seguimiento de los elementos que integran el patrimonio cultural material e inmaterial, así como de los investigadores externos que realizan investigaciones en la Provincia del Neuquén.</p> <p>En particular, la localidad de Aluminé presenta características especiales en su suelo y por la incidencia de las condiciones climáticas y la dinámica de urbanización han desembocado en un aporte muy alto en cuanto a la cantidad de hallazgos, predominantemente en la zona alta, de frente de barda. Todos los descubrimientos y actuaciones alrededor de ellos, se tratan bajo la ley N° 2184/96 sobre Protección de Patrimonio Histórico, Arqueológico y Paleontológico.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se cumplirá con la legislación de carácter provincial y nacional relativa a temas de recursos culturales: Ley Nacional 25.743/2003; Ley Provincial 2184.</li> </ul>	



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DEL NEUQUÉN

MINISTERIO DE ENERGÍA Y RECURSOS NATURALES  
SUBSECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS

NEUQUÉN PROVINCIA

JUNTOS PODEMOS MÁS

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evitar la destrucción de los recursos culturales físicos en superficie y subsuelo debido a las actividades derivadas de las obras.</li> <li>- Antes de iniciar cualquier obra que exija movimientos de tierra y/o excavaciones en las áreas que existe potencial arqueológico y/o paleontológico, el personal calificado y diplomado en la materia deberá inspeccionar dicha(s) área(s) con el fin de detectar la presencia de vestigios arqueológicos y/o paleontológicos. Para el caso mencionado se recurrirá al listado de profesionales del registro provincial.</li> <li>- Se capacitará al personal involucrado en todas las etapas del proyecto en: aspectos culturales locales, importancia del patrimonio cultural y de su salvaguarda y el reconocimiento de la evidencia material de la región. Del mismo modo, la capacitación en esta materia formará parte de los contenidos que se imparten en la inducción de los nuevos empleados. Es recomendable la impresión de una guía de procedimientos para distribuir en todos los frentes de obra.</li> <li>- En caso de realizarse hallazgos se informará en forma inmediata a la autoridad provincial competente (Dirección Provincial de Cultura, TE: 0299-4420130) y se acordarán y ejecutarán las medidas de protección correspondientes.</li> </ul> <p>Se suspenderá el trabajo en los alrededores del hallazgo hasta la visita del especialista designado por la Autoridad de Aplicación.</p>				
Indicadores de éxito	Ausencia de recursos culturales, paleontológicos y arqueológicos afectados				
Etapas del proyecto en que se aplica	Preparación		Área de aplicación	Área operativa	x
	Excavación	x		Área de influencia directa	x
	Construcción	x		Área de influencia indirecta	
	Abandono				
Costo estimado	A ser indicado por el contratista en su oferta		Efectividad esperada	Alta	



## PROGRAMA DE MEDIDAS PARA LOS SITIOS DE INTERFERENCIAS

Responsables	Implementación del Programa	Responsable ambiental y social
	Supervisión del Programa	Jefe de Obra
Objetivo	El objetivo del presente es establecer pautas socioambientales para la implementación de medidas que se aplicarán en cada caso de interferencia de la obra con otros elementos de la infraestructura de la zona, como líneas eléctricas, cañerías, etc.	
Características y Contenidos	<p>En este programa se reúne el conjunto de medidas que se aplicarán en cada caso de interferencia de la obra con otros elementos de la infraestructura de la zona, como líneas eléctricas, cañerías, etc. A continuación se agrupan las medidas para cada caso en particular.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Interferencias con cañerías <ul style="list-style-type: none"> <li>- Antes del inicio se gestionarán y obtendrán los permisos necesarios para ejecutar las interferencias de la obra, ante los organismos y/o empresas operadoras del servicio.</li> <li>- Durante el desarrollo de las obras se realizarán las comunicaciones correspondientes a los organismos y operadoras sobre la planificación de los lugares en los cuales se desarrollaran los trabajos, en la que se indique como mínimo: la zona a señalar, los recorridos alternativos y el responsable a cargo del operativo.</li> <li>- Antes de excavar o realizar movimientos de suelo en general, se deberá conocer la ubicación de cañerías que interfieran con la excavación. Para ello se realizarán los sondeos que se consideren necesarios (cateos o uso de detectores).</li> <li>- Se respetarán las distancias y posiciones establecidas por los reglamentos técnicos y de seguridad de cada repartición, cumplimiento normalmente los condicionantes para los permisos otorgados para la realización de la obra.</li> </ul> </li> <li>✓ Interferencias con líneas eléctricas y telefónicas <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se gestionarán y obtendrán los permisos necesarios para ejecutar las interferencias de la obra, ante los organismos de control y empresas operadoras del servicio.</li> <li>- Durante el desarrollo de la obra se realizará una planificación de los lugares en los cuales se desarrollaran los trabajos, en la que se indique como mínimo: la zona a señalar, los recorridos alternativos y el responsable a cargo del operativo. Esta se presentará a los organismos</li> </ul> </li> </ul>	



GOBIERNO  
DE LA PROVINCIA  
DEL NEUQUÉN

MINISTERIO DE ENERGÍA  
Y RECURSOS NATURALES  
SUBSECRETARÍA DE  
RECURSOS HÍDRICOS

NEUQUÉN  
PROVINCIA

JUNTOS  
PODEMOS  
MÁS

	y/o empresas operadoras del servicio interferido. Se respetarán las distancias y posiciones establecidas por los reglamentos técnicos y de seguridad de cada repartición, cumplimiento los condicionantes para los permisos otorgados para la realización de la obra.				
Indicadores de éxito	Ausencia de infraestructuras detectadas como interferencias afectadas.				
Etapa del proyecto en que se aplica	Preparación		Área de aplicación	Área operativa	x
	Excavación	x		Área de influencia directa	x
	Construcción	X		Área de influencia indirecta	
	Abandono				
Costo estimado	A ser indicado por el contratista en su oferta	Efectividad esperada	Alta		



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DEL NEUQUÉN

MINISTERIO DE ENERGÍA Y RECURSOS NATURALES  
SUBSECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS

NEUQUÉN PROVINCIA

JUNTOS PODEMOS MÁS

PROGRAMA SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL		
Responsables	Implementación del Programa	Responsables de Higiene y Seguridad
	Supervisión del Programa	Jefe de Obra
Objetivo	El objetivo del presente es adoptar y poner en práctica todas las medidas y prescripciones de higiene y seguridad.	
Características y Contenidos	<p>La empresa contratista ejecutora de las obras deberá adoptar y poner en práctica todas las medidas y prescripciones de higiene y seguridad previstas en la Ley N° 19.587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo y su Decreto Reglamentario, así como aquellas concordantes y/o complementarias que provea la legislación provincial. Además tendrá bajo su responsabilidad los Subcontratistas, quienes estarán sujetos a iguales condiciones.</p> <p>Previo al inicio de las tareas, la contratista deberá presentar la documentación pertinente al cumplimiento del Art.3º de la Ley 24.557 de Riesgos del Trabajo y el Programa de Seguridad según la Resolución SRT N° 51/97, 231/96, 552/01 aviso de obra y el decreto 911/96; el profesional deberá ser capaz de realizar los protocolos tanto como de riesgos ambientales como de accidentes del personal y realizando estadísticas durante las actividades en obra, presentando trimestralmente un informe estadístico con las tareas realizadas en materia de seguridad e higiene en dicho periodo como por ejemplo ;registro de siniestros , capacitaciones al personal , elementos de protección personal entregados al personal, registros de actividades realizadas, mediciones de puesta a tierra ,legajo técnicos del personal , Relevamientos de Agentes de riesgos ,Análisis Operativos de las actividades , etc.</p> <p>Los requerimientos minimos a adoptar serán los siguiente:</p> <p>Riesgo: Caída a nivel (personas)</p> <p>Medida de Seguridad: Mantener limpios los pisos a fin de evitar superficies resbaladizas por derrames de aceites u otros elementos Se deberán</p>	



retirar todos los materiales que puedan entorpecer la libre circulación del personal y señalar el área de trabajo.

Riesgo: Eléctrico

Medida de Seguridad: Tablero portátil con disyuntor y llave termomagnética (donde se conectarán las maquinarias a utilizar) Continuidad a tierra por medio de jabalina. Verificar estado de cables de las máquinas. Para prevenir descargas disruptivas en trabajos efectuados en la proximidad de partes no aisladas en instalaciones eléctricas en servicio, las separaciones mínimas, medidas entre cualquier punto con tensión y la parte más próxima al cuerpo del operario o de las herramientas no aisladas por él utilizadas en la situación más desfavorable que pudieran producirse, serán las siguientes:

Hasta 24 voltios.....sin restricción

Hasta 1 Kv.....0,80 metros

Para mayores tensiones se analizará en cada caso

Riesgo: Caída objetos desde altura

Medida de Seguridad: Uso de casco y zapatos de seguridad (protección de cabeza y pies) Las herramientas de mano estarán resguardadas en cinturones especiales para su fijación y evitar así su caída.

Riesgo: Manipulación objetos filosos

Medida de Seguridad: Uso de guantes de seguridad (para manipulación de objetos cortantes)

Riesgo: Proyección de partículas

Medida de Seguridad: Uso de anteojos de seguridad (accionamiento de amoladoras, picado de materiales)

Riesgo: Manejo indebido de cargas

Medida de Seguridad: Evaluar el peso de la carga y de no poder un solo operario, solicitará ayuda o utilizará un medio mecánico



Riesgo: Soldadura Eléctrica

Medida de Seguridad: Al emitirse radiaciones ultravioletas e infrarrojas, humos de soldadura, se deberá utilizar camisa de mangas largas, delantal de cuero, calzado de seguridad, pantalón largo, careta, guantes. Se deberá evitar acumulación de humos en los lugares de trabajo.

Especificación para trabajos con hormigón:

Todas las operaciones, así como el estado del equipamiento serán supervisados por el responsable de la tarea. Se verificará en todos los casos, después de montar la estructura básica, que toda y cada una de sus partes componentes se encuentren en condiciones de seguridad hasta el momento de su remoción o sustitución por la estructura permanente.

Durante el período constructivo no deben acumularse sobre las estructuras: cargas, materiales, equipos que resulten peligrosos para la estabilidad de aquéllas. La misma disposición tiene validez para las estructuras recientemente desencofradas y descimbradas.

En el caso de utilizar apuntalamientos de madera empalmados, éstos deberán estar distribuidos y cada puntal no deberá poseer más de un empalme. Los empalmes deben ser reforzados para impedir la deformación.

Durante la soldadura de la armadura, deben prevenirse los riesgos de incendio de los encofrados combustibles.

Previo al ingreso a la obra de aquellas sustancias utilizadas como aditivos, auxiliares o similares, se verificará que los envases vengán rotulados con especificación de :

- Forma de uso.
- Riesgos derivados de su manipulación.
- Indicación de primeros auxilios ante situaciones de emergencia.

Los baldes y recipientes en general, que transporten hormigón en forma aérea no deberán tener partes salientes donde pueda acumularse el hormigón y caer del mismo. El movimiento de los baldes se dirigirá por medio de señales previamente convenidas.



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DEL NEUQUÉN

MINISTERIO DE ENERGÍA Y RECURSOS NATURALES  
SUBSECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS

NEUQUÉN PROVINCIA

JUNTOS PODEMOS MÁS

	<p>Está totalmente prohibido trasladar personas en los baldes transportadores de hormigón.</p> <p>La remoción de apuntalamientos, cimbras, elementos de sostén y equipamientos sólo podrá realizarse cuando la jefatura de obra haya dado las instrucciones necesarias para el comienzo de los trabajos, los que deben ser programados y supervisados por el responsable de la tarea.</p> <p>Durante las operaciones de pretensado de cables de acero, que se efectuará bajo la directa supervisión del responsable de la tarea, se prohíbe la permanencia de trabajadores sobre el equipo de pretensado, debiendo estar protegidos mediante pantallas u otro medio eficaz. El responsable de Higiene y Seguridad definirá el área de riesgo y de acceso restringido</p> <p>Las tuberías para el transporte de hormigón bombeado deben estar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Sólidamente amarradas en sus extremos y codos.</li> <li>b) Provistas de válvulas de escape de aire cerca de su parte superior.</li> <li>c) Firmemente fijadas a la tobera de la bomba mediante un dispositivo eficaz de seguridad.</li> </ul> <p>Cuando se proceda a limpiar tuberías para el transporte de hormigón bombeado, sus elementos componentes no deben ser acoplados ni desmontados mientras dure la purga de la misma, debiendo establecerse una distancia de seguridad.</p> <p>Se debe verificar el estado de los equipos mecánicos e instrumentos de bombeo al comienzo de cada turno de trabajo.</p>				
Indicadores de éxito	Ausencia de accidentes e incidentes en los sitios de obra				
Etapa del proyecto en que se aplica	Preparación	x	Área de aplicación	Área operativa	x
	Excavación			Área de influencia directa	x
	Construcción	x		Área de influencia indirecta	
	Abandono	x			
Costo estimado	A ser indicado por el contratista en su oferta		Efectividad esperada	Alta	



**GOBIERNO DE LA PROVINCIA DEL NEUQUÉN**

**MINISTERIO DE ENERGÍA Y RECURSOS NATURALES**  
SUBSECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS

**NEUQUÉN**  
PROVINCIA

**JUNTOS PODEMOS MÁS**

PROGRAMA DE CONTINGENCIAS		
Responsables	Implementación del Programa	Responsables de Higiene y Seguridad Responsable ambiental y social
	Supervisión del Programa	Jefe de Obra
Objetivo	El objetivo del presente es establecer pautas socioambientales para el manejo de contingencias durante la obra tales como derrame e incendio.	
Características y Contenidos	<p>Los riesgos identificados en el informe ambiental son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Riesgo de contaminación del suelo por vertidos no controlados de hidrocarburos de maquinarias y equipos</li> <li>- Riesgo de afectación del suelo por depósito no controlado de residuos sólidos.</li> <li>- Riesgo de derrames de sustancias</li> <li>- Riesgo de afectación de infraestructuras de servicios</li> <li>- Riesgo de accidentes por tránsito de vehículos y maquinarias.</li> <li>- Riesgo de hallazgo fortuito de patrimonio cultural</li> <li>- Riesgo de incendios</li> <li>- Riesgo de afectación de las instalaciones por fenómenos naturales externos</li> </ul> <p>La empresa contratista deberá presentar para su aprobación el Plan de Contingencias, el cual estará vigente durante la ejecución de las Obras. El mismo deberá contener el tratamiento de los riesgos mencionados como así también los siguientes criterios.</p> <p>El presente programa de contingencias tiene como objetivo fundamental, proporcionar las herramientas y planes de acción a realizar en casos de sucesos imprevistos que puedan ocurrir dentro de la fase de ejecución de las Obras y que por sus características propias puedan arriesgar o comprometer vidas humanas o la infraestructura básica de la obra.</p> <p>Se incluyen aquí los aspectos organizativos referentes a los procedimientos de control de emergencias, acciones de respuesta.</p> <p>Las contingencias se clasifican en 3 Niveles, dependiendo de las siguientes características:</p>	



**NIVEL I:** No hay peligro fuera del área de la obra. La situación puede ser manejada completamente por personal propio.

**NIVEL II:** No hay peligro inmediato fuera del área de la obra pero existe un peligro potencial de que la contingencia se extienda más allá de los límites de la misma.

**NIVEL III:** Se ha perdido el control de las operaciones.

#### GRUPO DE RESPUESTA

La tarea global del programa de contingencia es la de constituir un grupo idóneo, capacitado y adiestrado denominado el Grupo de Respuesta (GR), el cual se organiza según estructura tipo, como se muestra en el siguiente ítem, con las funciones respectivas para cada responsable. El GR debe utilizar con la máxima eficiencia los recursos humanos y materiales de que dispone; y estará conformado por el mismo personal operativo de la obra, al que se le asignará la tarea adicional y paralela de dar respuesta a una contingencia.

Ocurrida una contingencia el Jefe del Grupo de Respuesta (JGR) deberá:

- Convocar a los miembros del GR al tomar conocimiento de la contingencia y en función de la magnitud de la misma.

- Planificar el inicio de las operaciones.

- Procurar la celeridad de las acciones planeadas considerando que la brevedad del tiempo de respuesta es un factor primordial para dar una respuesta efectiva.

- Mantener permanentemente informadas a las autoridades de la Empresa.

- Asumir la responsabilidad final en la toma de decisiones.

Se dispondrá de asesores legal, ambiental y de seguridad, para consultar en caso de la necesidad de tomar decisiones que impliquen responsabilidad y el conocimiento específico en estos temas.

#### REGISTRO

Existirá un libro de Registro de Contingencias donde se asentará la ocurrencia de las mismas, lugar y fecha, causas, personal interviniente, acción del GR, consecuencias en el personal y otros, afectación de la obra y bienes personales de terceros, y toda información que se haya generado como consecuencia de la contingencia.

#### CONTINGENCIA DERRAMES Y VERTIDOS DE SUSTANCIAS PELIGROSAS

Los derrames pueden producirse como consecuencias del tránsito de vehículos, maquinaria y transporte de insumos al área de las obras y también por accidentes de tránsito.



En el caso de una pérdida, derrame o fuga de productos químicos o sustancias peligrosas todos los trabajadores estarán entrenados para seguir los siguientes procedimientos:

Dar aviso al Jefe de Obra.

De modo general, no poner en peligro la seguridad personal ni la de otros (interrumpir el trabajo, desconectar las fuentes de alimentación eléctrica de máquinas y equipos en movimiento y alertar a otras personas que se encuentren en el área de peligro).

Mantenerse vientos arriba según la dirección que sopla el viento, con respecto a la escena de la emergencia.

- Identificar el producto que se ha derramado, como así también los riesgos potenciales. Recurrir a su ficha de seguridad.
- Evaluar la cantidad derramada y sus características.
- Contactarse con el JGR para tomar las medidas necesarias a fin de asegurar el saneamiento del sitio afectado.
- En el caso de extraerse agua contaminada o de removerse el suelo afectado por un derrame, se lo retirará en un contenedor adecuado (cerrado y estanco), y se aplicará el procedimiento específico.

#### PLAN DE CONTINGENCIA DE INCENDIOS

##### Estructura del Grupo de Incendio (GI)

Dada la urgencia y espontaneidad que genera un incendio, el Grupo de Incendio se formará en los primeros momentos con el personal presente en la obra y/o instalaciones para los casos de Nivel 1 y 2, contando con un mayor apoyo para el Nivel 3.

Los cargos previstos en el organigrama del Grupo de Incendio estarán cubiertos por:

##### JEFE DEL GRUPO DE INCENDIO (JGI)

##### GRUPO DE ATAQUE

##### GRUPO DE APOYO

##### Rol de Funciones del Grupo de Incendio

Todos los integrantes del GI deben:

- PREVIAMENTE realizar prácticas de lucha contra incendio.
- AL INICIO desarrollar acciones de control mediante el uso de matafuegos.
- EVENTUALMENTE brindar apoyo a los Bomberos de la zona que corresponda.



### Niveles de Respuesta

De acuerdo a la naturaleza y magnitud del incendio que se produzca, serán los recursos humanos y materiales que se deban aplicar en cada caso. Se establecen 3 niveles diferenciados de incendios, a continuación:

NIVEL	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	RECURSOS
1	INCENDIO CHICO	EL OPERARIO QUE LO DETECTÓ Y EL JGI	MATAFUEGOS
2	INCENDIO GRANDE	JGI Y PERSONAL DEL GI HASTA LA LLEGADA DE LOS BOMBEROS DE LA ZONA	IDEM NIVEL 1 MÁS EL EQUIPO DE LOS BOMBEROS DE LA ZONA
3	INCENDIO MUY GRANDE	IDEM NIVEL 2 HASTA LLEGADA DE LOS BOMBEROS DE LA ZONA	IDEM NIVEL 2 MÁS EL EQUIPO ESPECIAL QUE APORTEN OPERADORES CERCANOS.

Figura: Niveles de Respuesta

### RIESGO DE HALLAZGO FORTUITO DE PATRIMONIO CULTURAL

En caso de realizarse hallazgos se informará en forma inmediata a la autoridad provincial competente (Dirección Provincial de Cultura, TE: 0299-4420130) y se acordarán y ejecutarán las medidas de protección correspondientes.

Se suspenderá el trabajo en los alrededores del hallazgo hasta la visita del especialista designado por la Autoridad de Aplicación.

### RIESGO DE AFECTACIÓN DE LAS INSTALACIONES POR FENÓMENOS NATURALES EXTERNOS

Si se verificaran condiciones de viento extremas; precipitaciones; escasa visibilidad por bancos de humo u otras razones; se procederá de la siguiente manera:

- a) Se interrumpirán las obras y se evacuará el sector.
- b) Se avisará al JGR
- c) Se verificarán las condiciones ambientales del sector de obra a cargo de personal capacitado para la evaluación del estado de situación.



GOBIERNO  
DE LA PROVINCIA  
DEL NEUQUÉN

MINISTERIO DE ENERGÍA  
Y RECURSOS NATURALES  
SUBSECRETARÍA DE  
RECURSOS HÍDRICOS

NEUQUÉN  
PROVINCIA

JUNTOS  
PODEMOS  
MÁS

	<p>d) Una vez superada la situación de contingencia retomar las tareas con aviso y autorización correspondiente.</p> <p>RIESGO DE AFECTACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE SERVICIOS</p> <p>En aquellos casos que se produzcan contingencias que involucren infraestructura de terceros, estas deberán ser atendidas a partir de una comunicación directa con el operador de las instalaciones interferidas. Una vez establecida la comunicación y denunciado el hecho, se establecerá el responsable de las acciones para con la contención y mitigación de la contingencia específica.</p>				
Indicadores de éxito	Ausencia de afectación de recursos por derrames e incendio.				
Etapas del proyecto en que se aplica	Preparación	x	Área de aplicación	Área operativa	x
	Excavación			Área de influencia directa	x
	Construcción	x		Área de influencia indirecta	x
	Abandono	x			
Costo estimado	A ser indicado por el contratista en su oferta		Efectividad esperada	Alta	



**GOBIERNO DE LA PROVINCIA DEL NEUQUÉN**

**MINISTERIO DE ENERGÍA Y RECURSOS NATURALES**  
SUBSECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS

**NEUQUÉN**  
PROVINCIA

**JUNTOS PODEMOS MÁS**

**PROGRAMA DE MONITOREO**

<b>PROGRAMA DE MONITOREO</b>		
Responsables	Implementación del Programa	Responsable ambiental y social
	Supervisión del Programa	Supervisión ambiental
Objetivo	<p>El Plan de Monitoreo Ambiental tiene como objetivo estructurar y organizar el proceso de verificación sistemático, periódico y documentado del grado de cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas ante los impactos que se generaran durante las etapas de construcción, operación y mantenimiento del Proyecto de Obra.</p>	
Características y Contenidos	<p>El presente programa se aplicará a todos aquellos ítems establecidos por este Plan de Gestión Ambiental y Social. Los monitoreos tendrán en cuenta los indicadores establecidos por la normativa vigente, las recomendaciones de la autoridad de aplicación y las establecidas en el propio Plan de Gestión Ambiental y Social de este Proyecto.</p> <p>Representa a la vez un mecanismo de comunicación de los resultados a los responsables del emprendimiento, corrección y/o adecuación de desvíos o no conformidades detectados.</p> <p>El monitoreo es el seguimiento de las actividades que permiten verificar la calidad del ambiente intervenido. Para ello se tomarán registros fotográficos del lugar de la obra, antes del inicio de las actividades de construcción y luego de finalizada la misma, que muestren los cambios o modificaciones que se llevaron a cabo durante la obra y su posterior recomposición.</p> <p>Los objetivos del programa son</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Establecer un sistema de control de las medidas de gestión para los componentes ambientales y sociales.</li> <li>- Fijar indicadores ambientales para tal fin.</li> <li>- Mantener en forma continua el monitoreo de residuos tipo domiciliarios y peligrosos producidos en obras.</li> <li>- Establecer un sistema de registro de los monitoreos realizados.</li> </ul> <p>En forma mensual la contratista llevar el seguimiento de los siguientes aspectos ambientales:</p>	



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DEL NEUQUÉN

MINISTERIO DE ENERGÍA Y RECURSOS NATURALES  
SUBSECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS

NEUQUÉN PROVINCIA

JUNTOS PODEMOS MÁS

Planilla de Control Mensual Ambiental y Social para los proyectos

Nombre del Proyecto:

Contratista:

Responsable Ambiental:

Zonas de trabajo:

Período de control: Desde \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Hasta: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Próximo Control: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Programas del PMAS	Criterios de revisión	Aplica (A) No Aplica (NA)	Información
Programa de instalación y funcionamiento del obrador	Ubicación Condiciones ambientales Descripción y características Registro fotográfico		
Programa de protección de fauna, flora y suelo	Medidas y tareas específicas aplicadas Descripción de áreas intervenidas		
Programa de manejo de residuos, vertidos y emisiones	Medidas y tareas específicas aplicadas Equipamiento y suministro de materiales Registros de residuos especiales Otros registros de disposición de residuos Registro fotográfico		
Programa de monitoreo	Registros e indicadores		
Programa de procedimientos ante hallazgos fortuitos de recursos culturales	Medidas y tareas específicas aplicadas Registro de hallazgos Registro fotográfico		
Programa de medidas para los sitios de interferencias	Identificación de las interferencias. Medidas y tareas específicas aplicadas Registros		
Programa de comunicación: Prog. de comunicación al personal de obra. Prog. de comunicación con los pobladores e interesados Prevención de conflictos sociales	Registros de capacitación al personal de obra sobre PMAS Definición del procedimiento para la atención de reclamos Taller de comunicación. Registros Cartelería. Ubicación y registro fotográfico		
Registros de cumplimiento legal	Solicitudes de permisos Visita e inspección de Autoridades de Aplicación Ambiental		
Programa de cierre de la etapa de construcción	Medidas y tareas específicas aplicadas Registro fotográfico		
Programa de contingencias	Registro de contingencias Registro fotográfico		

Figura: Planilla de Control Mensual Ambiental y Social

Planilla de Control Mensual Ambiental y Social del Proyecto: Mediciones



GESTION		CANTIDAD	COMENTARIOS Y OBSERVACIONES
<b>1. GESTIÓN DE RESIDUOS</b>			
1.1	Generación de residuos		
	Urbano	Kg/Lts	
	Especial	Kg/Lts	
	Industrial	Kg/Lts	
1.1	Eliminación de residuos		
	Urbano	Kg/Lts	
	Especial	Kg/Lts	
	Industrial	Kg/Lts	
<b>2. RECURSOS NATURALES DEMANDADOS</b>			
2.1	Consumo de Combustible	lts	
2.2	Consumo de agua	lts	
<b>3. DESPEJE Y APERTURA DE ACCESOS</b>			
3.1	Afectación al suelo y cobertura vegetal	M <sup>3</sup> y Sup.	
<b>4. CAPACITACIÓN DE RECURSOS HUMANOS</b>			
4.1	Capacitación en PMAS	Hs/ N° Empleados. Tema	
4.2	Capacitación en SySO	Hs/ N° Empleados. Tema	
<b>5. GESTIÓN DE HALLAZGOS</b>			
	Hallazgo de patrimonio cultural, histórico, arqueológico y paleontológico	Piezas:	
	Otros		
<b>6. GESTIÓN DE CONTINGENCIAS</b>			
6.1	Generales	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DEL NEUQUÉN

MINISTERIO DE ENERGÍA Y RECURSOS NATURALES  
SUBSECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS

NEUQUÉN PROVINCIA

JUNTOS PODEMOS MÁS

		Robo / sabotaje			
	6.2	Medio Ambiente / SySO	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
		Derrame de HC	Sup. de suelo afectado (m <sup>2</sup> ):		
			Volumen derramado (m <sup>3</sup> ):		
		Incendios	Superficie afectada		
		Accidentes laborales	Nro.		
		Otros			
	<b>7. RECLAMOS Y QUEJAS DE TERCEROS</b>		SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
	7.1	Cantidad			
<p>Figura: Planilla de Control Mensual Ambiental y Social del Proyecto:</p> <p>Mediciones</p> <p>Cualquier evidencia significativa observada a través de la inspección será reportada con la brevedad del caso a las personas involucradas para efectuar los correctivos necesarios.</p> <p>En el transcurso del tiempo, los reportes de inspección podrán usarse para detectar tendencias o desviaciones en los procesos de seguridad y serán la herramienta de verificación para asegurar que los correctivos han sido aplicados</p>					
Indicadores de éxito	Cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas ante los impactos que se generaran durante las etapas de construcción, operación y mantenimiento del Proyecto de Obra. Presencia de registros.				
	Preparación	x	Área operativa	x	



GOBIERNO  
DE LA PROVINCIA  
DEL NEUQUÉN

MINISTERIO DE ENERGÍA  
Y RECURSOS NATURALES  
SUBSECRETARÍA DE  
RECURSOS HÍDRICOS

NEUQUÉN  
PROVINCIA

JUNTOS  
PODEMOS  
MÁS

Etapa del proyecto en que se aplica	Excavación	x	Área de aplicación	Área de influencia directa	x
	Construcción	x		Área de influencia indirecta	
	Abandono	x			
Costo estimado	A ser indicado por el contratista en su oferta		Efectividad esperada	Alta	



GOBIERNO  
DE LA PROVINCIA  
DEL NEUQUÉN

MINISTERIO DE ENERGÍA  
Y RECURSOS NATURALES  
SUBSECRETARÍA DE  
RECURSOS HÍDRICOS

NEUQUÉN  
PROVINCIA

JUNTOS  
PODEMOS  
MÁS

PROGRAMA MONITOREO

SUB PROGRAMA DE MONITOREO DE RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIALES

Responsables	Implementación del Sub Programa		Responsable ambiental y social		
	Supervisión del Sub Programa		Supervisión ambiental		
Objetivo	<p>Cumplir con lo determinado en la medida de Mitigación N 5, con el propósito de proteger los recursos hídricos superficiales identificados en el área operativa y en el área de influencia directa del Proyecto.</p> <p>Tomar muestras de agua de los recursos identificados, en un punto aguas arriba y abajo de la Obra con el objeto de determinar la existencia o no de ciertos parámetros físico químicos en el medio, vinculados a la realización de la obra.</p>				
Estándares que aplica	<p>Código de agua, Ley Provincial Nº 899, Decreto 790 Decreto 831 Reglamentario de la Ley Nacional 24.051: TABLA 2 - NIVELES GUIA DE CALIDAD DE AGUA PARA PROTECCIÓN DE VIDA ACUÁTICA. AGUA DULCE SUPERFICIAL, TABLA 5 - NIVELES GUIA DE CALIDAD DE AGUA PARA IRRIGACIÓN.</p>				
Indicadores de éxito	<p>Concentraciones y magnitudes determinadas por laboratorio, inferiores a los niveles guías establecidos por la normativa aplicable en la materia.</p>				
Etapa del proyecto en que se aplica	Pre-constructiva	X	Área de aplicación	Área operativa	x
	Constructiva	X		Área de influencia directa	x
	Operación	X		Área de influencia indirecta	
Costo estimado	<i>A ser indicado por el contratista en su oferta</i>		Efectividad esperada	Alta	



GOBIERNO  
DE LA PROVINCIA  
DEL NEUQUÉN

MINISTERIO DE ENERGÍA  
Y RECURSOS NATURALES  
SUBSECRETARÍA DE  
RECURSOS HÍDRICOS

NEUQUÉN  
PROVINCIA

JUNTOS  
PODEMOS  
MÁS

PROGRAMA MONITOREO

SUB PROGRAMA DE MONITOREO DE RUIDO

Responsables	Implementación del Sub Programa		Responsable de Higiene y Seguridad Responsable ambiental y social		
	Supervisión del Sub Programa		Supervisión ambiental		
Objetivo	Cumplir con los niveles de ruido audibles máximos dados por la legislación nacional.				
Estándares que aplica	EVALUACION DE NIVEL DE RUIDO Anexo V - Capitulo 13 - Ley 19587 - Dcto. 351/79 Ley 24557 Riesgos del Trabajo.				
Características y Contenidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se deberán respetar los niveles de ruido audibles máximos dados por la legislación nacional, en lo que respecta al obrador durante la etapa de construcción. A tal fin, todos los vehículos tendrán los mantenimientos técnicos y verificaciones que corresponden.</li> <li>- Las tareas de traslado de maquinaria y equipamiento, se realizaran dentro de los horarios habilitados para realizar este tipo de tareas.</li> </ul>				
Indicadores de éxito	Niveles de ruido audibles por debajo de lo indicado por la legislación nacional.				
Etapa del proyecto en que se aplica	Pre-constructiva	X	Área de aplicación	Área operativa	x
	Constructiva	X		Área de influencia directa	x
	Operación			Área de influencia indirecta	
Costo estimado	<i>A ser indicado por el contratista en su oferta</i>		Efectividad esperada	Alta	



GOBIERNO  
DE LA PROVINCIA  
DEL NEUQUÉN

MINISTERIO DE ENERGÍA  
Y RECURSOS NATURALES  
SUBSECRETARÍA DE  
RECURSOS HÍDRICOS

NEUQUÉN  
PROVINCIA

JUNTOS  
PODEMOS  
MÁS

PROGRAMA MONITOREO

SUB PROGRAMA DE MONITOREO DE EMISIONES GASEOSAS Y MATERIAL PARTICULADO

Responsables	Implementación del Sub Programa	Responsable ambiental y social
	Supervisión del Sub Programa	Supervisión ambiental
Objetivo	Cumplir con los niveles de ruido audibles máximos dados por la legislación nacional.	
Estándares que aplica	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ley Nacional N° 24449 Ley de Tránsito y Seguridad Vial, Ley Provincia de Neuquén N° 2178/96 Adhesión a la Ley Nacional de Tránsito y Decreto Provincial N° 2804/96.</li> <li>Ley Provincial N° 1875 D.R. 2656/99 Artículo 15.</li> <li>D.R. 3699/97, Minería. En su Anexo V - de los estándares de calidad en cuerpos receptores, establece niveles guía de calidad de aire (tabla 8).</li> <li>EFLUENTES GASEOSOS LEY 5965, Provincia de Buenos Aire, tomada como normativa de referencia de Calidad del Aire.</li> </ul>	
Características y Contenidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se realizarán las tareas de vuelco y traslado a destino de áridos y escombros, cuidando de provocar la menor cantidad de polvo que sea posible. La carga será tapada con lona de manera de evitar que se disperse material particulado de la carga que se traslada.</li> <li>Minimizar el levantamiento de polvo en aquellas calles, rutas, y desvíos no pavimentados. Una forma de realizar esta prevención es rociarlos con agua en forma periódica, durante el período de afectación de las mismas.</li> <li>Durante las excavaciones, minimizar el levantamiento de polvo. Una forma de realizar esta prevención es humidificar en forma periódica los sitios de trabajo. Evitar realizar esta tarea en días de viento extremo.</li> <li>Respetar los límites de velocidad de acuerdo a las zonas transitadas.</li> </ul> <p>Todos los equipos, maquinarias y vehículos utilizados serán monitoreados y revisados con frecuencia con el fin de asegurar su buen funcionamiento, y que la eliminación de gases desde sus conductos de escape que no exceda los límites impuestos por las normas que rigen en la materia con el fin de evitar la contaminación del aire. De acuerdo a su tipo, todos los vehículos deberán contar con las Verificaciones Técnicas Vehiculares (VTV).</p>	



GOBIERNO  
DE LA PROVINCIA  
DEL NEUQUÉN

MINISTERIO DE ENERGÍA  
Y RECURSOS NATURALES  
SUBSECRETARÍA DE  
RECURSOS HÍDRICOS

NEUQUÉN  
PROVINCIA

JUNTOS  
PODEMOS  
MÁS

Indicadores de éxito	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concentraciones y magnitudes determinadas por laboratorio, inferiores a los niveles guías establecidos por la normativa aplicable en la materia.</li> <li>• Vehículos y Maquinaria con VTV vigente</li> <li>• Medición de gases de combustión</li> <li>• Verificación de riego de calzada utilizada.</li> </ul>				
Etapa del proyecto en que se aplica	Pre-constructiva	X	Área de aplicación	Área operativa	x
	Constructiva	X		Área de influencia directa	x
	Operación	X		Área de influencia indirecta	
Costo estimado	<i>A ser indicado por el contratista en su oferta</i>		Efectividad esperada	Alta	



**GOBIERNO DE LA PROVINCIA DEL NEUQUÉN**

**MINISTERIO DE ENERGÍA Y RECURSOS NATURALES**  
SUBSECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS

**NEUQUÉN**  
PROVINCIA

**JUNTOS PODEMOS MÁS**

PROGRAMA MONITOREO		
SUB PROGRAMA DE MONITOREO DE SUELOS		
Responsables	Implementación del Sub Programa	Responsable ambiental y social
	Supervisión del Sub Programa	Supervisión ambiental
Objetivo	El objetivo del presente es establecer pautas socioambientales para la protección de suelos.	
Estándares que aplica	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ley Provincial 1347, adhesión a la Ley Nacional Ley Nº 22.428 D.R. 681/81 de conservación y protección del suelo.</li> <li>Decreto Reglamentario 831/93 de la Ley de Residuos Peligrosos Nº 24.051 para uso agrícola, uso residencial y uso industrial.</li> <li>Resolución Superintendencia de Riesgos del Trabajo 550/2011 anexo II, Trabajos de Excavaciones y submuraciones.</li> <li>Ley Provincial 1347, adhesión a la Ley Nacional Ley Nº 22.428 D.R. 681/81 de conservación y protección del suelo.</li> <li>L. Provincial Nº 1875 D.R. 2656/99 Artículo 10 sobre conservación y protección del suelo.</li> <li>Código de procedimiento minero, Ley Provincial 902</li> <li>Policía Minera. Ley 1995</li> <li>L. 2682 D.R. 2321/10: Regula la protección ambiental y la conservación del patrimonio natural y cultural, que pueda ser afectado por la actividad minera.</li> <li>Decreto Reglamentario 831/93 de la Ley de Residuos Peligrosos Nº 24.051 para uso agrícola, uso residencial y uso industrial.</li> </ul>	
Características y Contenidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evitar el movimiento de personal y maquinaria fuera de las áreas de trabajo, de modo tal de evitar la compactación del suelo y de la vegetación y favorecer la erosión o bien de evitar potenciales contingencias asociadas al uso de maquinaria.</li> <li>Mantener durante todas las etapas del proyecto el material de acopio como chatarras, plásticos, maderas o cualquier tipo de residuo en los lugares de obra destinados para almacenaje o acopio.</li> <li>Conservar la capa de suelo superficial luego del desmonte, sin mezclar, para reutilización.</li> <li>Restringir el desmonte a la mínima superficie necesaria ya que la remoción de vegetación, además del impacto directo sobre la flora genera superficies expuestas a la erosión eólica.</li> </ul>	



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DEL NEUQUÉN

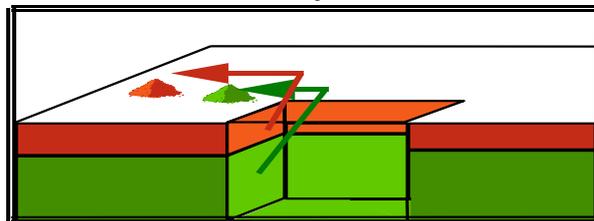
MINISTERIO DE ENERGÍA Y RECURSOS NATURALES  
SUBSECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS

NEUQUÉN PROVINCIA

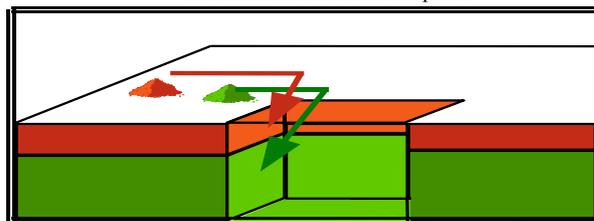
JUNTOS PODEMOS MÁS

- Los residuos de las excavaciones no podrán ser dispuestos en las inmediaciones, ni arrojados a al arroyo o canales. Se los deberá disponer de modo que no produzcan modificaciones en el drenaje, en la calidad paisajística.
- Cuando la calidad del material lo permita, se aprovecharán los materiales de las excavaciones para realizar rellenos, con el fin de minimizar la necesidad de explotar otras fuentes y disminuir los costos ambientales y económicos.
- En caso de requerirse mayor cantidad de material que el autorizado a extraer en cantera habilitada, se deberán tramitar los nuevos permisos necesarios para proseguir con la explotación del sitio.
- A fin de evitar desmoronamientos que aporten sedimentos a los canales y modifiquen secciones hidráulicas de flujo, se recomienda la ejecución de entibamientos para contención del suelo que puede desmoronarse. Asimismo se deberá incorporar entibamientos o submuraciones en los casos que se requieran de acuerdo a lo establecido en resolución 550/2011 anexo II de la SRTSe deberá separar, durante las excavaciones, el horizonte superficial, el cual será utilizado para realizar la tapada, volver a colocarlo en su posición original, respetando de esta manera el perfil original del suelo.
- En caso de realizar excavaciones por reparaciones, también se deberá tener en cuenta esta recomendación.

Correcto manejo del suelo



Secuencia correcta de tapado



Suelo Superficial █  
Suelo Profundo █

Indicadores de éxito	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Existencia de suelo expuesto.</li> <li>• Existencia de acopios de perfiles mezclados.</li> <li>• Concentraciones y magnitudes determinadas por laboratorio, inferiores a los niveles guías establecidos por la normativa aplicable en la materia.</li> </ul>				
	Pre-constructiva	X		Área operativa	x



GOBIERNO  
DE LA PROVINCIA  
DEL NEUQUÉN

MINISTERIO DE ENERGÍA  
Y RECURSOS NATURALES  
SUBSECRETARÍA DE  
RECURSOS HÍDRICOS

NEUQUÉN  
PROVINCIA

JUNTOS  
PODEMOS  
MÁS

Etapa del proyecto en que se aplica	Constructiva	X	Área de aplicación	Área de influencia directa	x
	Operación	X		Área de influencia indirecta	
Costo estimado	<i>A ser indicado por el contratista en su oferta</i>		Efectividad esperada	Alta	

### PROGRAMA DE CIERRE DE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Responsables	Implementación del Programa	Responsable ambiental y social
	Supervisión del Programa	Jefe de Obra
Objetivo	El objetivo del presente es establecer pautas socioambientales para la etapa de cierre de la construcción.	
Características y Contenidos	<p>Este programa de cierre de la etapa de construcción, culmina con la serie de medidas de protección ambiental.</p> <p>Se realizará un balance de la aplicación de cada programa y en función de los resultados, la experiencia en obra y los pasivos resultantes, se deberá señalar que formulación previa hubiese sido más efectiva y cuales medidas faltantes se considera que hubiesen mejorado el resultado final.</p> <p>Para evaluar los pasivos ambientales que han sido el resultado de este plan de gestión, se deberán considerar los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Señalar que impactos residuales han quedado manifiestos luego de la finalización de las obras y que factores ambientales han afectado; determinando su alcance en función de la expectativa preliminar.</li> <li>- Indicar si se han producido nuevos impactos, producto de la imprevisión del EIAS, o de acciones no contempladas en el proyecto de obra.</li> <li>- Para cada impacto residual o nuevo impacto, realizar una descripción otorgándole una magnitud medible para que se pueda transferir a acciones futuras.</li> <li>- Establecer el tratamiento y las medidas de remediación que correspondan para la restauración de los sitios afectados, hasta lograr la mayor aproximación a su condición.</li> </ul>	



GOBIERNO  
DE LA PROVINCIA  
DEL NEUQUÉN

MINISTERIO DE ENERGÍA  
Y RECURSOS NATURALES  
SUBSECRETARÍA DE  
RECURSOS HÍDRICOS

NEUQUÉN  
PROVINCIA

JUNTOS  
PODEMOS  
MÁS

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se elaborará un informe técnico de cierre de las obras con lo descripto anteriormente y un registro fotográfico. Se deberán utilizar expresiones numéricas y/o gráficas de los resultados.</li> <li>- Los programas de medidas ambientales aplicables en la etapa de funcionamiento, quedarán bajo la responsabilidad del municipio de Aluminé.</li> </ul>				
Indicadores de éxito	Ausencia de impactos ambientales superada la etapa de cierre de construcción.				
Etapa del proyecto en que se aplica	Preparación		Área de aplicación	Área operativa	x
	Excavación			Área de influencia directa	x
	Construcción			Área de influencia indirecta	
	Abandono	x			
Costo estimado	A ser indicado por el contratista en su oferta		Efectividad esperada	Alta	



GOBIERNO  
DE LA PROVINCIA  
DEL NEUQUÉN

MINISTERIO DE ENERGÍA  
Y RECURSOS NATURALES  
SUBSECRETARÍA DE  
RECURSOS HÍDRICOS

NEUQUÉN  
PROVINCIA

JUNTOS  
PODEMOS  
MÁS

### PROGRAMA DE TRANSITO –SEÑALIZACION Y ACONDICIONAMIENTO DE ACCESOS

Responsables	Implementación del Programa	Responsable ambiental y social
	Supervisión del Programa	Jefe de Obra
Objetivo	El objetivo del presente es establecer pautas socioambientales para evitar la alteración de la dinámica urbana por interrupción.	
Características y Contenidos	<p>El Programa de transito se implementara a lo largo de toda la etapa constructiva, acompañado de la implementación de los programas propuestos en el PGAS del presente informe. En el/los frente/s de obra, la aplicación del programa se realizara de manera articulada, comenzando su ejecución en la etapa previa al inicio de las actividades.</p> <p>El objetivo principal del presente programa es minimizar los inconvenientes derivados del corte y suspensión temporaria del tránsito, en las calles afectadas por el frente de obra.</p> <p>Este deberá prever vías de circulación alternativas, en caso de que el frente de obra afecte actividades institucionales públicas relevantes.</p> <p>Generar una comunicación oportuna y eficaz con los actores institucionales y la comunidad para poner sobre aviso acerca de las afectaciones al tránsito.</p> <p>El Contratista habilitará la señalización necesaria y accesos seguros para la maquinaria de obra y camiones de modo que produzca las mínimas molestias tanto al tránsito habitual como a las viviendas e instalaciones próximas. La señalización de riesgo será permanente, incluyendo vallados, carteles indicadores y señales luminosas cuando correspondan y se ajustara a la Normativa de transito vigente.</p> <p>Las señales serán bien visibles de día y en especial de noche. El tipo y características de las señales a colocar responderán a lo indicado en el Anexo L de la Ley de Tránsito y Seguridad Vial (Ley Nº 24.449, y su decreto reglamentario 779/95) y a la legislación provincial vigente.</p> <p>El Contratista estará obligado a colocar en las áreas donde se opere con maquinarias y equipos una señalización que resulte visible durante las horas diurnas y nocturnas mediante la colocación de las señales lumínicas pertinentes.</p>	



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DEL NEUQUÉN

MINISTERIO DE ENERGÍA Y RECURSOS NATURALES  
SUBSECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS

NEUQUÉN PROVINCIA

JUNTOS PODEMOS MÁS

	<p>El Contratista previo a la iniciación de la obra, presentará a la Inspección para su aprobación, los planos correspondientes a los desvíos o caminos auxiliares y áreas de estacionamientos de equipos que utilizará durante la construcción.</p> <p>Se deberá coordinar y solicitar asistencia al área de Transito de la Municipalidad de Aluminé aquellas actividades intensivas de tránsito pesado en las diferentes etapas de obra tales como hormigonado, transporte de materiales a obra (chapas), transporte de grúas, etc.</p> <p>Se deberán efectuar estas actividades exclusivamente de lunes a viernes de 8 a 17 hs. Se deberá priorizar el ingreso y egreso por Ruta Provincial 23.</p> <p>Se deberá señalizar internamente los sectores de tránsito pesado. El contratista deberá cumplir con sus obligaciones siendo el único responsable de los accidentes, daños y afectaciones durante el desarrollo de la obra, debiendo asumir bajo su responsabilidad la solución inmediata del problema y afrontar los costos de los daños que se generen.</p> <p>El Contratista será responsable de preservar la circulación, estableciendo y haciéndose cargo de los costos respectivos, incluyendo el mantenimiento de los medios alternativos de paso, con el fin de no interrumpir el acceso a las propiedades.</p> <p>El Contratista deberá mantener los accesos dando prioridad al uso de los existentes. De no ser posible se construirán nuevos accesos, con el acuerdo del responsable del predio o propiedad y / o de la autoridad competente.</p>				
Indicadores de éxito	Ausencia de incidentes en vía pública				
Etapas del proyecto en que se aplica	Preparación	x	Área de aplicación	Área operativa	x
	Excavación	x		Área de influencia directa	x
	Construcción	x		Área de influencia indirecta	
	Abandono				
Costo estimado	A ser indicado por el contratista en su oferta		Efectividad esperada	Alta	



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DEL NEUQUÉN

MINISTERIO DE ENERGÍA Y RECURSOS NATURALES  
SUBSECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS

NEUQUÉN PROVINCIA

JUNTOS PODEMOS MÁS

PROGRAMA DE FORESTACIÓN COMPENSATORIO					
Responsables	Implementación del Programa			Responsable ambiental y social	
	Supervisión del Programa			Jefe de Obra	
Objetivo	El objetivo del presente es establecer pautas socioambientales para la implementación del programa de forestación compensatorio.				
Características y Contenidos	<p>A continuación se describe la siguiente propuesta paisajística como programa de forestación compensatorio.</p> <p>En la zona de canteros y áreas verdes se utiliza como especie nativa el Sauce Criollo <i>Salix Humboldtiana</i>.</p> <p>El uso de la especie nativa Sauce Criollo <i>Salix Humboldtiana</i>, se debe a la necesidad de contar con una especie arbórea de rápido crecimiento que preste diversos servicios ambientales tales como sombra y cortina forestal; a su vez, la especie arbórea propuesta se encuentra en las márgenes del Río Aluminé, siendo esta un elemento natural del paisaje.</p> <p>A continuación se listan de manera ilustrativa el catálogo de especies a implantar:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">  </div> <p style="text-align: center;">Salix Humboldtiana (sauce criollo)      Detalle tronco</p> <p style="text-align: center;">Foto: Salix Humboldtiana</p>				
Indicadores de éxito	Programa de forestación compensatorio implementado				
Etapa del proyecto en que se aplica	Preparación		Área aplicación	Área operativa	x
	Excavación			Área de influencia directa	x



**GOBIERNO  
DE LA PROVINCIA  
DEL NEUQUÉN**

**MINISTERIO DE ENERGÍA  
Y RECURSOS NATURALES**  
SUBSECRETARÍA DE  
RECURSOS HÍDRICOS

**NEUQUÉN**  
PROVINCIA

**JUNTOS  
PODEMOS  
MÁS**

	Construcción	x		Área de influencia indirecta	
	Abandono				
Costo estimado	A ser indicado por el contratista en su oferta		Efectividad esperada	Alta	



## PROGRAMA DE CAPACITACIÓN

Responsables	Implementación del Programa			Responsable ambiental y social Responsable de Higiene y Seguridad	
	Supervisión del Programa			Jefe de Obra	
Objetivo	El objetivo del presente es establecer pautas socioambientales para implementación del programa de capacitación de medio ambiente, higiene y seguridad.				
Características y Contenidos	<p>El programa de capacitación deberá ser implementado por el Contratista. Los temas mínimos a desarrollar durante la capacitación serán los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Áreas Protegidas y Especies Amenazadas</li> <li>• Gestión de residuos</li> <li>• Incidentes ambientales</li> <li>• Recursos arqueológicos, culturales y paleontológicos</li> <li>• Respuesta ante derrames.</li> <li>• Medidas a implementar del PGAS.</li> <li>• Protección de flora y fauna.</li> <li>• Contaminación suelo, aire y agua.</li> <li>• Uso y conservación de los Elementos de protección Personal.</li> <li>• EPP Específicos para las distintas tareas.</li> <li>• Riesgo eléctrico.</li> <li>• Levantamiento Manual de cargas.</li> </ul> <p>Se llevará un registro de la información transmitida y la firma del trabajador como constancia de su asistencia.</p> <p>En obra constará el Legajo Técnico de la misma, conteniendo la constancia de capacitación y entrega de elementos de protección personal. El presente Programa de Seguridad forma parte del Legajo Técnico.</p>				
Indicadores de éxito	100% del Personal capacitado.				
	Preparación	x		Área operativa	x



GOBIERNO  
DE LA PROVINCIA  
DEL NEUQUÉN

MINISTERIO DE ENERGÍA  
Y RECURSOS NATURALES  
SUBSECRETARÍA DE  
RECURSOS HÍDRICOS

NEUQUÉN  
PROVINCIA

JUNTOS  
PODEMOS  
MÁS

Etapa del proyecto en que se aplica	Excavación	x	Área de aplicación	Área de influencia directa	x
	Construcción	x		Área de influencia indirecta	
	Abandono				
Costo estimado	A ser indicado por el contratista en su oferta		Efectividad esperada	Alta	

### PROGRAMA DE EQUIDAD DE GÉNERO Y CÓDIGO DE CONDUCTA DEL PERSONAL DE LA OBRA

Responsables	Implementación del Programa	Responsable ambiental y social
	Supervisión del Programa	Jefe de Obra
Objetivo	El objetivo del presente es establecer pautas de conducta para el personal de la obra y de equidad de género, sin importar jerarquía, para con la comunidad.	
Características y Contenidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Las charlas informativas sobre la obra, para con la comunidad deberán estar dirigidas a toda la población, teniendo la obligación de invitar y participar a las personas potencialmente afectadas y/o interesadas en el proyecto, participando tanto hombres como mujeres.</li> <li>- En la Consulta Pública deberán estar presentes la población afectada, haciendo énfasis en la participación de las mujeres de las comunidades del área de influencia y de los sectores vulnerables afectados directa o indirectamente por el proyecto.</li> <li>- La contratación de personal deberá considerar la equidad de género y no podrá solicitar la entrega de currículum vitae con foto para las postulaciones laborales.</li> <li>- No se contratará a personal con antecedentes penales vinculados con delitos sexuales, acoso sexual, prostitución y trata de personas, con el fin de proteger la integridad de la población vinculada a la obra, principalmente mujeres y niños.</li> <li>- El Contratista deberá elaborar e implementar un Código de Conducta del Personal de obra (Contratista y Subcontratistas). El Contratista deberá tomar las medidas y precauciones necesarias a fin de evitar la generación de conflictos de género, sociales, políticos o culturales y para prevenir tumultos o desórdenes por parte del personal de obra y empleados contratados por ellos o por sus Subcontratistas, así como para la preservación del orden, la protección de los habitantes y la seguridad de los bienes públicos y privados dentro el área de influencia del proyecto.</li> </ul>	



Para el efecto, este Código de Conducta, estará incluido en los contratos de trabajo.

- El Código de Conducta será aplicable tanto durante la jornada laboral, como fuera de la misma. Todo personal de la obra, cualquiera sea su nivel jerárquico, deberá cumplir el Código de Conducta con el propio personal de la obra, como así también con persona residente de la zona afectada por la obra y transeúntes.
- El incumplimiento o la infracción a las normas de conducta del Código, deberá estar sujeto a sanciones, multas y despidos, conforme el nivel de gravedad. Ello deberá estar establecido en el Código de Conducta.
- Deberá llevarse a cabo charlas y capacitaciones sobre el Código de Conducta en la obra, donde deberán asistir todo el personal de obra, sin importar el nivel jerárquico.
- El Código de conducta deberá tener un consentimiento firmado por todo el personal de obra de la Contratista y Subcontratista, sin importar el rango jerárquico.
- Las interacciones entre el personal de obra, sin importar rango jerárquico, y del mismo para con la comunidad y transeúntes, deberá mantenerse siempre bajo la actitud del respeto y no discriminación (por ej., sobre la base de la situación familiar, origen étnico, raza, sexo, idioma, religión, estado civil, nacimiento, edad, discapacidad o convicción política).
- Queda prohibido el acoso (por ej. uso del lenguaje o el comportamiento, en particular hacia personal de obra; verbal y sexual a mujeres o niños; uso de palabras y/o comportamiento inapropiado, acosador, abusivo, provocativas sexualmente, degradantes o culturalmente inapropiado), bajo riesgo de sanción o despido.
- Queda prohibida la violencia o la explotación (por ej. la prohibición del intercambio de dinero, empleo, bienes o servicios por sexo, incluyendo favores sexuales u otras formas de trato humillante, degradante o el comportamiento explotador). Será responsabilidad del Contratista poner en conocimiento de estos hechos a la autoridad competente (por ejemplo, denuncia ante la policía, fiscalía, juzgado) para que aplique las medidas legales que correspondan. En cualquiera de los casos la persona deberá ser despedida.
- Protección de los niños. Se incluyen las prohibiciones contra el abuso, maltrato, acoso sexual, o de otra manera inaceptable comportamiento con los niños, limitando las interacciones con niños, y garantizar su seguridad en las zonas del proyecto.
- Deberán instalarse sanitarios en lugares y cantidad suficiente para asegurar a los trabajadores las condiciones sanitarias adecuadas • Estará prohibido el uso de sustancias ilegales y de alcohol.
- Deberán protegerse y usarse adecuadamente los bienes de la obra.
- Deberá prohibirse la apropiación de los bienes del personal de obra, frentistas y transeúntes (por ejemplo, prohibir el robo, el descuido o residuos).



- El Contratista o Subcontratistas será responsable de la estricta observación de prohibición de la caza y la pesca en los sitios de obra, y áreas afectadas, aún en los días feriados, de descanso y/o domingos. No se permitirá la compra o trueque de animales silvestres o de alguna de sus partes.
- Los empleados y obreros del Contratista no podrán poseer o portar armas de fuego, explosivos, cañas o redes de pesca u otros equipos relacionados con prácticas de caza y pesca en los Campamentos.
- No se permitirá la tala innecesaria de árboles, ni tampoco la generación de fuego o fogatas que podrían propagarse y producir incendios incontrolables
- El Contratista o Subcontratistas no podrán vender, dar, poseer, permutar o de otro modo disponer de bebidas alcohólicas, drogas o cualquier clase de armas, municiones y explosivos a ninguna persona, ni permitirá ni tolerará tales ventas, entregas o posesión, por parte de sus agentes o empleados en los sitios de obras, y áreas de campamentos o planta de materiales. Será responsabilidad del Contratista poner en conocimiento de estos hechos a la autoridad competente para que aplique las medidas que correspondan.
- Deberá informarse y registrarse toda violación al Código de Conducta.
- No podrá tomarse represalias contra los trabajadores que informan sobre violaciones del Código.
- El Contratista deberá informar a la Supervisión Externa, a su requerimiento la nómina del personal ocupado, clasificado según trabajos y especialidades.
- La Fiscalización tendrá facultades para exigir el retiro inmediato de cualquier empleado, profesional, técnico u obrero que comprobadamente observase mala conducta y no cumplierse con las normas acá indicadas. Debiendo dejar registrados el mismo.
- Habrá un libro en el obrador, como así también en una oficina a convenir (prestación de sector por parte de entidad pública) donde estará detallado el Código de Conducta del personal de obra, para conocimiento de la población, y donde se podrán realizar reclamos y quejas. Cabe aclarar que el libro que será ubicado en la oficina a convenir, tiene el fin de facilitar el reclamo o queja de las personas que no deseen por razón alguna acercarse al obrador.
- Habrá una línea telefónica y página web donde se podrán realizar reclamos y quejas de manera privada. A su vez, en el sitio web se encontrarán detalles del proyecto y el Código de conducta.
- En las reuniones con la población se dará a conocer el Código de Conducta y la existencia de los libros, teléfonos y página web para llevar a cabo quejas y reclamos.
- Todos los reclamos y quejas deben ser atendidos en tiempo y forma.



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DEL NEUQUÉN

MINISTERIO DE ENERGÍA Y RECURSOS NATURALES  
SUBSECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS

NEUQUÉN PROVINCIA

JUNTOS PODEMOS MÁS

Indicadores de éxito	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se han llevado charlas informativas sobre la obra, para con la comunidad dirigidas a toda la población, invitando y participando a las mujeres afectadas y/o interesadas en el proyecto.</li> <li>- Se ha participado a las mujeres en forma equitativa sobre la Consulta Pública.</li> <li>- Se ha considerado la equidad de género en la contratación de personal y no se han solicitado currículum vitae con foto para las postulaciones laborales.</li> <li>- El Contratista ha desarrollado un Código de Conducta dirigido a personal, de todas las jerarquías, del contratista y subcontratista. Toda persona laboral vinculada a la obra ha sido capacitada sobre el mismo, y ha firmado su consentimiento.</li> <li>- No se han registrado, recibidas quejas, ni denuncias por acciones u omisiones por parte de cualquier personal de la obra, sin importar jerarquía, que signifiquen el incumplimiento de algún punto del Código de Conducta, ni de este Programa.</li> <li>- En caso de incumplimiento del Código de Conducta, se han dictado las multas, sanciones o despidos correspondientes. Como así también las denuncias a los organismos pertinentes, en caso de corresponder.</li> <li>- Se ha facilitado un libro en el obrador, como así también en una oficina a convenir con el Código de Conducta del personal de obra, para conocimiento de la población, y donde se podrán recibir reclamos y quejas, las cuales serán levantadas y atendidas correctamente.</li> <li>- Se ha creado una línea telefónica y página web donde se pueden realizar reclamos y quejas de manera privada. A su vez, en el sitio web se encuentran detalles del proyecto y el Código de conducta.</li> <li>- En las reuniones con la población se ha dado a conocer el Código de Conducta y la existencia de los libros, teléfonos y página web para llevar a cabo quejas y reclamos.</li> <li>- Todos los reclamos y quejas han sido atendidos en tiempo y forma.</li> </ul>				
Etapa del proyecto en que se aplica	Pre-constructiva	X	Área de aplicación	Área operativa	x
	Constructiva	X		Área de influencia directa	
	Operación			Área de influencia indirecta	
Costo estimado	A ser indicado por el contratista en su oferta		Efectividad esperada	Alta	



GOBIERNO  
DE LA PROVINCIA  
DEL NEUQUÉN

MINISTERIO DE ENERGÍA  
Y RECURSOS NATURALES  
SUBSECRETARÍA DE  
RECURSOS HÍDRICOS

NEUQUÉN  
PROVINCIA

JUNTOS  
PODEMOS  
MÁS

PROGRAMA DE CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA LOCAL					
Responsables	Implementación del Programa		Director de Obra		
	Supervisión del Programa		Inspección de Obra		
Objetivo	Promover el desarrollo económico local y evitar problemas derivados del influjo de trabajadores				
Características y Contenidos	<p>El contratista deberá priorizar la contratación de la mano de obra calificada y no calificada para la ejecución de los Proyectos. Para la mano de obra no calificada, el contratista tendrá como meta la inclusión de personal local de al menos el 50%. De no ser posible cubrir esa meta en la zona de influencia directa de los proyectos, el contratista deberá justificarlo en los reportes de cumplimiento. Esto tiene como fin de fomentar la generación de ingresos de las personas y sus familias y reducir las fricciones que se generan con la comunidad al no ser tenidos en cuenta, mejorando un mejor relacionamiento y aceptación comunitaria.</p> <p>Teniendo en cuenta temas de igualdad de género, se promoverá que las empresas contratistas ofrezcan al menos un 10% de sus empleos a mujeres cabeza de familia.</p>				
Indicadores de éxito	<p>Empleos con mano de obra no calificada local generados por el proyecto sobre el total de empleo de mano de obra no calificada en el proyecto</p> <p>Empleo de al menos un 10% a mujeres cabeza de familia</p>				
Etapa del proyecto en que se aplica	Preparación	X	Área de aplicación	Área operativa	x
	Excavación	X		Área de influencia directa	x
	Construcción	X		Área de influencia indirecta	x
	Abandono				
Costo estimado	<i>A ser indicado por el contratista en su oferta</i>		Efectividad esperada	Alta	



## PLAN DE GESTION PARA ETAPA DE OPERACIÓN

En esta Etapa del Proyecto, los programas y subprogramas vigentes serán:

### PROGRAMA DE MONITOREO

-SUBPROGRAMA DE MONITOREO DE RECURSOS HIDRICOS SUPERFICIALES

-SUBPROGRAMA DE MONITOREO DE EMISIONES GASEOSAS Y MATERIAL PARTICULADO

-SUBPROGRAMA MONITOREO DE SUELOS

Estos ya han sido planteados en una primera instancia durante la Etapa de Construcción de la Obra.

**ASIMISMO DURANTE ESTA ETAPA OPERATIVA SE APLICARA EL SIGUIENTE PROGRAMA.**

PROGRAMA DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA LA ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO					
Responsables	Implementación del Programa			Municipio de Aluminé	
	Supervisión del Programa			Subsecretaria de Recursos Hídricos UPEFE	
Características y Contenidos	Para la etapa de Operación y Mantenimiento, y eventualmente de abandono, la gestión ambiental será responsabilidad del municipio de Aluminé, el cual posee sus propios planes y programas.				
Indicadores de éxito	Planes y Programas implementados.				
Etapa del proyecto en que se aplica	Preparación		Área de aplicación	Área operativa	x
	Operación	x		Área de influencia directa	x
	Mantenimiento	x		Área de influencia indirecta	
	Abandono	x			
Costo estimado	A ser indicado por el Municipio de Aluminé		Efectividad esperada	Alta	



GOBIERNO  
DE LA PROVINCIA  
DEL NEUQUÉN

MINISTERIO DE ENERGÍA  
Y RECURSOS NATURALES  
SUBSECRETARÍA DE  
RECURSOS HÍDRICOS

NEUQUÉN  
PROVINCIA

JUNTOS  
PODEMOS  
MÁS

Se prevé dar continuidad al mecanismo de atención de quejas y reclamos a través del municipios quienes estarán a cargo de transmitir quejas y reclamos a la Subsecretaria de Recursos Hídricos de la Provincia de Neuquén, quien a su vez será responsable de continuar con los programas de concientización y capacitación en temas de mantenimiento y operación y otras tareas relacionadas con la etapa operativa

## Imputación Presupuestaria de los Programas Ambientales del Plan de Manejo Ambiental

Los Programas del Plan de Manejo Ambiental y las Medidas de Mitigación desarrolladas en las secciones anteriores, son de implementación obligatoria por parte del Contratista.

El costo estimado de la implementación del PGAS y sus correspondientes programas no deberá ser inferior al 1,5% del costo total de la obra.

## **EQUIPAMIENTO COMUNITARIO – ACTORES SOCIALES**

### **ALUMINÉ**

#### **INSTITUCIONES SANITARIAS**

1. HOSPITAL DE ÁREA ALUMINÉ
2. CENTRO DE SALUD “LAS LATAS”

#### **INSTITUCIONES EDUCATIVAS**

3. ESCUELA N° 165 “MARIA ELENA HORNE”
4. ESCUELA N° 52
5. JARDIN INTEGRAL N° 20
6. ESCUELA ESPECIAL N° 17
7. CPEM N° 14 – BIBLIOTECA POPULAR “MIGUEL A. CAMINO”
8. C.I.A. N°7
9. CEF N° 14 - POLIDEPORTIVO
10. ESCUELA AGROTÉCNICA “SAGRADA FAMILIA”
11. CHACRA “SAGRADA FAMILIA” (CAMPO DE PRÁCTICAS)
12. CENTRO FORMACIÓN PROFESIONAL AGROPECUARIA N° 4
13. C.D.I. PILMAYQUÉN
14. NUCLEAMIENTO N°7 – ESC. DE ADULTOS
15. DISTRITO EDUCATIVO XI

#### **DEPENDENCIAS MUNICIPALES**

16. CANCHA DE CÉSPED SINTÉTICO
17. S.A.F.
18. MUSEO Y CENTRO DE INTERPRETACIÓN “EL CHARRÚA”
19. SALÓN COMUNITARIO “EL PROGRESO”
20. SALÓN COMUNITARIO “BARRIO INTERCULTURAL”
21. CENTRO INTEGRAL DE ATENCIÓN A LAS MUJERES
22. MUNICIPALIDAD ALUMINÉ
23. HONORABLE CONCEJO DELIBERANTE

#### **OTRAS INSTITUCIONES**

24. ESCUADRÓN N°32 GN
25. UNIDAD POLICIAL 29
26. JUZGADO DE PAZ
27. REGISTRO CIVIL
28. DIRECCIÓN PCIAL DE VIALIDAD - DISTRITO V
29. DELEGACIÓN I.S.S.N.
30. DELEGACIÓN PAMI
31. DIRECCIÓN DE GESTIÓN SOCIAL ALUMINÉ-CATAN LIL
32. U.E.P. DIRECCIÓN PROV. ZONA SURESTE
33. E.P.E.N.
34. HI.DE.NE S.A.
35. CORREO ARGENTINO
36. BANCO PCIA DEL NEUQUEN
37. CORPORACIÓN INTERESTADUAL “PULMARÍ”
38. DELEGACIÓN DE FAUNA
39. INCENDIOS FORESTALES
40. COR.FO.NE. S.A.
41. DELEGACIÓN PARQUE NACIONAL LANIN (COMANEJO)
42. CONCEJO ZONA PEHUENCHE

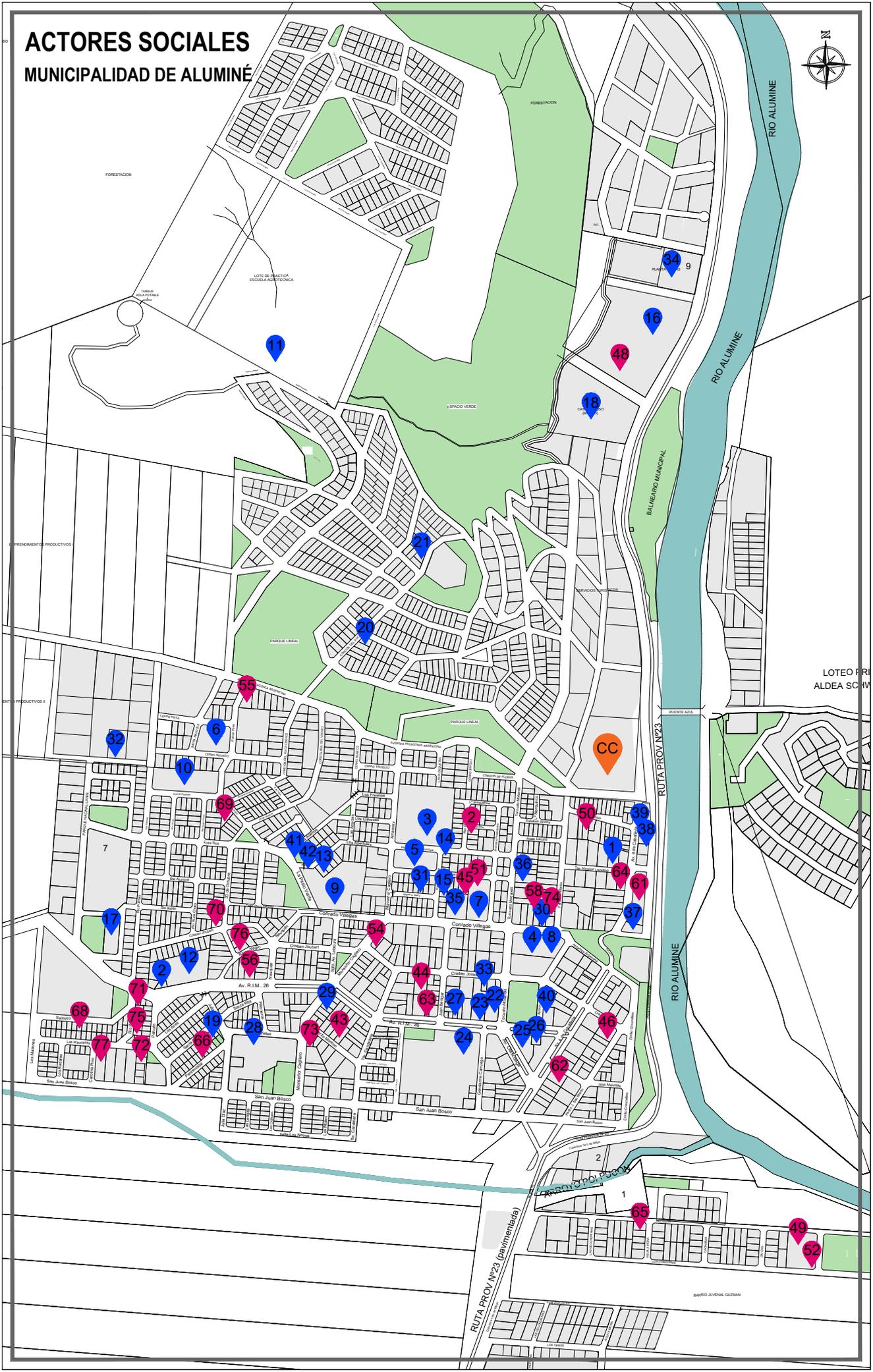
## **ORGANIZACIONES CIVILES**

43. ASOCIACIÓN BOMBEROS VOLUNTARIOS ALUMINÉ
44. BIBLIOTECA POPULAR "JUAN BENIGAR"
45. CLUB DE ADULTOS MAYORES "MAPU PEHUEN"
46. CLUB HÍPICO SOCIAL Y DEPORTIVO ALUMINÉ
47. CLUB SOCIAL, DEPORTIVO Y CULTURAL "EL PEHUEN"
48. ASOCIACIÓN DE PADDLE
49. ASOCIACIÓN "HOGAR DE ANCIANOS Y FAMILIA"
50. CENTRO DE JUBILADOS "RAÍCES VIVAS"
51. A.C.A.D.A.
52. AGRUPACIÓN FOLKLÓRICA "LA FLOR DEL NOTRO"
53. CENTRO TRADICIONALISTA "EL CENCÉRRO"
54. RADIO ANTÚ
55. RADIO FM VIDA (BARRIO PATAGONIA)
56. M.U.T.E.N.
57. ASOCIACIÓN DE RESIDENTES CHILENOS
58. CÁMARA DE COMERCIO
59. ASOCIACIÓN DE PRESTADORES TURÍSTICOS
60. ASCOC. CIVIL CTRO. DE SUBOFICIALES GENDARMERÍA NACIONAL
61. ALBERGUE ESTUDIANTIL PARROQUIA MARÍA AUXILIADORA

## **ENTIDADES RELIGIOSAS**

62. PARROQUIA "MARÍA AUXILIADORA"
63. TEMPLO TESTIGOS DE JEHOVÁ
64. IGLESIA CRISTIANA EVANGELICA (PASTOR YÑIGUEZ)
65. IGLESIA CRUZADA DE FE (MATTO)
66. IGLESIA EVANGÉLICA PENTECOSTAL ARGENTINA (CALLE PENTECOSTAL)
67. IGLESIA MOV. CRISTIANO Y MISIONERO (ACHARI)
68. IGLESIA EVANGÉLICA (TRAFIPAN – CALLE SAINUCO)
69. IGLESIA ALFA Y OMEGA (PEHUEN)
70. IGLESIA CIUDAD DEL GRAN REY (TUBIO)
71. IGLESIA BIBLIA ABIERTA (FRENTE PERIFERICO)
72. IGLESIA CASA DEL PADRE NAZARENO (QUINTA 24)
73. IGLESIA MISIÓN DEL SEÑOR (VIALIDAD)
74. IGLESIA EVANGÉLICA UNIÓN PENTECOSTAL (FELIX SAN MARTIN)
75. IGLESIA EVANGÉLICA OLIVO (CALLE RIO PULMARÍ)
76. IGLESIA EVANGÉLICA (CALLE RÍO NEGRO)
77. IGLESIA ADVENTISTA DEL 7° DIA(CAROLINA PINO)

# ACTORES SOCIALES MUNICIPALIDAD DE ALUMINÉ





## MATRIZ DE IMPACTOS II EN FASE DE CONSTRUCCIÓN

<b>Acciones del proyecto</b>	Tránsito vehicular de obra	Mantenimiento general de equipos y máquinas	Interrupciones temporales del tránsito	Captación de agua	Intervención sobre cursos superficiales y/o drenajes subsuperficiales
<b>Componentes del ambiente</b>					

### MEDIO BIOFISICO Y PERCEPTUAL

(1) Calidad de Aire	-b p r Li <sup>M</sup>				
(2) Nivel de Ruido	-n.s.				
(3) Suelo		RIESGO			
(4) Recursos hídricos		RIESGO		-b p r Li <sup>NM</sup>	-b l r Li <sup>M</sup>
(5) Vegetación					
(6) Fauna				-n.s.	-n.s.
(7) Paisaje	-n.s.				

### MEDIO SOCIO-ECONOMICO

(8) Calidad de vida	-n.s.		-n.s.		
(9) Infraestructura hídrica					
(10) Nivel de empleo					
(11) Actividad económica					

### MATRIZ DE IMPACTOS III EN FASE DE CONSTRUCCIÓN

<b>Acciones del proyecto</b>	Demolición de infraestructura	Interferencias con infraestructura de servicios	Generación de empleo	Adquisición de materiales e insumos y provisión de servicios	Gestión de residuos sólidos	Gestión de efluentes líquidos
<b>Componentes del ambiente</b>						

#### MEDIO BIOFISICO Y PERCEPTUAL

<b>(1) Calidad de Aire</b>	-b p r Li	/	/	/	RIESGO	RIESGO
<b>(2) Nivel de Ruido</b>	-b p r Li	/	/	/	-n.s.	/
<b>(3) Suelo</b>	/	/	/	/	RIESGO	RIESGO
<b>(4) Recursos hídricos</b>	/	/	/	/	RIESGO	RIESGO
<b>(5) Vegetación</b>	/	/	/	/	/	/
<b>(6) Fauna</b>	/	/	/	/	RIESGO	RIESGO
<b>(7) Paisaje</b>	/	/	/	/	RIESGO	/

#### MEDIO SOCIO-ECONOMICO

<b>(8) Calidad de vida</b>	/	-b l r Li <sup>Mi</sup>	/	/	RIESGO	RIESGO
<b>(9) Infraestructura hídrica</b>	-b p l Li <sup>Mi</sup>	-b p r Li <sup>Mi</sup>	/	/	RIESGO	/
<b>(10) Nivel de empleo</b>	/	/	+m l Li	+b l Li	/	/
<b>(11) Actividad económica</b>	/	/	+b l Li	+m a Li	/	/



**BALANCE Y REGISTRO DE SUPERFICIE**

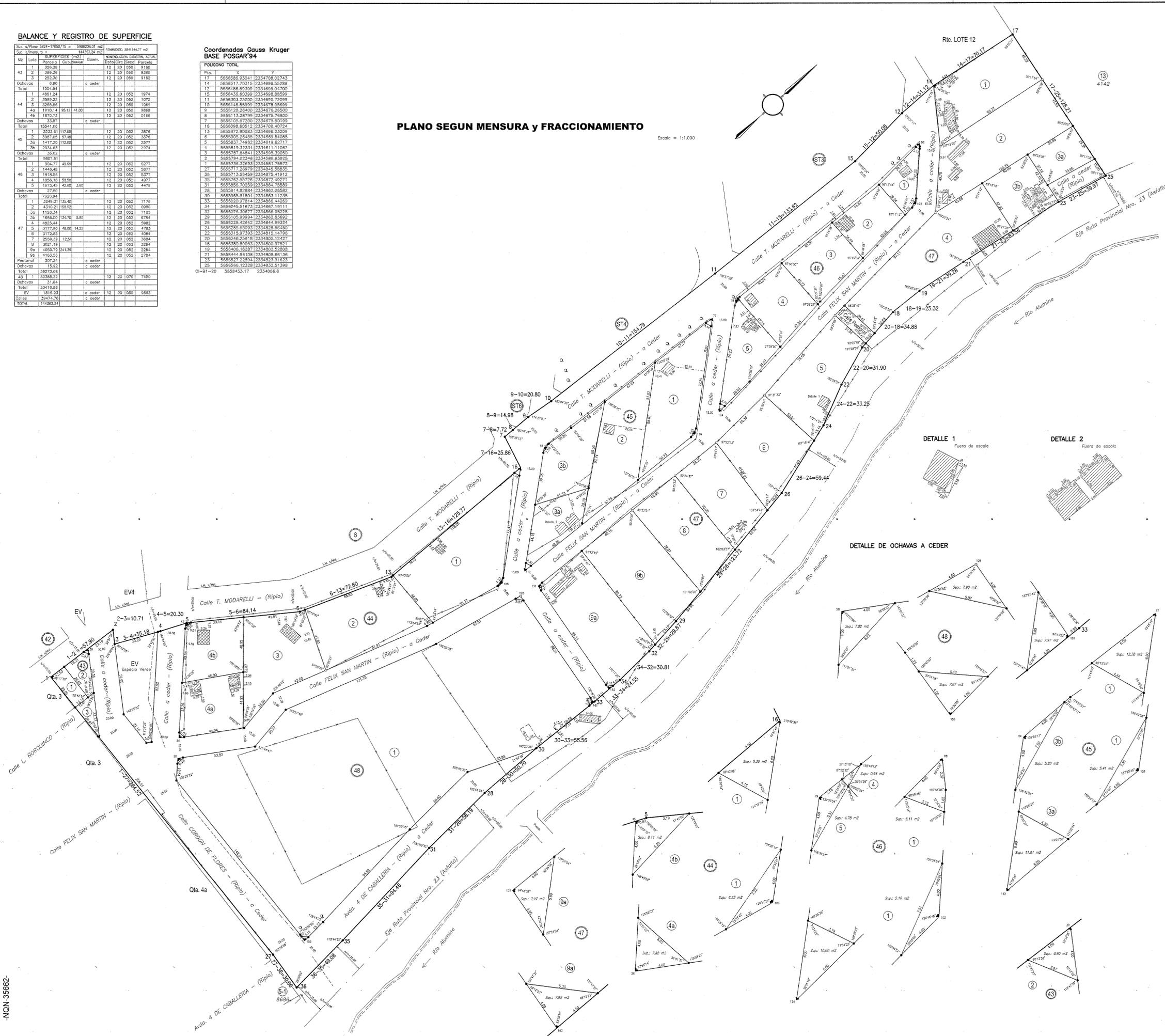
Mz	Superficie (m <sup>2</sup> )				
43	1	206.38		12	20
	2	389.30		12	20
	3	252.30		12	20
Ochavos	6.90				
Total	1048.04				
44	1	4861.24		12	20
	2	3569.22		12	20
	3	3265.89		12	20
4a	1910.14	95.17	41.00	12	20
4b	1870.13			12	20
Ochavos	55.87				
Total	15541.66				
45	1	3333.91	117.00	12	20
	2	5087.05	37.48	12	20
3a	1417.20	112.00		12	20
3b	3204.63			12	20
Ochavos	35.02				
Total	9807.51				
46	1	804.77	48.65	12	20
	2	1446.48		12	20
	3	1818.58		12	20
4	1856.18	58.50		12	20
Ochavos	1673.45	42.60	3.60	12	20
Total	7626.94				
47	1	3249.21	135.40	12	20
	2	4310.21	158.52	12	20
3a	1128.24			12	20
3b	1686.00	134.70	5.80	12	20
4	4855.44			12	20
5	3177.90	48.00	14.35	12	20
6	3172.85			12	20
7	2869.39	12.51		12	20
8	3021.19			12	20
9a	4669.79	241.58		12	20
9b	4163.54	128.53		12	20
Ochavos	307.34				
Total	35713.08				
48	1	33385.22		12	20
Ochavos	31.84				
Total	33416.86				
EV	1816.23			12	20
Calles	39474.76				
TOTAL	144383.34				

**Coordenadas Gauss Kruger BASE POSGAR'94**

Pto.	X	Y
17	685888.93041	2334798.02743
14	685851.770315	2334999.50288
12	685848.83989	2334999.94700
15	685843.60399	2334998.85599
11	685830.23000	2334999.70999
10	685814.88999	2334978.95999
9	685812.26400	2334978.26500
8	685811.28799	2334978.76800
7	6858105.57200	2334978.50199
16	6858098.60512	2334970.40794
13	6858079.90000	2334968.23200
6	6858005.25455	2334969.84088
5	6858037.74862	2334919.62717
4	6858019.32334	2334911.11062
3	685797.84841	2334995.39050
2	685794.02346	2334986.63925
1	685796.32083	2334981.29572
27	685371.26979	2334845.58835
26	685371.35459	2334878.41912
35	685260.55786	2334972.49271
31	685286.70259	2334884.78889
28	685291.48284	2334862.06562
30	685290.91894	2334863.11239
33	685202.97814	2334868.44269
34	685204.51673	2334867.19111
32	685207.32077	2334866.02228
29	685100.99994	2334862.83692
25	685023.42427	2334844.93314
24	685026.55993	2334828.58450
22	685015.97393	2334815.14796
10	685044.29818	2334835.14221
18	685030.80553	2334800.97921
19	685026.16287	2334802.52808
21	685044.95108	2334838.65136
23	685027.22594	2334823.31623
25	685066.12328	2334832.51398

**PLANO SEGUN MENSURA y FRACCIONAMIENTO**

Escala = 1:1.000



**CROQUIS SEGUN TITULO**

No se confecciona por no apartar datos suficientes

- NOTAS:**
- Los anchos de calle estan fuera de escala.
  - Los angulos no indicados son metros o de 270°.
  - Las medidas lineales estan expresadas en metros.
  - Usado municipal de mensura Escala 1:25.000.
  - La edificacion del lote 1 Mz. 48 invade la via publica.
  - No se realiza fraccionamiento sin todos los vertices, por no haber en el terreno hechas fisicas que asi lo permitan.
  - LA D.P.M.V. ha autorizado el acceso directo de las Lotes 3b, 4, 5, 6, 7, 8, 9a y 9b de la MZ. 47 y Lote 1 de la Mz. 48, a la Ruta Provincial N° 23

**SIGNOS TOPOGRAFICOS**

- Linea de mensura
- Superficie cubierta
- Edificio en construccion
- Edificio sin valor
- Equipero de alambrado
- Mojon Fe 12 mm x 0.40 m colocado
- Mojon Fe 1" encontrado - 4798-06385/09
- Mojon Fe 0.02x0.02 cm dia X 0.50 m - colocado
- Arbol
- Punto Fijo
- Alambrado +
- Canal de desague

**PROVINCIA DEL NEUQUEN** (Protocolizado en el Registro de la Propiedad 77)

DEPARTAMENTO : ALUMINE  
LOCALIDAD : ALUMINE

MENSURA PARTICULAR CON FRACCIONAMIENTO DE PARTE DEL REMANENTE DEL LOTE 12 QUE ES PARTE ESTE DEL LOTE 19 SECCION C ZONA ANDINA

PROPIETARIO : MUNICIPALIDAD DE ALUMINE

NOMENCLATURA CATASTRAL DE ORIGEN 12-RR-014-1355-0000	VALUACION FISCAL
ANTECEDENTES LEGALES: Titulo de Propiedad TECNICOS: 5824-17050/14; 4798-05367/09; 4798-14026/10; 4798-14374/11; 4798-17740/11	INSCRIPTO EN EL REGISTRO DE LA PROPIEDAD Mz. 1286 - ALUMINE (Mayor Fraccion)
CROQUIS DE UBICACION FUERA DE ESCALA	PROPIETARIO Prof. Gabriel Marcelo ALAMO Intendente Municipal DNE 22.332.441 T. Modarelli 245 - ALUMINE
OBSERVACIONES	PROVINCIA DEL NEUQUEN MINISTERIO DE ECONOMIA Y OBRAS PUBLICAS DIRECCION PROVINCIAL DE CATASTRO Y MENSURAS TOPOGRAFICAS <b>PLANO REGISTRADO</b> FECHA: 11 DIC 2017

ALUMINE OCTUBRE 2016

JUAN CARLOS RIVAS  
ABINGENIERO TOPOGRAFICO  
VIAJERA 780 - NEUQUEN

7424-EXPM 4822/16