

SECRETARÍA DE DESARROLLO TERRITORIAL Y
AMBIENTE DE LA PROVINCIA DEL NEUQUÉN



DOCUMENTO
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)

PROYECTO
**NUEVA CENTRAL TÉRMICA
VILLA TRAFUL**

PROPONENTE



E P E N

ENTE PROVINCIAL DE ENERGIA DEL NEUQUÉN

CONSULTOR



BEHA

AMBIENTAL S.R.L.
RePPSA N°335

ABRIL DE 2025

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'F. Genovese'.

Lic. Fabián G. Genovese
CPAN N°238-G

INDICE

I. DATOS GENERALES

1. Proponente del Proyecto.
2. Constancia de inscripción de la Sociedad o Asociación en el organismo correspondiente de personería jurídica.
3. Copia certificada de los estatutos sociales y de la última acta de designación de autoridades.
4. Domicilio real y legal y el especial a los fines de las notificaciones. Teléfono, e-mail.
5. Actividad principal del proponente.
6. Responsables
 - 6.1. Proyecto
 - 6.2. Estudio de Impacto Ambiental

II. RESUMEN EJECUTIVO

III. UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1. Nombre del proyecto.
2. Objetivos y justificación.
3. Localización física del proyecto y situación legal del predio
4. Descripción del proyecto
 - 4.1. Memoria descriptiva
 - 4.1.1 Obra civil
 - 4.1.2 Montaje electromecánico
 - 4.2. Memoria técnica
5. Descripción de las tecnologías a utilizar.
6. Descripción de las alternativas del proyecto y motivos para su desestimación.
7. Identificación de los predios colindantes y actividades que se desarrollan en ellos.
8. Determinación del área de afectación directa e indirecta del proyecto.
9. Recursos naturales demandados
 - 9.1. Etapa de obras
 - 9.2. Etapa de operación y mantenimiento
10. Obras y/o servicios de apoyo que serán demandados
11. Residuos y efluentes
12. Cronograma de trabajos y plan de inversión para cada una de las etapas detalladas.

CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSAyDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	

13. Proyectos asociados.
14. Políticas de crecimiento a futuro.
15. Requerimientos de mano de obra para cada etapa.
16. Materias primas demandadas y productos y subproductos producidos.

IV. DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL MEDIO NATURAL Y SOCIOECONOMICO

1. Componentes biofísicos
 - 1.1. Climatología
 - 1.2. Geología
 - 1.3. Suelos
 - 1.4. Relieve
 - 1.4.1. Topografía
 - 1.4.2. Pendientes
 - 1.4.3. Orientación de laderas
 - 1.5. Hidrología
 - 1.5.1. Superficial
 - 1.5.2. Subterránea
 - 1.6. Rasgos biológicos
 - 1.6.1 Vegetación
 - 1.6.2. Fauna
 - 1.7. Ecosistemas y paisajes.
2. Componentes socioeconómicos.
 - 2.1. Población
 - 2.2. Servicios e infraestructura
 - 2.3. Actividades económicas
 - 2.4. Usos del suelo
 - 2.5. Componentes culturales
3. Interacciones existentes entre los distintos componentes del medio

V. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS Y EFECTOS AMBIENTALES

1. Descripción de impactos ambientales
 - 1.1. Etapa de obras
 - 1.2. Etapa de operación y mantenimiento

CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSAyDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	

2. Metodología de valoración de impactos ambientales
 - 2.1. Importancia de los impactos ambientales potenciales
 - 2.2. Valoración de los impactos ambientales potenciales
 - 2.3. Matrices de Valoración de Impacto Ambiental (V.I.A.)
3. Resultados y conclusiones

VI. DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (D.I.A.)

VII. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

1. Etapa de obras
 - 1.1. Medidas de Mitigación
 - 1.2. Recomendaciones
 - 1.3. Programas y Planes específicos
 - 3.1. Plan de manejo de la obra
 - 3.1.1 Programa de Inducción y Capacitación del personal
 - 3.1.2 Plan de Manejo de Residuos
 - 3.1.3 Plan de Emergencias
 - 3.1.4 Plan de Contingencias
 - 3.1.5 Plan de Seguimiento
 - 3.1.6 Programa de Monitoreo Ambiental
2. Etapa de operación y mantenimiento
 - 2.1. Sistema de Gestión Integrada

VIII. REFERENCIAS

1. Marco legal
 - 1.1. Nivel nacional
 - 1.1.1 Legislación específica aplicable
 - 1.1.2 Normas privadas aplicables
 - 1.2. Nivel provincial
 - 1.3. Nivel municipal
2. Marco institucional
3. Fuentes bibliográficas y de información

CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSAyDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	

IX. ANEXOS

1. Documentos
2. Imágenes
 - 2.1. Figuras
 - 2.2. Fotografías
3. Mapas temáticos
 - 3.1. Generales
 - 3.2. Particulares

CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSAYDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) NUEVA CENTRAL TÉRMICA VILLA TRAFUL – PROVINCIA DEL NEUQUÉN	Página N°
		6 / 151

I. DATOS GENERALES

1. Proponente

ENTE PROVINCIAL DE ENERGIA DEL NEUQUÉN – EPEN

CUIT N°: 30-99925008-0

2. Constancia de inscripción de la Sociedad o Asociación en el organismo correspondiente de personería jurídica.

Ver: IX. ANEXOS – 1. Documentos - Ley N° 2.386 Creación del EPEN.

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

Ver: IX. ANEXOS – 1. Documentos - Designación Presidente y Representante por los trabajadores.

4. Domicilio real y legal y el especial a los fines de las notificaciones.

Buenos Aires N° 283 (8300) Neuquén - Provincia del Neuquén. República Argentina.

Correo: secretariaydespacho@epen.gov.ar - Tel/Fax: 0299 4456727/28

5. Actividad principal del proponente.

Distribución de energía eléctrica, generación, transporte y distribución de energía eléctrica, suministro de electricidad.

6. Responsables

6.1. Proyecto

Presidente del Ente Provincial de Energía del Neuquén – EPEN

Ing. Mario Daniel Moya - CUIL N° 20-26441276-6

6.2. Estudio de Impacto Ambiental

Consultora: BEHA Ambiental S.R.L.

Registro Provincial Prestadores Servicios Ambientales (RePPSA) N° 335 Neuquén.

Domicilio legal: Pehuén 937 – (8300) - Neuquén Capital. Prov. del Neuquén.

Domicilio real: María Ayelén 5399 – (8400) Bariloche. Prov. Río Negro.

Tel. (02944) - 529030/40 – E-mail: consultas@beha.com.ar

Lic. Cs. Amb. Fabián Gastón Genovese: Mat. CPAN N°238-G.

CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSAYDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	

II. RESUMEN EJECUTIVO

Del Proyecto:

El Proyecto se trata de la construcción de una nueva Central Térmica en Villa Traful, la cual utilizará Gas Licuado de Petróleo (GLP) como combustible para la generación de energía eléctrica, en lugar de diésel, el combustible empleado por los equipos electromecánicos de la actual Central Térmica. El municipio de Villa Traful se encuentra desarrollando un Plan de Ordenamiento Territorial, siendo el traslado de la Central Térmica un proyecto que acompaña a la planificación del uso del suelo proyectado a largo plazo.

La parcela seleccionada para emplazar la obra, se encuentra a aproximadamente 200 m de la planta de gas licuado de HIDENESA, a la vera de la Ruta Provincial N° 65, sobre cuya traza transcurre un ducto troncal de polietileno de gas, el cual abastece a la localidad. La selección estratégica del lote, permitirá a la futura Central Térmica conectarse a la red de gas sin inconvenientes, minimizando las afectaciones al medio implicadas en dicha conexión

Con la ejecución del Proyecto se podrán resolver los inconvenientes provocados a la población lindante con la Central Térmica actual, ubicada en el centro de la localidad, vinculados principalmente a emisiones sonoras perjudiciales y a emisiones producto de la quema de combustible diésel, las cuales contienen, adicionalmente al CO₂, material particulado, óxidos de azufre y nitrógeno (NO_x y SO_x), entre otros, los cuales no se encuentran presentes en las emisiones producto de la quema de GLP. A su vez, la generación de electricidad mediante equipos abastecidos a GLP, es más eficiente, lo que permitirá reducir las emisiones globales de gases de efecto invernadero, en términos de toneladas de CO₂ equivalentes. La nueva generación térmica por GLP de Villa Traful tendrá la capacidad de generar 1500 kVA y posibilidad de ampliación al doble de su potencia.

Del Ambiente:

El área de estudio se halla dentro del Ejido Municipal, a 4 km al oeste del casco céntrico de la localidad, en un sector suburbano y rural con muy baja densidad poblacional que linda con el Parque Nacional Nahuel Huapi.

Abarca la superficie de distribución espacial de los efectos directos e indirectos que pudiera generar el Proyecto durante las etapas de obras y de operación y mantenimiento.

El área de estudio está compuesta por dos áreas de influencia a saber:

Área de Influencia Directa (AID): abarca la superficie de la parcela de implantación de la Central y de las instalaciones complementarias, así como la Planta de GLP lindera.

Área de Influencia Indirecta (AII): abarca los espacios que se verán afectados durante la obra por el tránsito de vehículos para transportar personal, maquinarias, materiales, insumos, etc., así como los sectores cercanos en un radio de aproximadamente 300m.

CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSAyDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	

Durante la etapa de operación y mantenimiento del Proyecto, se debe sumar al AII un territorio más amplio, que incluye a la Ruta Provincial N° 65 y al resto del Ejido Municipal de Villa Traful como localidad destinataria del servicio eléctrico.

Del Impacto Ambiental:

Los resultados de la Evaluación de Impacto Ambiental indican que el Proyecto, en la etapa de obras, producirá impactos negativos que se manifestarán con mayor importancia en los medios físico, sobre los componentes suelo y agua; y biológico sobre el componente vegetación nativa, entre otros. Los impactos positivos que generará la etapa de obras se manifestarán con mayor importancia en el medio socioeconómico debido al aumento de la actividad económica general y del empleo directo e indirecto, así como al aumento de los ingresos a los erarios públicos nacional, provincial y municipal. El impacto ambiental general de la etapa de obras será de signo negativo y de importancia baja.

En la etapa de cierre y abandono de la CT actual se producirá un impacto de signo negativo que se manifestará en el medio social y económico debido al aumento de la generación de desechos y residuos de distinto tipo. Asimismo, se producirán impactos de signo positivos que se manifestarán con mayor importancia sobre el medio físico al eliminar el riesgo de contaminación de suelos y aguas por derrames de HC (diésel), y la reducción de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero GEIs a la atmósfera; en tanto sobre el medio social y económico se producirán impactos positivos por eliminar los trastornos en el entorno urbano y los riesgos para la población.

En la etapa de operación y mantenimiento del Proyecto la mayoría de los impactos serán positivos, y se manifestarán con mayor importancia en el medio social debido a la mejora en el servicio eléctrico, el aumento la capacidad instalada, y la disminución de los costos operativos, así como la prevención para evitar los cortes en el suministro.

Del análisis de los resultados obtenidos en la Evaluación de Impacto Ambiental del Proyecto, se puede objetivar que su implementación será beneficiosa para el ambiente.

Del Estudio:

El presente Estudio de Impacto Ambiental (EIA) fue encargado por el Ente Provincial de Energía del Neuquén (EPEN), a requerimiento de la Subsecretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la provincia del Neuquén, en cumplimiento de lo establecido por la Ley 1.875. (T.O. Ley N° 2.267). General del Ambiente, y el Decreto N° 2.656/1999 Reglamentario. Anexo II: Procedimiento de Evaluación de los Impactos Ambientales.

El EIA fue realizado por la consultora BEHA Ambiental S.R.L., inscrita en el Registro Provincial de Prestadores de Servicios Ambientales (RePPSA) N°335 del Neuquén, entre los meses de febrero y abril del año 2025.

El grupo de profesionales intervinientes en el EIA fue coordinado por el Lic. Cs. Amb. Fabián Gastón Genovese, inscripto en el Colegio de Profesionales del Ambiente del Neuquén (CPAN) con Mat. N°238-G.

CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSAyDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	

III. UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1. Nombre del proyecto.

Nueva Central Térmica en Villa Traful.

2. Objetivos y justificación.

2.1. Objetivos

El objetivo principal es la construcción de una nueva Central Térmica en Villa Traful, la cual utilizará Gas Licuado de Petróleo (GLP) como combustible para la generación de energía eléctrica, en reemplazo del diésel, combustible empleado por los equipos electromecánicos de la Central Térmica actual.

El municipio de Villa Traful se encuentra desarrollando un Plan de Ordenamiento Territorial, siendo el traslado de la Central Térmica un proyecto que acompaña a la planificación del uso del suelo proyectado a largo plazo.

La parcela seleccionada para emplazar la obra, se encuentra a aproximadamente 200 m de la planta de gas licuado de HIDENESA, a la vera de la Ruta Provincial N° 65, sobre cuya traza transcurre un ducto troncal de polietileno de gas, el cual abastece a la localidad.

La ubicación de la futura Central Térmica, permitirá conectarse a la red de gas, minimizando las afectaciones al medio implicadas en dicha conexión.

2.2. Justificación

El Proyecto, apunta a resolver los inconvenientes provocados a la población linder a la Central Térmica actual, ubicada en el sector céntrico de la localidad, vinculados principalmente a emisiones sonoras perjudiciales y a emisiones de gases producto de la quema de combustible diésel, los cuales no se encuentran presentes en las emisiones producto de la quema de GLP. A su vez, la generación de electricidad mediante equipos abastecidos a GLP es más eficiente, lo que permitirá reducir las emisiones de gases a la atmósfera en términos de toneladas de CO₂ equivalentes. La nueva generación térmica por GLP de Villa Traful tendrá la capacidad de generar 1.500 kVA y posibilidad de ampliación al doble de su potencia.

3. Localización del proyecto y situación legal del predio.

3.1. Localización física

La parcela se localiza en el Ejido Municipal de Villa Traful, provincia del Neuquén, a 4 km hacia el oeste del casco urbano de la localidad, sobre la Ruta Provincial N° 65.

CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSyDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	

Figura N° 1: Mapa de ubicación del Proyecto.



Ver: IX. ANEXOS – 3. Mapas temáticos – 3.1. Generales – 01.Ubicación general.

3.2. Localización catastral: remanente del Lote 1A, NC N°:16-RR-026-9206-0000.

Superficie: 3.134,97 m².

Propietario: EPEN. Se han gestionado la solicitud del lote a la Dirección Provincia de Tierras, mediante nota N° NO-2024-02642938-NEU-EPEN.

Ver: IX. ANEXOS - 1. Documentos - Disposición de Tierras DI-2024-9-E-NEU-TIERRAS#SGOB

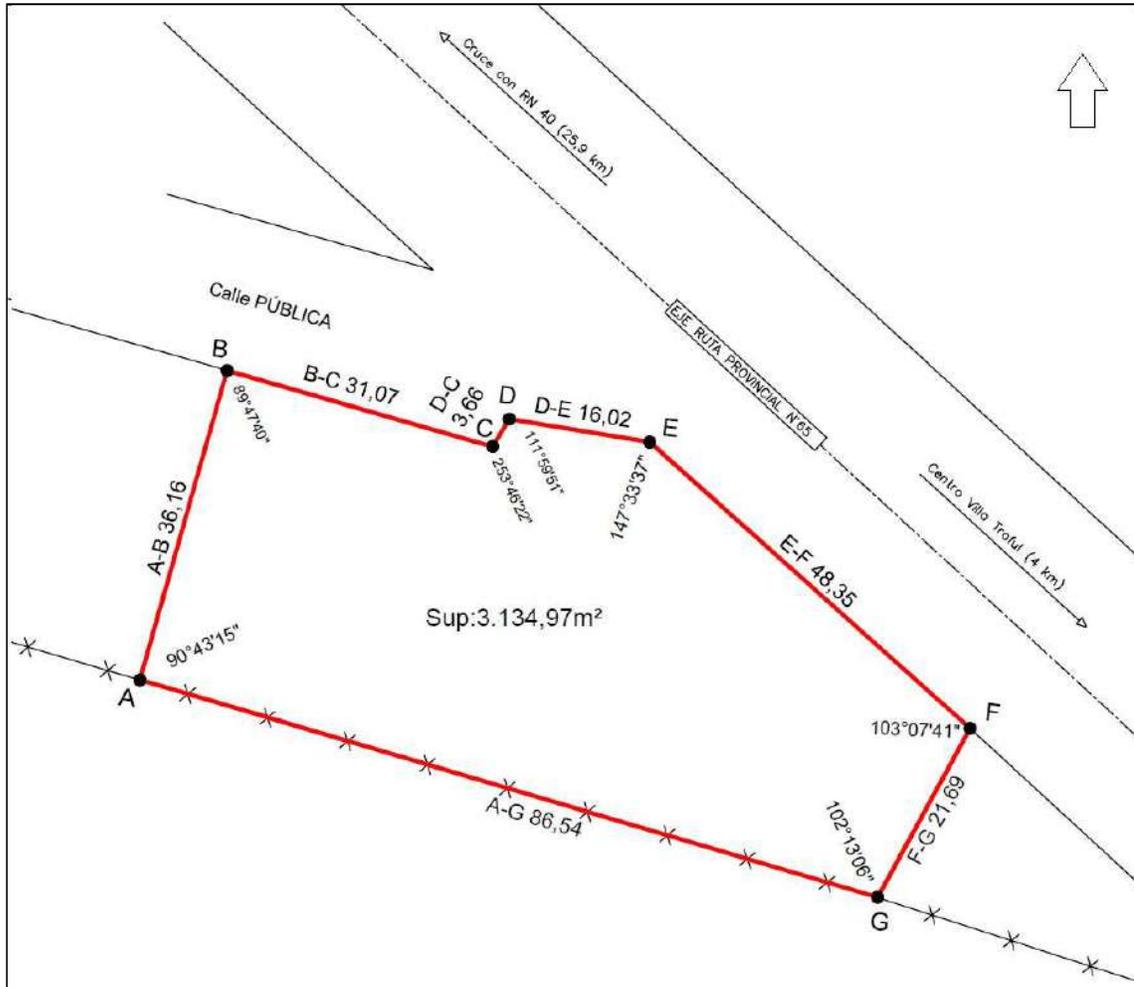
3.3. Localización geográfica:

Coordenadas:

POSGAR 94 – ARGENTINA FAJA 2			WGS 84	
Punto	Norte	Este	Latitud	Longitud
A	5497578.370	2293906.820	40°38'54.37"S	71°26'11.52"O
B	5497613.170	2293916.630	40°38'53.25"S	71°26'11.07"O
C	5497604.590	2293946.490	40°38'53.55"S	71°26'09.81"O
D	5497607.710	2293948.400	40°38'53.45"S	71°26'09.72"O
E	5497605.110	2293964.200	40°38'53.55"S	71°26'09.05"O
F	5497572.880	2294000.250	40°38'54.63"S	71°26'07.56"O
G	5497553.850	2293989.840	40°38'55.24"S	71°26'08.02"O

CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSAYDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	

Figura N° 2: Plano de localización de la Parcela.



4. Descripción del proyecto

El Proyecto se trata de la construcción de una nueva Central Térmica en Villa Triful, la cual utilizará Gas Licuado de Petróleo (GLP) como combustible para la generación de energía eléctrica, en lugar de diésel, el combustible empleado por los equipos electromecánicos de la actual Central Térmica. El municipio de Villa Triful se encuentra desarrollando un Plan de Ordenamiento Territorial, siendo el traslado de la Central Térmica un proyecto que acompaña a la planificación del uso del suelo proyectado a largo plazo.

La parcela seleccionada para emplazar la obra, se encuentra a aproximadamente 200 m de la planta de gas licuado de HIDENESA, a la vera de la Ruta Provincial N° 65, sobre cuya traza transcurre un ducto troncal de polietileno de gas, el cual abastece a la localidad. La selección estratégica del lote, permitirá a la futura Central Térmica conectarse a la red de gas sin inconvenientes, minimizando las afectaciones al medio implicadas en dicha conexión.

CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSAYDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	

4.1. Memoria descriptiva

En el marco del traslado de la generación de la Central Térmica Villa Traful, que actualmente se emplaza en la zona urbana de la localidad, la presente obra refiere a las tareas necesarias para la adaptación del lote asignado en la periferia del ejido.

En virtud de la geografía característica de la zona precordillerana, el lote asignado se ubica sobre la Ruta Provincial N°65, frente al lago Traful sobre la ladera de la montaña, con una pendiente de gran consideración. El entorno se distingue por su frondosa vegetación, árboles caídos en proceso de descomposición y suelos de tierra negra con gran cantidad de materia orgánica en su composición. Estas condiciones implican que se deberá excavar y sustituir el suelo actual para poder colocar material de aporte donde fundar las obras, considerando además la ejecución de muros de gaviones para la estabilidad y seguridad de las terrazas.

Atento a las superficies necesarias para la instalación de la nueva Central Térmica y aprovechamiento del espacio, se prevé realizar el aterrazamiento del lote en parte, paralela a la calle pública en la zona inferior del mismo.

En esta terraza, próximo a la calle pública, se proyectaron dos accesos vehiculares en los extremos del lote para tránsito pesado, con la finalidad de poder transportar y descargar el equipamiento de las futuras instalaciones. En este nivel se construirán las fundaciones para los equipos de la Generación Térmica, Playa de maniobra, Playa de transformadores elevadores y de salida, con sus correspondientes protecciones y espacio para depósito al aire libre. En la playa de maniobras se considera el aporte de material seleccionado para mejorar el suelo.

En este nivel también, se construirán las fundaciones para su montaje futuro de una Sala de Operadores y un sector Sanitario. Se prevé un sistema de tratamiento de líquidos cloacales con biodigestor y disposición final al terreno.

Se contará con un tanque de reserva de agua potable y una cisterna incluyendo equipos complementarios para bombeo de aguas.

Se consideran la totalidad de estructuras de hormigón armado, para los equipos eléctricos y edificaciones complementarias detalladas en planos, como así también en cómputo y presupuesto.

La obra contará con un sistema de trincheras de hormigón armado premoldeado para el cableado de Media Tensión, a su vez, se prevé la colocación de cámaras de inspección y cañeros de PVC para el circuito de iluminación del predio.

Dentro del alcance de esta etapa, se adiciona el cierre perimetral del lote, con una longitud estimada de 143 metros lineales, incluyendo portones vehiculares y de acceso peatonal, el mismo se trata de un cerco de tipo rural de 5 hilos. En el interior se prevé el cierre perimetral de la zona destinada a la generación térmica mediante un cerco olímpico con murete, alambre de púa en la parte superior y portones vehiculares y peatonal de 166,5 metros lineales.

De forma general, las instalaciones están conformadas por un parque generador con equipos generadores portátiles, y una subestación transformadora en baja tensión.

CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSAyDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	

Mediante esta nueva Central a instalar se abastecerá al servicio eléctrico de toda la localidad atendida por el Ente Provincia de Energía del Neuquén.

Etapa de Construcción

- Obra civil: Incluye la construcción de la base para la central, canalizaciones, cercado, y demás obras de infraestructura.
- Obra electromecánica: Comprende el montaje de los generadores a GLP, transformadores de potencia en aceite, reconectores, seccionadores y demás equipamiento eléctrico.
- Conexión al sistema de distribución de HIDENESA: Se ejecutará mediante empresa Contratista, especialista en el rubro, cumpliendo con las normas técnicas del sector.
- Ensayos, prueba y puesta en funcionamiento

Etapa de Operación

- Operación y Mantenimiento de Equipos Generadores
- Operación y Mantenimiento de Equipos Transformadores
- Mantenimiento del predio

Etapa de Abandono

Debido a que la Nueva Central Térmica permitirá abastecer eléctricamente a la localidad de Villa Triful, la cual se encuentra aislada del sistema eléctrico provincial, no se considera en esta instancia una etapa de abandono. Solo se considera la repotenciación de la Central a partir de la incorporación equipamiento dentro de las instalaciones para atender el crecimiento de la demanda.

En caso que la localidad logre la interconexión, para instalaciones de estas características con un único punto de conexión, las instalaciones se mantienen como reservas frías para la generación eventual ante posibles contingencias.

4.1.1 Obra civil

- Obrador e infraestructura

Obrador y depósito equipos:

La Contratista, instalará el obrador, depósito de materiales, comedor y baños en los lugares acordados previamente con el Inspector.

La Contratista, deberá construir o adecuar convenientemente depósitos para los distintos materiales, equipos y herramientas, que sean necesarios para mantenerlos acondicionados y a seguro de posibles sustracciones, de las que en ningún caso se hará responsable el Comitente ni el Inspector, por lo que la Contratista, ejercerá bajo su responsabilidad la vigilancia de las Obras. Deberá mantener un servicio eficaz de seguridad en el recinto de la obra, a su entero costo, durante las 24 horas del día.

CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSAYDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) NUEVA CENTRAL TÉRMICA VILLA TRAFUL – PROVINCIA DEL NEUQUÉN	Página N°
		14 / 151

Asimismo, deberá montar una gamela o tráiler que utilizará el personal para sus comidas, quedando expresamente prohibido que el personal de la Contratista, realice sus comidas en el mismo lugar donde desarrolla las tareas o en lugares aledaños al mismo. También será su responsabilidad proveer la cantidad adecuada de baños químicos en función de la cantidad de personas empleadas, su limpieza y mantenimiento. De igual forma deberá suministrar los eventuales vestuarios y toillettes. Salvo lo acordado con la Inspección por parte del EPEN.

Instalación eléctrica para la ejecución de las Obras:

La obtención, el tendido y la provisión de la iluminación, como así toda la energía para la ejecución de la obra, estarán a cargo de la Contratista, o de acuerdo a lo acordado con la Inspección. Durante la noche, aún en los casos en los que no se trabaje, el ámbito de la obra deberá permanecer iluminado, debiendo proveer la Contratista, los artefactos e instalaciones necesarias.

Agua para construcción y consumo del personal:

La Contratista, deberá proveer del agua necesaria para la construcción de la obra y para consumo del personal. Para ello implementará las instalaciones que fuesen necesarios, transporte, almacenamiento y realizará los análisis químicos y bacteriológicos a fin de confirmar la condición de potable.

También queda a cargo de la Contratista, la ejecución de las redes provisorias para conducir y almacenar agua desde los puntos de conexión, para todas las necesidades de las Obras y su personal.

Cierre de la Obra:

Durante la ejecución de la obra, la Contratista, deberá asegurar permanentemente el perímetro del predio donde se desarrollará la obra. Para ello utilizará vallas y cercos adecuados.

Andamios:

Se utilizará el tipo de andamio más adecuado en función de las tareas a ejecutar.

Deberán responder a la legislación vigente en el Código de Edificación de la localidad de Villa Triful.

Higiene y Seguridad

En todo lo relativo a Higiene y Seguridad en el Trabajo para la actividad de la construcción, imperará lo establecido por la Ley N°24.557 y su reglamentación, el Decreto N°911/96, las resoluciones, disposiciones y demás normas vigentes y futuras, así como las ordenanzas y reglamentaciones de la Municipalidad de Villa Triful que resulten de aplicación.

CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSAYDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	

1. Tareas preliminares

1.1. Limpieza del terreno

Antes de iniciarse la construcción, se limpiará todo el terreno de escombros, residuos, malezas, etc. debiendo contar con los permisos y habilitaciones ante las autoridades correspondientes. Se relevará las instalaciones subterráneas que crucen la superficie a cubrir para tomar oportunamente las precauciones que correspondan a fin de no deteriorarlas.

También se retirará – si corresponde – el alambrado perimetral, postes, pilares, bordes, etc. que se estime puedan interferir con la construcción. Hecho este trabajo, se nivelará el terreno, dejándolo en forma para el replanteo.

La Contratista, será único responsable de la limpieza diaria y final de obra. Deberá contar con una cuadrilla permanente de personal de limpieza con equipo adecuado para mantener limpio todos los sectores de la obra. La Inspección estará facultada para exigir, si lo creyere conveniente, la intensificación de limpiezas periódicas. Los residuos producidos por los trabajos de obra serán retirados de la obra en forma “diaria”, o colocados en volquetes en sectores donde no entorpezcan el normal desarrollo de los trabajos. Al finalizar los trabajos, la Contratista, entregará la obra perfectamente limpia y en condiciones de ser habilitada (sea ésta de carácter parcial, provisional, o definitiva).

Esta limpieza final incluirá todos los sectores afectados por tareas de obra, incluyendo vidrios, revestimientos, escaleras, solados, artefactos eléctricos y sanitarios, equipos en general, canaletas, cubiertas, bocas, desagües, y cualquier otra instalación.

1.2. Replanteo y niveles

Los ejes de replanteo serán determinados con total exactitud y de acuerdo a planos.

Posteriormente se demarcarán con alambres bien seguros, tendidos con torniquetes, a una altura conveniente sobre el nivel del suelo. Esos alambres no serán retirados hasta tanto las paredes alcancen aquella altura. La escuadría de los locales será prolijamente verificada, comprobando la igualdad de las diagonales de los mismos en los casos que corresponda.

Cualquier trabajo extraordinario como demoliciones de muros, columnas, vigas, etc., o movimiento de marcos de puertas o ventanas, etc., rellenos o excavaciones, etc. que fuere necesario efectuar con motivo de errores cometidos en el replanteo, será por cuenta exclusiva de la Contratista, quien no podrá alegar como excusa la circunstancia de que la Inspección no haya estado presente mientras se ejecutaban los trabajos.

Los niveles determinados en los planos son aproximados, la Inspección los ratificará o rectificará durante la construcción, mediante órdenes de servicio o nuevos planos de detalles parciales.

1.3. Gaviones para contención de taludes

CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSAyDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	

La Contratista, deberá excavar a la profundidad según las características indicadas en los planos de detalle, teniendo en cuenta la escarificación y compactación debajo de la cota de fundación a aproximadamente 10 a 20 cm para materializar la fundación de los gaviones, debiendo mejorar las condiciones mecánicas de suelo con aporte de material gravo-arenoso o gravo-calcareos seleccionados, si las condiciones normales del suelo lo requiriesen y bajo solicitud de la Inspección.

El espesor de las capas compactadas no será mayor a 15 cm. El suelo compactado deberá tener una densidad seca no inferior a 95 % de la densidad máxima, obtenida en el ensayo de PROCTOR Normalizado de acuerdo a la norma de Vialidad Nacional. Se debe tener en cuenta que el Contratista, deberá aportar calcáreo o material de similares características para la zona de trabajo.

- Relleno cárcavas existentes

El producto de la operación anterior deberá aprovecharse para rellenar cárcavas existentes siempre y cuando no sea perjudicial para las futuras obras a ejecutar, debiendo separar antes de ello toda materia vegetal u orgánica, en virtud de lograr una mejor compactación. El material excedente deberá ser depositado en un lugar aprobado por la Comisión de Fomento de Villa Traful.

- Construcción de gaviones

La Contratista, deberá proveer y montar gaviones tipo caja para materializar muros de contención del terreno natural. El suministro deberá cumplir como mínimo las siguientes especificaciones técnicas:

Datos técnicos de gaviones y colchonetas industrializadas

Los gaviones caja a colocar son elementos prismáticos, formados por una red metálica de malla hexagonal de alambre tejido, galvanizados y rellenos de piedra de la zona.

Malla hexagonal a triple torsión (3 medios giros en cada enlace), para el tipo de

8x10cm, alambre \varnothing 2,5mm, cincado por inmersión en caliente ISO 9000, s/ Normas AC-700-GR 04, ABTN-NBR 8964, BS 443, DIN 1548, con cobertura mínima de cinc de 275 g/m². Los alambres de acero recocido SAE 1005/1010 con tensión de rotura media de 38 a 50 Kg / mm²; los alambres de borde de \varnothing 3.25mm con idéntica cobertura de cinc. Los alambres para amarre y costuras de 2,34mm con una capa de cinc mínima de 240 g/m².-

Los gaviones se proveerán plegados para facilitar su manipuleo y armado in-situ, deben contener diafragmas de las mismas características cada metro ya incorporado a la caja.

- Materiales

Alambres: todo el alambre usado en la fabricación de los gaviones y para las operaciones de amarre y atirantamiento debe ser de acero dulce recocido y deberá tener una carga de ruptura media de 38 a 50 kg/mm². Se deberán realizar ensayos de estiramiento del alambre, antes de la fabricación de la red sobre una muestra de 0,30 m de largo. El estiramiento no deberá ser inferior al 12%. El alambre de los gaviones, de amarre y atirantamiento debe ser galvanizado con una aleación eutéctica de Zinc/Aluminio. La unión de estos dos metales permite mejor resistencia a la corrosión y mayor protección galvánica, siendo este revestimiento de gran ductilidad, resistente a

CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSyDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	

la formación de fisuras y al desprendimiento del mismo en caso de torsiones en el alambre. El peso mínimo del revestimiento de zinc debe obedecer a la tabla que sigue:

Diámetro nominal del alambre Mínimo peso del revestimiento:

2,00 mm - 240 gr/m²

2,20 mm - 240 gr/m²

2,40 mm - 260 gr/m²

2,70 mm - 260 gr/m²

La adherencia del revestimiento de zinc deberá ser tal que después de haber envuelto el alambre seis (6) veces alrededor de un mandril que tenga diámetro igual a cuatro (4) veces el del alambre, el revestimiento de zinc no tendrá que escamarse o rajarse de manera que pueda ser quitado rascando con las uñas. La red metálica que recubre y confina exteriormente a la piedra será de malla hexagonal a doble torsión. Las torsiones serán obtenidas entrecruzando dos hilos por tres medios giros. El diámetro del alambre galvanizado usado en la fabricación de la malla debe ser de 2,2mm y 2,7mm para los bordes laterales.

Todos los bordes libres, inclusive el lado superior de los diafragmas, deben ser reforzados mecánicamente de manera tal que no se deshile la red y para que adquiera mayor resistencia. El diámetro del alambre galvanizado para refuerzo de bordes laterales será de 2,7mm.

El diámetro de los alambres de amarre y atirantamiento será de 2,2mm. Estos deberán ser provistos junto con los gaviones en una cantidad estimada del 5 % en relación al peso de los gaviones suministrados. Los diafragmas interiores serán dispuestos a cada metro como máximo, construidos con la misma malla que se utiliza para los gaviones y serán firmemente unidos al paño base. Se admiten las siguientes tolerancias: - En el diámetro de los alambres galvanizados de + 2,5% - En el largo y ancho del gavión de + 3% - En el espesor + 2,5% Los pesos están sujetos a una tolerancia de + 5%, que corresponde a una tolerancia menor que la de 2,5% admitida para el diámetro del alambre.

- Relleno pétreo

La tarea de relleno se realizará por medios mecánicos, su terminación deberá ser ejecutada en forma manual para lograr una adecuada trabazón del material y un mínimo porcentaje de vacíos, asegurando el máximo de peso. El relleno será con piedras de la zona y/o cantera del tipo piedra partida de tamaño regular, tal que las medidas sean comprendidas entre la medida mayor de la malla y el doble, no pudiendo sobrepasar el tamaño de la piedra la sexta parte del espesor del canasto. Las rocas en ningún caso serán de dimensiones inferiores a 4" y superiores a 8". Deberán estar limpias y ser de buena calidad, compactas, tenaces, durables y estarán libres de vetas, grietas, incrustaciones y sustancias extrañas adheridas.

Deberán ser resistentes y su peso específico mínimo será de 2.500 kg/m³.

Deberán cumplir con las siguientes condiciones:

Absorción: Determinada por el método AASHO T-85-45; no será mayor del 1,5 % en peso.

CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSAyDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	

Durabilidad: Sometida al ensayo AASHO T-104-38; después de cinco ciclos de ensayos en una solución de sulfato de sodio, no sufrirá una pérdida de peso al 13 %. Antes de su colocación, el material de relleno deberá ser aprobado por la Inspección, la que, si lo estima conveniente, podrá disponer la ejecución de los ensayos. Los gastos que dichos ensayos demanden correrán por exclusiva cuenta del Contratista,.

1.4. Vigilancia de obra y protecciones

Es responsabilidad de la Contratista, mantener vigilancia permanente en toda el área de la obra, siendo único responsable de los robos o deterioros que puedan sufrir materiales, estructuras, artefactos y demás elementos en su zona de trabajo. Tomará todas las precauciones a fin de evitar accidentes a personas y daños a propiedades linderas.

Como la Obra se ejecutará dentro de instalaciones pertenecientes al E.P.E.N en servicio, se coordinará con la Inspección, la manera de interactuar con el personal de vigilancia propio del EPEN

Si a pesar de las precauciones adoptadas se produjeran - durante la ejecución de la obra y hasta la recepción provisoria de la misma - accidentes o perjuicios a personas o cosas, la Contratista, queda obligado a reparar el daño causado e indemnizar por el perjuicio producido. La Contratista, restituirá al EPEN los gastos que eroguen las acciones de trabajos y daños a terceros o bienes, pudiendo el EPEN retener de las sumas que se le adeuden, la cantidad que estime conveniente, hasta tanto las reclamaciones o acciones formuladas por aquellos conceptos hayan sido definitivamente levantadas o terminadas por gestión y costa de la Contratista,. Tales retenciones podrán operarse también inmediatamente después de ocurrido el hecho cuando el EPEN lo estime oportuno.

1.5. Excavación para fundaciones

Serán determinados con total exactitud y de acuerdo a planos, los ejes medianeros y línea municipal (la que será solicitada a esta Dependencia por la Contratista,). Posteriormente se demarcarán los ejes de replanteo. Las demarcaciones serán realizadas con alambres bien seguros, tendidos con torniquetes, a una altura conveniente sobre el nivel del suelo. Esos alambres no serán retirados hasta tanto las paredes alcancen aquella altura. La escuadría de los locales será prolijamente verificada, comprobando la igualdad de las diagonales de los mismos en los casos que corresponda.

Cualquier trabajo extraordinario como demoliciones de muros, columnas, vigas, etc., o movimiento de marcos de puertas o ventanas, etc., rellenos o excavaciones, etc. que fuere necesario efectuar con motivo de errores cometidos en el replanteo, será por cuenta exclusiva de la Contratista,, quien no podrá alegar como excusa la circunstancia de que la Inspección no haya estado presente mientras se ejecutaban los trabajos.

Los niveles determinados en los planos son aproximados, la Inspección los ratificará o rectificará durante la construcción, mediante órdenes de servicio o nuevos planos de detalles parciales.

CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSAyDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	

1.5.1 Excavaciones para cimientos y bases

Las zanjas deberán excavar con toda precaución, teniendo cuidado de no afectar la estabilidad de los muros o placas existentes.

Comprende todos los trabajos de excavación y relleno, necesarios para la ejecución de fundaciones de muros de mampostería, y la nivelación y preparación de la superficie del suelo sobre la que apoyarán las nuevas estructuras.

La Contratista, deberá realizar las entibaciones, drenajes o apuntalamiento y los trabajos de bombeo, necesarios para eliminar la eventual presencia de agua, durante la excavación o luego de terminarla.

Las tareas se deberán programar de forma tal, que las excavaciones queden expuestas el menor tiempo posible a la acción de los agentes climáticos. Cuando se produzcan erosiones, socavaciones, derrumbes, etc., se deberá reacondicionar las partes afectadas, según criterio de la Inspección.

Las sobre-excavaciones para bloques de fundación, se rellenarán con el hormigón que se utilice en la construcción de las bases. La Contratista, deberá tener especial cuidado de no exceder la cota de fundación que se adopte, puesto que no se aceptarán rellenos posteriores con la misma tierra, debiendo en este caso y por su exclusiva cuenta hacerlo con el mismo hormigón previsto para la cimentación, compactándolo en forma adecuada.

Los rellenos para fundaciones, se harán compactando en capas el mismo material de las excavaciones, previa eliminación de piedras mayores a 0,05 m de diámetro.

Se realizará con equipo mecánico portátil.

La Contratista, deberá realizar, en presencia de la Inspección, los ensayos necesarios para verificar que, con la compactación realizada, se alcanzaron los valores mínimos especificados.

1.6. Relleno y compactación c/material calcáreo

Los niveles de la obra que figuren en el plano respectivo, estarán referidos a una cota de referencia, que se fijará en el terreno en acuerdo con la Inspección y que se materializará en el mismo y que a tal efecto deberá colocar la Contratista, a su exclusivo cargo y cuya permanencia e inmovilidad preservará, si fuera necesario se fijara un mojón, bajo las mismas condiciones descriptas.

A los efectos de obtener las cotas de nivel de proyecto, según los planos respectivos, se deberán realizar los trabajos necesarios de desmonte, relleno, transporte de suelos y limpieza de terreno, debiendo presentar el mismo una vez terminados los trabajos, una superficie limpia de malezas y/o materiales extraños.

En el sector detallado de fundaciones a construir, se deberá ejecutar un relleno especial con material calcáreo. El mismo tendrá un espesor según lo especificado en planos, se ejecutará de la siguiente manera: se compactará el terreno natural en su cota de fondo de relleno, humedeciendo y logrando un nivel de compactación de PROCTOR de 98%

CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSAyDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	

(con vibro-compactador manual), posteriormente se realizará con material granular calcáreo, en capas de espesor máximo 0,20m debidamente humedecidas y con el uso de vibro-compactador, logrando un nivel de compactación de PROCTOR de 98%, a continuación se ejecutarán sucesivas capas en las mismas condiciones hasta lograr la cota de fondo de contrapiso de H° A°. El ancho del relleno se hará de manera de sobrepasar en 0,25 m de cada lado el ancho de la base.

1.7 Tratamiento playa de intemperie - relleno y terminación superficial

Será responsabilidad del Contratista, la limpieza del terreno para su terminación, retirando totalmente la capa superficial en un espesor no menor a 0,15 m dejando el campo absolutamente libre de material orgánico, piedras y demás materiales e impurezas.

Sobre este terreno limpio y nivelado, se verificará la compactación, la que en caso de ser insuficiente deberá alcanzarse mediante maquinaria adecuada y el aporte de material que resulte necesario.

Finalmente, el nivel definitivo o terminado del terreno una vez ejecutadas las obras, se alcanzará mediante una capa de piedra partida o grava de 1 a 3 cm., a proveer por el Contratista,, que no será inferior a 0,15 m de espesor en ningún punto del terreno.

La cotización de este ítem incluirá el aporte de materiales, su distribución y emparejamiento de la superficie.

Una vez completadas las bases de las estructuras de hormigón y la colocación de los cañeros y puestas a tierra, se procederá al relleno incorporando suelo debidamente humedecido y compactándola en capas uniformes no mayores de 20 cm. El suelo empleado deberá estar libre de césped, arbustos, ramas u otros elementos putrescibles.

La Contratista, deberá respetar la superficie indicada en planos.

2. Hormigón armado

2.1. Generalidades

Las estructuras de hormigón armado deberán responder en un todo a estas especificaciones, al Código de Edificación de la Ciudad de Villa Triful, al Sistema Reglamentario Argentino para las Obras Civiles (CIRSOC e INPRES), y deberán cumplimentar con lo establecido según norma IRAM 1666/2020: "Hormigón elaborado – Requisitos y control de la producción", vigentes a la fecha.

2.1.1. Cálculo de la estructura

La Contratista, deberá realizar el cálculo de la estructura de hormigón armado y demás elementos estructurales, tanto metálicos como de madera, el cual será presentado a la Inspección para su aprobación.

CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSAyDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	

2.1.2. Acciones consideradas para el cálculo de la estructura de hormigón armado

Deberán realizarse con los últimos reglamentos vigentes a la fecha:

- Cargas gravitatorias: Los valores de peso propio y carga permanente se obtendrán en ambos casos multiplicando los volúmenes o superficies consideradas por los correspondientes pesos unitarios indicados en el CIRSOC 101 para los materiales y conjuntos funcionales de construcción.
- Acción del viento: Se aplicará lo indicado en el CIRSOC 102.
- Acción sísmica: Se aplicará lo indicado en el CIRSOC 103 (Tomos I, II y III).
- Acción de la nieve: Se aplicará lo indicado en el CIRSOC 104.
- Combinación de acciones: Se aplicará lo indicado en el CIRSOC 105.
- Sobrecargas mínimas a considerar: Se aplicará lo indicado en el CIRSOC 101.

2.1.3. Hormigón a utilizar

a) Disposiciones generales

La calidad del hormigón a emplearse será para todos los elementos estructurales H-25 y H-30, con resistencia características $\sigma_{bk} = 250 \text{ kg/cm}^2$ (25 MN/m^2) y $\sigma_{bk} = 300 \text{ kg/cm}^2$ (30 MN/m^2) respectivamente. Las proporciones de sus materiales componentes serán las necesarias para permitir: su adecuada colocación, compactación y terminación en estado fresco; envolver perfectamente las armaduras, asegurando su máxima protección contra la corrosión y el mantenimiento de sus características con el tiempo; obtener las resistencias mecánicas, al desgaste y demás características correspondientes al tipo de estructura en las que será empleado. La consistencia del hormigón, medida por asentamiento, no superará lo indicado en el CIRSOC 201.

El método de compactación será el que resulte para cada tipo: vibrado y varillado o apisonado. De acuerdo con la estructura a hormigonar se establecerá el asentamiento, considerando modo de vertido y vibración. La Inspección será la encargada de establecer los asentamientos. Se exigirá antes de colar el hormigón en los moldes, prueba de asentamiento mediante cono de Abrahms. La cantidad de muestras a extraer de los diferentes pastones será establecida por la Inspección en relación a norma IRAM 1666 vigente, como mínimo se realizará de acuerdo al siguiente detalle:

- Diariamente al iniciar las operaciones de hormigonado y posteriormente dos veces más a intervalos regulares.
- Cuando la observación visual indique que no se cumple con las condiciones establecidas de homogeneidad y trabajabilidad.
- Cada vez que se moldeen probetas para ensayos de resistencia.

La Contratista, realizará en el Instituto del Cemento Portland, o en un laboratorio expresamente aceptado por la Inspección, los ensayos de resistencia. La preparación, curado y ensayo de las probetas se ejecutarán en un todo de acuerdo a lo establecido en el CIRSOC 201.

CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSAyDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) NUEVA CENTRAL TÉRMICA VILLA TRAFUL – PROVINCIA DEL NEUQUÉN	Página N°
		22 / 151

Durante la ejecución de la obra y por cada hormigonada se realizarán los ensayos necesarios establecidos por la Inspección. La Empresa remitirá el resultado de los mismos.

Cuando no se alcance la resistencia promedio exigida, se realizarán ensayos no destructivos sobre la estructura. Si aún hubiese alguna duda, se extraerán probetas de las estructuras. Si los ensayos de éstas no dieran resultados satisfactorios a juicio de la Inspección, la Empresa deberá reparar o reconstruir la estructura a su costa.

El contenido de cemento será compatible con la resistencia pedida sobre probetas normales cilíndricas de 15 cm de diámetro por 30 cm de alto. Salvo indicación contraria el contenido de cemento será como mínimo de 300 kg/m³ en estructuras de elevación y 350 kg/m³ en las fundaciones, en losas y tanques, donde el factor importante es la impermeabilidad. No se permitirá el uso de sustancias aceleradoras de fragüe sin autorización de la Inspección.

El hormigón contendrá la menor cantidad posible de agua que permita su adecuada colocación y compactación, un perfecto llenado de los encofrados y la obtención de estructuras compactas y bien terminadas. La relación agua/cemento no deberá ser superior a 0.50 considerando áridos secos, dentro de los límites establecidos por el CIRSOC 201 para cada tipo de estructura. No se permitirá la colocación adicional de agua.

Si a juicio de la Inspección es necesario el agregado, será ésta quien determine la cantidad de agua a agregar a la mezcla. Será rechazado el camión que haya adicionado agua sin la expresa autorización de la Inspección. Sólo se permitirá realizar hormigón en obra para elementos no estructurales y de relleno.

b) Cemento

Para la ejecución de estructuras de hormigón armado o pretensado sólo podrán utilizarse cementos del tipo portland, de marcas aprobadas oficialmente, que cumplan los requisitos de calidad contenidos en la Norma IRAM 1503 y que posean la resistencia en mortero normal IRAM 1622 necesaria para poder obtener la especificada en el hormigón.

c) Agregados inertes

Los agregados estarán constituidos por partículas resistentes, duras, estables, limpias y libres de películas superficiales. No deberán contener sustancias perjudiciales en cantidades tales que puedan afectar en forma adversa a la resistencia y durabilidad del hormigón, ni producir ataque alguno sobre las armaduras.

Agregado fino: Estará constituido por arena natural de partículas redondeadas, o por una mezcla de arena natural de partículas redondeadas y arena de trituración de partículas angulosas, en proporciones tales que permitan al hormigón reunir las características y propiedades especificadas para cada parte de la estructura. No se permitirá el empleo de arenas de trituración como único agregado fino.

Las partículas constituyentes del agregado fino deben ser limpias, duras, estables, libres de películas superficiales, de raíces y restos vegetales, yeso, anhidrita, pirita y escorias.

CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSAyDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	

Además, no contendrá otras sustancias nocivas que puedan perjudicar al hormigón o a las armaduras. No contendrá más del 30 % en masa de carbonato de calcio en forma de partículas constituidas por trozos de valvas o conchillas marinas.

En ningún caso se emplearán agregados finos que hayan estado en contacto con aguas que contengan sales solubles o que contengan restos de cloruros o sulfatos.

Agregado grueso: El agregado grueso estará constituido por grava (canto rodado), grava partida, roca partida o por una mezcla de dichos materiales que conforme los requisitos de resistencia necesaria para la estructura en donde serán utilizadas. Las partículas que lo constituyen serán duras, limpias, resistentes, estables, libres de películas superficiales, de raíces y restos vegetales, yeso, anhidrita, pirita y escorias.

Además, no contendrá otras sustancias perjudiciales que puedan dañar al hormigón y a las armaduras. No contendrá partículas que tengan forma de lascas o de agujas. El contenido de carbonato de calcio, en forma trozos de valvas o conchillas marinas se limitará a lo establecido en el CIRSOC 201 Tomo I.

d) Acero

El acero a utilizar será del Tipo II (Acero de Dureza Natural [ADN] 420), ó Tipo III (Acero Dureza Mecánica [ADM] 420), nervurados ($\sigma_s = 420 \text{ MN/m}^2$, $\sigma_z = 500 \text{ MN/m}^2$). Cada partida de acero entregada en obra estará acompañada por el certificado de calidad o garantía, emitido por la firma fabricante, de acuerdo con lo especificado en el CIRSOC 201 (Tomos I y II).

2.1.4. Encofrados

Será importante la utilización de encofrados aptos para conseguir superficies lisas y planas del hormigón. Consecuencia de ello, no serán aceptadas deficiencias estéticas que – en superficies con otra terminación – podrían admitirse. Esta exigencia deberá ser tenida en cuenta por el oferente al realizar el cálculo de su oferta.

Los encofrados serán planos y rígidos. Se asegurará su estabilidad, resistencia y mantenimiento de su forma correcta durante el hormigonado arriostrándolos adecuadamente a objetos que puedan resistir el tránsito sobre ellos y la colocación del hormigón.

Se armarán a nivel y a plomo, bien alineados y sin partes alabeadas o desuniones, disponiéndose de manera tal que puedan quitarse los encofrados de columnas, costados de vigas y losas antes de los que correspondan a fondos de vigas. A los encofrados de vigas se les dará una flecha hacia arriba de un milímetro por metro en las mayores de seis metros de luz, para tener en cuenta el asentamiento del andamiaje. Los puntales serán de una sola pieza, permitiéndose como máximo, sólo la tercera parte de ellos con un empalme, estarán arriostrados lateralmente en ambos sentidos para evitar el pandeo, serán acuñados en su base con un par de cuñas encontradas.

Antes del colado del hormigón se limpiarán prolija y cuidadosamente, exigiéndose aberturas próximas al fondo de columnas y tabiques para su limpieza, que no podrán ser cerradas sin la previa autorización de la Inspección.

Doce horas antes del hormigonado se mojará el encofrado abundantemente y luego en el momento previo al hormigonado el riego con agua se efectuará hasta la saturación

CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSAyDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	

de la madera. No se permitirá bajo ningún concepto romper las estructuras hormigonadas para el paso de cañerías, debiendo colocarse marcos de madera para dejar las aberturas necesarias en las losas. En las vigas se deberá calcular de antemano el debilitamiento producido por el agujero para establecer el refuerzo necesario.

2.1.5. Armaduras

La armadura deberá ser doblada y colocada asegurando mantener la posición indicada en los planos, debiendo respetar los recubrimientos y separaciones mínimas en todas las barras. La forma de las barras y su unificación serán las indicadas en los planos correspondientes. No se permitirán empalmes o uniones de barras en estructuras sometidas a tensiones máximas y a esfuerzos de tracción. El doblado de ganchos y empalmes se regirán de acuerdo a lo indicado en el CIRSOC 201. Se tendrá el máximo cuidado de no aplastar o correr la posición de las armaduras durante su ubicación en los encofrados, debiendo verificarse su correcta posición antes de hormigonar.

2.1.6. Colado de hormigón

No podrá iniciarse sin la previa autorización de la Inspección. El hormigón se verterá cuidadosamente en los moldes, debiendo estos ser golpeados, varillados y vibrados para asegurar un perfecto llenado de los mismos.

La colada del hormigón deberá ser efectuada sin interrupción, en capas horizontales y continuas cuyo espesor máximo no excederá de 50 cm, ni del espesor que pueda ser perfectamente compactado, de modo tal que cada nueva capa colocada constituya un todo monolítico con la capa o las capas colocadas previamente. Cada nueva capa de hormigón quedará colocada y compactada antes de que en la capa precedente se haya alcanzado el tiempo de fraguado inicial (según lo especificado en la Norma IRAM 1662). En caso de ser necesario se habilitarán varios turnos de obreros para asegurar lo especificado en los párrafos anteriores.

El hormigón que no reúna las características especificadas en el presente pliego y en los planos de obra, que haya alcanzado el tiempo de fraguado inicial (IRAM 1662) o que se haya contaminado con sustancias extrañas, no será colocado en obra, dejándose constancia por escrito de las causas de su rechazo. En caso de verificarse alguna parte de la estructura que presente estas características, la Inspección está facultada para ordenar su demolición y reconstrucción a costo y cargo de la Contratista,.

Cuando por cualquier circunstancia deba interrumpirse la construcción de la estructura durante un tiempo prolongado, se adoptarán las precauciones necesarias para proteger las barras salientes de las armaduras contra los efectos de la corrosión. Al reiniciar los trabajos se verificará el estado de las barras, aquellas que se encuentren corroídas deberán ser reemplazadas respetando las longitudes de empalme descriptas en el CIRSOC 201.

2.1.7. Desencofrado

Antes de proceder a la remoción de los encofrados, elementos de sostén y apuntalamientos, la Contratista, pondrá en conocimiento a la Inspección las evidencias disponibles sobre la resistencia del hormigón, la fecha en que se realizarán las mencionadas operaciones y el programa de trabajo.

CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSAyDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	

La Contratista, tendrá la responsabilidad total emergente de las decisiones que adopte de la seguridad de la estructura. La remoción se realizará cuidadosa y gradualmente, sin aplicación de golpes ni vibraciones, mediante métodos y procedimientos que solamente se traduzcan en esfuerzos estáticos. Se respetarán rigurosamente los tiempos mínimos que establece el CIRSOC 201, a saber:

- Columnas y tabiques 3 días
- Costados de vigas 3 días
- Fondos de vigas 21 días
- Fondos de losas 14 días (c/ puntales de seguridad).

Deberá llevarse en la obra un registro de fechas de hormigonadas de cada parte de la estructura, para controlar las fechas de desarme del encofrado.

2.1.8. Apoyos, apuntalamientos y otros elementos de sostén

Con el objeto de reducir las flechas y deformaciones debidas al efecto de la fluencia lenta y de la contracción por secado del hormigón, los puntales y demás elementos de sostén permanecerán colocados, o se los volverá a colocar inmediatamente después de realizada la remoción de encofrados, en especial en los casos de elementos estructurales que inmediatamente después de desencofrados se encuentren sometidos a la mayor parte de las cargas de cálculo, o que sean desencofrados a corta edad. Lo que acaba de expresarse tiene también validez para las estructuras constituidas conjuntamente por elementos premoldeados y hormigón moldeado in situ.

2.1.9. Tratamiento posterior del hormigón

El curado del hormigón se realizará únicamente por humedecimiento continuo con agua. El mismo se iniciará tan pronto como sea posible, sin perjudicar a las superficies de la estructura. El período de curado mínimo será de 14 días, dentro de los cuales también se deberá mantener humedecido todo encofrado que esté en contacto con el hormigón.

Durante este período, si la temperatura del aire en contacto con la estructura desciende a menos de +2,0°C, la superficie del hormigón será protegida contra los efectos de las bajas temperaturas. Para la protección y curado del hormigón no se utilizará vapor de agua ni otros medios que impliquen incrementar la cantidad de calor contenido en el hormigón.

2.1.10. Terminación y reparación superficial de las estructuras

Cualquiera sea el tipo de terminación superficial requerido, los defectos superficiales que, a juicio de la Inspección puedan afectar la resistencia, impermeabilidad, durabilidad y aspecto de la estructura, deberán ser adecuadamente reparados. Esta reparación se realizará inmediatamente después del desencofrado de las distintas partes de la estructura, debiendo la zona afectada quedar reparada dentro de las 24 horas de iniciada la operación. Las rebabas, protuberancias y defectos similares existentes en superficies expuestas a la vista, serán totalmente eliminadas por desgaste o mediante métodos y herramientas que no perjudiquen a las estructuras. Las depresiones, serán adecuadamente eliminadas, previo tratamiento de la superficie, con mortero de proporciones y características adecuadas.

CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSAYDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	

El hormigón superficialmente defectuoso será totalmente eliminado hasta la profundidad que resulte necesaria para poner al descubierto el hormigón compacto y de buena calidad.

La remoción se realizará mediante herramientas adecuadas, los bordes de los cortes serán rectos, horizontales o verticales y perpendiculares a la superficie a reparar. Los ángulos de encuentro entre los cortes horizontales y verticales serán redondeados.

Después de eliminado el hormigón en la zona a reparar, se limpiará con chorros de agua y se humedecerá convenientemente.

Para facilitar la adherencia con el hormigón de la estructura, antes de aplicar el mortero de reparación, sobre la superficie a reparar se colocará una capa de mortero de un espesor del orden de 5 mm, constituido por una parte de cemento Portland normal y una parte, en masa, de arena silíceas, que pase por el tamiz IRAM 600.

El mortero se mezclará agregando la cantidad de agua necesaria para obtener una consistencia de crema espesa y, previa eliminación de la película brillante de agua superficial que pueda existir en la cavidad, se lo introducirá en las irregularidades mediante un cepillo duro o un elemento adecuado. El mortero de reparación estará constituido por los mismos materiales, y mezclados en las mismas proporciones que el mortero original de la estructura. Una vez que el mortero de adherencia comience a perder el aspecto brillante, por evaporación del agua superficial, se comenzará a colocar el mortero de reparación, el cual deberá ser compactado y nivelado con la superficie de la estructura de modo tal que quede sobreelevado respecto a ella. La terminación final de la superficie se realizará en forma manual, después de alcanzado el tiempo de fraguado inicial del mortero. El curado de las zonas reparadas se realizará manteniéndolas humedecidas durante un mínimo de 7 (siete) días.

3. Capa aisladora

Todos los muros a ejecutar llevaran doble capa aisladora horizontal y vertical.

La capa horizontal de muros y tabiques estará constituida por dos capas horizontales unidas en forma continua por dos capas verticales. Salvo indicación contraria se ejecutará con mezcla hidrófuga formada por una parte de cemento portland, 3 partes de arena, y la cantidad del 10% de hidrófugo tipo químico inorgánico de marca aprobada por la Inspección de Obra, disuelto en agua.

La Contratista, no continuará la albañilería hasta transcurridas 24 horas, de ejecutada la capa aisladora. La aislación horizontal se hará en dos capas de 2 cm de espesor cada una y deberá cubrir la totalidad del bloque/ladrillo. En el caso de bloques de hormigón huecos se deberá rellenar o emplear algún método sobre los vacíos, a modo de poder materializar la capa horizontal superior e inferior de manera completa y no solo en el perímetro del elemento.

Dichas capas horizontales, serán unidas entre sí por dos verticales, una de cada lado, ejecutada con un espesor mínimo de 5 mm debiendo lograrse una perfecta continuidad entre las capas componentes.

La superficie será terminada a la llana con cemento puro. Luego irá pintada con pintura asfáltica. Además de ello, las horizontales llevarán extendido un manto de Ruberoid N°

CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSAyDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	

15.- En el caso de que el proyecto prevea otro tipo de material y/o solución técnica se presentará propuesta y detalles para su aprobación.

3.1. Aislaciones horizontales

a) Para muros y tabiques

La capa aisladora horizontal será doble y se colocará sobre todos los cimientos de muros, tabiques, pilares, etc. en forma continua y unida con las capas verticales. Se hará con una mezcla hidrófuga, con pasta hidrófuga de tipo inorgánica de primera calidad, disuelta en el agua con que debe prepararse la mezcla, en la proporción indicada por el fabricante.

No se continuará la albañilería hasta transcurridas 24 horas de aplicada la capa aisladora. La capa aisladora tendrá un espesor de 20 mm y se colocará con esmero y sin interrupción para evitar por completo las filtraciones y humedad.

La capa aisladora superior se colocará 5 cm por encima del nivel de piso más alto. La capa aisladora inferior se colocará 5 cm por debajo del piso más bajo. A su vez, ambas capas horizontales serán unidas entre sí por una vertical de cada lado. La capa aisladora superior se pintará con tres manos de Asfasol aplicado en caliente y en sentido cruzado.

b) Bajo pisos en contacto con tierra

En todos aquellos casos en que se efectúen carpetas sobre contrapisos ejecutados sobre terreno natural, o donde así lo estipulen los planos y planillas de locales, se ejecutará carpeta impermeable según mezcla indicada en tabla respectiva.

3.2. Aislaciones verticales

Donde el paramento esté en contacto con la tierra, y el desnivel entre los solados adyacentes al muro (o entre terreno y solado) exceda de 1 m, se interpondrá un aislamiento aplicado al paramento y unida a la capa horizontal. Dicho azotado hidrófugo será de 1 cm de espesor. Posteriormente se aplicarán tres manos de Asfasol de un espesor mínimo de 3 mm, ejecutadas en caliente. El mismo procedimiento se seguirá en muros dobles con ladrillo visto exterior.

4. Mamposterías

4.1. De ladrillos cerámicos huecos

Este tipo de mampostería será la que se usará para todo el nuevo edificio, variando el espesor de los mismos: en paredes interiores los bloques cerámicos serán de 0,08 m. y de 0,12 m de espesor, o de bloques cerámicos de 0,12m y espesor final de 0,16 m en paredes que separen del exterior, bloques de 0,18 m y espesor final de 0,22m.

En todos los casos, los ladrillos deberán ser mojados abundantemente para asegurar una perfecta adherencia de la mezcla. Todos los elementos, cajas, artefactos, etc. que deben ser amurados en los tabiques afectando su espesor, serán cubiertos en la cara opuesta en toda su superficie, por metal desplegado, para evitar el desprendimiento del revoque. Para la ejecución de la capa aisladora se deberá colocar sobre el muro una

CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSAyDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	

faja de Ruberoid doble, con lo que se evitará que la mezcla se deslice por los huecos del ladrillo.

Las hiladas se levantarán con traba como las del ladrillo común. En los encuentros con mampostería de otra tipología o en paredes de largo mayor a 4 m se deberá colocar un ladrillo que contenga un hueco circular para el llenado en forma de columna de modo que, con tres recortes de hierro Ø 8 y llenándolo de hormigón conformará un encadenado vertical de refuerzo que será a su vez unido a encadenados horizontales según cada caso en particular.

Se permitirá el uso del mortero cementicio aplicable con manga (Tipo Rapibrick) para lograr la adherencia entre ladrillos cerámicos huecos. De acuerdo a las irregulares de los ladrillos cerámicos, se deberá realizar una hilada de nivelación cada 6 hiladas con algún mortero o producto para tal fin. Si se optara por hacer uso de este producto cementicio, se deberán materializar a su vez las juntas verticales entre ladrillos huecos.

Se asegurará la correcta unión de la mampostería con la estructura de H° A°, la que se materializará con la colocación de dos barras del Ø 6 cada 6 hiladas por el largo total del paño, las mismas se asentará en concreto 1:4 (cemento, arena gruesa), no se aceptará la utilización de mortero de asiento.

- Protección durante la ejecución

Protección contra lluvia: Cuando se prevean o empiecen a producirse lluvias, se protegerán las partes recientemente ejecutadas con material plástico u otro medio adecuado, acuerdo a la propuesta y proyecto presentado.

Protección contra las heladas: Si ha helado antes de iniciar la jornada, no se reanudarán los trabajos sin haber revisado escrupulosamente lo ejecutado en las 48 horas anteriores, y se demolerán las partes dañadas, a criterio de la Inspección. Si ha helado al empezar la jornada o durante ésta, se suspenderá el trabajo y se protegerán las partes de la obra recientemente ejecutada, como, asimismo, el caso de preverse heladas durante la noche siguiente a una jornada.

Protección contra el calor: En tiempo extremadamente seco y caluroso se mantendrán húmedos los paramentos recientemente ejecutados, y una vez fraguado el mortero y durante 7 (siete) días se regará abundantemente para que el proceso de endurecimiento no sufra alteraciones y con el objeto de evitar fisuraciones por retracción o baja resistencia del mortero.

4.2 Tabiques de placas de roca de yeso

Se ejecutarán, donde indican los planos y planillas, tabique de estructura de perfiles de chapa galvanizada doblada y doble emplacado de placas de roca de yeso e=12,5 mm.

Se emplearán los materiales, tornillos y disposición de perfiles de acuerdo a los manuales de los fabricantes. El tomado de juntas respetará los materiales y procedimientos de acuerdo a los manuales de los fabricantes.

5. Revoques

5.1. Revoques interiores

CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSyDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	

Previo a la ejecución de los revoques se deberá limpiar la pared para dejar viva la superficie de los ladrillos, y se abrevarán las mismas con agua. Los revoques serán realizados in situ y, salvo en los casos en que se especifique expresamente lo contrario, tendrán un espesor mínimo de 1,5 cm en total (entre 3 y 5 mm corresponderán al enlucido).

Los enlucidos no podrán ejecutarse hasta que el jaharro haya enjutado.

Debe tenerse especialmente en cuenta que en aquellas paredes en que deban colocarse revestimientos hasta cierta altura, el revoque que se ejecute por encima de dicha altura debe engrosarse hasta obtener el mismo plomo que el revestimiento, logrando así un paramento sin resaltos.

La separación entre revoque y revestimiento se hará mediante una buña de 10 mm de ancho x 5 mm de profundidad. También se cuidará especialmente la ejecución del revoque a nivel de los zócalos, para que al ser aplicados estos, se adosen perfectamente a la superficie revocada. Los revoques no deberán presentar superficies alabeadas ni fuera de plomo, rebabas u otros defectos cualesquiera.

5.2. Revoques exteriores

Rigen las generalidades establecidas en el punto 6.1 con la aclaración de que antes de la ejecución del jaharro se aplicará sobre el muro una “azotada” hidrófuga con un mortero de cemento y arena (1:3+10%).

6. Instalación cloacal

Los trabajos se efectuarán en un todo de acuerdo con el Reglamento de la Ex Obras Sanitarias de la Nación, con los planos del Proyecto Ejecutivo, estas especificaciones y las indicaciones de la inspección.

Comprenderá todos los trabajos y materiales que sean necesarios para realizar las instalaciones de acuerdo a las reglas del arte, incluyendo la provisión de cualquier trabajo accesorio o complementario que sea requerido para el completo y correcto funcionamiento y buena terminación de las mismas.

Los planos indican de manera general la ubicación de cada uno de los elementos principales y accesorios, los cuales podrán instalarse en los puntos fijados o trasladarse buscando en obra una mejor eficiencia y rendimiento del sistema; todos estos trabajos podrán ser exigidos por la inspección, debiendo la Contratista, satisfacerlos a su exclusivo cargo.

La Contratista, presentará para su aprobación, muestras de los materiales a utilizar.

Todos los materiales serán, indefectiblemente, fabricados y aprobados por normas IRAM y OSN.

Los sistemas cloacales, serán sometidos a pruebas de hermeticidad hidráulica, antes de comenzar con los trabajos de la ejecución de contrapisos.

Todas las cañerías deberán quedar sólidamente aseguradas, mediante grampas, cuyo detalle constructivo y muestra deberá ser sometido a la aprobación de la inspección. Todas las prolijamente colocadas. A tales efectos, la Contratista, presentará los planos

CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSAyDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	

de detalles, que se le requieran o realizará muestras de montaje a pedido de la inspección.

- Desagües cloacales

Los tendidos de las cañerías, piezas especiales, cámaras de inspección y conexiones pertinentes, que integran el sistema cloacal, se ajustarán a los tipos de material, diámetros, recorridos y cotas señaladas en los planos y las especificaciones técnicas.

Las cañerías serán de PVC, espesor 3,2 mm., con unión deslizante de doble labio, fabricados y aprobados bajo normas IRAM y OSN, tipo “Duratop” de Dema o superior calidad.

Los accesorios, serán de la misma marca y calidad.

Toda la instalación, como así también las construcciones especiales se harán en un todo de acuerdo con las Normas vigentes de Obras Sanitarias de la Nación.

Las pendientes que deberán observarse son las siguientes:

1:20 a 1:60 para cañería 0 0,110 m.

1:20 a 1:100 para cañería 0 0,160 m.

Las cámaras de inspección (C.I.) deberán construirse de acuerdo a normas de Obras Sanitarias de la Nación, con tapa y contra tapa y su ventilación correspondiente.

Previo a su puesta en funcionamiento, lo que ocurrirá antes de la Recepción Provisional de toda la obra, se deberá realizar la prueba hidráulica total y general, como así también la prueba de pasaje de tapón.

La Inspección de obra arbitrará los medios como el momento y secuencia de trabajo, donde se ejecutarán las pruebas antes mencionadas.

Al realizar la Recepción Provisional de la Obra, la instalación se deberá encontrar en funcionamiento.

- Cámara séptica

En los lugares indicados se construirán cámaras sépticas con la capacidad indicada en planos, y asegurarán una completa digestión. Los distintos componentes se vincularán mediante morteros de cemento asegurando estanqueidad. El armado será cuidadoso mediante equipos de izaje acorde a las cargas a elevar y el terreno de apoyo. Piezas rajadas serán rechazadas a juicio de la Inspección de Obra. La base de apoyo será una cama de arena en el fondo de la excavación.

Se verificará la estanqueidad de la cámara mediante el completo llenado con agua antes del relleno de la excavación perimetral.

Se construirá un puente para mantener la continuidad de la ventilación desde la cámara hasta los remates a cuatro vientos en los arranques de las cañerías principales dentro del edificio.

Las tapas de inspección deberán contar con una contratapa sellada que asegure el perfecto cierre hermético.

CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSAYDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	

- Lecho nitrificante

Se deberá construir un lecho nitrificante o percolador, construido con caños de PVC de 110 mm de diámetro, convenientemente perforados, con juntas abiertas, a través de los cuales los efluentes son conducidos y distribuidos debajo de la superficie del terreno circundante produciéndose en esta área el proceso depurador debido a la actividad de bacterias aeróbicas, transformándose la materia orgánica arrastrada por el líquido efluente, en nitritos y nitratos, minerales inofensivos, que actúan como abono en forma de sales.

Realizar una zanja de 90 cm de profundidad por 60 cm de ancho, que en la parte inferior no sea menor a 45 cm de ancho.

Contemplar una pendiente general de 2 al 5% o 2 a 5 cm por metro.

Preparar un caño de 110 mm perforado cada 30 cm en forma de "v" invertida hacia abajo con una mecha de 15 mm.

Los primeros 50 cm de la zanja los rellenamos con Piedra de obra o piedra partida 1° Etapa - Tamaño Máximo 6" (15 cm). Conviene evitar el uso de materiales con cal o conchilla.

Coloque el caño de PVC perforado con las uniones y tapas de caño de 110 al final del mismo. Agregar material de relleno.

Piedra 2° Etapa - Colocada manualmente - Tamaño Máximo 1 1/2" (3.8 cm) hasta tapar el caño.

Colocar una malla geotextil tipo agropol de 200 micrones o media sombra de 80% de cerrado de trama, esta cumple la función de separar los sustratos, tierra y piedra.

Por último, se tapa la zanja con tierra sin apisonar dejando una pequeña lomada que en tres semanas se compactará sola.

Luego nivelar el terreno con un rastrillo, es recomendable la implantación sobre el mismo, de césped o arbustos de baja altura no comestibles con gran poder de oxigenación.

7. Sistema de desagote bateas

La Contratista, deberá proveer de los materiales y mano de obra necesaria para para el montaje del sistema de desagote de bateas según planos de detalles, incluyendo una válvula esclusa de hierro y obra complementaria para su accionar. Esta última, podrá materializarse con un caño de PVC 160 mm a modo de encamisar la boca de acceso y poder accionar el instrumento. Sobre el nivel de piso terminado, deberá respetarse un remanente superior a 1 cm de altura para evitar el ingreso del agua de escurrimiento/lluvia y deberá colocarse una tapa a modo de protección.

Para el caso del tramo de cañería comprendido entre la cámara y la válvula, deberá ejecutarse con acero o algún material resistente a altas temperaturas. Este material deberá ser aprobado por la Inspección.

CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSAyDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	

4.2. Montaje electromecánico

1. Objetivo

El presente documento tiene como finalidad describir los trabajos de montaje y puesta en funcionamiento de la nueva Generación y estación transformadora de Villa Traful.

Todos los trabajos montaje se realizarán una vez terminados los trabajos de obra civil.

2. Equipamiento y herramientas

Los equipos y herramientas a utilizar serán:

- 2 camiones con Grúa de 20 TN
- 1 camión con acoplado
- 1 camión con Grúa y Barquilla
- 2 camionetas
- Pinza de indentar hidráulica
- Malacates de tiro
- Sogas
- Herramientas menores (pinzas, pala, barreta, destornilladores, crique, etc)

3. Cronología de obra

El plazo estimado de obra será de 30 días corridos y los trabajos se realizarán siguiendo la siguiente cronología:

- 1- Traslado y descarga de generadores a GAS
- 2- Traslado y descarga de transformadores y celdas exteriores (RIM MASTERS)
- 3- Traslado y descarga columnas, conductores, herrajes, terminales termo contraíble, reconectores, etc.
- 4- Montaje de Antena de 13.2kV, Columnas de Alumbrado e hilo de guardia.
- 5- Excavación y colocación de conductores simplemente enterrados de Media Tensión y Baja Tensión.
- 6- Colocación de conductores en trinchera de Baja Tensión.
- 7- Conexionado de conductores de Baja tensión y Media tensión.
- 8- Prueba y parametrización de equipos de protección.
- 9- Prueba y puesta en funcionamiento de transformadores.

CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSAyDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	

4. Descripción de los trabajos

Antes de comenzar los trabajos, el procedimiento deberá ser aprobado por el personal de SySO del EPEN.

- Descarga de generadores

La descarga de los equipos estará a cargo del personal operativo, para realizar el mismo se colocará el camión con el generador lo más cerca de las bases donde se instalará. Y se posicionará dos grúas una de cada lado del camión para izarlo y bajarlo a su posición definitiva. Antes de comenzar se verificará todas las medidas de seguridad.

- Descarga de Transformadores y celdas exteriores

La descarga de los equipos estará a cargo del personal operativo, para realizar el mismo se colocará el camión en la calle que divide la generación y el centro de transformación, y el camión con grúa se posicionará en la zona de antena de distribución para izar cada equipo a descargar.

- Descarga de columnas, conductores, herrajes, terminales termo contraíble, reconectores, etc.:

La descarga de los materiales estará a cargo del personal operativo y el mismo se acopiará dentro del terreno asignado al EPEN.

- Montaje de Antena de 13.2kV

Columnas de Alumbrado e hilo de guardia:

El personal operativo armara los cabezales de media tensión antes de verticalizar las columnas de hormigón. Durante el izaje se verificará aplomado y luego se llena el huelgo de la base con arena, compactando de manera manual cada 5cm dejando 10cm entre el nivel de la base terminada y la arena. Al final se incorporará el sello de hormigón de 10cm. El armado de cabezal se realizará en función a los típicos constructivos del EPEN.

Una vez montadas estructuras, se procederá a montar el transformador y el tablero de servicios auxiliares. Estos equipos se fijarán con abrazaderas y herrajes a las columnas según los típicos constructivos del EPEN.

Por último, se colocará el conductor desnudo en la antena. Para el tensado se tomará la temperatura ambiente y se elegirá de la tabla de tendido la tensión trabajo. El tiro se realizará con ranas, malacates y dinamómetro. Una vez tensado el conductor se fijará con collarín a los aisladores MN3a.

Tanto para el izado, montaje de equipos y tensado se utilizará el apoyo de un camión con grúa y barquillas.

Columnas de alumbrado e hilo guardia:

El personal operativo armara los cabezales del hilo de guardia y el brazo de alumbrado público antes de verticalizar las columnas de hormigón. Durante el izaje se verificará aplomado y luego se llena el huelgo de la base con arena, compactando de manera manual cada 5cm dejando 10cm entre el nivel de la base terminada y la arena. Al final

CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSAyDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	

se incorporará el sello de hormigón de 10cm. El armado de cabezal se realizará en función a los típicos constructivos del EPEN.

Una vez montadas estructuras, se procederá a colocar el artefacto de iluminación, cañería exterior y cableado entre la luminaria y la caja de conexión. Según los típicos constructivos del EPEN.

Por último, se colocará el conductor desnudo como hilo de guardia. Para el tensado se tomará la temperatura ambiente y se elegirá de la tabla de tendido la tensión trabajo. El tiro se realizará con ranas, malacates y dinamómetro.

Tanto para el izado, montaje de equipos y tensado se utilizará el apoyo de un camión con grúa y barquillas.

- Excavación y colocación de conductores simplemente enterrados de Media Tensión y Baja Tensión

El personal operativo realizara las excavaciones con medio manual dentro del perímetro de la malla de puesta a tierra para no dañar la misma. Y fuera del perímetro se realizará con equipos mecánicos.

La zanja de ataque tendrá un ancho de 1m y la profundidad de la misma será según típicos constructivos. El fondo estará firme, nivelado, libre de agua y de materiales con puntas, cantos o bordes que puedan dañar la cubierta exterior de los cables.

Las paredes y el fondo de la zanja serán planos y libre de irregularidades. La longitud máxima de zanjeo estará en función del tipo de terreno a los efectos de evitar desmoronamientos, dejándose los contrafuertes necesarios. El escombros y la tierra extraídos durante los trabajos serán depositados de forma de impedir todo derrame de tierra o escombros sobre la circulación del personal o vehicular.

Se cuidará la separación de la tierra y de los cascotes.

En el curso del zanjeo, las zanjas terminadas o suspendidas se cubrirán siempre con rejillas de madera suficientemente fuertes para soportar el peso de una persona.

Se formarán cajones de la altura suficiente como para abarcar toda la tierra que en él se coloque, debiendo quedar la misma al ras del cajón, el que deberá presentar superficies laterales sin intersticios que permitan el escape de la tierra, se preverán los pasos peatonales. También podrá utilizarse bolsas diseñadas para tal fin.

Una vez terminadas las excavaciones se instalará el conductor en una cama de arena de 10cm por debajo y por encima, luego se colocará losetas de protección mecánica y cinta de seguridad como señalización. Como se indica en los típicos constructivos.

- Colocación de conductores en trinchera de Baja Tensión.

El personal operativo removerá las tapas de la trinchera para colocar los cables de baja tensión dentro del mismo. Los cables se colocarán en perchas cada 1m.

Una vez terminado el trabajo de colocación de los cables volverá a colocar las tapas a la trinchera. Los cables serán colocados de forma manual.

- Conexionado de conductores de Baja tensión y Media tensión.

El personal operativo realizara las conexiones de baja tensión de los grupos generadores a cada transformador, al alumbrado y servicios auxiliares. También

CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSAYDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) NUEVA CENTRAL TÉRMICA VILLA TRAFUL – PROVINCIA DEL NEUQUÉN	Página N°
		35 / 151

conectara la antena de media tensión, las celdas exteriores, el transformador de servicios auxiliares y los conductores subterráneos de salida.

Las conexiones se realizarán a través de terminales con termo contraíble, morseto, etc.

Según típicos constructivos del EPEN

- Prueba y parametrización de equipos de protección.

El personal operativo realizara las pruebas de rutina y puesta en funcionamiento de los equipos de protección ya montados y conectados. Se verifica su apertura y cierre ante fallas, y se establecerán las curvas de protección para las mismas.

- Prueba y puesta en funcionamiento de transformadores.

El personal operativo realizara las pruebas de rutina y puesta en funcionamiento de los transformadores ya montados y conectados. Se verifica aislación, conexionado e inspección visual para detectar perdidas de aceite.

5. Instalación de gas y conexión a equipos de generación a gas

Todos los trabajos relacionados a la instalación de Gas y conexionado de los equipos generados a gas será responsabilidad de la empresa contratada para tal fin.

4.2. Memoria técnica

Implantación:

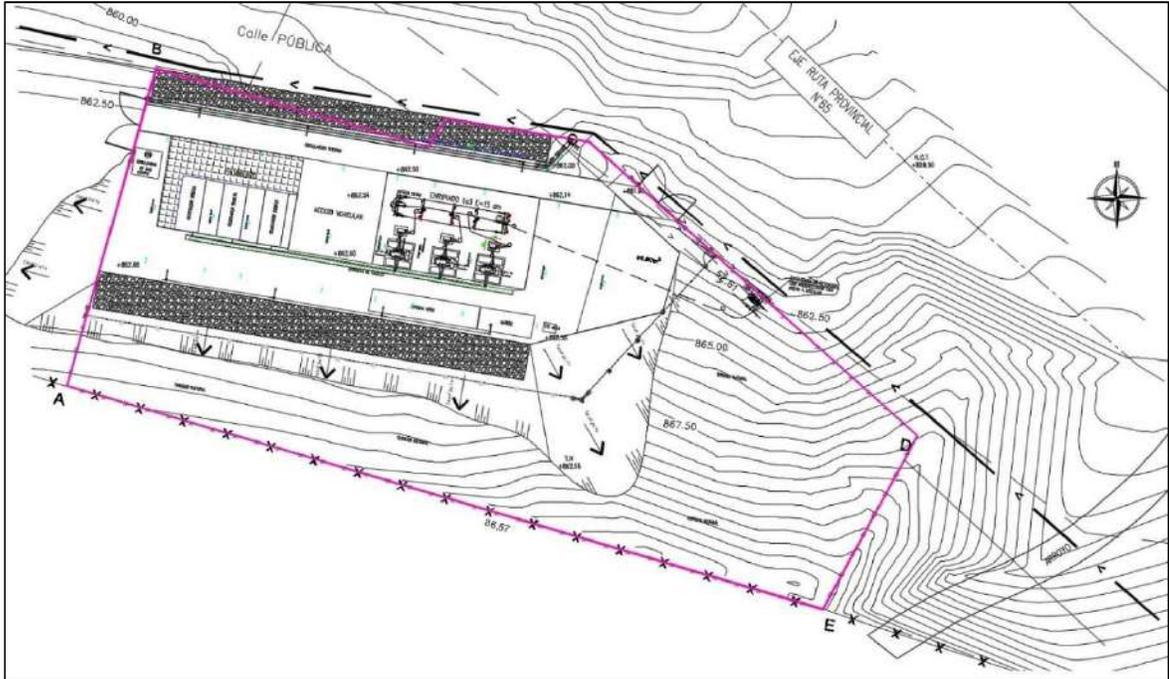
La Nueva Central Térmica de Villa Traful se instalará en un lote previamente intervenido que presenta una pendiente general descendente de sur a norte, y cuyo terreno natural deberá ser modificado para la implantación de los distintos componentes de la obra.

La preparación del suelo incluirá el excavado, nivelado, compensado y contención de taludes con “gaviones” para lograr la superficie plana mínima necesaria para desarrollar el proyecto.

Los componentes más importantes son el acceso y circulación vehicular interna, la instalación de la reguladora de gas, de tres generadores de 80KVA cada uno, tres transformadores, estructuras de sostén del tendido aéreo para la conexión al sistema de distribución, antena de 13,2kV, estructura de retención de 15kV, etc. Asimismo, la obra civil incluirá oficinas, sanitarios, infraestructuras e instalaciones para servicios básicos de agua, cloacas, sistema colector de escorrentía superficial, etc.

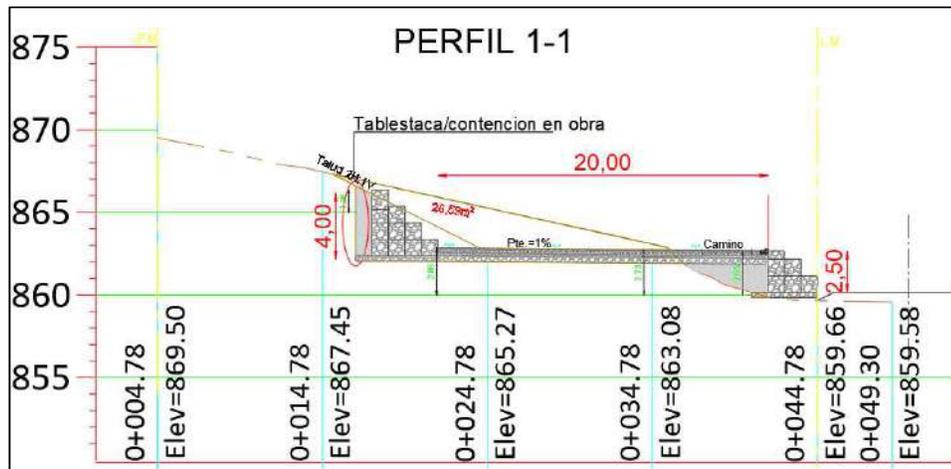
CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSAYDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	

Figura N° 1: Plano de implantación general de la Nueva Central Térmica Villa Traful.

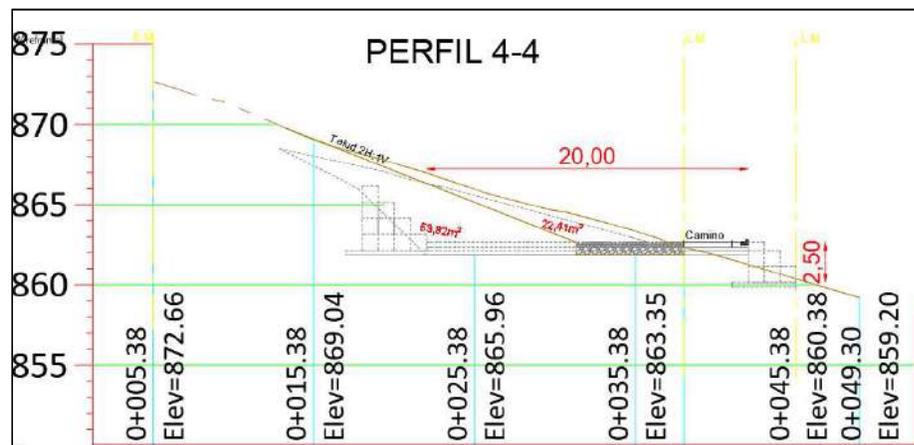
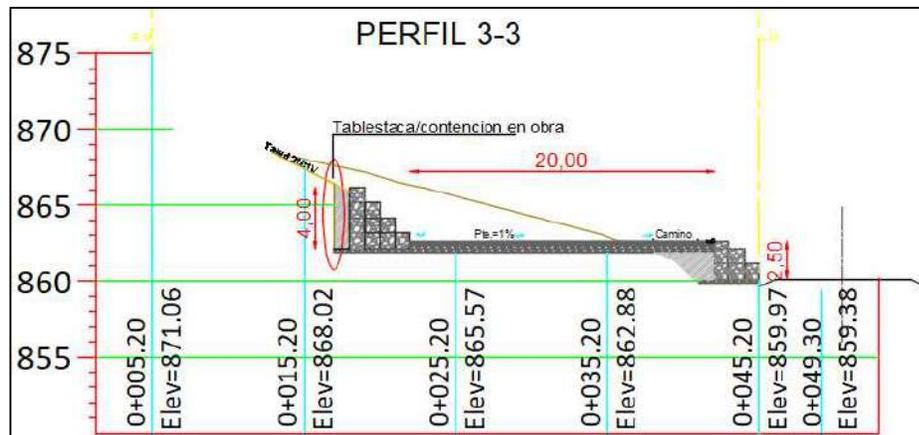
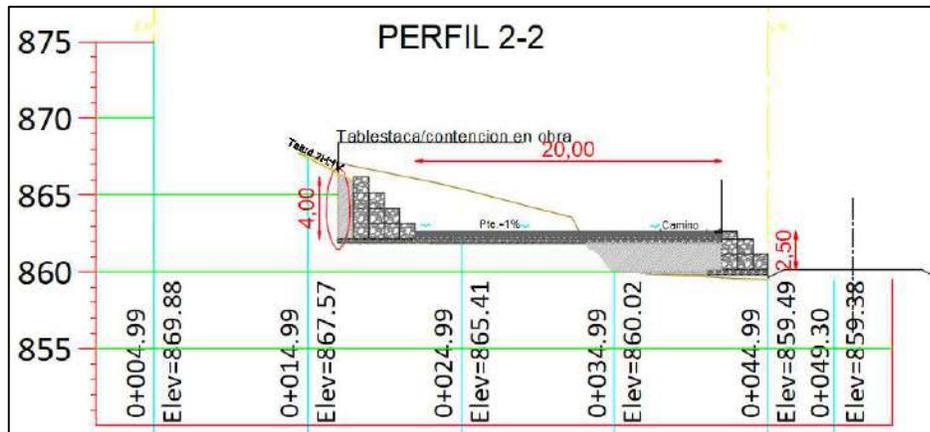


Ver: IX. ANEXOS – 3. Mapas temáticos – 3.2. Particulares – 11. Implantacion.

Figura N° 2: Planos de implantación en perfiles del terreno.



CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSyDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	



CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSAyDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	

Instalación de los generadores:

Para la instalación de los generadores se deberá ejecutar un tratamiento previo del suelo, asegurando que el fondo de la excavación se realice sobre el manto calcáreo o material pétreo. En caso contrario, se deberá rellenar hasta alcanzar el mismo con suelo seleccionado y compactación 98% del PROCTOR modificado; o relleno de hormigón ciclópeo, esta opción no lleva hormigón de limpieza.

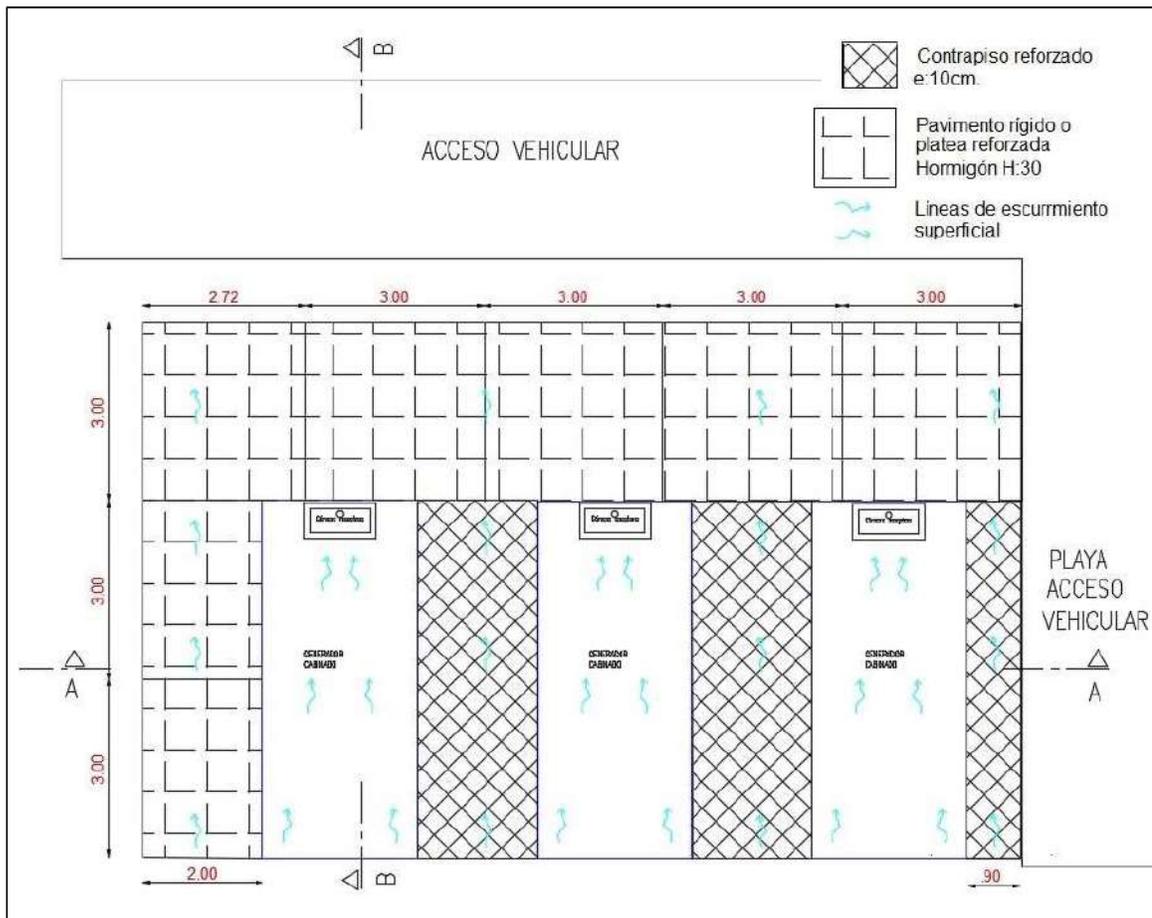
Hormigón estructural calidad H25 f'c=25 Mpa

Acero: ADN 420

Hormigón de limpieza calidad H15 f'c=15 Mpa – e= 0,05m.

Recubrimiento mínimo de las armaduras: 5cm.

Figura N° 3: Plano de implantación de los generadores en planta.



CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSAyDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	

Figura N° 4: Plano de sistema colector de aguas de escorrentía.

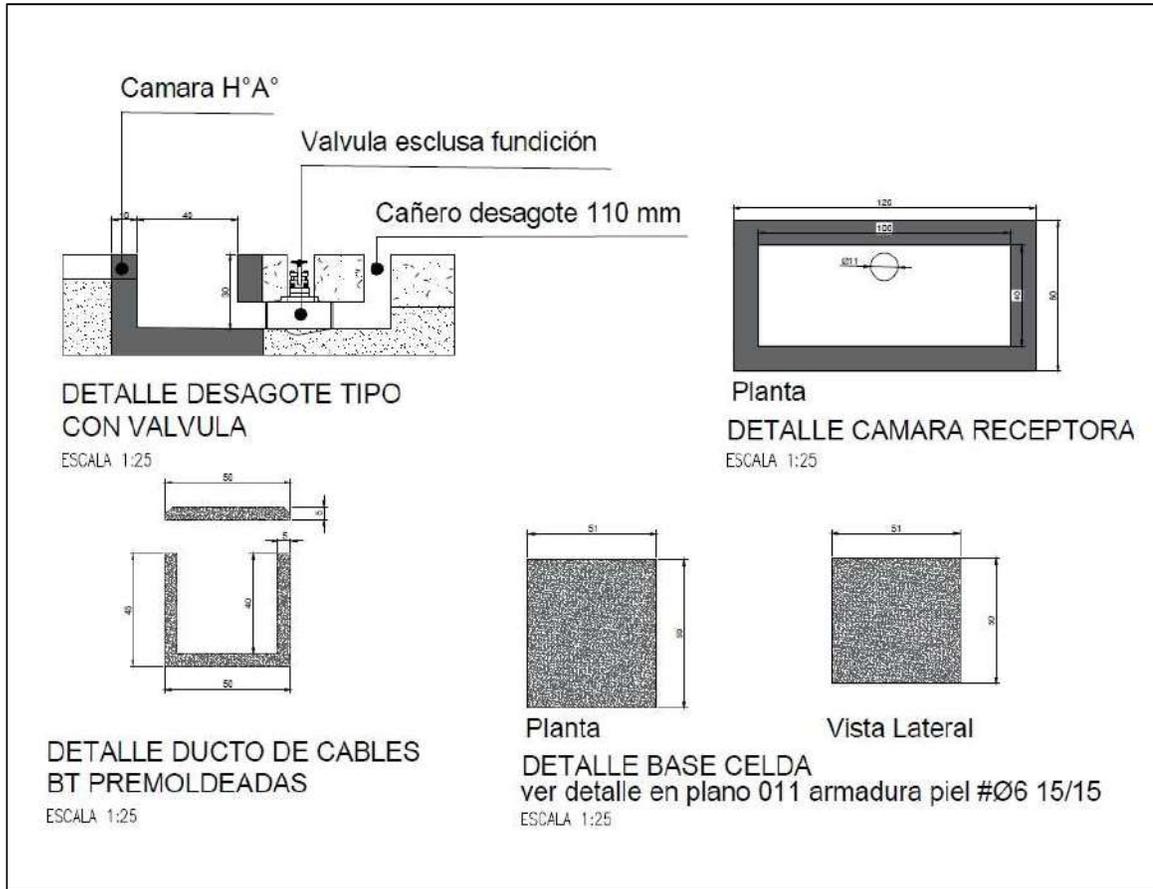
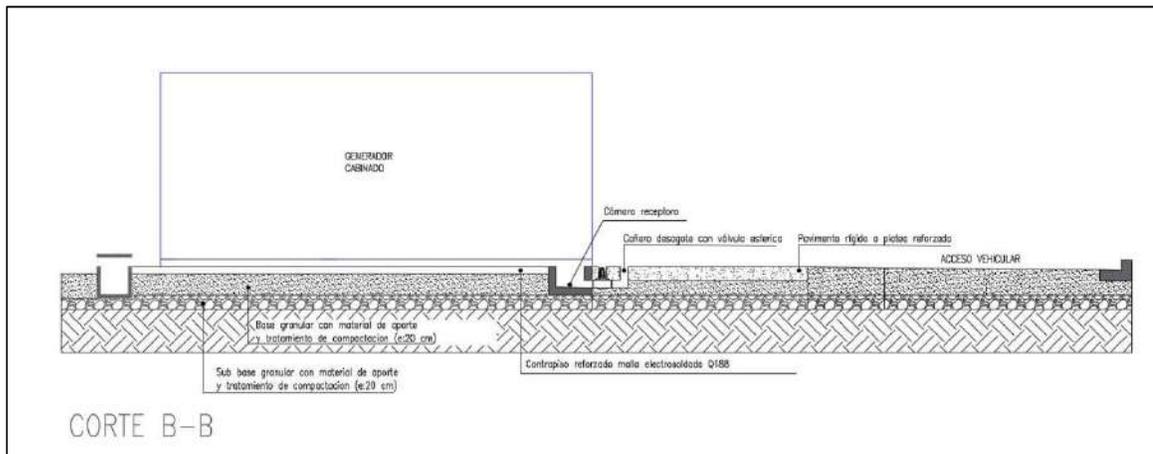
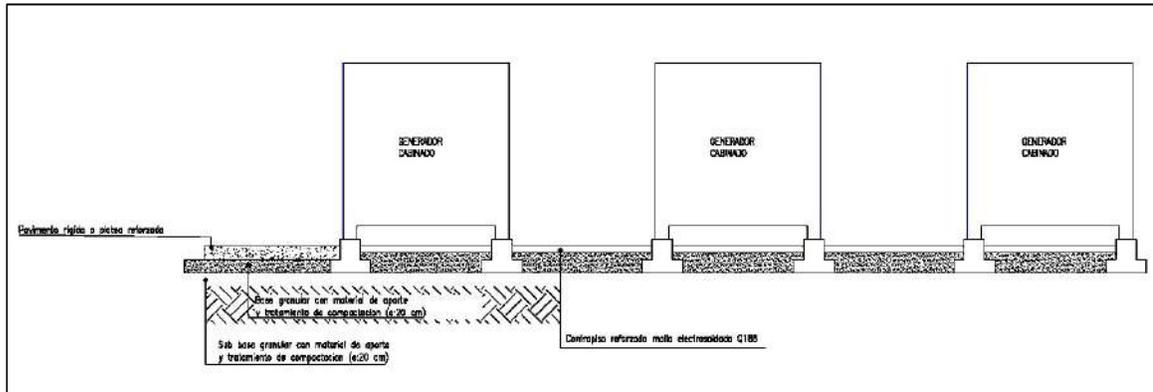


Figura N° 5: Plano de implantación de los generadores en corte longitudinal.



CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSyDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	

Figura N° 6: Plano de implantación de los generadores en corte trasversal.



5. Descripción de las tecnologías a utilizar.

Se emplearán aproximadamente 3 grupos electro generadores portátiles a gas de 500 kVA cada uno, que operarán en forma continua para abastecer la demanda local y servicios auxiliares. Se adjunta ficha técnica de un equipo estándar). La energía se entregará en baja tensión (0,38 kV) y será elevada a 13,2 kV mediante tres transformadores de potencia con aislamiento en aceite de 800 kVA cada uno. Además, el sistema contará con equipamiento eléctrico complementario: reconectores automáticos, seccionadores, tableros de control y demás equipos de maniobra y protección.

6. Descripción de las alternativas del proyecto y motivos para su desestimación.

La localidad de Villa Traful se encuentra actualmente abastecida de energía eléctrica en forma local y aislada, a través de una central térmica operada por el EPEN. La misma utiliza combustible líquido (gas oil) para la generación.

A lo largo de los años, el aumento de la demanda del servicio eléctrico en la localidad, ha dado lugar al estudio de diferentes alternativas de proyecto de abastecimiento de energía eléctrica más confiable y sustentable a nivel económico y ambiental.

En este sentido las alternativas analizadas son:

a) Mantenimiento del actual sistema de generación térmica

La alternativa de no proyecto consiste en mantener la generación térmica diésel en su ubicación actual en área urbana, en el centro de la localidad. El sistema actual está

CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSAyDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	

conformado por una cisterna de Gas Oil de 27 m³, sistema de tanques diarios para abastecer a tres equipos electrogeneradores y distribución de energía mediante una SET elevadora a 13,2 kV , distribución en Media Tension y SET 13,2 /0.380-0.231 kV para la distribución domiciliaria en baja tensión.

La Central Térmica fue cedida al EPEN por la ex Agua y Energía, y opera desde la década de los 80'. Posee una capacidad instalada de 1600 kVA y un consumo promedio de combustible de 4000 litros diarios. Técnicamente la Central se encuentra limitada en su capacidad para abastecer nuevas demandas, debido a que no existe espacio para aumentar el número de equipos electrogeneradores portátiles. Además, por sus características técnicas y antigüedad, este sistema presenta posibilidad de fallas, por lo que se requeriría de una modernización integral de instalaciones y equipamiento del sistema de almacenamiento de combustible. Adicional a esto, se cuentan los altos costos económicos y la complejidad logística para el abastecimiento de gas oil.

Desde el ordenamiento territorial el crecimiento urbano de la localidad a provocado que la Central se encuentre emplazada al ingreso de la localidad, en un punto urbano estratégico, próximo a emprendimientos turísticos y viviendas. Además, el nuevo Plan de Ordenamiento Territorial Municipal, prevé el traslado de la Central y ocupación del predio para uso administrativo/comunitario.

En cuanto a la temática ambiental, se presentan impactos asociados a la operación este tipo de instalaciones: ruido, generación de residuos, emisiones, afectación del paisaje, etc. Por último, un factor importante a considerar es el riesgo relacionado con el almacenamiento de combustible diesel, principalmente riesgo de derrame y contaminación de aguas superficiales e incendio.

b) Interconexión eléctrica Alicurá

Consiste en el emplazamiento de una línea de transmisión troncal en 33 KV, para electrificar la zona que cubre el embalse Alicurá hasta Villa Trafúl y la construcción de una Sub Estación Transformadora SET Piscicultura 33 kV/13.2 kV. Se plantea en cuatro tramos de línea bien diferenciados:

- El primer tramo será una línea doble terna de 33 kV, con postación en H°A° conductor de Al/Al de 120/20 mm², trifásica de aproximadamente 21 km de longitud, desde la nueva Estación Transformadora Alicurá que estará dentro del departamento Lacar, cerca de la Central Hidroeléctrica Alicurá.

- El segundo tramo es también de doble terna de 33 kV con conductor de Al/Al 120/20 mm² pero como es de difícil acceso será con postación metálica tubular trifásica de aproximadamente 7.3 km de longitud desde la Estancia Chacabuco hasta la futura SET PISCICULTURA de 33/13.2 - 2000KVA.

- El Tercer tramo se desarrolla en una zona muy irregular, será de simple terna de 33 kV, con conductor Al/Al 120/20 mm² con postación metálica tubular trifásica de aproximadamente 13 km de longitud, desde la SET PISCICULTURA donde llega la doble terna hasta la zona CONFLUENCIA TRAFUL.

El último tramo tipo constructivo rural madera suspensión y retención en H°A° con rienda línea tensionada en 33 KV, Trifásica de aproximadamente: 20,7 km de longitud

CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSAYDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	

de líneas trifásicas de configuración triangulo, 4,9 km de longitud de líneas de configuración coplanar vertical, 2,8Km de longitud de línea subterránea simplemente enterrada

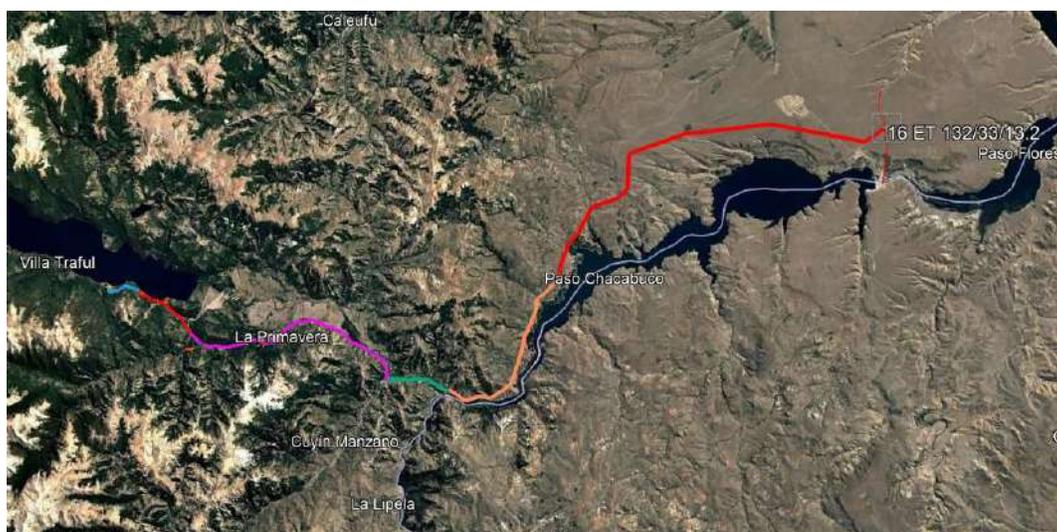
Las dimensiones del predio de la SET son de 20x30 metros. El punto de conexión al sistema existente se materializaría a través de una acometida aérea doble terna en 33kV, esta contara con dos entradas de línea, compuestas por seccionadores bajo carga, una antena de 33kV partida, con acoplamiento longitudinal, un campo de transformador de 33KV que contara con un seccionador y un reconectador con control microprocesado con capacidad de admitir disparos de apertura provenientes de las protecciones del transformador de potencia, montados sobre soportes de H⁰A⁰ con capitel empotrados en bases de hormigón simple y un campo de salida de línea, que tendrá dos seccionadores y un reconectador con control microprocesado.

La interconexión se considera la alternativa óptima para la seguridad de abastecimiento. No obstante, se trata de un proyecto de complejidad técnica debido a las limitaciones generadas por la extensión de la línea en 33kV y el sitio donde transcurre la traza.

Económicamente, el costo de inversión estimado es de 44.498.200,97 Dólares IVA incluido, lo que es determinante con la viabilidad del proyecto debido a que actualmente no se cuenta con una fuente de financiamiento asignada.

Desde el aspecto ambiental se prevé un impacto sobre la cubierta vegetal por el despeje de la traza, mencionando que parte de la misma transcurre por zona del Parque Nacional Nahuel Huapi. También considerando su extensión y las características del sitio, el proyecto podría producir una considerable alteración de la geoforma del terreno y una alta afectación sobre el paisaje.

Traza Proyecto EPEN Interconexión eléctrica Alicurá:



CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSAyDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	

c) Proyecto Nueva Central Térmica Villa Traful

Consiste en la construcción de una nueva Central Térmica, con tecnología de generación diésel a gas licuado de petróleo al oeste de la localidad de Villa Traful, próxima a la central de gas de Hidenesa. El parque generador a instalarse consta de tres grupos electro generadores portátiles a gas de 500 kVA cada uno, que operarán en forma continua. Se prevé la construcción de una subestación transformadora que convierta la energía entregada en baja tensión (0,38 kV) a 13,2 kV mediante tres transformadores de potencia con aislamiento en aceite de 800 kVA cada uno. Además, el sistema contará con equipamiento eléctrico complementario: reconectores automáticos, seccionadores, tableros de control y demás equipos de maniobra y protección.

La ubicación de la Nueva Central Térmica se encuentra próxima a la Planta GLP de Hidenesa lo cual es operativamente conveniente, en un sitio de uso compatible al uso industrial. Cuenta con factibilidad para el suministro de gas otorgada por Hidenesa y con el ante proyecto técnico del EPEN. La nueva Central permitirá generar energía reduciendo las emisiones, residuos, afectación al paisaje, y los riesgos de contaminación por derrames en comparación con el actual sistema de generación. El proyecto posee la factibilidad ambiental emitida por la Secretaría de Ambiente. Económicamente el proyecto posee viabilidad económica y partida presupuestaria provincial asignada para su ejecución. Técnicamente la Nueva Central podrá atender la demanda actual y se encuentra diseñada para ampliar la potencia instalada. El proyecto es complementario a la construcción de la línea de distribución subterránea, proyectada en una segunda etapa.

Debido a las quejas y reclamos de vecinos a lo largo de los años a causa de la operación de la Central actual, y con la conformidad manifiesta del municipio, se espera que el proyecto presente alta conformidad social.

Criterios de análisis

Los criterios y subcriterios considerados para el análisis de alternativas, son:

Criterios	Subcriterios	Descripción
Técnicos	Limitación en la disponibilidad de suministro de energía	Capacidad de entregar energía de manera continua y confiable
	Limitación de la capacidad de cobertura de demanda de energía	Considera si la producción de energía es suficiente para satisfacer las necesidades de consumo.
Económicos	Costo de inversión	Costos generales que incluyen materiales, mano de obra y gestiones.

CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSAyDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	

	Costos de operación y mantenimiento	Gastos de funcionamiento durante su vida útil
Sociales	Oposición social	Rechazo de la comunidad y partes interesadas al proyecto
Ambientales	Emisión de CO2	Emisión de CO2 a la atmósfera producto de la quema de combustible fósil
	Ocupación del suelo	Incluye cambios en el uso del suelo y alteración a la cobertura vegetal con potencial afectación a procesos y servicios ambientales
	Ruido	Aumento del nivel de ruido del sitio del proyecto, por presencia de fuentes fijas
	Impacto visual	Cambio en la calidad o carácter de un paisaje natural.
	Riesgos	Riesgo de contaminación a cursos superficiales de agua por contingencias. Riesgo de incendio.

Para la selección de alternativas se consideran todos los criterios de selección, y se analizan cada uno de ellos bajo una valoración cualitativa. Con la matriz de evaluación se procede a la elección de la alternativa más viable.

Muy Alto
Alto
Medio
Bajo
Muy Bajo

Conclusión:

En base al análisis realizado, se determina que la alternativa de mayor viabilidad en cuanto a los aspectos técnicos, económicos, sociales y ambientales, es la “c) Proyecto Nueva Central Térmica Villa Trafúl”. La alternativa de interconexión de la localidad (considerada recomendable en un escenario optimo), actualmente no cuenta con financiamiento. Este es un factor determinante para ser descartada. Así mismo se destaca la necesidad de mejorar las condiciones actuales del servicio eléctrico a la localidad de Traful en el corto plazo, por lo cual la alternativa de no proyecto tampoco resultaría procedente.

CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSAyDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	

7. Identificación de los predios colindantes y actividades que se desarrollan o proyectadas para ellos.

Hacia el oeste se ubica la Planta de Gas Licuado que abastece a la localidad y la Planta de Elaboración de Asfalto de la empresa Contratista, de la obra de pavimentación de la Ruta Provincial N° 65.

Hacia el norte se ubica la Ruta Provincial N° 65 y una calle pública de acceso al predio.

Hacia el este se ubica un terreno que se encuentra atravesado de sur a norte por un cauce de agua permanente.

Ver: IX. ANEXOS – 3. Mapas temáticos – 3.2. Particulares – 12. Lote del Proyecto y alrededores.

8. Determinación del área de afectación directa e indirecta del proyecto.

El área de estudio abarca la superficie de distribución espacial de los efectos directos e indirectos que pudiera generar el Proyecto durante las etapas de obras y de operación y mantenimiento.

Con el propósito de simplificar el análisis cartográfico, se ha dividido al área de estudio en dos áreas de influencia a saber:

Área de Influencia Directa (AID): abarca la superficie de la parcela de implantación de la Central y de las instalaciones complementarias, así como la Planta de GLP lindera.

Área de Influencia Indirecta (AII): abarca los espacios que se verán afectados durante la obra por el tránsito de vehículos para transportar personal, maquinarias, materiales, insumos, etc., así como los sectores cercanos a la Central en un radio de aproximadamente 300m. Durante la etapa de operación y mantenimiento de la Central, se debe sumar un territorio más amplio, que incluye a la Ruta Provincial N° 65 y al Ejido Municipal de Villa Trafal como localidad destinataria del servicio.

Ver en IX. ANEXOS - 3. Mapas temáticos – 3.1. Generales - 02. Área de estudio.

9. Recursos naturales demandados. Tipo y cuantificación.

9.1. Etapa de obras

Durante la etapa de obra, se prevé una demanda de recursos:

- Agua Industrial para tareas de movimiento de suelos, compactación, hormigón y limpieza.

CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSyDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	

- Materiales áridos (arena, ripio, cemento) para plataformas y fundaciones.
- Energía eléctrica para herramientas y montaje, provista desde la red existente o mediante grupos móviles.

El abastecimiento de áridos se realizará de sitios autorizados.

Suelos:

Los suelos locales son geotécnicamente poco competentes, tratándose de andisoles con alto contenido de vidrio volcánico, este material es susceptible a colapsos de intraclasto, reempaquetamiento y drenaje al ser sometido a compresión dentro de un bulbo de carga, produciendo acentuados asentamientos. Por este motivo es necesario generar un sustrato artificial con materiales geotécnicamente aptos para implantación como áridos y calcáreos.

Se demandarán suelos granulares y gravo-calcáreo en la parte superior con capacidad portante. El tipo de suelo de aporte deberá definirse en función de las canteras habilitadas en la zona y disponibilidad, generalmente se utiliza material calcáreo traído desde otras zonas de la región.

Cómputos de movimiento de suelos:

- Excavación: 3.688 m³
- Relleno: 628,48 m³ (de ser necesario, se utilizará parte del suelo de excavación)
- Material de relleno con capacidad portante: 992 m³.

9.2. Etapa de operación y mantenimiento

Gas Licuado de Petróleo (GLP):

En la etapa operativa, el principal recurso natural requerido será gas licuado de petróleo (GLP), utilizado como combustible en los motogeneradores para la generación de energía eléctrica. El GLP se tomará en estado gaseoso directamente desde la red de distribución que abastece a la localidad, provisto por HIDENESA, sin necesidad de transporte por camiones ni almacenamiento adicional en tanques.

El consumo estimado de GLP es de 10,13 m³/día, lo que dependerá del régimen de operación y de la demanda energética de la localidad.

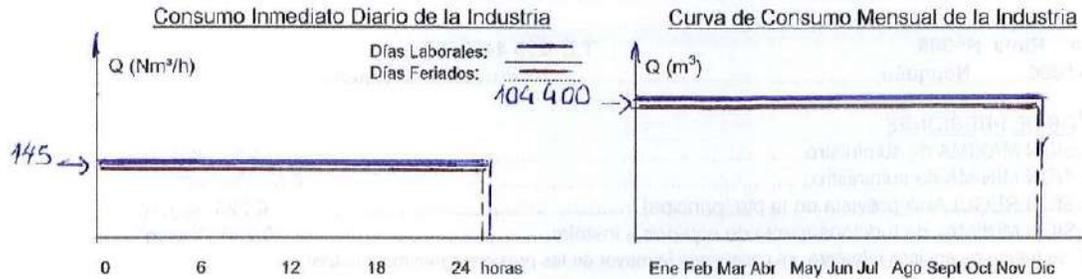
Además, se utilizarán recursos como:

- Agua para limpieza y servicios generales (hasta 1 m³ semanal estimado).
- Aceites lubricantes, generación variable para mantenimiento de los equipos electrogeneradores y equipos transformadores.

A continuación se incluye el cálculo de consumo diario y mensual de GLP elaborado por la empresa Hidenesa, prestataria del servicio.

CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSAyDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	

Rubro de la industria/comercial: (Indicar): GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA



Observaciones. Los consumos indicados son para la generación de energía eléctrica a través de grupos electrógenos instalados en Villa Traful. Estas curvas, se replican de los consumos inmediatos de la industria, pasadas a consumo mensual

Si la curva de consumo real difiere respecto de la declarada en el presente documento (en relación a la distribución de los consumos máximos y mínimos aprobados), HIDENESA procederá al reemplazo del sistema de medición si dicho cambio lo amerita. El nuevo equipo de medición estará a cargo del usuario.

Consumo Anual Estimado de la Industria/Comercio (Indicar): 1.252.800 m³/h

Capacidad Mínimo Eventual (m³/h): 105

Combustible alternativo (Tachar lo que no corresponda) SI NO

Autonomía del mismo en horas/días (Solamente en caso de tenerlo)

10. Obras y/o servicios de apoyo que serán demandados

Durante la etapa de obra se requerirá:

- Obras civiles incluidas en la memoria descriptiva.
- Ejecución de la parte eléctrica por administración de EPEN.
- Instalación de gas a cargo de un gasista matriculado contratado.
- Energía eléctrica temporal desde la red para herramientas y equipos.
- Agua potable para el personal y tareas de obra, provista por red local o camiones.
- Transporte de materiales, equipos y personal.
- Baño químico para el personal.
- Medidas de seguridad en obra y control ambiental básico.

Durante la etapa operativa se requerirá:

- Suministro de GLP desde la red local.
- Mantenimiento de equipos.
- Gestión de residuos (aceites, materiales de mantenimiento) según normativa.

CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSAyDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	

11. Residuos y efluentes

Durante la etapa de obra, se generarán:

- Residuos de construcción (sobrantes de áridos, maderas, plásticos), que serán gestionados por la empresa Contratista,.
- Efluentes sanitarios: gestionados mediante baños químicos.

No se prevén vertidos líquidos industriales ni efluentes contaminantes. Los transformadores con aceite estarán sobre bandejas de contención para prevenir derrames.

Durante la etapa de operación y mantenimiento, los principales residuos y emisiones serán:

- Gases de combustión: generados por los motogeneradores a GLP. Al tratarse de un combustible más limpio que el gasoil, las emisiones serán menores en material particulado y azufre.
- Aceites usados y filtros: generados por el mantenimiento de los equipos. Serán almacenados en contenedores adecuados y retirados por un gestor habilitado.
- Residuos sólidos no peligrosos: como restos de embalajes o residuos del personal, serán clasificados y dispuestos según normativa municipal.

A continuación se incluye un cuadro de resumen de generación de residuos en el cual se distinguen etapas, tipos, descripción y disposición final de cada corriente a saber:

Cuadro N° 1: Resumen de generación de residuos del Proyecto.

ETAPA	TIPO		DESCRIPCIÓN	DISPOSICIÓN
Proyecto	Sólidos	Domiciliarios	1 m ³ /mes. Inorgánicos: papelería oficina, embalajes, etc.	Planta de tratamiento de RSU. Villa Traful
Construcción e instalación	Líquidos	Cloacales	5,0 m ³ /día de efluentes de tipo domiciliarios.	Cabin. sanitarias (baños químicos)
		Peligrosos	10lt/día emulsiones, lubricantes, aditivos usados.	Operador de RE definir por la AA
	Sólidos	Domiciliarios	Orgánicos: 1m ³ /día restos de comida, etc.	Planta tratamiento de RSU Villa Traful
		Voluminoso de obra	Inertes: 10m ³ /día. Escombros, metal, plástico, madera, cartón, chatarras, rezagos, vidrio, etc.	

CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSAyDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	

		Peligrosos	2kg/día. Envases y paños usados con restos de HC, lubricantes y aditivos.	Operador local a definir por la AA
	Gases y humos		Fuentes fijas: compresores, motosierras, etc. Fuentes móviles: motores de vehículos y maquinaria.	Cuerpo receptor atmósfera.
	Material particulado / polvo en suspensión		Fuentes fijas: movimiento de suelos, elaboración Hº. Fuentes móviles: rodaje de camiones calles de tierra.	Cuerpo receptor atmósfera.
Operación y mantenimiento	Líquidos	Cloacales	2m³/día. Efluentes tratados en planta con biodigestor.	Disposición final al terreno del lote
		Peligrosos	205kg/mes: lubricantes, HC refrigerantes, aditivos, etc. Grupo 3 / Corrientes: Y7; Y8.	Operador local a definir por el EPEN
	Sólidos	Domiciliarios	10m³/día. Orgánicos: restos de barrido y limpieza, restos comida. Inorgánicos: plásticos, papel, cartón, vidrios, madera, etc.	Planta de tratamiento de RSU Villa Triful
		Peligrosos	70kg/mes: suelos; trapos; cadenas retención, etc. Soporte aislador: 2.400kg=5m³. Grupo 3 / Corrientes: Y25; Y11; Y12; Y15; Y16; Y25; Y28; Y29; Y32; Y50.	Operador local a definir por el EPEN
	Gases, humos y material particulado / polvo en suspensión.		Fuentes fijas: humos de combustión de generador auxiliar p/corte de energía. Fuentes móviles: polvo en suspensión y humos de combustión de motores de vehículos de transporte de carga.	Cuerpo receptor atmósfera.
Cierre y abandono	Una vez que la Nueva Central Térmica (CT) se encuentre operativa, se procederá con el cierre de la actual CT, para lo cual oportunamente se diseñará un Plan de Abandono y Cierre a ser aprobado previamente por la Autoridad Ambiental Provincial y la Comisión de Fomento para su implementación, detallando la gestión de rezagos y chatarras, y el manejo de todas las corrientes de residuos hasta su disposición final.			

12. Cronograma de trabajos y plan de inversión para cada una de las etapas detalladas.

El cronograma de trabajos contempla dos etapas principales: obra civil y obra electromecánica, cuyos plazos se suman de forma consecutiva para estimar la duración total del proyecto.

La planificación detallada está incluida en la documentación técnica del proyecto.

Cronograma de trabajos:

Etapa	Actividad	Día Inicio	Día Fin
Obra Civil	Tareas Preliminares	1	90
Obra Civil	Hormigón Armado	45	120
Obra Civil	Instalación de Agua - Distribución	120	150
Obra Civil	Instalación Cloacal	61	150
Obra Civil	Rubros Varios	61	150
Obra Electromecánica	Traslado y descarga de generadores a GAS	150	157
Obra Electromecánica	Traslado y descarga de transformadores y celdas	150	157
Obra Electromecánica	Traslado y descarga columnas y accesorios	150	157
Obra Electromecánica	Montaje de Antena, Columnas, Hilo de Guardia	157	170
Obra Electromecánica	Excavación y colocación de conductores enterrados	157	170
Obra Electromecánica	Colocación de conductores en trinchera de BT	157	159
Obra Electromecánica	Conexión de conductores de BT y MT	170	172
Obra Electromecánica	Prueba y parametrización de equipos de protección	172	180
Obra Electromecánica	Prueba y puesta en funcionamiento de transformadores	172	180
Obra de conexión de gas	Obra de conexión de gas	157	180

El plan de inversión prevé partidas específicas para cada etapa, incluyendo trabajos de infraestructura, provisión y montaje de equipamiento, logística y puesta en servicio, con estimaciones que serán ajustadas conforme al avance de la ingeniería de detalle y contrataciones. La etapa de obra civil del proyecto, es la que involucra la mayor afectación al presupuesto total contemplado.

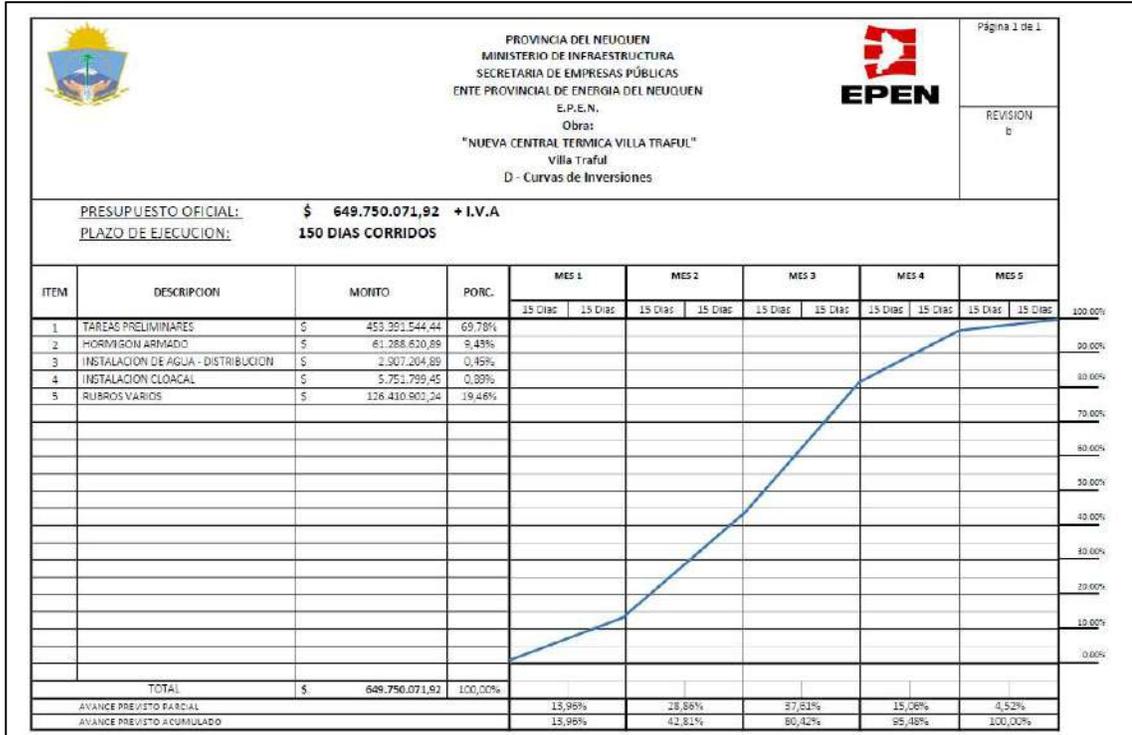
Presupuesto oficial marzo 2025: pesos setecientos veintiocho millones ochocientos ochenta y un mil trescientos sesenta y seis con 68 más el IVA.

Total general \$ 881.946.453,69

Plazo de ejecución de obra: 180 días corridos.

CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSAyDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	

Plan de inversiones:



13. Proyectos asociados.

Existen proyectos vinculados que no forman parte de esta etapa pero que están previstos a futuro. Por un lado, se proyecta el soterrado de la línea de media tensión (13,2 kV), el cual se ejecutará en una etapa posterior.

Además, una vez puesta en marcha la nueva central, deberá desmantelarse la central existente a gasoil, ubicada en el centro de la villa. Sobre ese mismo predio, la Comisión de Fomento de Villa Traful ha manifestado interés en que EPEN ceda el espacio de la central y la oficina del servicio, ya que la Provincia tiene previsto construir allí un edificio que concentre distintas reparticiones públicas. No obstante, EPEN evalúa la posibilidad de mantener el depósito en ese lugar.

14. Políticas de crecimiento a futuro.

Es esperable que a futuro aumente la población y el desarrollo económico de Villa Traful con una mayor demanda de energía eléctrica. La nueva generación térmica por GLP de tendrá la capacidad de generar 1.500 kVA y posibilidad de ampliación al doble de su potencia.

CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSAyDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	

Para verificar este crecimiento se expresa la serie años 2018/2023 del número de clientes y energía eléctrica en KWh-año

Indicador de consumo 2018: N° de clientes = 277 / Consumo = 7.125 KWh/cc

Indicador de consumo 2023: N° de clientes = 350 / Consumo = 7.185 KWh/cc

Tasa de crecimiento período 2018 / 2023 = 0,84%

N° de clientes proyectado al 2030 = 389 = 11% de incremento

Valores de demanda de energía en MW proyectada para el período años 2018 al 2038:

Año	2018	2021	2022	2023	2024	2025	2028	2038
MW	2,04	2,26	2,34	2,42	2,50	2,57	2,82	3,65

Fuente: EPEN

15. Requerimientos de mano de obra para cada etapa.

Etapa de obras civiles:

Se estima que se emplearán 10 operarios en promedio con picos de 15 operarios en los períodos de mayor desarrollo de las obras

Etapa de montaje:

Los trabajos se realizarán con personal de las diferentes áreas del EPEN como ser:

- Generación del COME
- Aparato de maniobra del COME
- Transformadores del COME
- Cuadrilla de la regional SUR
- Cuadrilla de mantenimiento del COME

Cada área tendrá su intervención a lo largo del montaje y puesta en marcha de la obra, en forma simultánea trabajaran dos cuadrillas formadas por cinco (5) trabajadores.

Las cuadrillas estarán compuestas de por un (1) jefe de cuadrilla, un (1) gruista y tres (3) operativos.

16. Materias primas demandadas y productos y subproductos producidos.

Durante la etapa de obra, se demandarán materias primas como:

- Áridos, cemento y acero para obras civiles.
- Agua para tareas de limpieza, hormigón y consumo del personal.

CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSAYDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) NUEVA CENTRAL TÉRMICA VILLA TRAFUL – PROVINCIA DEL NEUQUÉN	Página N°
		53 / 151

- Combustible (diésel o nafta) para maquinaria.
- Electricidad para herramientas y equipos, tomada de la red local.

En la etapa operativa, la principal materia prima es el Gas Licuado de Petróleo (GLP), en fase gaseosa, con un consumo estimado de 10,13 m³/día, tomado desde la cañería que abastece a la localidad.

No se generan productos comerciales, y los subproductos son gases de combustión y residuos de mantenimiento (aceites, filtros), que serán gestionados según la normativa ambiental vigente.

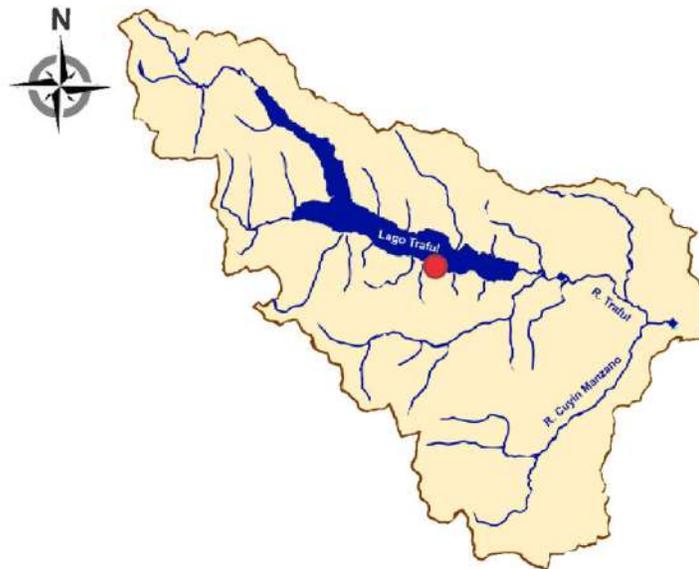
CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSyDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	

IV. DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL MEDIO NATURAL Y SOCIOECONOMICO

1. Componentes biofísicos

1.1. Climatología

Para caracterizar el clima del área de estudio se incluyen datos meteorológicos medidos en la Estación Villa Traful de la Autoridad Interjurisdiccional de las Cuencas de los ríos Limay, Neuquén y Negro (AIC).



Estación: Villa Traful.

Código: 2240.05
Cuenca del Río Limay
Subcuenca del Río Traful.
Latitud: 40° 38' 60" Sur
Longitud: 71° 25' 0" Oeste
Cota: 809 msnm

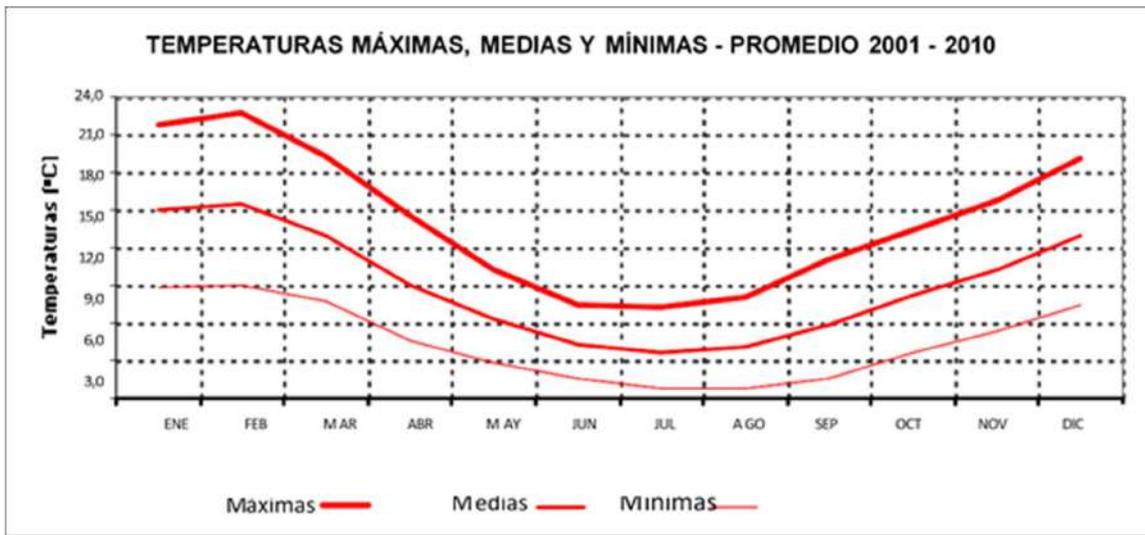
Temperaturas:

Máximas Medias Mensuales – Estación Villa Traful - Período 2001 – 2010													
Año	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Promedio Anual
2001	19,5	21,3	17,7	14,4	9,6	7,6	6,3	9,5	11,0	16,1	15,9	22,1	14,3
2002	22,8	24,0	15,8	13,9	10,9	6,0	8,7	9,0	10,2	11,3	14,4	19,1	13,8
2003	20,1	20,9	22,0	14,7	11,6	8,0	7,7	8,8	10,5	14,4	16,3	16,1	14,3
2004	24,2	24,7	20,2	13,1	10,0	8,4	6,4	9,6	11,0	13,1	16,9	18,8	14,7
2005	20,5	25,3	17,2	14,5	8,6	5,7	7,8	6,6	11,9	13,2	15,7	20,2	13,9
2006	21,0	23,7	17,4	15,6	10,2	7,6	7,3	8,9	11,5	13,4	16,8	17,3	14,2
2007	22,2	20,1	19,4	14,4	9,6	6,9	5,9	6,4	10,9	13,0	15,9	19,9	13,7
2008	22,8	26,4	21,1	15,6	11,5	7,8	8,0	6,5	10,9	--	18,6	22,6	--
2009	24,0	21,9	21,6	--	10,1	8,5	8,1	8,6	11,4	12,4	11,9	17,9	--
2010	20,4	19,3	21,0	--	--	--	6,9	7,2	10,6	14,0	15,9	16,6	--
Promedio	21,8	22,8	19,3	14,5	10,2	7,4	7,3	8,1	11,0	13,4	15,8	19,0	14,1
Máx. Absoluta	31,4	32,1	32,1	25,0	19,7	15,4	13,9	19,5	20,8	25,7	27,8	32,3	
Ocurrencia / Años	2010	2005	2003	2008	2005	2007	2008	2006	2004 2005	2003	2007	2010	

CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSyDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	

Mínimas Medias Mensuales – Estación Villa Traful - Período 2001 – 2010													
Año	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Promedio Anual
2001	8,4	8,3	7,0	4,1	3,5	1,2	0,0	2,1	1,9	4,9	4,7	8,9	4,6
2002	9,9	10,2	6,5	5,4	4,3	0,0	2,3	2,6	2,5	3,5	5,2	7,1	5,0
2003	9,6	7,4	7,9	3,8	4,0	2,1	0,6	0,6	2,2	4,0	6,5	5,6	4,5
2004	9,6	9,1	8,2	6,0	2,8	3,4	1,4	1,3	1,6	4,7	5,6	8,1	5,2
2005	8,4	10,5	10,2	3,7	2,3	0,9	0,3	0,6	1,8	3,0	5,8	7,5	4,6
2006	7,5	9,1	6,0	5,1	1,8	2,6	1,5	0,2	1,5	3,5	4,2	6,9	4,2
2007	8,5	7,8	7,4	4,0	1,7	0,6	-0,5	-1,9	1,7	3,2	5,2	7,2	3,7
2008	9,4	11,2	8,3	5,1	2,2	2,4	1,1	0,5	0,4	--	6,6	8,5	--
2009	8,3	9,0	8,5	--	3,5	0,9	0,3	2,5	0,5	2,6	3,4	6,5	--
2010	9,0	7,3	8,0	--	--	--	0,4	0,1	2,2	3,5	6,0	7,2	--
Promedio	8,9	9,0	7,8	4,7	2,9	1,5	0,7	0,9	1,6	3,7	5,3	7,4	4,5
Mín. Absoluta	1,3	-0,6	-0,1	-2,2	-3,4	-7,0	-12,0	-5,7	-5,7	-2,6	-1,9	0,0	
Ocurrencia / Años	2005	2003	2002	2001	2008	2005	2007	2007	2008	2007-2009	2009	2006-2009	

Promedio T. Medias	15,1	15,4	13,0	9,0	6,3	4,3	3,7	4,0	5,8	8,2	10,3	13,0	9,0
---------------------------	-------------	-------------	-------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	-------------	-------------	------------



Fuente: AIC Autoridad Interjurisdiccional de las Cuencas de los ríos Limay, Neuquén y Negro

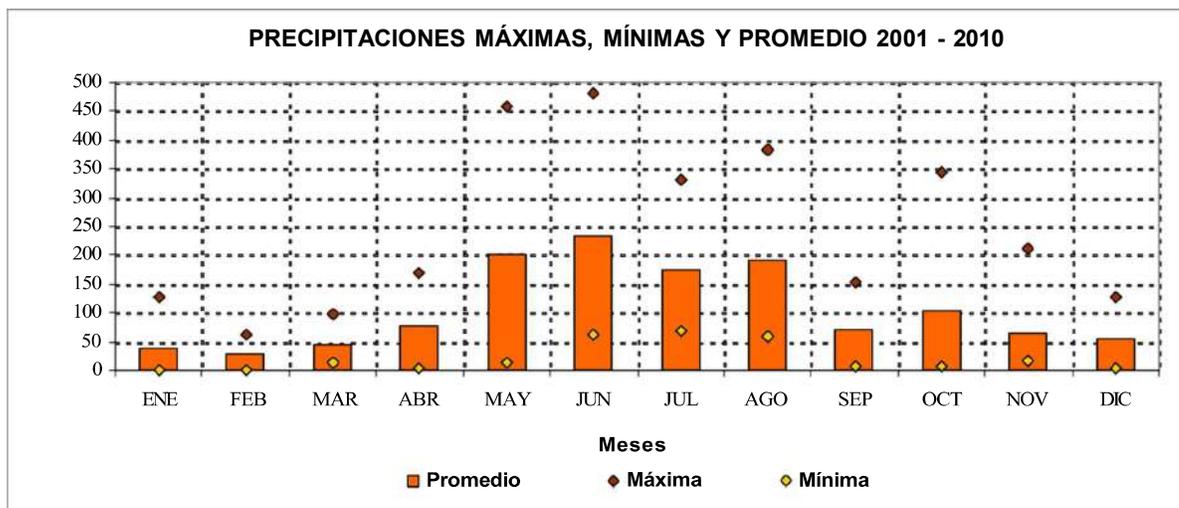
Ver en IX. ANEXOS - 3. Mapas temáticos - 3.1. Generales - 03. Viento en superficie y 04. Radiación solar global potencial.

CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSyDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	

Precipitaciones:

MEDIAS MENSUALES – ESTACIÓN VILLA TRAFUL - PERÍODO 2001 - 2010													
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Total Anual
2001	126	24	52	38	318	295	296	113	32	5	28	4	1332
2002	30	15	83	87	166	63	68	168	119	343	54	51	1245
2003	22	11	26	41	13	279	109	58	154	63	68	88	932
2004	1	15	45	170	19	481	145	81	123	66	41	9	1196
2005	28	1	96	4	458	340	166	186	38	50	210	32	1609
2006	96	60	50	139	113	305	331	215	40	30	18	128	1524
2007	20	63	19	100	35	202	193	123	87	141	20	39	1042
2008	39	31	21	41	308	131	241	383	60	--	43	22	--
2009	9	42	13	--	379	97	69	334	64	206	114	59	--
2010	25	46	37	--	--	149	145	259	7	23	56	105	--
Promedio	40	31	44	78	201	234	176	192	72	103	65	54	1268
Máxima	126	63	96	170	458	481	331	383	154	343	210	128	
Mínima	1	1	13	4	13	63	68	58	7	5	18	4	

Fuente: AIC Autoridad Interjurisdiccional de las Cuencas de los ríos Limay, Neuquén y Negro



Fuente: AIC Autoridad Interjurisdiccional de las Cuencas de los ríos Limay, Neuquén y Negro

Estación meteorológica	Precipitaciones mensuales [mm] Año 2022											
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Villa Traful	102	59	56	133	61	144	213	122	48	153	13	49

Nota: Los milímetros consignados resultan de la suma de las precipitaciones diarias iguales o superiores a 0,1 milímetro.

Fuente: Dirección Provincial de Estadística y Censos de la provincia del Neuquén, elaborado en base a datos de la Autoridad Interjurisdiccional de las Cuencas de los ríos Limay, Neuquén y Negro. Servicio Meteorológico Nacional.

CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSAyDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	

1.2. Geología

El basamento local se compone por cuerpos plutónicos ácidos a básicos mesozoicos, representados por la Fm. Los Machis, con granitos, granodioritas, tonalitas y dioritas, las cuales conforman los núcleos montañosos occidentales de la región. Hacia el oriente este basamento local cambia por contacto tectónico (por falla), donde se identifican potentes series de rocas volcánicas y volcanoclásticas terciarias de Fm. Huitrera.

En orden cronológico se posan en discordancia angular sobre Fm. Huitrera el vulcanismo básico de Fm. Chapelco de origen plioceno, representando las cúspides de las montañas nororientales del sector.

A partir del plioceno superior hasta el holoceno se identifican rasgos de las consecutivas glaciaciones regionales de forma indiferenciada, contando con depósitos netamente glaciogénicos y depósitos retrabajados glacialfluviales y glacialacustres.

Actualmente luego del retiro de los hielos se identifican depósitos postglaciares indiferenciados fluviales, aluviales y coluviales (alta, media y baja participación de agua como agente de transporte).

Sobre este sistema geológico se desarrollan suelos alóctonos de ceniza volcánica moderna y suelos autóctonos sobre los depósitos glaciares y postglaciares.

Ver en IX. ANEXOS - 3. Mapas temáticos - 3.1. Generales - 08. Geología.

1.3. Suelos

El área de implantación se desarrolla sobre un talud granular potente sin presencia en superficie del basamento. Cortes producto de movimientos de suelos previos en el sector permiten determinar que los primeros metros corresponden al desarrollo consecutivo de suelos y paleosuelos alóctonos ricos en ceniza volcánica denominados andisoles, con escasa participación de materiales aluviales y coluviales.

La dimensión edafológica es la dominante en el área debido al desarrollo de estos andisoles y paleo-andisoles potentes.

Actualmente se ha generado una escarpa retrocedente en el sitio a partir de los movimientos de suelo previos, alcanzando alrededor de 45 m de extensión y 4 metros de altura en su punto máximo, la misma será estabilizada con los rellenos y muro de gaviones inferior según los planos de proyecto.

CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSAyDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	



Implantación y rodamiento sobre suelos:

En los perfiles se indica una cuña de relleno de material mineral local, hay que tener en cuenta que este material va a ser removido en corte y reubicado, lo que producirá un esponjamiento de factor relativamente alto, de entre 1.2 a 1.4. Una vez colocado el mismo sufrirá consolidación y compactación, deprimiendo la cuña. Realizar una comprobación de este factor para colocar el volumen adecuado en la cuña con el fin de evitar asentamientos diferenciales y discontinuidades en el relleno de áridos superior.

1.4. Relieve

1.4.1 Topografía

El lote se encuentra ubicado entre los 860msnm y los 870msnm.

Ver en IX. ANEXOS - 3. Mapas temáticos - 3.1. Generales – 05. Topografía

1.4.2. Pendientes

El lote se presenta una pendiente general moderada descendente hacia el norte (lago), con un sector al noroeste en forma de talud con pendiente fuerte que termina en un sector casi plano donde se ubicarán los accesos al predio.

Ver en IX. ANEXOS - 3. Mapas temáticos - 3.1. Generales – 06. Pendientes

1.4.3. Orientación de laderas

El lote presenta una orientación de ladera predominante hacia el cuadrante NNE.

Ver en IX. ANEXOS - 3. Mapas temáticos - 3.1. Generales – Orientación de laderas

CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSAYDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	

1.5. Hidrología

1.5.1. Superficial

La región cuenta con una gran cantidad de cuencas menores de escasa interconexión, desagotando directamente hacia el lago Triful que funciona como el nivel base de todos estos subsistemas, esta configuración se debe a la escarpada fisiografía del sector sobre la que se encuentra el lago.

El área de implantación se halla dentro de una pequeña subcuenca sin nombre adyacente a la cuenca del Arroyo Blanco, contando con pequeñas arroyadas locales.

Ver en IX. ANEXOS - 3. Mapas temáticos - 3.1. Generales – 09. Hidrología.

Hidrología local:

Se identifica un pequeño curso local de pequeño caudal ubicado orientalmente del área de implantación. El mismo cuenta con un cauce delimitado por taludes de 3 a 5 metros de altura, tanto el cauce como los taludes se encuentran vegetados, sin signos de erosión u eventos de crecidas extraordinarias. Estas evidencias de campo en conjunto con el dimensionamiento de la cuenca permiten dilucidar que este curso es generalmente de modestos caudales.

El equilibrio de este curso es delicado por lo que no deben intervenir ni el cauce ni sus taludes de contención.



CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSAYDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	

1.5.2. Subterránea

Los sistemas de acuíferos locales son principalmente freáticos, con zonas de recarga en medio fisurado (cimas rocosas), que evolucionan a medio poroso sobre los taludes. Estos sistemas son de escasa extensión individual limitándose por altos estructurales del basamento y las divisorias locales de cuencas.

Vulnerabilidad de acuífero método G.O.D:

Debido la proximidad de la planta al lago Traful, la dirección predominante de los flujos subterráneos hacía el mismo desde el sector, y la alta permeabilidad de los materiales locales es prudente evaluar la vulnerabilidad del acuífero local.

El método GOD se basa en:

1. La inaccesibilidad de la zona saturada, en un sentido hidráulico, a la penetración de contaminantes.
2. La capacidad de atenuación de los estratos encima de la zona saturada del acuífero como resultado de su retención física y reacción química con contaminantes.

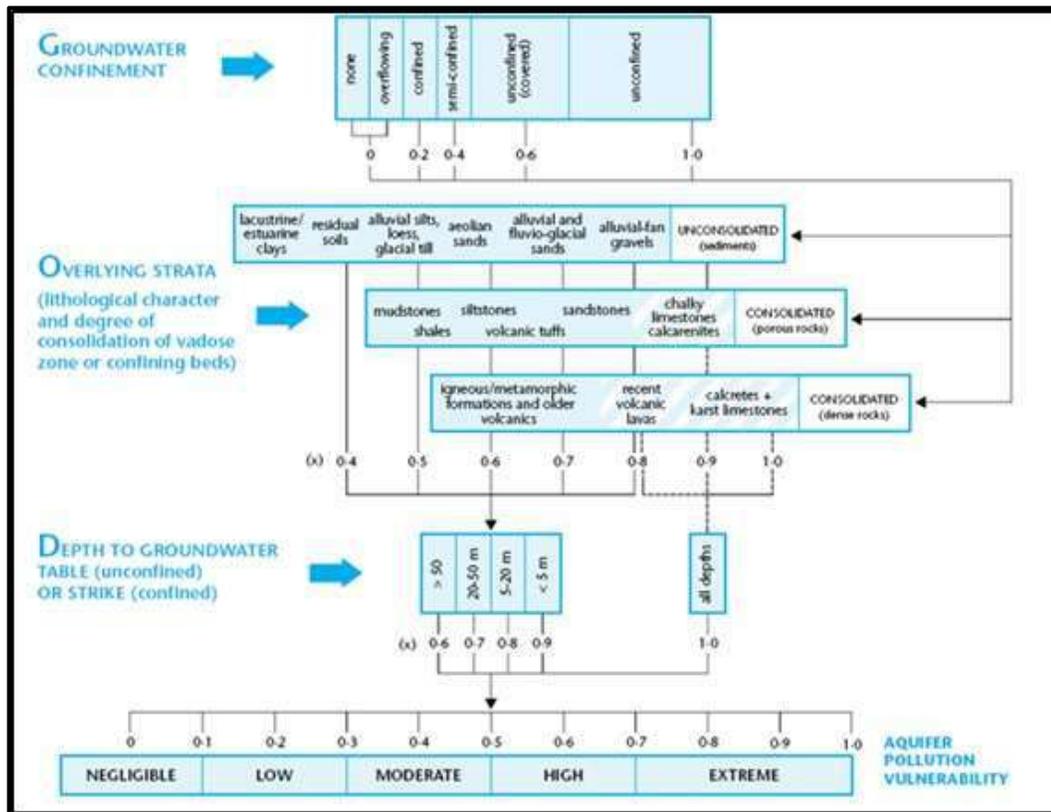
Estos dos componentes de la vulnerabilidad del acuífero interactúan con los siguientes componentes correspondientes de la carga contaminante al subsuelo:

3. El modo de disposición del contaminante en el subsuelo, y en particular, la magnitud de cualquier carga hidráulica asociada.
4. La clase de contaminante en términos de su movilidad y persistencia.

Estimación de la vulnerabilidad:

La vulnerabilidad de un acuífero se estima multiplicando índices asignados a los siguientes parámetros:

G	Régimen hidráulico del agua subterránea: evalúa el tipo de acuífero (libre, confinado, etc.) (Groundwater occurrence)
O	Naturaleza del acuífero o sustrato litológico: litología y grado de consolidación del acuífero (Overall aquifer class)
D	Profundidad del agua subterránea: profundidad del nivel freático, asigna mayores índices a profundidades menores (Depth to groundwater table)



Para este caso:

G: Confinamiento: No confinado.

Valor G = 1

O: Sustrato Litológico: Arenas volcánicas inconsolidadas.

Valor O = 1

D: Profundidad del agua subterránea: Para todas las profundidades.

Valor D = 1

G.O.D = 1 Vulnerabilidad Extrema

Este acuífero freático presenta una vulnerabilidad extrema a contaminantes, los mismos ante un derrame que exceda los mecanismos de contención, tienen altas probabilidades de infiltrarse y ser conducidos hacia el lago. Cabe destacar que esta condición es común a la gran mayoría de acuíferos de la localidad por lo que no debe ser tomado como un criterio de reubicación, pero si es necesario tomar medidas.

Dado el resultado del método G.O.D es necesario tomar medidas tanto precautorias como de eventual mitigación. Si bien los equipos mencionados funcionan con gas licuado, los mismos cuentan con lubricantes y grasas, a su vez los transformadores cuentan con varios litros de aceite para disipar temperatura, por lo que hay presencia de fluidos potencialmente contaminantes en el lugar.

CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSAyDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	

1.6. Rasgos biológicos

1.6.1 Vegetación

El análisis de la vegetación se basa en observaciones de campo, antecedentes ecológicos de la zona y consideraciones de seguridad operativa vinculadas al uso previsto del lote.

Caracterización ecológica del sitio:

El lote se encuentra ubicado en la Provincia Subantártica (Cabrera, Fitogeografía de la Argentina, 1971) también denominado Bosque Andino Patagónico, en un sector originalmente cubierto por bosque mixto nativo, dominado Coihue (*Nothofagus dombeyi*) y Ciprés de la Cordillera (*Austrocedrus chilensis*). Ambos conforman comunidades forestales de alto valor ecológico, reconocidas por su capacidad de captación hídrica, regulación natural del microclima y control de la erosión en zonas de montaña.

La topografía presenta una pendiente moderada a alta, prácticamente homogénea, excepto en el sector norte, donde se observa corte de suelo para ejecución del camino y extracción de suelo, generando como resultado un talud casi vertical (Foto N°1) La orientación de la ladera es N y NE.

Foto N° 1: Talud borde norte



Estado actual del lote:

La cobertura forestal original del lote ha sido fuertemente intervenida. Se evidencia tala de individuos arbóreos de Coihue y Ciprés, ejecutadas en un pasado reciente. En el sitio permanecen rollizos, tocones y ramas en distintos estados de descomposición.

CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSAYDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	

Actualmente, el lote presenta:

- Ausencia parcial de cobertura arbórea: permanecen algunos árboles remanentes ubicados en los bordes, particularmente al sur, prácticamente fuera del área destinada a la infraestructura proyectada para la Central Térmica. Se los observa en apariencia con buen estado fitosanitario y buena forma de fuste, aunque se debe considerar que su estabilidad estructural pudo verse afectada por la tala de individuos vecinos.
- Presencia de tocones y rollizos: evidencia de aprovechamiento silvícola sin manejo adecuado.
- Estrato arbustivo dominado por especies exóticas, principalmente Rosa mosqueta (*Rosa rubiginosa*), que presenta carácter invasivo y potencial para alterar el equilibrio del ecosistema de la zona. Asimismo, se observa arbustos nativos del genero *Berberis*.
 - Presencia de especies nativas en regeneración natural: se observan renovales dispersos de Radal (*Lomatia hirsuta*) y Coihue en condiciones de competencia desfavorable.
 - Estrato herbáceo naturalizado.

Foto N° 2: Visual hacia el este.



Foto N° 3: Visual hacia el sur.



Foto 4 Visual hacia el oeste



En el lote, el suelo presenta cobertura vegetal compuesta por un estrato herbáceo continuo y, en algunos sectores, por un estrato arbustivo de menor densidad. Si bien no se registran indicios de erosión activa al momento del relevamiento, la ausencia de estratos superiores, como el arbóreo, representa una condición de vulnerabilidad, dado que disminuye la capacidad de protección física del suelo frente a procesos de erosión hídrica, especialmente en función de la pendiente existente en el sitio.

Estado actual del entorno:

El Lote en estudio se encuentra en el sector oeste del ejido urbano de Villa Triful, en una zona de transición entre áreas naturales protegidas y sectores intervenidos por actividades antrópicas. El entorno inmediato presenta una marcada heterogeneidad ambiental, con variaciones significativas en el uso del suelo y en el grado de conservación de la cobertura vegetal nativa.

CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSAYDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	

Hacia el sur, el ejido colinda con la Reserva Nacional Nahuel Huapi, lo que resulta en la conservación de extensos sectores de bosque nativo en buen estado. En esta área, se mantiene prácticamente inalterada la cobertura original de *Nothofagus dombeyi* (Coihue) y *Austrocedrus chilensis* (Ciprés), variando con la altitud a bosque de Lengua (*Nothofagus pumilio*), conformando un ecosistema continuo y bien estructurado. Esta zona cumple funciones ecológicas esenciales, como la provisión de hábitat para la fauna silvestre, regulación hídrica y control natural de procesos erosivos.

Hacia el norte y este del lote se conservan sectores con vegetación boscosa remanente, aunque se observa una progresiva fragmentación del paisaje forestal. En estos sectores, la densidad arbórea es variable y se han producido algunas aperturas para edificaciones aisladas, trazas de caminos secundarios y otros usos urbanos, que afectan la continuidad del dosel. El patrón de fragmentación observado puede comprometer la conectividad ecológica y facilitar procesos de cambio en la composición vegetal, incluyendo el establecimiento de especies exóticas.

Hacia el oeste, el paisaje presenta un grado significativo de transformación antrópica. En lotes colindantes se encuentran instaladas una planta de fabricación de asfalto y una planta de almacenamiento de Gas Licuado de Petróleo (GLP). Estas actividades han implicado la remoción total de la vegetación nativa, movimientos de suelo para nivelación y apertura de caminos, así como la eliminación de árboles en bordes como medida preventiva frente a posibles riesgos estructurales.

El análisis del entorno inmediato revela que el Lote se encuentra en una zona con creciente presión antrópica, especialmente hacia el oeste. Este sector puede considerarse ambientalmente resignado al desarrollo de actividades de uso intensivo del suelo. En este contexto, la ubicación propuesta para la Central Térmica es adecuada, siempre que se implementen medidas de prevención de impactos ambientales, incluyendo revegetación con especies herbáceas y arbustivas nativas, estabilización de taludes y medidas específicas de protección contra incendios forestales. Se recomienda, asimismo, preservar y reforzar la conectividad ecológica con el bosque remanente fuera del área de intervención, especialmente en sectores linderos al Parque Nacional.

Ver en IX. ANEXOS - 3. Mapas temáticos - 3.1. Generales – 10. Vegetación – Cobertura del suelo.

1.6.2 Fauna

No se realizó relevamiento de la fauna del área de estudio; se incluye un listado de especies de presencia confirmada y probable de acuerdo a datos bibliográficos (Christie, M. et al, 1984), o verificada durante las tareas de campo.

La fauna de los bosques australes, pertenece a la Subregión Araucana, Dominio Austral Cordillerano (Ringuelet 1961). La fauna enumerada se distribuye en los medios aéreo y terrestre (aves, mamíferos y reptiles) ocupando hábitats aptos para la supervivencia.

CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSAYDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	

Avifauna:

Nombre Científico	Nombre Común
<i>Accipiter bicolor</i>	espavero común
<i>Accipiter bicolor</i>	espavero común
<i>Agriornis livida</i>	gaucho grande
<i>Agriornis montana</i>	gaucho chico
<i>Anas flavirostris</i>	pato barcino
<i>Anas georgica</i>	pato maicero
<i>Anas sibilatrix</i>	pato overo
<i>Anas specularis</i>	pato de anteojos
<i>Apharastura spinicauda</i>	rayadito
<i>Buho virginianus</i>	ñacurutú
<i>Buteo polyosoma</i>	aguilucho común
<i>Campephilus magellanicus</i>	carpintero patagónico Rara*
<i>Carduelis barbatus</i>	cabecita negra
<i>Ceryle torquata</i>	martín pescador
<i>Chleophaga poliocephala</i>	cauquén de cabeza gris
<i>Cinclodes patagonicus</i>	piloto rayado
<i>Circus cinereus</i>	gavilán ceniciento
<i>Colaptes pitius</i>	pitio
<i>Columba araucana</i>	paloma araucana Rara*
<i>Coragyps atratus</i>	jote de cabeza negra
<i>Curaeus curaeus</i>	tordo patagónico
<i>Diuca diuca</i>	diuca
<i>Elaenia albiceps</i>	fio silvador
<i>Ercicognatus ferruginea</i>	cotorra austral
<i>Falco sparverius</i>	halconcito común
<i>Fulica armillata</i>	gallareta ligas rojas
<i>Fulica leucoptera</i>	gallareta de escudete amarillo
<i>Gallinago paraguaiiae</i>	becasina común
<i>Geranoaetus melanoleucus</i>	águila escudada
<i>Glaucidium nanum</i>	caburé
<i>Larus dominicanus</i>	gaviota cocinera
<i>Lophortyx californica</i>	codorniz de california
<i>Microsittace ferruginea</i>	cotorra austral
<i>Oreotruchilos leucopleurus</i>	picaflor andino
<i>Oxyura ferruginea</i>	pato zambullidor
<i>Phalacrocorax olivaceus</i>	biguá
<i>Phalacrocorax atriceps</i>	cormorán imperial Rara*
<i>Phytotoma rara</i>	rara
<i>Picoides lignarius</i>	carpinterito
<i>Podiceps major</i>	huala
<i>Podiceps rolland</i>	macá común
<i>Polyborus chimango</i>	chimango
<i>Polyborus plancus</i>	carancho
<i>Pteroptochos tami</i>	huet -huet
<i>Scelorchilus rubecula</i>	chucao
<i>Scytalopus magellanicus</i>	churrín andino
<i>Sephanoides sephanoides</i>	picaflor cabeza granate
<i>Strix rufipes</i>	lechuza bataráz
<i>Sturnella loyca</i>	pecho colorado grande
<i>Tachycineta leucopyga</i>	golondrina patagónica
<i>Tachyeres patachonicus</i>	pato vapor
<i>Therislicus caudatus</i>	bandurria

CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSAyDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	

<i>Troglodites aedon</i>	ratona
<i>Turdus falklandii</i>	zorzal patagónico
<i>Vanellus chilensis</i>	tero
<i>Vultur gryphus</i>	cóndor andino Rara*
<i>Xolmis pyrope</i>	diucón
<i>Zenaida auriculata</i>	paloma torcaza
<i>Zonotrichia capensis</i>	chingolo

Rara* Especie que naturalmente tiene poblaciones totales pequeñas, no está en peligro, pero tiene cierto riesgo por su propia rareza.

Fauna terrestre:

Nombre Científico	Nombre Común	Estado de conservación
<i>Akodon olivaceus</i>	Ratón olivaceo	No amenazada
<i>Bufo variegatus</i>	Sapito de tres rayas	No amenazada
<i>Histiotus montanus</i>	Murciélago orejón grande	No amenazada
<i>Lepus capensis</i>	Liebre europea	Introducida
<i>Liolaemus pictus</i>	Lagartija anaranjada	No amenazada

1.7. Ecosistemas y paisajes.

El área del proyecto se ubica dentro del sistema natural “bosque andino patagónico”. Caracterizado a partir de restricciones climáticas, presenta un suelo con potencialidad para el desarrollado de la vegetación y la fauna nativa adaptada a estos ambientes en tres estratos arbóreos.

El paisaje posee un alto valor escénico que se caracteriza por la presencia de montañas con cumbres nevadas, laderas cubiertas por bosques hasta los 1.600 msnm, y lagos como el Trafal con 78,3 km² de superficie.

CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSAYDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	

2. Componentes socioeconómicos.

2.1. Población

Para caracterizar los componentes socioeconómicos del área de estudio se incluyen datos estadísticos actualizados de organismos de la provincia del Neuquén y de la Nación.

Departamento Los Lagos:

Tabla N° 1: Total de población, variación absoluta y variación relativa.
Años 2010 a 2022

Población		Variación absoluta	Variación relativa (%)
2010	2022		
11.998	15.555	3.557	29,6

Fuente: INDEC, Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2022. Resultados definitivos

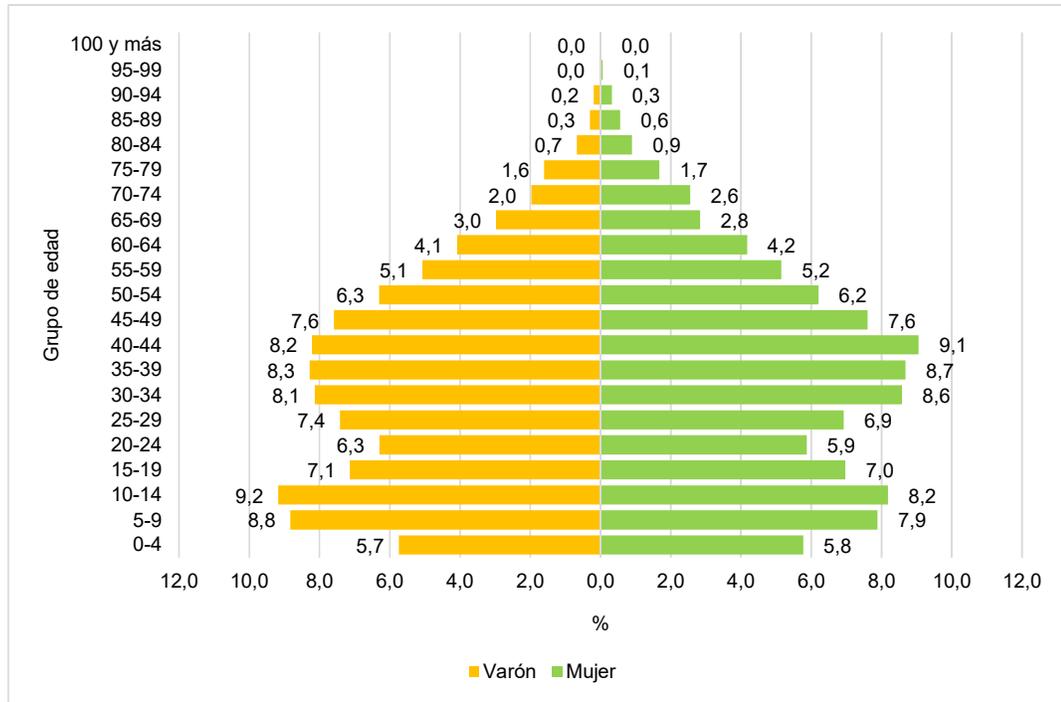
Tabla N° 2: Estructura de la población por sexo y grupo de edad. Año 2022.

Edad	Total de población	Sexo registrado al nacer	
		Mujer	Varón
0-4	895	449	446
5-9	1.300	614	686
10-14	1.350	637	713
15-19	1.097	543	554
20-24	946	457	489
25-29	1.115	539	576
30-34	1.300	668	632
35-39	1.319	676	643
40-44	1.343	705	638
45-49	1.182	592	590
50-54	973	483	490
55-59	795	401	394
60-64	642	325	317
65-69	452	221	231
70-74	352	199	153
75-79	256	131	125
80-84	122	70	52
85-89	67	44	23
90-94	40	25	15
95-99	7	5	2
100 y más	2	1	1
Total	15.555	7.785	7.770

Fuente: Dirección Provincial de Estadística y Censos de la provincia del Neuquén elaborado en base a datos del Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2022, INDEC.

CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSAyDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	

Gráfico N° 1: Pirámide de población por sexo y grupo de edad, Departamento Los Lagos, año 2022.



Fuente: INDEC, Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2022.

Tabla N° 3: Tasa media anual de crecimiento intercensal, tasa bruta de natalidad y de mortalidad general, Departamento Los Lagos. Años 2018-2021.

Tasa media anual de crecimiento 01/10 ⁽¹⁾	Tasa bruta de natalidad ⁽²⁾				Tasa bruta de mortalidad general ⁽²⁾			
	2018	2019	2020	2021	2018	2019	2020	2021
36,5	7,6	7,9	7,8	5,9	2,7	2,2	2,90	4,4

⁽¹⁾ Es el número medio de personas que se incorporan anualmente a la población, por cada 10.000 hab.

⁽²⁾ Las tasas se calcularon como relación entre los nacimientos o defunciones de residentes.

Fuente: Dirección Provincial de Estadística y Censos de la provincia del Neuquén, elaborado en base a datos del Ministerio de Salud de la provincia del Neuquén y de los Censos Nacionales de Población, 2001 y 2010. INDEC Hogares y Viviendas.

Tabla N° 4: Proyección de población total, superficie y densidad de población. Departamento Los Lagos - Provincia del Neuquén. Año 2023.

Población Total	Superficie km ²	Densidad de población hab/km ²
19.491	4.230	4,6

Fuente: INDEC – Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2022. Instituto Nacional de Estadística y Censos Procesado por Redatam 7, CEPAL/CELADE.

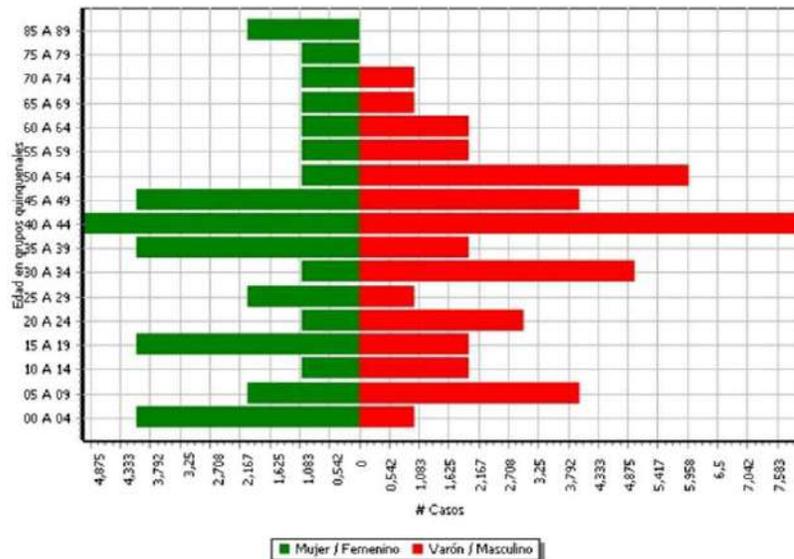
CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSAYDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	

Villa Traful:

Tabla N° 5: Edad por sexo registrado al nacer. Viviendas particulares.
Radio Censal 580700203. Villa Traful. (CT a instalar).

Edad en grupos quinquenales	Sexo registrado al nacer		
	Mujer / Femenino	Varón / Masculino	Total
00 A 04	4	1	5
05 A 09	2	4	6
10 A 14	1	2	3
15 A 19	4	2	6
20 A 24	1	3	4
25 A 29	2	1	3
30 A 34	1	5	6
35 A 39	4	2	6
40 A 44	5	8	13
45 A 49	4	4	8
50 A 54	1	6	7
55 A 59	1	2	3
60 A 64	1	2	3
65 A 69	1	1	2
70 A 74	1	1	2
75 A 79	1	-	1
85 A 89	2	-	2
Total	36	44	80

Gráfico N° 2: Población por sexo y grupo de edad. Viviendas particulares.
Radio Censal 580700203. Villa Traful.



Fuente: INDEC – Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2022. Instituto Nacional de Estadística y Censos Procesado por Redatam 7, CEPAL/CELADE

CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSAyDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	

Tabla N° 6: Edad por sexo registrado al nacer. Viviendas particulares.
Radio Censal 580700204. Villa Trafal. (Casco urbano).

Edad en grupos quinquenales	Sexo registrado al nacer		
	Mujer / Femenino	Varón / Masculino	Total
00 A 04	19	13	32
05 A 09	27	45	72
10 A 14	21	32	53
15 A 19	18	28	46
20 A 24	19	17	36
25 A 29	20	26	46
30 A 34	24	26	50
35 A 39	39	34	73
40 A 44	33	32	65
45 A 49	21	35	56
50 A 54	21	24	45
55 A 59	18	19	37
60 A 64	13	13	26
65 A 69	6	10	16
70 A 74	4	4	8
75 A 79	7	6	13
80 A 84	2	4	6
90 A 94	1	-	1
Total	313	368	681

Fuente: INDEC – Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2022. Instituto Nacional de Estadística y Censos Procesado por Redatam 7, CEPAL/CELADE

2.2. Servicios e infraestructura

Electricidad:

Tabla N°7: Energía eléctrica generada por tipo de central según año.
En MWh. Años 2018/2022.

Año	Total	Diésel	Hidroeléctrica (1)	Turbinas a gas y a vapor	Eólica
2018	14.280.152	29.117	3.239.331	11.011.705	-
2019	16.450.673	20.336	4.994.024	11.436.313	-
2020	14.079.156	18.004	4.995.921	8.895.997	169.234
2021	14.642.019	23.381	3.714.343	10.553.140	351.156
2022	16.173.539	25.963	4.060.447	11.710.203	376.927

(1) Se consideró el 50% de los aprovechamientos compartidos con la provincia de Río Negro.

Fuente: Dirección Provincial de Estadística y Censos de la provincia del Neuquén, en base a datos del Ente Provincial de Energía del Neuquén (EPEN), Ministerio de Energía y Minería de la Nación y Compañía Administradora del Mercado Mayorista Eléctrico (CAMMESA).

Tabla N° 8: Potencia instalada y energía eléctrica generada según central de uso público y tipo. 2022

Central de uso público	Tipo	Potencia instalada (1) KW	Energía generada MWh
Auquinco	Diesel	76	78
Auquinco	Hidro	28	-
Cochico	Hidro	60	152
Chorriaca	Diesel	416	478
Chorriaca	Eólica	75	-
Las Coloradas (2)	Diesel	-	1.620
Cutral Co (3)	Eólica	400	-
Villa La Angostura	Diesel	13.640	21.207
Villa La Angostura	Gas	6.495	24.117
Villa Traful	Diesel	1.500	2.580
Total		22.690	50.232

(1) Al 31 de diciembre de 2022

(2) Operó hasta el mes de marzo en que se concretó la interconexión de la localidad a la red del SADI

(3) Propiedad de la Cooperativa de Provisión de Servicios Públicos, Crédito y Vivienda Cutral Co Ltda. (COPELCO).

Fuente: Dirección Provincial de Estadística y Censos de la provincia del Neuquén, elaborado en base a datos del Ente Provincial de Energía del Neuquén (EPEN), Cooperativa de Provisión Servicios Públicos, de Crédito y Vivienda Cutral Co Ltda. (COPELCO).

CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSAYDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	

Tabla N° 9: Potencia instalada de la reserva fría ⁽¹⁾ según central de uso público y tipo en KW. Año 2022

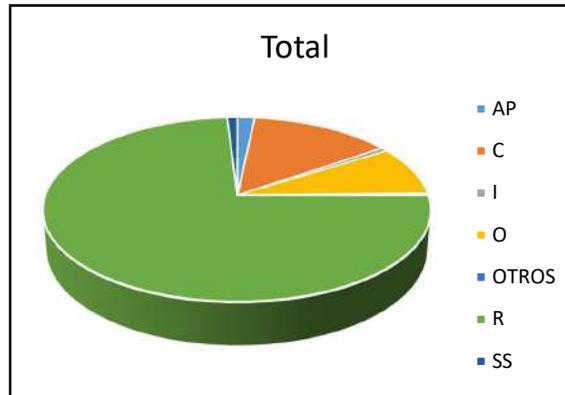
Central de uso público	Tipo	Potencia Instalada
Aluminé	Diésel	1.100
Andacollo	Diésel	400
Barrancas	Diésel	240
El Cholar	Diésel	240
Las Coloradas	Diésel	390
Las Ovejas	Diésel	100
Los Miches	Diésel	240
Manzano Amargo	Diésel	240
Tricao Malal	Diésel	120
Varvarco	Diésel	240
Villa Pehuenia	Diésel	1.200
	Total	4.510

(1) Concepto de reserva fría: capacidad de reserva de generación que puede entrar en operación ante una contingencia en el sistema en unos pocos minutos.

Fuente: Dirección Provincial de Estadística y Censos de la provincia del Neuquén, elaborado en base a datos del Ente Provincial de Energía del Neuquén (EPEN).

Gráfico N° 3: Villa Traful. Energía eléctrica - Usuarios por actividad. Abril 2025.

Actividad	Cantidad de Cuentas
AP = ALUMBRADO PÚBLICO	5
C = COMERCIAL	41
I = INDUSTRIAL	2
O = OFICIAL	26
OTROS = CONSUMOS PROPIOS + TARIFA CERO	1
R = RESIDENCIAL	222
SS = SERVICIOS SANITARIOS	3
	300



Fuente: Padrón de Usuarios EPEN

CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSAYDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	

Internet:

Tabla N° 10. Accesos a internet por categoría según año.
Años 2015-2019. Provincia del Neuquén.

Año	Residenciales ⁽¹⁾	Organizaciones ⁽²⁾
2015	313.752	48.889
2016	624.955	65.048
2017	628.622	71.645
2018 ⁽³⁾	598.725	78.012
2019 ⁽³⁾	606.265	95498

⁽¹⁾ Comprende las cuentas provistas a clientes particulares en las que no se discrimina el impuesto al valor agregado (IVA) en la factura, el uso es exclusivamente hogareño.

⁽²⁾ Comprende las cuentas provistas a empresas públicas o privadas en las que se discrimina el IVA en la factura. Incluye a los exentos de IVA, y profesiones que utilizan el servicio para fines comerciales y laborales.

⁽³⁾ Dato provisorio.

Nota: A partir de Diciembre de 2016 se modifica la variable. Información correspondiente al 31 de diciembre de cada año. La variable categoría de accesos queda totalizada por Provincia sin diferenciar tipos de accesos

Fuente: Dirección Provincial de Estadística y Censos de la provincia del Neuquén, en base a datos del INDEC

2.3. Actividades económicas

Petróleo:

Tabla N° 11: Producción de petróleo por año según jurisdicción, en miles de m³.

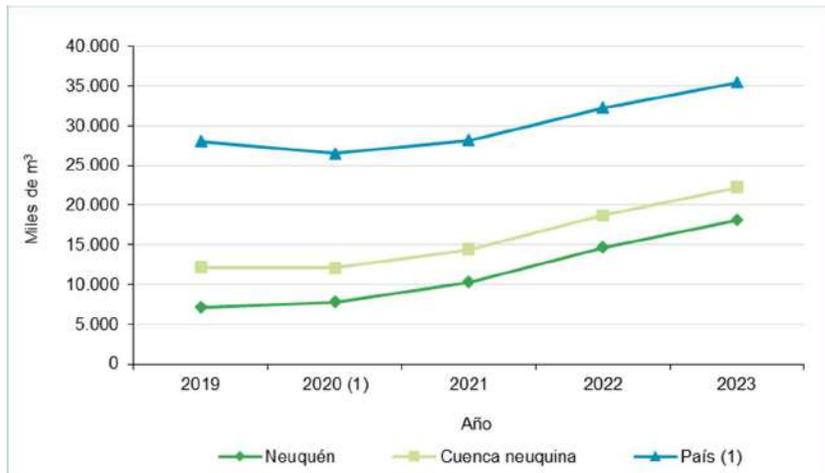
Jurisdicción	Año				
	2019	2020 ⁽¹⁾	2021	2022	2023
Neuquén	7.094	7.815	10.306	14.634	18.132
Cuenca neuquina	12.166	12.116	14.386	18.720	22.218
País ⁽¹⁾	28.005	26.488	28.194	32.285	35.467

(1) Datos rectificados por la fuente.

Nota: No incluye la producción de gasolina y condensado. Datos provisorios.

Fuente: Dirección Provincial de Estadística y Censos de la provincia del Neuquén, en base a datos de la Secretaría de Gobierno de Energía de la nación.

Gráfico N° 4: Producción de petróleo por año según jurisdicción, en miles de m³.



(1) Datos rectificados por la fuente

Nota: Datos provisorios.

Fuente: Dirección Provincial de Estadística y Censos de la provincia del Neuquén, en base a datos de la Secretaría de Gobierno de Energía de la nación.

Gas:

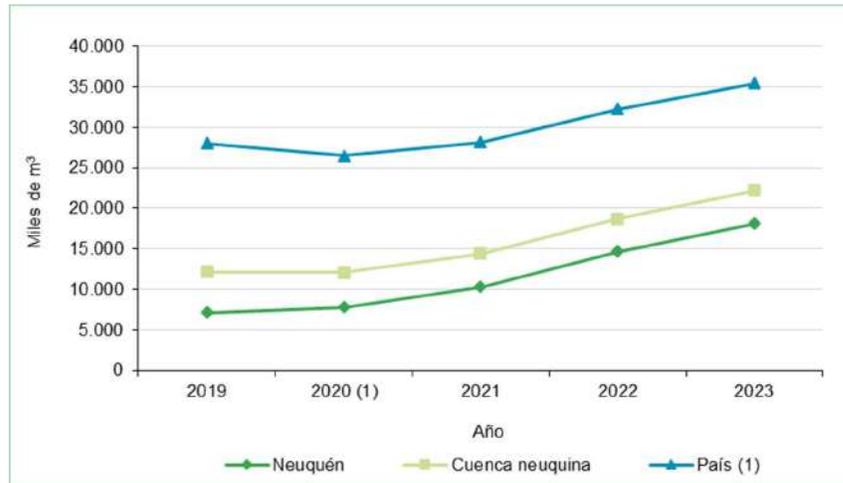
Tabla N° 12: Producción de gas por año según jurisdicción Años 2019/2023.

Jurisdicción	Año (en miles de m ³)				
	2019	2020 ⁽¹⁾	2021	2022	2023
Neuquén	7.094	7.815	10.306	14.634	18.132
Cuenca neuquina	12.166	12.116	14.386	18.720	22.218
País ⁽¹⁾	28.005	26.488	28.194	32.285	35.467

(1) Datos rectificados por la fuente

CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSAYDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	

Gráfico N° 5: Producción de gas por año según jurisdicción.



Nota: No incluye la producción de gasolina y condensado. Datos provisorios

Fuente: Dirección Provincial de Estadística y Censos de la provincia del Neuquén, en base a datos de la Secretaría de Gobierno de Energía de la nación

Minería:

Tabla N° 13: Producción de minerales por año según tipo. Provincia del Neuquén
Años 2018-2022.

Tipo	Unid.	Año				
		2018	2019	2020	2021	2022
Minerales no metalíferos	tn	219.205	173.233	147.286	195.457	166.352
Rocas de aplicación	tn	2.926.884	3.365.547	2.443.866	2.841.074	3.765.644

Fuente: Dirección Provincial de Estadística y Censos de la provincia del Neuquén, elaborado en base a datos de la Dirección Provincial de Minería.

Ganadería:

Tabla N° 14: Ganado faenado por especie según años Provincia del Neuquén.
Años 2018/2022

Año	Especie							
	Bovina		Ovina		Caprina		Porcina	
	cab	kg	cab	kg	cab	kg	cab	kg
2018	49.195	8.267.417	3.474	41.725	16.535	181.885	37.480	2.887.420
2019	52.280	8.876.811	4.060	48.874	14.455	159.005	44.042	3.360.444
2020	47.321	8.060.478	5.139	62.605	14.229	156.519	44.146	3.370.174
2021	50.709	8.597.315	5.762	73.890	15.896	174.856	41.038	3.173.389
2022	51.529	8.605.059	3.719	45.368	16.658	182.328	38.845	2.987.237

Fuente: Dirección Provincial de Estadística y Censos de la provincia del Neuquén, elaborado en base a datos de los DTE del Servicio Nacional de Sanidad Animal y Calidad Agroalimentaria (SENASA), Centro Regional Patagonia Norte.

Turismo:

Tabla N° 15: Villa Traful. Alojamientos habilitados: plazas y habitaciones a diciembre de 2022.

Alojamientos habilitados	Cantidad de habitaciones	Cantidad de plazas
25	141	476

2.4. Usos del suelo

Los usos del suelo privado predominantes son el residencial, comercial y turístico de alojamiento. En los usos del suelo público predominan la administración nacional, provincial y de la Comisión de Fomento, servicios, infraestructuras, instalaciones y espacios verdes.

2.5. Componentes culturales

Poblamiento:

Antes de la ocupación de este valle por el hombre blanco, existía una cultura muy antigua de origen tehuelche, la que se asentó en el extremo oriental del Lago Traful, en donde quedan algunos vestigios de esas manifestaciones.

Figura N° 1: Pinturas rupestres “Alero Las Mellizas”, lagunas al norte del Lago Traful.



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) NUEVA CENTRAL TÉRMICA VILLA TRAFUL – PROVINCIA DEL NEUQUÉN	Página N°
		78 / 151

Estas pinturas se hallan en buen estado de conservación, no obstante el pisoteo y uso de sitios arqueológicos por parte de ganado vacuno y ciervos, que además producen roces sobre paredones con arte rupestre y aumentan el deterioro de los motivos por exfoliación de los pigmentos.

Los inicios de la comunidad se remontan a finales del siglo XIX y principios del XX. Los primeros pobladores de la zona se caracterizaban por ser familias mapuches que convivían con algunos colonos recién llegados de Europa, la presencia de estos grupos familiares es previa a la llegada del Estado. Su principal propósito al establecerse en este lugar, con sus características geográficas y clima particulares, era la cría extensiva de ganado y la agricultura.

Hoy en día, se pueden encontrar vestigios de la antigua estancia de la familia Taylor, que encierran parte importante de la historia de Villa Traful.

Fundación:

Fue fundada por Exequiel Bustillo cuando era presidente de la Administración de Parques Nacionales mediante un decreto del 30 de noviembre de 1936. Fue entonces cuando se autorizó el primer loteo y hoy se recuerda el 30 noviembre como aniversario de la localidad. El 30 de mayo de 1969 fue creada la Comisión de Fomento de Villa Traful, rigiendo los destinos del ente comunal Esteban Alejandro Gresznaryk. En 2007 se realizaron las primeras elecciones para el cargo de presidente de la Comisión de Fomento.

Educación:

En 1934, con la colaboración de los residentes locales y el respaldo del Consejo Nacional de Educación, se erigió la primera escuela del área. Esta escuela, construida completamente con troncos, aún conserva sus instalaciones, que se pueden admirar en la actualidad. El Sr. Eugenio Maciel asumió como el primer director de la recién fundada Escuela 111.

Parques Nacionales:

El 30 de noviembre de 1936, a través de una Resolución emitida por la entonces Dirección de Parques Nacionales, se estableció la Villa, permitiendo la venta de parcelas de tierra. Inmediatamente, se pusieron a la venta 144 hectáreas de terreno subdivididas en 40 lotes, los cuales fueron adquiridos en su mayoría por familias aristócratas de aquel entonces, y por inmigrantes europeos que vieron la gran oportunidad. Estos visionarios comenzaron a vislumbrar el potencial turístico de la zona y emprendieron la construcción de los primeros servicios en la villa.

El 29 de mayo de 1969 el Gobierno de la Provincia de Neuquén decidió la creación de la Comisión de Fomento con el objetivo de impulsar el desarrollo turístico de la localidad. Esto marcó el inicio de mejoras en la infraestructura, como la electrificación, la instalación de un Puesto Sanitario, un Destacamento Policial y un Albergue Escolar.

CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSAYDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) NUEVA CENTRAL TÉRMICA VILLA TRAFUL – PROVINCIA DEL NEUQUÉN	Página N°
		79 / 151

Provincialización:

Un obstáculo importante para el crecimiento de Villa Traful fue su ubicación dentro de un Durante muchos años, los habitantes locales gestionaron ante el Gobierno Nacional la desafectación del Parque Nacional Nahuel Huapi , que finalmente se logró mediante la Ley Nacional N° 24.302 en 1994. Esta desafectación se convirtió en un hito crucial para Villa Traful, permitiendo la planificación de un modelo de aldea basado en el desarrollo sustentable y con una muy baja densidad poblacional.

En la actualidad, con un enfoque en el desarrollo turístico, tanto las autoridades como los residentes comparten un objetivo común: el crecimiento de Villa Traful en armonía con su entorno natural y libre de cualquier forma de contaminación.

Turismo:

Villa Traful es parte del Corredor de los Lagos, que se extiende desde Villa Pehuenia en el norte hasta Trevelin en el sur, como parte del Plan Federal Estratégico de Turismo Sustentable Argentina 2020.

Lo que distingue a Villa Traful es su entorno natural, que enfatiza la tranquilidad y el contacto directo con la naturaleza. Este destino está diseñado principalmente para actividades al aire libre, lo que lo hace especialmente atractivo durante la temporada estival. Durante esta época del año, es posible disfrutar de actividades como trekking, senderismo, pesca deportiva, observación de aves, camping, actividades acuáticas y paseos a caballo, entre otras. En cuanto al lago, se destacan la pesca deportiva desde embarcaciones, excursiones lacustres, actividades de playa y buceo.

3. Interacciones existentes entre los distintos componentes del medio

3.1. Medio Abiótico

3.1.1. Suelo

Remoción y compactación:

Las actividades de nivelación, construcción y tránsito vehicular producen alteración estructural del suelo, pérdida de horizontes orgánicos, compactación y reducción de la permeabilidad natural.

Contaminación:

Riesgos de derrame de GLP durante su almacenamiento, carga o descarga, así como pérdidas de aceites o líquidos refrigerantes, pueden provocar contaminación del suelo, afectando su capacidad productiva y ecológica.

CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSAyDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	

3.2. Medio Biótico

3.2.1. Flora

Modificación permanente de la cobertura vegetal:

La cobertura original del sitio ha sido removida casi en su totalidad en el pasado cercano. Esta condición se mantendrá en el tiempo, ya que, por razones de seguridad operativa y prevención de riesgos asociados a la Central Térmica, no es recomendable la revegetación con especies arbóreas en el predio. Como consecuencia, se perpetúa la pérdida de hábitat y la fragmentación del bosque.

3.2.2. Fauna

Afectación de Fauna:

El incremento del tránsito de maquinaria, el ruido y la actividad humana pueden producir desplazamiento de especies sensibles, modificación de patrones de comportamiento (alimentación, reproducción) y estrés fisiológico. En particular, los mamíferos y aves pueden verse más afectados por la contaminación acústica y lumínica.

3.2.3. Hábitats

Contaminación de hábitats:

Eventuales derrames de aceites, combustibles o residuos peligrosos pueden infiltrar suelos o escurrirse hacia cuerpos de agua, impactando la biota terrestre y acuática.

Aumento del riesgo de incendios:

Las instalaciones que manipulan combustibles presentan un riesgo latente de combustión, lo cual podría afectar áreas naturales aledañas.

V. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS Y EFECTOS AMBIENTALES

1. Descripción de impactos ambientales

Para la descripción de los impactos ambientales que generaría el Proyecto, en las columnas de la siguiente tabla se ordenan la acción generadora del impacto, el medio o componente que será afectado, y el efecto esperado que provocaría dicha acción en las etapas de ejecución de la obra y de operación y mantenimiento.

1.1. Etapa de obras

Acción impactante	Medio o componente	Carácter y descripción de los efectos esperados
Instalación de obrador. Acopio de materiales.	Físico	Negativo/Directo. Compactación y contaminación de suelos. Generación de residuos sólidos y efluentes.
	Social	Negativo/Indirecto. Emisión de ruidos. Trastornos en el tránsito vehicular de cercanía.
Contratación de mano obra y servicios varios	Social	Positivo/Directo. Mejora el nivel de empleo
	Económico	Positivo/Indirecto. Aumenta la actividad económica regional.
Compra de materiales e insumos	Económico	Positivo/Directo. Aumenta la actividad económica general.
Trasporte de personal, maquinarias, materiales, insumos, etc.	Social	Negativo/Directo. Trastornos en el tránsito vehicular. Riego de accidentes viales y laborales.
	Económico	Positivo/Indirecto. Aumenta actividad económica general en logística, combustible, mano de obra, etc.
Remoción de vegetación y	Físico	Negativo/Directo. Modifica la escorrentía superficial. Erosión hídrica y eólica. Riesgo de incendio forestal.
	Biológico	Negativo/Directo. Pérdida de vegetación nativa. Colonización por especies exóticas invasoras.
Excavaciones y preparación de suelos	Físico	Negativo/Directo. Pérdida de suelos. Modificación de escorrentía subsuperficial
	Social	Negativo/Indirecto. Emisión ruidos. Trastornos de tránsito vehicular y peatonal.
Limpieza general de obra	Social	Negativo/Directo. Aumenta residuos urbanos y especiales (peligrosos).
Pago de impuestos, tasas, derechos	Económico	Positivo/Directo. Aumento de ingresos directos a los erarios públicos nacional, provincial y municipal.

CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSAyDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	

1.2. Etapa de operación y mantenimiento

Acción impactante	Medio o componente	Carácter y descripción de los efectos esperados
Cierre de CT actual	Físico - suelos atmósfera	Positivo/Directo. Evita contaminación del suelo por derrames de diésel y residuos peligrosos. Reduce las emisiones de GEIs. Gases Efecto Invernadero.
	Social	Positivo/Directo. Evita trastornos en el entorno urbano y riesgos para la población.
Operación de la CT nueva	Social	Positivo/Directo. Mejora el suministro eléctrico y aumenta la capacidad instalada.
	Económico	Positivo/Directo. Disminuye costos operativos.
Mantenimiento de la CT nueva	Social	Positivo/Directo. Mantiene operativo el servicio y previene cortes.

2. Metodología de valoración de impactos ambientales

Una vez identificados y descriptos los impactos ambientales potenciales, para la evaluación de se propone una metodología consistente en la elaboración de una matriz de valoración que permite relacionar las acciones más importantes del Proyecto en las etapas de obras y operación con los efectos que producirían las mismas.

2.1. Importancia de los Impactos Ambientales potenciales

Para determinar la **IMPORTANCIA (I)** de cada impacto se define el **SIGNO (S)**: Positivo (+) o Negativo (-); y se califican los efectos que produce sobre los distintos componentes del ambiente considerando cinco cualidades a saber:

- **AFECTACIÓN (a)**: Directa (D) - Indirecta (I)
- **REVERSIBILIDAD o RESICLIENCIA (r)**: capacidad del ambiente de retornar a sus condiciones originales. Reversible (R) - Escasa (E) - Irreversible (I)
- **INTENSIDAD (i)**: severidad con la que se manifiesta el efecto. Alta (A) - Media (M) - Baja (B)
- **MAGNITUD (m)**: área afectada en relación al área total del proyecto. Alta (A) - Media (M) - Baja (B)
- **PERSISTENCIA (p)**: duración del efecto. Alta (A) - Media (M) - Baja (B).

CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSAYDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	

2.2. Valoración de los Impactos Ambientales Potenciales (VIA)

Para la valoración de los impactos ambientales que generarán las principales acciones del Proyecto, se le confiere un valor numérico a cada cualidad de los efectos a saber:

POSITIVO: ALTO +20 / MEDIO +10 / BAJO +5; y

NEGATIVO: ALTO -20 / MEDIO -10 / BAJO -5

y se aplica la fórmula:

Valor del Impacto Ambiental (VIA) = (a:+x)+(r:+x)+(i:+x)+(m:+x)+(p:+x)/5

luego, a los resultados del VIA se le asigna un rango a saber:

de 5 a 10 BAJO (B); de 10,1 a 15 MEDIO (M); de 15,1 a 20 ALTO (A)

A su vez se agrega una visualización cromática para facilitar su interpretación:



Para calcular el Impacto Ambiental potencial de cada etapa del Proyecto se aplica la siguiente fórmula: $\sum ep = (IXX + I0XX + \dots + IXX) / C$ donde I es Impacto; XX es el valor del Impacto; y C es cantidad de impactos totales de la Etapa.

Por último, para calcular el Impacto Ambiental potencial total del Proyecto se aplica la siguiente fórmula: $\sum IT = Eob + Eop$ donde $\sum IT$ es el Impacto Total; Eob es el impacto en la Etapa de obra de la CT a construir, y Eop es el impacto en la Etapa de operación y mantenimiento de la CT nueva.

2.3. Matrices de Valoración de Impacto Ambiental (VIA)

A continuación se desarrollan las matrices de Valoración de Impacto Ambiental para la etapa de obras y para la etapa de operación y mantenimiento del Proyecto.

Etapa de obra:

N°	ACCIONES	MEDIO - COMPONENTE	EFECTOS SOBRE EL AMBIENTE	VALOR DEL IMPACTO						
				S	a	r	i	m	p	l
01	Instalación y operación de obrador. Acopio de materiales.	Físico	Compactación y contaminación de suelos	(-)	D 20	R 5	A 20	B 5	B 5	B -9
		Social	Trastornos en el tránsito. Emisión humos y ruidos.	(-)	I 5	R 5	M 10	B 5	M 10	
02	Contratación de mano de obra y servicios varios	Social	Mantiene o mejora el nivel de empleo directo	(+)	D 20	I 20	B 5	B 5	M 10	B +9
		Económico	Aumenta actividad económica regional		I 5	R 5	B 5	B 5	M 10	
03	Compra de materiales e insumos varios	Económico	Aumenta actividad económica general	(+)	D 20	I 20	M 10	B5	M 10	M +13
CONSULTORA		INSCRIPCIONES			FIRMA					
 BEHA Ambiental S.R.L.		RePPSA 335 SSyDS Provincia del Neuquén			Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G					

04	Trasporte de personal, maquinaria materiales, insumos, etc.	Social	Trastornos en el tránsito vehicular por la RP N° 65 Aumenta riesgo de accidentes viales	(-)	D 20	E 10	M 10	B 5	B 5	B -10
05	Remoción de vegetación nativa	Físico	Erosión. Riesgo de incendio forestal.	(-)	D 20	I 20	A 20	M 10	A 20	A -18
		Biológico	Perdida especies nativas Aumento sp. invasoras	(-)	D 20	I 20	A 20	M 10	A 20	
06	Excavaciones y preparación de suelos	Físico	Pérdida de suelos edáficos.	(-)	D 20	I 20	A 20	M 10	A 20	M -13
			Aumenta escorrentía sub-superficial. Erosión hídrica y eólica	(-)	I 5	R 5	A 20	B 5	B 5	
07	Contención de taludes. Gaviones	Físico	Evita deslizamientos de terreno.	(+)	D 20	I 20	A 20	M 10	A 20	A +18
08	Construcción de losas de H°A°	Físico	Impermeabilización aumenta escorrentía superficial	(-)	D 20	I 20	A 20	B 5	A 20	A -17
09	Limpieza general de obra	Físico y social	Aumenta residuos de obra y peligrosos	(-)	D 20	R 5	M 10	M 10	B 5	B -10
10	Pago impuestos, tasas, y derechos.	Económico	Aumento de ingresos a los erarios públicos	(+)	D 20	I 20	M1 0	M1 0	M1 0	B +7

Etapa de operación y mantenimiento:

N°	ACCIONES	MEDIO - COMPONENTE	EFECTOS SOBRE EL AMBIENTE	VALOR DEL IMPACTO						
				S	a	r	i	m	p	l
01	Operación de la CT nueva	Social	Mejora el suministro eléctrico y aumenta la capacidad instalada.	(+)	D 20	I 20	M 10	A 20	A 20	A +16,5
		Económico	Disminuye costos operativos.	(+)	D 20	I 20	M 10	B 5	A 20	
02	Mantenimiento de la CT nueva	Socioeconómico	Mantiene el servicio y evita cortes	(+)	D 20	E 10	M 10	A 20	A 20	A +16

Cálculo del Valor del Impacto Ambiental Potencial del Proyecto

Etapa de obras:

$$\sum E_{ob} = (-9+9+13-10-18-13+18-17-10+7)/10 = -30/10 = \mathbf{-3,00}$$

Signo: **NEGATIVO** Importancia: **BAJA**

Etapa de operación y mantenimiento:

$$\sum E_{op} = (16,5+16)/32,5 = /2 = \mathbf{16,25}$$

Signo: **POSITIVO** Importancia: **ALTA**

Valor de Impacto Ambiental Total Potencial del Proyecto:

$$\sum IT = -3,00 + 16,25 = \mathbf{13,25}$$

Signo: **POSITIVO** Importancia: **MEDIA**

CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSAYDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	

3. Resultados y conclusiones

3.1. Resultados

Los resultados de la Evaluación de Impacto Ambiental indican que el Proyecto, en la etapa de obras, producirá impactos negativos que se manifestarán con mayor importancia en los medios físico, sobre los componentes suelo y agua; y biológico sobre el componente vegetación, entre otros. Los impactos positivos que generará la etapa de obra se manifestarán con mayor importancia en el medio socioeconómico debido al aumento de la actividad económica general y del empleo directo e indirecto, así como al aumento de los ingresos a los erarios públicos nacional, provincial y municipal.

El impacto ambiental general de la etapa de obras será de signo negativo y de importancia baja.

En la etapa de operación y mantenimiento del Proyecto se producirán impactos de signo positivos que se manifestarán con mayor importancia sobre el medio físico al eliminar el riesgo de contaminación de suelos y aguas por derrames de HC (diésel), y la reducción de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEIs) a la atmósfera. En tanto sobre el medio social y económico, se producirán impactos positivos por la eliminación de los trastornos en el entorno urbano, y los riesgos por incendio para la población, los bienes y el ambiente.

Por último, la instalación de la nueva Central Térmica Villa Trafal dará confiabilidad al servicio eléctrico, aumentará la capacidad instalada y la posibilidad de ampliación al doble de su potencia, disminuirá los costos operativos y los cortes imprevistos del suministro.

El impacto ambiental general de la etapa de operación y mantenimiento será de signo positivo y de importancia alta.

3.2. Conclusiones

Del análisis de los resultados cualitativos y cuantitativos obtenidos en la evaluación, se concluye que el impacto ambiental total del Proyecto será de signo positivo y de importancia media.

Por lo expresado se puede objetivar que la ejecución del Proyecto será beneficiosa para el ambiente en los medios físico, biológico y socioeconómico.

CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSAYDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) NUEVA CENTRAL TÉRMICA VILLA TRAFUL – PROVINCIA DEL NEUQUÉN	Página N°
		86 / 151

VI. DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (D.I.A.)

El Ente Provincial de Energía del Neuquén (EPEN), en su carácter de Proponente del Proyecto denominado “Nueva Central Térmica Villa Traful”, y prestatario del servicio de electricidad, declara que los resultados del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) indican que el mismo, en la etapa de obras producirá impactos negativos directos que se manifestarán con mayor importancia en los medios físico, sobre los componentes suelo y agua, y biológico sobre el componente vegetación nativa, entre otros. Los impactos positivos que se generarán en la etapa de obras se manifestarán con mayor importancia en el medio socioeconómico, debido al aumento de la actividad económica general y local, la mejora del empleo directo e indirecto, así como al aumento de los ingresos a los erarios públicos nacional, provincial y local.

El impacto ambiental general de la etapa de obras será de signo negativo y de importancia baja.

En la etapa de operación y mantenimiento del Proyecto se producirán impactos indirectos de signo positivo. En el medio físico por la reducción de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEIs) a la atmósfera, y sobre el medio social por la eliminación de los trastornos en el entorno urbano y la disminución de los riesgos para la población por incendios. Asimismo, los impactos positivos serán directos, y se manifestarán con mayor importancia en el medio social debido a la mejora en el servicio eléctrico, el aumento la capacidad instalada, la disminución de los costos operativos, y la prevención para evitar cortes imprevistos del suministro entre otros.

El impacto ambiental general de la etapa de operación y mantenimiento será de signo positivo y de importancia alta. Durante esta etapa el EPEN será responsable por el cumplimiento de las normas y procedimientos incluidos en su Sistema de Gestión Integrada (SGI).

Del análisis de los resultados cualitativos y cuantitativos obtenidos para las etapas de obras y de operación y mantenimiento, se concluye que el impacto ambiental total del Proyecto será de signo positivo y de importancia media.

Por lo expresado se puede objetivar que la ejecución del Proyecto será beneficiosa para el ambiente en los medios físico, biológico y socioeconómico.

CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSAYDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	

VII. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

1. Etapa de Obras

1.1. Medidas de mitigación

Durante la etapa de obras, la empresa Contratista, y las Subcontratistas, así como el personal de las mismas, deberán cumplir en forma obligatoria con las medidas de mitigación de impactos ambientales potenciales incluidas en el presente Plan de Gestión Ambiental (PGA).

Las empresas deberán informar a su personal sobre las medidas de mitigación y la obligatoriedad que reviste su cumplimiento durante todo el tiempo que dure su actuación en el área de Proyecto.

En caso de siniestros o daños ambientales producidos por causas atribuibles a las empresas Contratista, Subcontratistas, las mismas serán responsables de aplicar con la máxima urgencia las medidas correctivas necesarias, reservándose la autoridad ambiental la facultad de ejecutar la remediación ambiental si fuera necesario para revertir el impacto ocasionado, con los costes a cargo de las causantes.

A continuación se enumeran las medidas de mitigación vinculadas específicamente a los eventos y las acciones más importantes que podrían afectar el ambiente en la etapa de obras del Proyecto.

Para facilitar la lectura de las medidas de mitigación se sintetizan en fichas de intervención ambiental de acuerdo al siguiente modelo:

Medida N°	X
Carácter de la Medida	Prevención, restauración, compensación, potenciación, etc.
Acción sobre la que se debe actuar	Tarea que se ejecutará
Efecto que se pretende corregir	Cambios en el ambiente que producirá la tarea
Especificación técnica de la medida	Descripción de las acciones a implementar para corregir los efectos de las tareas a ejecutar.
Responsable de la implementación	Proponente y empresa Contratista, de obra
Responsable del control de la medida	Autoridad de Aplicación Ambiental

CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSAyDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	

Medida N°	1
Carácter	Preventivo
Acción sobre la que se actúa	Movimiento de suelos
Efecto que se pretende corregir	Colapso y asentamientos de rellenos
Especificación técnica: - Gestionar los suelos edáficos discriminando los horizontes orgánicos de alto valor del subsuelo mineral. Los horizontes orgánicos deben ser removidos tanto en zonas de implantación como en zonas de acopio intensivo. - Utilizar los horizontes minerales para rellenos en sectores que no requieran capacidad portante. - Reservar los horizontes orgánicos para parqueizado, ya sea en el propio sector o en la remediación del pasivo de la actual planta diésel o por necesidad de un tercero con movilidad a su cargo. - Utilizar el material mineral excedente para remediación de taludes locales pequeños de no más de 3 metros de altura con ángulos de reposo inferiores a los 30°.	
Responsable de la implementación	Contratista, de obra
Responsable del control de la medida	Comisión de Fomento. Secretaría de Desarrollo Territorial y Ambiente de la provincia del Neuquén.

Medida N°	2
Carácter	Preventivo
Acción sobre la que se actúa	Manejo de aguas superficiales y subterráneas
Efecto que se pretende corregir	Vulnerabilidad acuífera – Contaminación de aguas
Especificación técnica: - Dimensionar las bateas en función de la precipitación local. - Proporcionar kit antiderrames e inducción a personal responsable. - Limitar el acopio de cualquier tipo de elemento potencialmente contaminante en el sector, entendiéndose cualquier elemento que contenga grasas, aceites, lubricantes, líquidos hidráulicos y combustible, como maquinaria, equipos eléctricos, electromecánicos, tanques y bidones, entre otros.	
Responsable de la implementación	Contratista, de obra
Responsable del control de la medida	Comisión de Fomento. Secretaría de Desarrollo Territorial y Ambiente de la provincia del Neuquén.

Medida N°	3
Carácter	Mitigación - prevención - compensación
Acción sobre la que se actúa	Remoción de vegetación nativa
Efecto que se pretende corregir	Pérdida vegetación nativa. Erosión. Riesgo de incendios forestales. Colonización de especies invasoras.
<p>Especificación técnica:</p> <p>Tramitación de permisos forestales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tramitar y obtener los permisos forestales emitidos por la Autoridad de Aplicación competente previo a cualquier actividad de apeo o remoción de ejemplares arbóreos remanentes en el sitio. <p>Manejo de residuos forestales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realizar una limpieza sistemática del lote, retirando rollizos, ramas y tocones acumulados, mediante métodos mecánicos adecuados. - Promover el aprovechamiento controlado del material en forma de leña para evitar riesgos de incendio. <p>Estabilización del suelo y control de erosión:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Implantar de cobertura vegetal adaptada (herbáceas y arbustos nativos) sobre taludes y superficies expuestas para evitar arrastre hídrico. - Conservar tocones que por su ubicación en relación al Proyecto no deben ser removidos. <p>Revegetación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Desarrollar un Plan Paisajístico con especies nativas herbáceas y arbustivas que se adapten al diseño de la Central Térmica. - Evitar la plantación de árboles dentro del área operativa, conforme a los lineamientos de seguridad industrial. <p>Riesgo de incendios:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Establecer de una franja cortafuego perimetral libre de vegetación inflamable. <p>Mantenimiento periódico del lote para evitar acumulación de biomasa seca.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Instalar de cartelería preventiva, equipos manuales de primera respuesta (palas, mochilas, matafuegos) y capacitación básica del personal sobre protocolos de incendio. <p>Control de especies invasoras:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Extracción mecánica periódica de Rosa Mosqueta y otras exóticas, con seguimiento de rebrotes. - Evaluación de eficacia mediante monitoreo anual durante los primeros tres años post-obra. 	
Responsable de la implementación	Contratista, de obra
Responsable del control de la medida	Comisión de Fomento. Secretaría de Desarrollo Territorial y Ambiente de la provincia del Neuquén.

Medida N°	4
Carácter	Preventiva
Acción sobre la que se actúa	Ejecución de la obra
Efecto que se pretende corregir	Afectación a personas y bienes
Especificación técnica: - Poner a disposición de los interesados el EIA como documento público de consulta permanente en la Comisión de Fomento. - Comunicar a los vecinos potencialmente afectados por la obra y al resto de la comunidad claramente la existencia y alcances del proyecto. - Comunicar con anticipación acciones que pudieran provocar molestias a los vecinos cercanos a la obra o pasantes ocasionales.	
Responsable de la implementación	Contratista, de obra
Responsable del control de la medida	Comisión de Fomento. Secretaría de Desarrollo Territorial y Ambiente de la provincia del Neuquén.

Medida N°	5
Carácter	Preventiva
Acción sobre la que se actúa	Movimiento de suelos. Excavaciones
Efecto que se pretende corregir	Destrucción del patrimonio cultural
Especificación técnica: - Comunicar el inicio de las excavaciones a las autoridades provinciales y municipales a fin de convocar a personal idóneo para monitorear la obra ante un posible hallazgo de material de interés para el patrimonio cultural. - Informar y capacitar al personal a cargo de las excavaciones respecto a posibles hallazgos de material de interés para el patrimonio cultural. - Monitorear todas las acciones que se realicen en la zona para la protección de materiales de interés para el patrimonio cultural. - Garantizar el cumplimiento de la Ley Provincial N° 2.184 y la protección del patrimonio paleontológico, arqueológico, antropológico, histórico y cultural. - Detener las excavaciones en ese sitio y dar aviso a las autoridades competentes ante un posible hallazgo de material de interés para el patrimonio cultural. - Colaborar en las tareas de preservación del sitio a fin de evitar la pérdida del material hallado.	
Responsable de la implementación	Contratista, de obra
Responsable del control de la medida	Secretaría de Desarrollo Territorial y Ambiente de la provincia del Neuquén.

1.2. Recomendaciones

a. Generales

Las empresas Contratista, y sus Subcontratistas deberán considerar las siguientes recomendaciones de desempeño respecto a los distintos componentes del ambiente durante todo el tiempo que dure la obra a saber:

- Comunidad local

- Evitar toda acción y/o conducta que pudiera afectar a la comunidad cercana al área de trabajo, respetando usos y costumbres de la misma.

- No ocupar y/o usar terrenos aledaños al área de trabajo por parte de la empresa para cualquier fin.

- Los trabajos que eventualmente deban realizarse en terrenos públicos o privados fuera del área de la obra deberán contar con el conocimiento y aceptación previos por parte de la Comisión de Fomento, del organismo jurisdiccional o del propietario respectivamente.

- Reponer todo bien ajeno a la empresa que fuera dañado parcialmente, destruido, etc. por efecto directo o indirecto de la obra, como mínimo hasta el estado original y aunque su propietario no lo reclame.

- Atmósfera

- Disponer de vehículos, máquinas y equipos propios o contratados que cumplan con las reglamentaciones y normas de emisión de humos, que tengan sistemas de reducción de ruidos en buen estado de funcionamiento (silenciadores).

- Regar con agua calles de acceso y caminos de tierra para evitar la emisión de polvo en suspensión.

- Prohibir la permanencia de vehículos, máquinas y equipos en marcha sin una razón justificada para minimizar la emisión de gases y humos.

- Recursos hídricos

- Se deberá impedir el aporte de material de los suelos naturales intervenidos, de áridos finos, de cementos y concretos frescos. etc. a los cauces de agua cercanos a la obra.

- Se deberá impedir el vertido de líquidos contaminantes tales como hidrocarburos, lubricantes y emulsiones, bitúmenes, líquidos cloacales, etc.

- Se deberá impedir la disposición de residuos de cualquier tipo sobre los cauces de agua cercanos a la obra.

- Proponer como alternativa para el tratamiento de los líquidos cloacales, la instalación de un biodigestor compacto con las prestaciones indicadas disponibles en el mercado.

CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSAYDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	

- Control de la erosión
 - Minimizar el efecto de erosión del viento y de las corrientes de agua sobre el suelo en el entorno de las zonas de trabajo, en las zonas de depósitos de materiales de excavaciones.
 - Compactar y/o humedecer adecuadamente los acopios temporarios o definitivos del material de excavación. En el caso de excavaciones planas de superficies deberá, además, reducirse al mínimo la cantidad de material suelto.
 - Disponer de áreas de acopio de suelos que no interfieran con el escurrimiento superficial de aguas. Para evitar el arrastre de sedimentos.
 - Cubrir la tierra transportada en camiones fuera de la obra para su disposición final con membranas para evitar voladuras.

En la limpieza del terreno que involucra la remoción de vegetación arbórea deberán adoptarse los siguientes procedimientos:

- Identificar los árboles que serán apeados y los que deberán conservarse.
- Canalizar debidamente de los drenajes de agua de lluvia, evitando su acumulación y el arrastre de la capa fértil del suelo.
- Proteger las superficies expuestas a la erosión eólica de los suelos acopiados para su restitución en la tapada final de la traza, cubriéndolos con membranas, para minimizar la emisión de material particulado y polvo en suspensión.
- Implementar la parquización inmediata de los espacios verdes que sean afectados por las obras, con la siembra de semillas de especies herbáceas adaptadas a estos ambientes y regar las superficies durante la primera estación de crecimiento, luego de dos días sin precipitación con el equivalente a 1mm de precipitación diario (1litro/m²) cada tres días como mínimo, para garantizar un adecuado prendimiento.

- Maquinaria y equipos

- Operar máquinas y equipos de forma tal que produzcan el mínimo deterioro posible de los componentes del ambiente físico, biológico y antrópico.
- Disponer de vehículos, máquinas y equipos propios o contratados que no tengan pérdidas de combustibles y lubricantes.
- El mantenimiento general de máquinas y equipos móviles, (lavado de motor, carga de combustible, agregado o cambio de lubricante, etc.), deberán hacerse en lugares previamente establecidos, fuera del área de proyecto y en comercios habilitados a tal fin como estaciones de servicio, “lubricentros”, etc.
- Los residuos líquidos, semilíquidos y sólidos producto de las operaciones de mantenimiento de máquinas y equipos tales como lubricantes y emulsiones, trapos impregnados con hidrocarburos y lubricantes, etc. generados en obrador deberán ser dispuestos en recipientes y contenedores para su posterior transporte y disposición final según normas provinciales específicas para esta corriente de residuos peligrosos.

CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSAyDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) NUEVA CENTRAL TÉRMICA VILLA TRAFUL – PROVINCIA DEL NEUQUÉN	Página N°
		93 / 151

- Áridos
 - La adquisición de áridos deberá hacerse en canteras habilitadas por la autoridad correspondientes a la jurisdicción. (Dirección de Minería de la Provincia de Neuquén).

- Mercancías peligrosas
 - Se deberá cumplir con las Resoluciones N°233/86 y N°720/87 y Normas complementarias de la Secretaría de Transporte de MOSP referidas al Transporte de Mercancías Peligrosas. Todas las sustancias que constituyan residuos peligrosos / especiales, serán transportados, tratados y dispuestos mediante operadores habilitados.

- Residuos voluminosos
 - Para almacenar los residuos voluminosos de obra, deberá disponerse un espacio delimitado, teniendo especial cuidado con el vuelo de escombros livianos, bolsas de cemento, etc., por efecto del viento.
 - Colectar diariamente los residuos voluminosos para su almacenaje transitorio para su posterior disposición final de acuerdo a lo indicado en Plan de Manejo de Residuos.
 - Los escombros y materiales producidos por la obra deberán ser depositados transitoriamente en un área separada de los domiciliarios y peligrosos.
 - Los suelos excedentes, escombros, rezagos y chatarras retirados de la obra se deberán disponer definitivamente en sitios adecuados seleccionados y aprobados por la autoridad de aplicación ambiental.

- Terminaciones y aseo de la obra.
 - Recolectar los residuos de todo tipo y cumplir con el Plan de Manejo de Residuos sólidos incluido en el presente EIA.
 - Una vez finalizadas las obras, el área debe quedar libre de estructuras, materiales y residuos u otros elementos extraños al proyecto.

- Manejo de sustancias peligrosas y contaminantes
 - El manejo de sustancias peligrosas tales como combustibles, lubricantes, bitúmenes, aguas servidas y residuos en general serán manejados tomando las medidas de seguridad que eviten derrames, pérdidas, arrastre por anegamientos, vandalismo, robo u otras causas que pudieran afectar a personas, bienes y el ambiente.

- Condiciones climáticas adversas
 - Si por razones climáticas se debieran suspender las obras, se deberá asegurar la conducción y el escurrimiento de las aguas de precipitaciones con mínima erosión y

CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSAyDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	

arrastre de contaminantes, y en condiciones de seguridad para las personas y animales.

- Humos, gases y olores

Fuentes móviles:

- Usar vehículos y equipos con control de emisión de gases y que posean la Verificación Técnica Vehicular correspondiente, que en la Provincia del Neuquén.

- Prohibir la permanencia de máquinas y equipos en marcha y en aceleración brusca sin una razón justificada.

Fuentes fijas:

- Usar sistemas de calefacción eléctrica en oficina técnica, comedor, vestuarios, etc.

- Prohibir la quema de materiales y residuos sólidos urbanos y peligrosos en la obra.

- Comunicar a los vecinos potencialmente afectados sobre los efectos no mitigables que se produzcan con la apertura de cámaras y conductos cloacales existentes, de los que emanen olores desagradables, para prevenir molestias y evitar quejas.

- Ruidos y vibraciones

La presión sonora en los límites de obra, en horario diurno, debería ser igual o menor a los 80 db, independientemente de los ruidos de fondo.

- No producir ruidos fuera del horario de trabajo o en días no laborables.

- Controlar el uso obligatorio de elementos de protección sonora por el personal.

- Utilizar máquinas y herramientas (compresores, generadores, martillos neumáticos, etc.) en buen estado de mantenimiento y con sistemas de atenuación de ruidos.

- Identificar los receptores sensibles (recintos, personas y las actividades) que pudieran ser afectados por la emisión de ruidos.

- Instalar barreras sonoras transitorias cerca de receptores sensibles, siempre que fuera necesario.

- Alejar las fuentes fijas y móviles de emisión de los receptores a la mayor distancia que sea posible.

- Recubrir superficies metálicas con materiales que atenúen los ruidos provocados por choques y rozamientos

- Instalar sistemas de atenuación de ruidos y vibraciones en equipos, máquinas y herramientas que no cumplan con niveles máximos de emisión de ruidos.

- En zonas urbanas establecer horarios específicos para las acciones con mayor emisión de ruidos y vibraciones. (preferentemente de 8h. a 13h. y de 16h. a 20 h.).

- Comunicar a los frentista y vecinos sobre emisión sonidos (sirenas, alarmas) y vibraciones con efectos no mitigables para prevenir perturbaciones emocionales y evitar quejas.

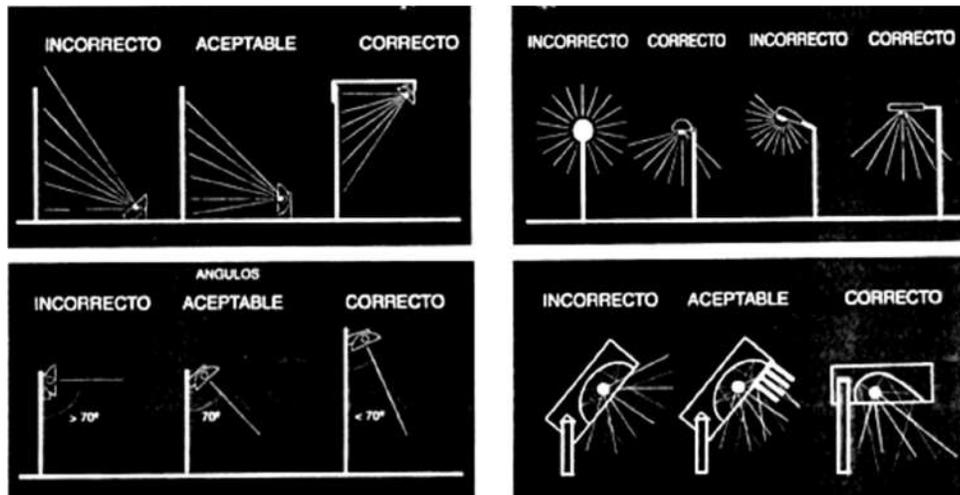
CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSAyDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	

- Iluminación

- Iluminar accesos, playas de estacionamiento, carteles y barreras con altura mínima de 2,5 m. evitando encandilamientos por incidencia directa o a través de superficies que refracten la luz. La distancia mínima entre luminarias deberá ser de 10 m.
- Evitar la emisión de luz sobre el horizonte y especialmente en el alumbrado vial, y la emisión de luz hacia el cielo, aprovechando al máximo el flujo sobre la superficie a iluminar.
- Utilizar lámparas de tecnología LED, que implica el uso de las lámparas energéticamente más eficientes del mercado, consumiendo entre un 30 % y un 60 % menos de energía para un mismo flujo que otras lámparas.
- Instalarán las lámparas lo más cerca posible de las superficies opacadas y/o techos de la luminaria, siendo lo ideal, que queden envueltas en su hemisferio superior (dentro de dichas superficies).

En el caso de que la lámpara sobresalga de la zona opacada (ej. lámpara en posición vertical en un farol) los laterales o difusores deberán ser opalinos (no transparentes) de forma que disminuya el brillo de la lámpara hacia o sobre el horizonte.

Aplicar pautas para la instalación de luminarias según la siguiente figura:



- Transporte

- Sujetar materiales de construcción, áridos o cualquier otra carga relacionada con la obra por calles, caminos vecinales, rutas, etc. para que no se produzcan caídas.
- Los accesos a áreas de trabajo, maniobras, obradores se deberán señalizarse correctamente.
- La cartelería informativa, indicativa, de accesos a la obra, etc. deberá ser normalizada y aprobada previamente por la Inspección de Obra.

CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSAyDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	

- La señalización de seguridad vial a instalar en las inmediaciones de la obra deberá ser a conforme al Sistema de Señalización Vial Uniforme Ley 24.449 Dto.779/95 Anexo L, o bien normalizada y asimilable a las normas IRAM 3961 y 3962 de Prevención de Accidentes Viales. Seguridad de las Obras en la Vía Pública, Señales de Advertencia, Dispositivos para el Señalamiento Transitorio. Especificaciones Básicas para su Utilización en Zonas Urbanas.

Dispositivo de control de tránsito:

- Las indicaciones y los dispositivos de control de tránsito deben ser reflectantes y vistos con claridad. Instalar la cantidad de carteles suficiente y con el tamaño reglamentario.
- Los dispositivos de señalización deben poder quebrarse, o voltearse, al ser golpeados. No deben usarse materiales rígidos que se conviertan en elementos riesgosos.
- La forma de las señales de precaución deberán ser cuadradas, colocada con la diagonal vertical, apoyada en un vértice.
- En todos los sectores de trabajo los dispositivos luminosos deberán ser con luces intermitentes de color amarillo y rojo.
- Los trabajos que tienen lugar en sectores de estacionamiento o en canteros, pueden ser protegidos sólo con señales o dispositivos de precaución.

Señales transitorias:

Son señales que advierten sobre la entrada y salida de vehículos del Obrador. Estas señales son de color anaranjado e indican los cambios ocasionales en la circulación, o la presencia de trabajadores y vehículos en la misma.

Antes de empezar los trabajos se deben colocar las señales transitorias, verificando que todo el dispositivo esté montado de acuerdo a lo previsto.

Los elementos a instalar deberán ser:

- De tipo “estandarizado” en forma y color.
- De material resistente a precipitaciones y estar en óptimas condiciones
- Reflectante si van a utilizarse en horas nocturnas.
- Algunos ejemplos de señales viales transitorias:



CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSAyDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	

- Obrador

El establecimiento presenta actualmente áreas intervenidas que son las destinadas para la instalación del obrador.

Se considera obrador al sector de apoyo para personal, áreas de maniobras y estacionamiento automotor, depósitos, acopios de materiales, residuos, etc.

- El obrador deberá poseer carteles en entrada y salida de vehículos, en diferentes sectores, especialmente en depósito de combustible con señalización de seguridad.
- La iluminación eléctrica sea preferentemente con generación solar o eólica.
- Los sectores destinados estacionamiento, depósitos, acopios de materiales, rezagos, residuos, etc. deberán mantenerse limpios y ordenados.
- La empresa Contratista, deberá acondicionar este espacio y restaurarlo una vez que abandone el sector.
- Deberá realizarse la limpieza de forma permanente de modo que siempre se observe un estado limpio y ordenado tanto dentro del obrador como en el resto del predio.
- Procederá a limpiar de forma continua el área de obra en general y de trabajo en particular.
- Retirar escombros, materiales sobrantes y residuos de todo tipo al fin de cada jornada de trabajo.
- Depósitos de Hidrocarburos: de ser indispensable en obra se deberán reducir al mínimo, estableciéndose un volumen máximo en total de 200 litros para combustibles y de 50 litros para lubricantes y aditivos. El depósito deberá estar techado y bien ventilado. Las paredes serán de chapa pintada color verde oscuro y alambre tejido en los paños de ventilación. Los tambores o recipientes para hidrocarburos deberán ser herméticos y estar en buen estado de conservación y ser aptos para estos fines. Debajo de la plataforma de contención de los depósitos de combustible, deberá colocarse una batea de contención con capacidad 1,5 veces superior al volumen del hidrocarburo acopiado, y complementarse con una bomba de achique manual. El criterio adoptado busca como resultado final, contener eventuales micro derrames y poder retirarlos del lugar rápidamente, incluso evitando que por el efecto de lluvia caída la batea se colmate y se contamine el suelo o el agua.
- En correspondencia con el Decreto N° 351/79 de Seguridad e Higiene del Trabajo, deberá disponerse de matafuegos de tipo ABC en un número de 1 cada 200 m² de superficie afectada al obrador (entre 6 y 8) y dispuestos sobre postes metálicos de 1,20 metros de altura, empotrados en el suelo, y en lugares visibles, de fácil acceso y a no más de 15 metros de los sectores a proteger.
- Residuos y efluentes líquidos: se deberá implementar un sistema para la colección, almacenamiento y disposición de residuos sólidos de los obradores, para lo cual deberá contarse con contenedores, adecuadamente ubicados, con tapas que impidan el acceso de la fauna circundante y la emanación de olores. Los residuos de tipo domiciliario deberán depositarse en contenedores con tapa, pintados verde y en buen estado de conservación.

CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSAyDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) NUEVA CENTRAL TÉRMICA VILLA TRAFUL – PROVINCIA DEL NEUQUÉN	Página N°
		98 / 151

- Transporte de residuos en general: deberán retirarse diariamente o cuando el contenedor se llene, todos los residuos y desechos en general. Su disposición final deberá ser evaluada previamente con la Comisión de Fomento y en el caso que ésta acepte recibirlos, la empresa Contratista, deberá presentar constancia de este acto.

- Sanitarios: el obrador deberá estar dotado de cabinas sanitarias (baños químicos) en una proporción de una (1) cada ocho (8) trabajadores. Las cabinas deberán ser mantenidas en perfecto estado e higiene.

• Cartelería

- El obrador deberá poseer carteles propios que delimiten los diferentes sectores, especialmente el de depósitos de combustibles con la respectiva señalización de seguridad según las normas antes mencionadas.

• Organización de la obra

- El criterio directriz utilizado radica en programar la obra de tal modo que la labor “in situ” sea la mínima indispensable.

- Adicionalmente se deberán contemplar las características climáticas reinantes en el área como factor de aplazamiento de los trabajos. Es importante definir, si fuera necesario, un período de veda invernal para evaluar el plan de trabajos e inversiones, y plazo de obras.

- Será de fundamental importancia generar etapas de trabajo fluido y con la menor cantidad posible de retrasos e interrupciones a fin de impactar lo menos posible por efecto de la presencia de numerosas personas.

- Evitar las concentraciones innecesarias de mano de obra y equipos y la reiteración de actividades de manera injustificada.

- Antes de dar inicio a cualquier actividad en el terreno, gestionar los permisos necesarios ante las Autoridades de Aplicación correspondientes.

• Hormigón

- Aún bajo la alternativa de construcciones prefabricadas, se requerirá la construcción de plateas, columnas y otras obras menores que requieran hormigón. Para estos casos se deberán tener en cuenta los siguientes aspectos para el caso de eventual elaboración “in situ”.

- Si el cemento para hormigón se suministra en bolsas se prevé una cantidad significativa de estas en obra, por lo cual dado las características ventosas del lugar, deberá colocarse una cortina (tipo media sombra de alta densidad) para contener la polución por polvo de cemento.

- Deberá tenerse especial cuidado durante las tareas de hormigonado de no esparcir restos de pastón, en los alrededores, y depositar todo excedente en los contenedores de escombros antes mencionados.

CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSyDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	

- Todo residuo hormigón y/o de sus agregados incluidos los aditivos que eventualmente se utilicen y las bolsas de cemento, deberán retirarse durante la jornada que fueran generados, a los contenedores previstos para este fin.

Por regla general, la interrupción de las operaciones de hormigonado deberá ser evitada. Cuando suceda una interrupción accidental el procedimiento a seguir para la unión con el resto de la estructura será el siguiente:

- Inmediatamente después de interrumpir la colocación del hormigón, para construir la junta de construcción, se eliminarán todas las acumulaciones de mortero adheridas a las armaduras y a la superficie interna del encofrado que se encuentren por encima de la superficie libre de la capa cuya colocación se ha interrumpido.
- Se procederá a eliminar la lechada, mortero u hormigón poroso y toda sustancia extraña, hasta la profundidad que resulte necesaria para dejar al descubierto el hormigón de buena calidad y las partículas de agregado grueso de mayor tamaño, cuya adherencia al hormigón endurecido no deberá resultar perjudicada en forma alguna, tratando de obtener una superficie lo más rugosa posible. La operación de limpieza se realizará mediante rasqueteo con cepillo de alambre, chorro de agua a presión o chorro de arena y agua a presión, de acuerdo con el grado de endurecimiento del hormigón.
- Terminada la operación y cuando el hormigón haya endurecido suficientemente, se procederá a lavar enérgicamente la superficie hasta eliminar todo resto de material suelto. La eliminación del material superficial indeseable no podrá realizarse picando la superficie con una herramienta cortante.
- Se humedecerá adecuadamente con agua toda la superficie, sin llegar a saturarla.

Inmediatamente después, se la cubrirá completamente mediante una capa de mortero de la misma razón cemento / arena y de razón agua / cemento menor o igual que la del hormigón. La consistencia del mortero será la adecuada para que el mismo pueda ser introducido en todos los huecos o irregularidades de la superficie y su espesor no excederá de 1 cm. La colocación del nuevo hormigón se iniciará después de colocado el mortero y antes que el fraguado de éste se haya iniciado.

- Con el objeto de mejorar la adherencia del hormigón en la junta, podrán emplearse adhesivos de resinas epoxi u otros, sobre los que exista fehaciente información sobre su comportamiento satisfactorio. En caso de duda serán previamente ensayados para verificar su comportamiento. Se aplicarán bajo la total responsabilidad de la Contratista, en lo que se refiere a la calidad de la junta que se obtenga.

- Armaduras

- Preferentemente deberán traerse preparadas a la obra de tal modo de reducir al mínimo el armado in situ.

- Las armaduras que se ejecuten in situ, deberán prepararse en los sectores abiertos, y posteriormente acopiarse en forma ordenada. Los desechos de hierros y alambres se depositarán en los contenedores en forma diaria sin excepción.

- Encofrados

CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSAyDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	

- Deberá tenerse especial cuidado durante el armado y desencofrado en lo referente a desechos (clavos, alambres, restos de madera, etc.) a fin de evitar contaminar con estos materiales.

- Se recomienda utilizar pinturas tipo EMAPI (sin solventes).

- Restauración de los sectores intervenidos.

- Se procederá a la limpieza general de todo el predio, ello incluirá el retiro de escombros y restos de materiales sobrantes y residuos de todo tipo.

- Deberán escarificarse todos los sectores que sufrieron pisoteo y compactación, y recuperando su aspecto original.

- Certificaciones

- Presentarse constancias de recepción de escombros y residuos en general por parte del municipio o privado aprobado por la inspección de obra.

- Verificar el cumplimiento de todas las medidas de mitigación asociadas a la etapa de obra en curso.

- Sectores de circulación del personal, máquinas y equipos.

- Comprenderán exclusivamente las calles existentes y los accesos al obrador.

- No deberán utilizarse otros sectores o vías de circulación más allá de los aprobados.

- Protección de la fauna

- Informar al personal de obra sobre la prohibición de caza de animales silvestres o su captura para comercio o como mascotas.

- No alimentar animales silvestres.

- Informar a la autoridad vial sobre la presencia de animales silvestres o de cría, sueltos sobre la calzada con riesgo de accidentes y arrollamientos.

b. Particulares

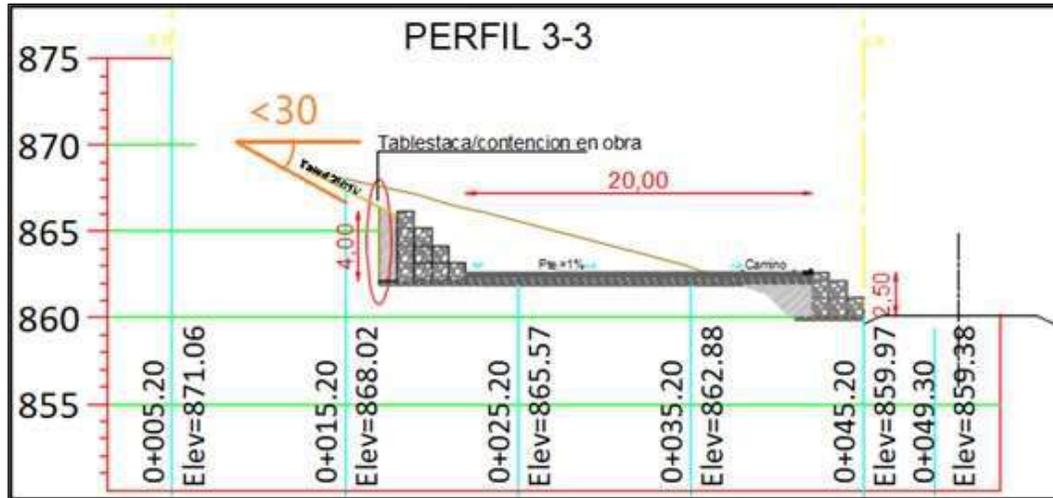
- Suelos

Contenciones:

Si bien los suelos locales son poco aptos para la implantación por si solos, poseen altos ángulos de reposo y baja densidad, esto disminuye la carga de talud sobre las contenciones. Si hay interés en maximizar superficies de implantación, las mismas pueden ser de menor dimensión.

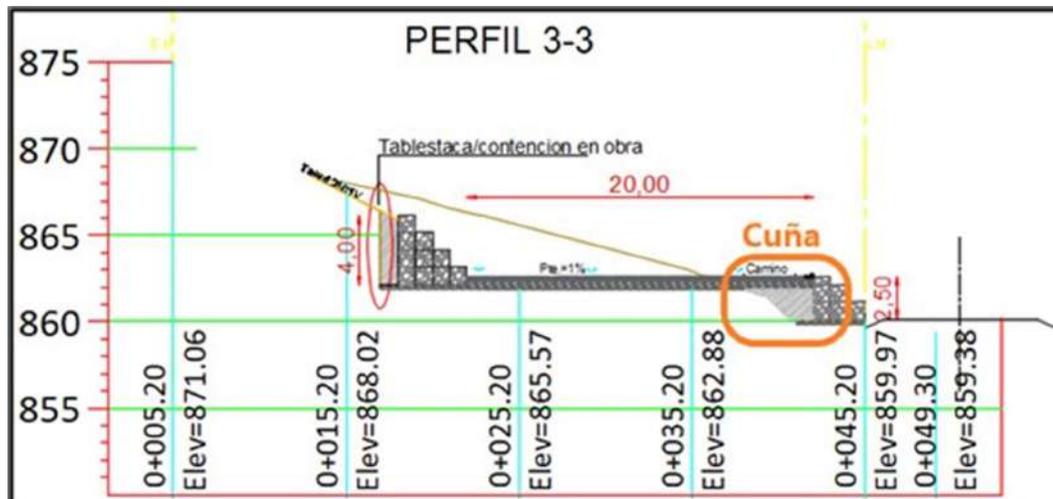
CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSAyDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	

La terminación del talud natural arriba, hacia el muro de gavión no debe superar los 30° de pendiente.



Implantación y rodamiento sobre suelos:

En los perfiles se indica una cuña de relleno de material mineral local, hay que tener en cuenta que este material va a ser removido en corte y reubicado, lo que producirá un esponjamiento de factor relativamente alto, de entre 1.2 a 1.4. Una vez colocado el mismo sufrirá consolidación y compactación, deprimiendo la cuña. Realizar una comprobación de este factor para colocar el volumen adecuado en la cuña con el fin de evitar asentamientos diferenciales y discontinuidades en el relleno de áridos superior.



CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSAyDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) NUEVA CENTRAL TÉRMICA VILLA TRAFUL – PROVINCIA DEL NEUQUÉN	Página N°
		102 / 151

• Vegetación

Restauración forestal fuera del área operativa:

- Impulsar la reforestación con especies nativas en los bordes del lote y áreas colindantes que no interfieran con la planta, con participación comunitaria o articulación institucional.

- Priorizar Coihue, Ciprés y Radal en estas zonas de amortiguamiento, considerando su valor ecológico y estético.

Gestión integral del riesgo:

- Desarrollar un plan de contingencia específico para incendios forestales, en coordinación con Defensa Civil, Bomberos y organismos ambientales.

- Establecer protocolos de monitoreo de combustibilidad y simulacros periódicos.

Educación ambiental y formación del personal:

- Brindar capacitaciones internas sobre: normativas ambientales vigentes, identificación y manejo de especies invasoras, función del bosque en la protección del suelo y el ciclo hidrológico.

Monitoreo post-obra:

- Diseñar un programa de seguimiento de cobertura vegetal, erosión y especies invasoras durante al menos tres años, ajustando las acciones en función de los resultados.

3. Programas y Planes específicos

3.1. Plan de manejo de la obra

3.1.1 Programa de Inducción y Capacitación del personal

a. Introducción

Para la etapa de construcción, será necesario capacitar al personal para dar cumplimiento a las medidas de prevención y mitigación, así como las recomendaciones incluidas en el presente Plan de Gestión Ambiental (PGA).

El cumplimiento de PGA dependerá del grado de capacitación que reciba el personal encargado de su ejecución. Es por ello que se elaboró un Plan de Inducción y Capacitación a ser implementado por el Contratista, de Obra.

El Programa estará dirigido a todo el personal que deberá ser capacitado previamente al comienzo de sus tareas. Se sugiere considerar un mínimo de 4 horas de inducción.

b. Diagramación

CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSAYDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	

El Programa de Inducción y Capacitación se diagramará en tres etapas a saber:

b.1. Etapa de inducción

Tiene como objetivo introducir al trabajador en la temática ambiental, concienciar sobre la obligación de proteger los bienes naturales, materiales y culturales, informar sobre normas ambientales internas y externas que deberá observar, y la importancia que tendrá una conducta ambientalmente responsable en la evaluación de su desempeño.

Se realizarán dos encuentros con grupos de no más de diez participantes y la asistencia será obligatoria.

La transmisión de la información se efectuará en forma verbal y escrita, y se tomará registro de los asistentes, día y hora de los encuentros, contenidos dados, etc.

Cronograma

1º Encuentro: Día 00/00/2025 –

Hora de inicio: 00.00 – Hora de finalización: 00.00

2º Encuentro: Día 00/00/0000 –

Hora de inicio: 00.00 – Hora de finalización: 00.00

b.2. Etapa de entrenamiento

Tiene como objetivo capacitar al personal sobre los métodos y procedimientos técnicos que deberá aplicar para dar cumplimiento a las medidas y recomendaciones en la Obra.

Se desarrollará en forma sistemática y continua por medio de encuentros mensuales en días y horas preestablecidos.

Los encuentros serán de carácter teórico y práctico, en los que se transmitirán contenidos nuevos y se repasarán los ya dados en anteriores encuentros. Se realizarán con grupos de no más de diez participantes y la asistencia será obligatoria, se tomará registro de los asistentes, día y hora de los encuentros, contenidos dados, etc.

Cronograma

Frecuencia: mensual

Encuentro: Todos los quintos días hábiles a partir del mes de de 2025 .

Hora de inicio: 00.00 - Hora de finalización: 00.00

b.3. Etapa de evaluación de desempeño

Los responsables de cada área evaluarán el desempeño del personal en lo referente al cumplimiento de las medidas y recomendaciones del PGA, a fin de reforzar la capacitación en los aspectos en los cuales se hayan detectado fallas o incumplimientos por parte de los trabajadores. La evaluación será mensual y abarcará a todo el personal.

CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSAYDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) NUEVA CENTRAL TÉRMICA VILLA TRAFUL – PROVINCIA DEL NEUQUÉN	Página N°
		104 / 151

c. Contenidos

Los contenidos incluidos en el Programa de Inducción y Capacitación serán de carácter conceptual, actitudinal y procedimental a saber:

c.1. Contenidos conceptuales

Generalmente son contenidos teóricos que se transmiten en forma oral y escrita. Se refieren a ciertos conceptos básicos sobre el ambiente, las tareas a desarrollar, los riesgos en el trabajo, los impactos negativos que ellas generan y los efectos que causan en el ambiente, marco legal, etc.

c.2. Contenidos actitudinales

Generalmente son contenidos teóricos y prácticos que se transmiten en forma oral, escrita y por medio de tareas comunes desarrolladas por los mismos trabajadores con la supervisión y guía de un superior. Se refieren al cumplimiento de normas generales y particulares, reglamentos internos y conductas esperables responsables hacia el medio físico, biológico y sociocultural del área de trabajo.

c.3. Contenidos procedimentales

Generalmente son contenidos prácticos que se transmiten por medio de tareas puntuales y específicas desarrolladas por los mismos trabajadores con la supervisión y guía de un superior. Son métodos y procedimientos que el trabajador deberá aplicar durante la ejecución de su tarea; en el uso de materiales, máquinas y herramientas; en el manejo de residuos; etc. para cumplir con las medidas de mitigación de impactos negativos, recomendaciones y buenas prácticas ambientales.

c.4. Temas recomendados

Correspondientes al Plan de Gestión Ambiental, teniendo en cuenta las características específicas de las tareas a ejecutar contemplando como mínimo los siguientes:

Plan de Gestión Ambiental,

Plan de manejo de residuos: residuos especiales o peligrosos; residuos asimilables a urbanos; residuos de obra,

Programa de gestión de efluentes líquidos,

Programa de protección de recursos suelo y agua,

Programa de protección de flora y fauna,

Programa de monitoreo ambiental: control de ruidos y vibraciones; calidad de aire

Programa de manejo de contingencia ante casos eventuales.

Otros

d. Evaluación del Programa

La evaluación es un componente fundamental del Programa de Inducción y Capacitación. Se realizará mensualmente. Tiene como objetivo conocer la eficacia alcanzada en el cumplimiento de las medidas y recomendaciones incluidas en el PGA.

CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSAyDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	

Se ponderará en función de indicadores de eficiencia y de las observaciones hechas por la Inspección de Obra sobre posibles incumplimientos, analizando los casos en los cuales se detecte falta de capacitación del personal involucrado a fin de introducir las modificaciones y/o correcciones necesarias en el Programa.

3.1.2 Plan de manejo de residuos

- Objeto

Establecer una metodología para el manejo de los residuos sólidos generados en la etapa de ejecución de obras del proyecto.

- Alcance

Comprende a todos los residuos sólidos originados por la obra, las actividades diarias y las tareas de operación, mantenimiento del obrador.

- Responsables

- Jefe de obra

- Encargado de obrador

- Responsabilidades

- El manejo de todos los residuos generados durante la etapa de ejecución de la obra será responsabilidad del proponente y de la/s empresa/s Contratista,/s.

- Obligaciones

- Manejar los residuos como se indica en el presente Plan.

- Verificar la recolección diaria y almacenaje transitorio de todos los residuos.

- Verificar que el retiro y transporte de residuos en general, y de peligrosos en particular, se haga por medio de transportistas habilitados.

- Verificar que la disposición final de los residuos en general, y de los peligrosos en particular, se haga en establecimiento y con operadores habilitados.

- Solicitar los certificados de destrucción o disposición final correspondientes.

- Documentación complementaria y/o de referencia para ser archivada.

- Autorizaciones de Municipios.

- Habilitaciones de transportistas.

- Habilitaciones de plantas de tratamiento.

- Certificados de destrucción o disposición final.

1. 1. Generalidades

- Tipo de residuos generados

a) Domiciliarios

CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSAYDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	

Son, principalmente, restos de comida, envases de vidrio, plástico y cartón, restos de embalajes, trapo, papeles de oficina, etc.

b) De obra

Son generalmente materiales inertes como chatarras, escombros, embalajes, hierros, maderas, etc.

c) Peligrosos

Son envases con restos de HC, aditivos, aceites lubricantes, pinturas, lacas, y solventes; pinceles y trapos impregnados, filtros de aceite, baterías, pilas, etc.

- Almacenaje

- Almacenar los residuos transitoriamente en contenedores adecuados como bolsas de polietileno, tambores de 200 lts. u otros recipientes respetando siempre la separación de los mismos por tipos. Los residuos voluminosos y peligrosos deberán ser almacenados en espacios específicos que serán accesible y de fácil limpieza.

- Transporte

- Transportar los residuos hasta el sitio de disposición final en vehículos adecuados y habilitados para tal fin.

- Disposición final

- Disponer los residuos en sitios habilitados tales como vertederos, plantas de tratamiento y de operación.

1.2. Particularidades

a) Residuos domiciliarios

- Almacenamiento

- Acopiar los residuos en recipientes pequeños en los lugares de generación. (oficina, comedor, etc.) y depositarlos en recipiente o contenedor para ser recolectado para su transporte.

- Usar recipiente o contenedor verde con bolsa de polietileno y tapa.

- Transporte:

- Serán transportados por empresa contratada por el proponte o por el Servicio Municipal de recolección y transporte).

- Disposición final:

- La disposición final se llevará a cabo en lugares habilitados para tal fin. (ej: Planta de Tratamiento de RSU Municipal).

b) Residuos de obra (voluminosos)

- Almacenamiento

CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSAYDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) NUEVA CENTRAL TÉRMICA VILLA TRAFUL – PROVINCIA DEL NEUQUÉN	Página N°
		107 / 151

- Acopiar transitoriamente los residuos de obra en orden dentro del sector asignado en el obrador. El depósito deberá estar delimitado y ser accesible para camiones.

- Usar recipientes y/o contenedores y/o sectores identificados en color azul.

- Transporte

- El transporte se realizará en camiones portacontenedores, volcadores o similares contratados por el proponente.

- Disposición final

- La disposición final se llevará a cabo en lugares habilitados por la Comisión de Fomento para tal fin. (ej.: Planta de Tratamiento de RSU Municipal).

c) Residuos especiales (peligrosos)

- Almacenamiento

- Los residuos sólidos peligrosos tales como envases, recipientes, filtros, pinceles, trapos impregnados, etc. con restos de HC, lubricantes, aditivos, pinturas, lacas, solventes, etc.; y los acumuladores, baterías, pilas, etc. generados en la obra, serán almacenados en contenedores o tambores de 200 lts. de color rojo con tapa en sector determinado del obrador y en forma transitoria para su posterior transporte.

El depósito deberá ser como mínimo de 3m x 3m, techado y accesible para vehículos. Las paredes deberán ser de chapa y alambre tejido en los paños de ventilación, pintados de color negro y piso impermeable con batea antiderrames.

- Transporte:

- Se deberá realizar el transporte con una empresa habilitada por la Secretaría de Ambiente de la Provincia del Neuquén como transportista de residuos especiales.

- Solicitar certificado (manifiesto) de entrega de los residuos especiales.

- Disposición final:

- Se deberá realizar en una planta a cargo de una empresa habilitada por la Secretaría de Ambiente de la Provincia del Neuquén como operador para la disposición final de residuos especiales.

- Solicitar certificado (manifiesto) de destrucción de los residuos especiales.

CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSAYDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	

Figura N° 1: Almacenaje de residuos en recipientes, contenedores y sectores identificados por color.



3.1.3 Plan de Emergencias

- Objetivo

El Plan de Emergencias tiene como objetivo establecer lineamientos de acción para la gestión correcta de emergencias y contingencias en la obra, para garantizar la seguridad de los trabajadores y la protección de los bienes y el medio ambiente.

La obra será ejecutada por el Contratista, que el EPEN seleccione en base al proceso de licitación, a quien se le exigirá el cumplimiento de la ley en materia de seguridad y medio ambiente vigente.

- Legislación Aplicable

- Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo (Ley N° 19.587).
- Reglamento de Seguridad en Obras de Construcción (Decreto N° 351/79-911/96)
- Resolución SRT 61/2023 sobre trabajo en altura.
- Medio Ambiental provincial LeyN°1875 y Decreto N° 2.263 - Anexo VIII: Residuos especiales (peligrosos).

- Responsabilidades:

-Contratista,: Este deberá presentar la documentación exigida y velar por el cumplimiento del contenido del Programa de Seguridad y adecuar su Plan de Gestión Ambiental al PGA establecido por el EPEN, para controlar la documentación que presente el Contratista, y corroborar in situ que las medidas allí descriptas se cumplan.

CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSAYDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) NUEVA CENTRAL TÉRMICA VILLA TRAFUL – PROVINCIA DEL NEUQUÉN	Página N°
		109 / 151

- Documentación que se solicitará al Contratista,:
 - El Contratista, de la obra deberá presentar: Programa de Seguridad, Aviso de obra, Capacitaciones de los empleados en relación con los riesgos inherentes a las tareas, Planillas de entrega de EPP según Res 299/11, Certificado de cobertura de ART o Seguro de accidentes personales según corresponda.
 - Presentar Plan de Gestión Ambiental de la obra para su aprobación por parte de la gerencia de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente del EPEN.

- Contenidos mínimos que debe incluir la documentación a presentar por el Contratista,:
 - Del Programa de Seguridad para la actividad de la construcción como mínimo deberá cumplir y contener lo siguiente (según res.51/97):
 - a) Se confeccionará un programa por obra o emprendimiento ya sea que el empleador participe como Contratista, principal o bien como Subcontratista,, según lo establecido en el artículo 6° del Anexo del Decreto Reglamentario N°911/96.
 - b) Contendrá la nómina del personal que trabajará en la obra y será actualizado inmediatamente, en casos de altas o bajas.
 - c) Contará con identificación del EPEN y de la Aseguradora.
 - d) Fecha de confección del Programa de Seguridad.
 - e) Descripción de la obra y sus etapas constructivas con fechas probables de ejecución.
 - f) Enumeración de los riesgos generales y específicos, previstos por etapas.
 - g) Deberá contemplar cada etapa de obra e indicar las medidas de seguridad a adoptar, para controlar los riesgos previstos.
 - h) Será firmado por el Empleador, el Director de obra y el responsable de higiene y seguridad de la obra, y será aprobado en los términos del ap. 3.

- Otras consideraciones a tener en cuenta.
 - Señalización: Colocar señales de advertencia y delimitación en el área de trabajo para prevenir el acceso no autorizado.
 - Primeros auxilios: En caso de existir un accidente deben brindar primeros auxilios para realizar una primera asistencia hasta la llegada de los servicios médicos.
 - Botiquín de primeros auxilios: Deben contar con un botiquín de primeros auxilios.

CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSAYDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	

-Área protegida: La sucursal posee servicio de emergencias.

-Extintores Manuales: El Contratista, debe poseer extintores manuales con fecha vigente para ser utilizados en caso de incendio.

- Equipos de Protección Personal (EPP): El Contratista, deberá proveer a todos los trabajadores con EPP adecuado, como cascos, guantes, calzado de seguridad, y protección auditiva.

- Capacitación: Previo al ingreso de los empleados, deberán recibir por parte del Contratista, capacitaciones sobre seguridad en obras, medio ambiente y manejo de emergencias.

- Plan de Comunicación: El Contratista, debe incluir en el Programa de seguridad un protocolo de comunicación claro para informar a todos los trabajadores sobre los procedimientos de emergencia.

3.1.4. Plan de Contingencias

El Contratista, de obra deberá elaborar un Plan de Contingencias ambientales a ser aprobado por la Inspección y los organismos e instituciones con incumbencia (Protección Civil, Bomberos Voluntarios, etc.). A continuación se describen algunas acciones que deberá adoptar la Contratista, para controlar y minimizar los efectos ante la ocurrencia de eventos naturales u operacionales que excedan la capacidad de las medidas de mitigación.

En términos generales, los eventos con riesgo potencial para las personas, los bienes y el ambiente serán comunicados por el Contratista, a la Comisión de Fomento, a las autoridades pertinentes y a la población que podría verse afectada por los mismos.

Para el Proyecto se han identificado eventos que pueden conducir a situaciones de riesgo ambiental por causas naturales y antrópicas tales como:

a. Incendios

La ocurrencia de incendios en el área de influencia del Proyecto provocados por el ser humano puede afectar al medio al medio construido como viviendas, comercios, infraestructuras, instalaciones, etc. A continuación se desarrollan Planes específicos para las Contingencias y Emergencias consideradas con mayor probabilidad de ocurrencia.

Como medida preventiva de incendios, la empresa Contratista, deberá elaborar un Plan de Protección y Control de Incendios aprobado por la autoridad competente (Bomberos Voluntarios), y contar con reservas de agua identificadas, bocas de incendio y/o

CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSAYDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) NUEVA CENTRAL TÉRMICA VILLA TRAFUL – PROVINCIA DEL NEUQUÉN	Página N°
		111 / 151

hidrantes en cantidad y distribución adecuada; y capacitar al personal para actuar en caso de ocurrencia de focos de incendios estructurales y de inervase.

Si se produjera un foco de incendio dentro de la Obra, la Contratista, deberá implementar un Plan de Control y Extinción que incluya las siguientes acciones:

- Controlar y extinguir el foco de incendio con los medios que cuente para tal fin como extinguidores de mano (matafuegos), palas, tierra, arena, agua, etc.

Si no fuera posible la extinción total de foco por parte del personal de la empresa Contratista, con un ataque inicial, el ataque primario del mismo, y eventualmente el combate del incendio declarado. Si el incendio afectara estructuras se deberá dar aviso de inmediato a Bomberos Voluntarios.

- Recursos a disposición

La empresa Contratista, pondrá a disposición de las autoridades a cargo del combate de incendios, la maquinaria y personal capacitado de que disponga cuando le sea requerido, incluso si el siniestro se originara en áreas linderas fuera del Proyecto.

b. Derrames, vertimientos, emanaciones, etc. de sustancias tóxicas y/o peligrosas

- Se evitará el tránsito de personas y vehículos en el tramo o sector mediante el procedimiento de interrupción y evacuación más conveniente para el caso.
- Se identificará el tipo de sustancia a partir de la inspección visual del contenedor. (transporte, envase, tambor 200lt. etc.), y se procederá según protocolo de actuación para el tipo de sustancia.

En caso de no contar con medios propios para atender la contingencia, se procederá de la siguiente manera:

- Dar aviso a Bomberos Voluntarios.
- Cortar el flujo del contaminante al ambiente con el cierre de válvulas, taponamiento, etc. Esta acción será realizada por el personal de la prestataria debidamente capacitado o por Bomberos Voluntarios.
- Evitar que el derrame, vertimiento, etc. llegue a drenajes Ej.: realizar pequeños diques y canaletas en torno al derrame. Para el caso de hidrocarburos aplicar material absorbente y encapsulantes.
- Se solicitará un equipo especializado para remediación a cargo del causante.
- Ante la eventualidad que el derrame sea significativo y alcance el curso de agua que atraviesa el lote, se deberá realizar un monitoreo especial e intensivo de las aguas superficiales y subterráneas para evaluar el efecto real causado en la calidad de las mismas. El monitoreo se extenderá hasta que se restablezcan las condiciones originales. El costo será a cargo del causante del vertido.

CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSAyDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) NUEVA CENTRAL TÉRMICA VILLA TRAFUL – PROVINCIA DEL NEUQUÉN	Página N°
		112 / 151

Recursos a disposición:

- Jefe de obra. Responsable de Seguridad e Higiene.
- Contenedor con material absorbente para contención de derrames.

c. Acciones por movimientos sísmicos de gran magnitud

Eventos que implican probabilidad de riesgo estructural que no podrán atenderse con acciones particulares, sino que será necesario asumir el rol que determinen las autoridades a través de Protección Civil. Será preciso capacitar al personal para detectar actividad sísmica notoria y tener en cuenta como lugares seguros aquellos abiertos, alejados de árboles y de cuerpos de agua.

Recursos a disposición de la medida:

1. Responsable de turno y personal capacitado.
2. Medios mecánicos de arrastre.

d. Acciones ante lluvia de piroclastos y cenizas por actividad volcánica con volado de arena

Las contingencias derivadas de los eventos volcánicos a no podrán atenderse con acciones particulares, sino que será necesario asumir el rol que determinen las autoridades Municipales a través de la Dirección de Protección Civil. En el caso de caída de piroclastos y ceniza se deberán tener en cuenta como lugares seguros aquellos cubiertos, cerrados pero ventilados e ignífugos.

Los eventos de volado de arenas finas que implican visibilidad escasa o nula deberán ser atendidos con acciones preventivas de tránsito y podrían ser mitigados a mediano plazo con el retiro paulatino de la misma ya depositada en la vía pública.

e. Consideraciones complementarias

Durante las obras, la Contratista, a través del Responsable de Seguridad, Higiene y de Medio Ambiente serán responsable del cumplimiento de Plan de Contingencias y Emergencias, y deberá elaborar los siguientes documentos:

- Diagrama de Comunicaciones en caso de Contingencia/Emergencia
- Acta de Contingencia/Emergencia

El Acta de Contingencia / Emergencia tiene el propósito de informar lo sucedido, y se elaborará cuando ocurran eventos considerados riesgosos como los que se listan a continuación:

CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSAYDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	

- Incendio
- Derrames grandes (combustibles, lubricantes, aditivos, líquidos cloacales, etc.).
- Eventos naturales de gran magnitud (sismos, deslizamientos, grandes nevadas, etc.).
- Destrucción de patrimonio cultural (arqueológico, paleontológico o histórico).
 - Accidente de tránsito con víctimas
 - Realización de actividades riesgosas no consideradas en el PGA.
 - Cuando se produzcan eventos no contemplados en el Plan de Contingencias y Emergencias que, a criterio de la Comisión de Fomento, ameriten la elaboración del Acta.

3.1.5 Plan de Seguimiento

El Plan de Seguimiento de la obra estará a cargo de los Responsables Ambiental y de Seguridad e Higiene de la empresa Contratista, de Obra.

Se deberán establecer rutinas semanales de supervisión mediante el llenado de Lista de Verificación del tipo SI / NO / NO APLICA. Una vez completada la Lista de Verificación, los Responsables deberán dar cumplimiento a los ítems identificados con NO o justificar su incumplimiento.

La Lista de Verificación tendrán un formato y contenidos mínimos de Medio Ambiente y de Seguridad e Higiene en el trabajo sobre los distintos ítems a ser controlados, los que podrán ampliarse si la Comisión de Fomento lo considerara necesario. Al pie de la Lista de Verificación se abre un cuadro de observaciones en el cual se podrá explicar las razones y circunstancias referidas a cada punto en particular así como agregar notas que permitan continuar con el seguimiento y control. Adicionalmente, la Contratista elaborará informes técnicos bimestrales de avance sumados a un informe técnico final de avance, en los cuales se sintetice la información extraída de las listas de verificación mencionadas, y deberán estar acompañados de un registro fotográfico.

a. Control de obra

a.1. Medio Ambiente

ITEM	DESCRIPCION	CONTROL		
		SI	NO	N/A
1.	DOCUMENTACION AMBIENTAL	SI	NO	N/A
1.1	¿Se cuenta Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) aprobada por la Autoridad Ambiental competente? Informe de Impacto Ambiental			
1.2	¿Se cuenta con Plan de Gestión Ambiental (PGA) aprobado por la Autoridad Ambiental competente?			
1.3	¿Está nombrado el Responsable Ambiental (RA) de la obra?			
1.4	¿Hay copia disponible de toda la documentación ambiental?			
2.	SEÑALIZACIÓN	SI	NO	N/A
2.1	¿Posee cartelera vial informativa, indicativa y preventiva en accesos y sectores de tránsito de vehículos y personas?			
3.	Instalación de Obrador	SI	NO	N/A
3.1	¿Se instaló obrador, oficina técnica y de Inspección de Obra?			
3.2	¿Se instaló cerco perimetral, portón de acceso y playa de estacionamiento?			
3.3	¿La instalación se realizó en un área plana evitando afectar el entorno?			
3.4	¿Se instalaron cabinas sanitarias y en cantidad suficiente?			
3.5	¿Se mantiene los sanitarios utilizados en condiciones de higiene?			
3.6	¿El obrador cuenta con agua potable, electricidad, gas; etc.?			
4.	ALMACENAMIENTO DE MATERIALES	SI	NO	NA
4.1	¿El área es segura, apropiada y se encuentra en un sector visible?			
4.2	¿Las vías de acceso y circulación son seguras?			
4.3	¿Elementos de extinción de incendios son suficientes y adecuados?			
4.4	¿Los líquidos inflamables se almacenan en forma separada, alejados de otras instalaciones, aislados del suelo y con batea de contención con el doble de capacidad?			
4.5	¿Se encuentran disponibles paños absorbentes de hidrocarburos y de tipo orgánico biodegradable para eventuales derrames?			
5.	APEO DE ARBOLES	SI	NO	N/A
5.1	¿Se ha acopiado el material forestal de apeo de árboles de forma ordenada y en sitio adecuado?			
5.2	¿Se redujo el volumen y se retiraron los residuos forestales?			

CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSAyDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	

5.3	¿Se dio una disposición final adecuada a los residuos forestales?			
6.	MOVIMIENTO DE SUELOS - EXCAVACIONES	SI	NO	N/A
6.1	¿Se distinguieron los horizontes por separado?			
6.2	¿Se acopiaron de forma y en lugar apropiado?			
6.3	¿Se protegieron o humectaron los acopios para evitar voladuras?			
6.4.	¿Se instalaron bombas de achique para extraer aguas de las excavaciones?			
6.5	¿Se implementó algún método de decantación para los sedimentos (pozo, pileta; etc.)			
6.6	Se dispusieron las aguas residuales en sitio y de forma adecuados?			
7.	NIVELACIONES	SI	NO	N/A
7.1	¿Se realizaron trabajos de nivelación, compensación?			
7.2	¿Se alteró el escurrimiento superficial?			
7.3	¿Se produjo impacto visual importante?			
7.4	¿Serán necesarias obras de contención?			
8.	RELLENOS	SI	NO	N/A
8.1	¿Se requirió la extracción de suelos externos a la obra?			
8.2	¿Los rellenos se realizan respetando la secuencia estratigráfica?			
8.2	¿Los rellenos permite el paso del flujo subterráneo transversal?			
9.	HALLAZGOS DE PATRIMONIO CULTURAL	SI	NO	NA
9.1	¿Se produjeron hallazgos de interés?			
9.2	¿Se registró el hallazgo?			
9.3	¿Se detuvieron lo trabajos?			
9.4	¿Se dio aviso a la Comisión de Fomento?			
10.	CONTINGENCIAS AMBIENTALES	SI	NO	N/A
10.1	¿Se posee un Plan de Emergencias y Contingencias Ambientales que sea conocido por todo el personal?			
10.2	¿Se capacitó a todo el personal para actuar en caso de Contingencias Ambientales?			
10.3	¿Ocurrieron Contingencias Ambientales informadas?			
10.4	¿Se posee material para contención de derrames de HC, lubricantes, aditivos, etc.?			
10.5	¿Se posee material para protección contra incendios?			
11.	PERMISOS Y LICENCIAS AMBIENTALES	SI	NO	N/A
11.1	¿Se requirieron permisos especiales de particulares para la Obra?			
11.2	¿Se archivaron los comprobantes de permisos?			

CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSAyDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	

12.	RESIDUOS	SI	NO	N/A
12.1	¿Poseen recipientes identificados por colores y leyendas?			
12.2	¿Se separan y disponen los residuos según tipo?			
12.3	¿El almacenamiento se realiza en lugares ventilados, alejados de fuentes de ignición y de fácil acceso?			
12.4	¿El transporte de residuos peligrosos se hace con transportista y vehículos habilitados?			
12.5	¿Se posee copia del certificado habilitante del transportista de residuos peligrosos?			
12.6	¿Se posee copia del manifiesto de transporte y disposición final de residuos peligrosos?			
13.	DAÑOS A BIENES DE TERCEROS	SI	NO	N/A
13.1	¿Se afectaron bienes de terceros públicos o privados?			
13.2	¿Se informó a los propietarios?			
13.3	¿Se registraron conflictos o reclamos de los frentistas y vecinos?			
13.4	¿Existen notas de conformidad de los frentistas y vecinos por la reparación y/o reposición de los bienes dañados?			
14.	CANTERAS	SI	NO	N/A
14.1	¿Se importó material de canteras?			
14.2	¿Se solicitaron los permisos correspondientes?			
14.3	¿La cantera estaba habilitada por Autoridad Ambiental?			
15.	INDUCCION Y CAPACITACION DEL PERSONAL	SI	NO	N/A
15.1	¿Se realizaron encuentros de inducción y capacitación en seguridad y medio ambiente para todo el personal?			
15.2	¿Se refuerzan dichas capacitaciones periódicamente?			
15.3	¿Hay registros de los encuentros y participantes capacitados?			
15.4	¿Se detectaron problemas en el desempeño de los trabajadores debido a falta de capacitación en seguridad y medio ambiente?			
15.5	¿Se recapacitó al personal con falta de capacitación en seguridad y medio ambiente?			
16.	DESAGÜES Y ESCORRENTÍAS	SI	NO	N/A
16.1	¿Se recogen y canalizan por conductos, impidiendo su libre escurrimiento?			
16.2	¿Son evacuadas las aguas superficiales y subterráneas adecuadamente?			
16.3	¿Se ha evitado el contacto de las aguas con líquidos que puedan reaccionar originando gases tóxicos o contaminantes?			
OBSERVACIONES				

a.2. Seguridad e Higiene del trabajo

ITEM	DESCRIPCIÓN	CONTROL		
		SI	NO	N/A
1.	SERVICIO DE HIGIENE Y SEGURIDAD DEL TRABAJO	SI	NO	N/A
1.1	¿Dispone del Servicio de Higiene y Seguridad?			
1.2	¿Posee documentación actualizada sobre análisis de riesgos y medidas preventivas, en los puestos de trabajo?			
2.	SERVICIO DE MEDICINA DEL TRABAJO	SI	NO	N/A
2.1	¿Dispone de Seguros y Servicio de Medicina del Trabajo?			
2.2	¿Posee documentación actualizada sobre acciones tales como de educación sanitaria, socorro, vacunación y estudios de ausentismo por morbilidad?			
2.3	¿Se realizan los exámenes periódicos?			
3.	ASEGURADORA DE RIESGOS DEL TRABAJO	SI	NO	N/A
3.1	¿Se encuentra afiliada a una A.R.T.?			
3.2	Constancias de visita (verificar fecha y recomendaciones)			
4.	HERRAMIENTAS	SI	NO	N/A
4.1	¿Las herramientas están en estado de conservación adecuado?			
4.2	¿La empresa provee herramientas aptas y seguras?			
4.3	¿Las portátiles eléctricas poseen protecciones para evitar riesgos?			
4.4	¿Las neumáticas e hidráulicas poseen válvulas de cierre automático al dejar de accionarla?			
5.	MÁQUINAS	SI	NO	N/A
5.1	¿Tienen las máquinas y herramientas, protecciones para evitar riesgos al trabajador?			
5.2	¿Tienen las máquinas eléctricas, sistema de puesta a tierra?			
5.3	¿Están identificadas conforme a normas IRAM todas las partes de máquinas y equipos que en accionamiento puedan causar daño a los trabajadores?			
6.	ESPACIOS DE TRABAJO	SI	NO	N/A
6.1	¿Existe orden y limpieza en el área de trabajo?			
6.2	¿Existen depósito de residuos en los puestos de trabajo?			
6.3	Tienen las salientes y partes móviles de máquinas y/o instalaciones, señalización y/o protección?			
7.	PROTECCION CONTRA INCENDIOS	SI	NO	N/A
7.1	¿Existen medios o vías de escape adecuadas en caso de incendio?			
7.2	¿La cantidad de matafuegos es acorde a la carga de fuego?			
7.3	¿Se registra el control de recargas y/o reparación?			
7.4	¿Se registra el control de prueba hidráulica de matafuegos y bocas de incendio?			
7.5	¿Cuentan con habilitación o aprobación, los matafuegos y demás instalaciones para extinción?			

CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSAyDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	

7.6	¿El depósito de combustibles para generadores eléctricos y otros equipos cumple con la legislación vigente?			
7.7	¿Se acredita la realización de simulacros de evacuación?			
7.8	¿Se disponen de estanterías o elementos equivalentes de material no combustible o metálico?			
7.9	¿Se separan en forma alternada, las de materiales combustibles con las no combustibles y las que puedan reaccionar entre sí?			
8.	ALMACENAJE	SI	NO	N/A
8.1	¿Se almacenan los productos respetando la distancia mínima de 1 m entre la parte superior de las estibas y el techo?			
8.2	¿Los sistemas de almacenaje permiten una adecuada circulación?			
9.	ALMACENAJE DE SUSTANCIAS PELIGROSAS	SI	NO	N/A
9.1	¿Se encuentran separados los productos incompatibles?			
9.2	¿Se identifican los productos riesgosos almacenados?			
9.3	¿Se proveen elementos de protección adecuados al personal?			
9.4	¿Existe un sistema para control de derrames de productos peligrosos?			
10.	SUSTANCIAS PELIGROSAS	SI	NO	N/A
10.1	¿Su manipuleo cumplimenta la legislación vigente?			
10.2	¿Las instalaciones y equipos se encuentran protegidos contra el efecto corrosivo de las sustancias empleadas?			
10.3	¿Se ha señalado y resguardado la zona o los elementos afectados ante casos de derrame de sustancias peligrosas?			
10.4	¿Se ha evitado la acumulación de desechos orgánicos, e implementado la desinfección correspondiente?			
10.5	¿Se confeccionó un Plan de Contingencias y Emergencia, y se colocó en lugar visible?			
11.	RIESGO ELÉCTRICO	SI	NO	N/A
11.1	¿Están todos los cableados eléctricos adecuadamente contenidos?			
11.2	¿Los conectores eléctricos se encuentran en buen estado?			
11.3	¿Las instalaciones y equipos eléctricos cumplen con la legislación?			
11.4	¿Se efectúa y registra las tareas de mantenimiento y los resultados en base a programas confeccionados de acuerdo a normas de seguridad?			
11.5	¿Las instalaciones y equipos eléctricos complimentan con lo establecido en la legislación vigente y están aprobados por el responsable de Higiene y Seguridad en el rubro de su competencia?			

11.6	¿Se adoptan las medidas de seguridad en lugares donde se manipule sustancias corrosivas, inflamables y/o explosivas o de alto riesgo por humedad?			
11.7	¿Se han adoptado las medidas para la protección contra riesgos de contactos directos e indirectos?			
11.9	¿Se han adoptado medidas para eliminar la electricidad estática en todas las operaciones que pueda producirse?			
11.10	¿Poseen las instalaciones tomas a tierra independientes?			
12.	APARATOS SOMETIDOS A PRESIÓN	SI	NO	N/A
12.1	¿Se realizan los controles e Inspecciones periódicos establecidos?			
12.2	¿Se han fijado las instrucciones detalladas con esquemas de la instalación, y los procedimientos operativos?			
12.3	¿Se protegen las fuentes de emisión para evitar la acción del calor?			
12.4	¿Están los cilindros que contengan gases sometidos a presión adecuadamente almacenados?			
12.5	¿Los restantes aparatos sometidos a presión, cuentan con dispositivos de protección y seguridad?			
12.6	¿Cuenta el operador con la capacitación y/o habilitación pertinente?			
12.7	¿Están aislados y convenientemente ventilados los aparatos capaces de producir frío, con posibilidad de desprendimiento de contaminantes?			
13.	EQUIPOS Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	SI	NO	N/A
13.1	¿Se provee a todos los trabajadores, de los elementos de protección personal E.P.P. adecuada, acorde a los riesgos a los que se hallan expuestos?			
13.2	¿Existen señalizaciones visibles en los puestos y/o lugares de trabajo sobre la obligatoriedad del uso de los elementos de protección personal?			
13.3	¿Se verifica la existencia de registros de entrega de E.P.P.?			
14.	ILUMINACION Y COLOR	SI	NO	N/A
14.1	¿Se cumple con los requisitos de iluminación establecidos en la legislación vigente?			
14.2	¿Se ha instalado un sistema de iluminación de emergencia, en casos necesarios, acorde a los requerimientos de la legislación vigente?			
14.3	¿Se registran las mediciones en los puestos y/o lugares de trabajo?			
14.4	¿Los niveles existentes cumplen con la legislación vigente?			
14.5	¿Existe marcación visible de circulaciones de tránsito y lugares de cruce donde circulen cargas suspendidas y otros elementos de transporte?			
14.6	¿Se encuentran señalizados los caminos de evacuación en caso de peligro e indicadas las salidas normales y de emergencia?			

CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSAyDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	

14.7	¿Se encuentran identificadas las cañerías?			
15.	CONDICIONES HIGROTÉRMICAS	SI	NO	N/A
15.1	¿El personal sometido a carga térmica, está protegido adecuadamente?			
15.2	¿Se registran las mediciones en los puestos y/o lugares de trabajo?			
15.3	¿Se adoptaron las correcciones en los puestos y/o lugares de trabajo?			
16.	RADIACIONES Y NO IONIZANTES	SI	NO	N/A
16.1	¿En caso de existir fuentes generadoras de radiaciones no ionizantes (Ej. Soldadura), que puedan generar daños a los trabajadores, están éstos protegidos?			
16.2	¿Se encuentran los equipos generadores de radiaciones no ionizantes en buenas condiciones de funcionamiento?			
17.	PROVISIÓN DE AGUA	SI	NO	N/A
17.1	¿Existe provisión de agua potable para el consumo e higiene de los trabajadores?			
17.2	¿Se registran los análisis bacteriológico y fisicoquímico del agua de consumo humano con la frecuencia requerida?			
17.3	¿Se ha evitado el consumo humano del agua para otros usos?			
18.	BAÑOS, VESTUARIOS Y COMEDORES	SI	NO	N/A
18.1	¿Se reemplazan periódicamente los baños portantes con las precauciones necesarias de protección para el personal que efectúe estas tareas? ¿Son aptos higiénicamente?			
18.2	¿Existen vestuarios aptos higiénicamente?			
18.3	¿Existen comedores aptos higiénicamente?			
18.4	¿La cocina, si la hubiera; reúne los requisitos establecidos?			
18.5	¿Los establecimientos temporarios cumplen con las exigencias de la legislación vigente?			
19.	APARATOS PARA IZAR	SI	NO	N/A
19.1	¿Se encuentra identificada la carga máxima en dichos equipos?			
19.2	¿Poseen parada de máximo nivel de sobrecarga en el sistema de fuerza motriz?			
19.3	¿Se halla la alimentación eléctrica del equipo en buenas condiciones?			
19.4	¿Tienen los ganchos de izar traba de seguridad?			
19.5	¿Se registra el mantenimiento preventivo de estos equipos?			
19.6	¿Reciben los operadores instrucción respecto a la operación y uso correcto del equipo de izar?			
19.7	¿Los aparatos para izar, aparejos, puentes grúa (plumas), transportadores, etc. cumplen los requisitos y condiciones máximas de seguridad?			
20.	CAPACITACIÓN	SI	NO	N/A

CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSAyDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	

20.1	¿Se capacita a los trabajadores acerca de los riesgos específicos a los que se encuentren expuestos en su puesto de trabajo?			
20.2	¿Existen programas de capacitación con planificación en forma anual?			
20.3	¿Se entrega por escrito al personal las medidas preventivas tendientes a evitar las enfermedades profesionales y accidentes de trabajo?			
21.	PRIMEROS AUXILIOS	SI	NO	N/A
21.1	¿Existen botiquines de primeros auxilios acorde a los riesgos existentes?			
22.	VEHÍCULOS	SI	NO	N/A
22.1	¿Cuentan los vehículos con los elementos de seguridad?			
22.2	¿Se ha evitado la utilización de vehículos con motor a explosión en lugares con peligro de incendio o explosión, o bien aquellos cuentan con dispositivos de seguridad apropiados para evitar dichos riesgos?			
22.3	¿Disponen de asientos que neutralicen las vibraciones, tengan respaldo y apoya pies?			
22.4	¿Son adecuadas las cabinas de protección para las inclemencias del tiempo?			
22.5	¿Son adecuadas las cabinas para proteger del riesgo de vuelco?			
22.6	¿Están protegidas para los riesgos de desplazamiento de cargas?			
22.7	¿Poseen los operadores capacitación respecto a los riesgos inherentes al vehículo que conducen?			
22.8	¿Están los vehículos equipados con luces, frenos, dispositivo de aviso acústico y matafuegos?			
23.	CONTAMINACIÓN AMBIENTAL	SI	NO	N/A
23.1	¿Se registran las mediciones en los puestos y/o lugares de trabajo?			
23.2	¿Se adoptaron las correcciones en los puestos y/o lugares de trabajo?			
24.	RUIDOS	SI	NO	N/A
24.1	¿Se registran las mediciones de presión sonora o de nivel continuo equivalente en los puestos y/o lugares de trabajo?			
24.2	¿Se adoptaron las correcciones en los puestos y/o lugares de trabajo?			
25.	ULTRASONIDOS E INFRASONIDOS	SI	NO	N/A
25.1	¿Se registran las mediciones en los puestos y/o lugares de trabajo?			
25.2	¿Se adoptaron las correcciones en los puestos y/o lugares de trabajo?			
26.	VIBRACIONES	SI	NO	N/A
26.1	¿Se registran las mediciones en los puestos y/o lugares de trabajo?			
CONSULTORA		INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.		RePPSA 335 SSAyDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	

26.2	¿Se adoptaron las correcciones en los puestos y/o lugares de trabajo?			
27.	MANTENIMIENTO PREVENTIVO	SI	NO	N/A
27.1	¿Posee programa de mantenimiento preventivo, en base a razones de riesgos y otras situaciones similares, para máquinas e instalaciones? A saber:			
	Electricidad			
	Aparatos para izar			
	Cables de equipos para izar			
	Aparatos sometidos a presión			
OBSERVACIONES:				

1.3.6 Programa de Monitoreo Ambiental (PMA)

Se desarrollará un Programa de Monitoreo Ambiental (PMA), siempre que la Autoridad de Aplicación Ambiental así lo requiera, que estará a cargo del Contratista, de Obra a través de los responsables Representante Técnico Ambiental y el Responsable de Seguridad e Higiene.

El PMA abarcará la emisión de ruidos y la calidad del aire.

Las mediciones se harán sistemáticamente con una frecuencia a determinar por la Comisión de Fomento de acuerdo al Plan de Obras y con los niveles guía y de línea de base ambiental determinada previamente para los parámetros a medir.

Los trabajos de muestreo y análisis de datos deberán estar a cargo de instituciones, organismos y/o empresas habilitadas a tal efecto.

a. Monitoreo de ruidos

Para monitorear la evolución de la emisión de ruidos se deberá determinar el ruido de base en forma previa al inicio de las obras en los puntos de monitoreo a determinar en la Etapa de Análisis. Posteriormente se realizarán las mediciones de ruido en la etapa de construcción.

Etapa de análisis:

- Identificar las viviendas, grupo de personas y las actividades que pudieran ser afectadas por la emisión de ruidos.
- Medir los niveles de ruido de base producidos por las actividades rutinarias.
- Determinar los niveles de ruido previstos para las actividades del proyecto.
- Estimar los cambios que se van a producir y programar las medidas correctivas para reducir o eliminar el impacto producido por el ruido.

CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSAyDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	

Etapa de construcción:

Para monitorear la presión sonora en la etapa de construcción se deberá efectuar una campaña de medición en tres períodos y sectores diferentes de la obra durante los días y horas de máxima actividad. Las mediciones se harán en el obrador, en el área de trabajo y a lo largo de los cercos linderos sobre la línea Municipal cada 25 m.

Metodología de medición:

Para medir el ruido en el área de estudio se utilizará un Sonómetro integrador.

La toma de datos en cada punto deberá realizarse en tres mediciones separadas a 0,5m entre sí, y a 1,2m del suelo. Se medirá el nivel de presión sonora equivalente (NPSeq) que representa el nivel "promedio de ruido" y los niveles máximo (NPSmáx) y mínimo (NPSmín) del período de medición. Luego se medirá la variación de presión sonora, con ponderación "A" en el tiempo y se calculará el nivel de presión sonora continua equivalente.

b. Monitoreo del aire

Situación previa a la obra:

Las fuentes fijas emisoras de polvo en suspensión son superficies expuestas al viento predominante del NO.

Las fuentes fijas emisoras de gases y humos son instalaciones como compresores, generadores eléctricos, etc.

Las fuentes móviles de emisión de polvo se producen por el movimiento de vehículos sobre calle sin pavimentar.

Las emisiones de gases y humos son provocadas por los motores de combustión interna de dichos vehículos, en particular por camiones.

Situación durante la obra:

Tipo de emisiones	Fuentes fijas y móviles
Polvo en suspensión proveniente del área de obras (material particulado)	Por acción directa del viento sobre el material suelto durante las excavaciones, descarga de camiones, acopios, etc.
Humos y gases	Por motores de combustión interna

Las características de la calidad del aire dependen de la influencia de dos factores principales: las emisiones y la ventilación. Las actividades que generan emisiones en el área de influencia del proyecto corresponden al tránsito de vehículos, movimiento de maquinaria pesada, motores de generadores y compresores, sectores de suelos sin cobertura expuestos al viento, entre otras fuentes.

La ventilación del área se ve influenciada por la presencia de edificaciones. En general, este ambiente presenta una buena ventilación debida a la circulación diaria de vientos,

CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSAyDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	

característica que hace poco frecuentes a las condiciones de calma atmosférica con el consiguiente desarrollo de inversiones térmicas.

Los equipos viales y la generación de polvo por circulación, arranque y estacionamiento, conforman un impacto adicional que deberá minimizarse con las medidas de mitigación específicas.

En referencia a las emisiones de las diferentes categorías de vehículos de transporte el monóxido de carbono (CO) es el que se encuentra en mayor concentración. En este caso se utilizarán principalmente motores diésel.

Para la toma de muestras de aire se utilizará un detector de gases CO y CO₂ y de partículas en suspensión.

Los puntos de muestreo deberán ser representativos de los lugar en donde se desarrollan las acciones generadoras tales como excavaciones, cargas y acopio de material; máquinas estacionarias con motores a explosión (generadores, compresores); playas de maniobras y estacionamiento de vehículos pesados, etc.

Las mediciones se harán en los momentos de mayor actividad, con una frecuencia mensual, durante toda la ejecución de la obra y en cada uno de los sectores de la misma.

Se deberá monitorear las condiciones del aire en el área de intervención y de influencia del Proyecto a fin de constatar que no se superen los niveles de emisión que determinan las normas de calidad de la Ley Nacional N° 20.284 – Anexo II.

Contaminante	Unidad	Niveles guía	Alerta	Alarma	Emergencia
CO	Ppm	10 ppp-8 h 50 ppm	15 ppm-8h 100ppm-1h	30ppm-8h 120ppm-1h	50ppm-8h 150ppm-1h
NOx	(ppm)	0,45ppm-1h	0,6ppm-1h 0,15ppm-24h	1,2ppm-1h 0,3ppm-24h	0,4ppm-24h
Partículas en suspensión	(mg/m ³)	150ug/m ³ promedio mensual	No aplicable	No aplicable	Ídem
Partículas sedimentables	(mg/cm ³) 30 días	1,0 mg/cm ³ 30 días	Ídem	Ídem	Ídem

2. Etapa de operación y mantenimiento

2.1. Sistema de Gestión Integrada EPEN

Durante la etapa de operación y mantenimiento, el EPEN será responsable por el cumplimiento de las normas y procedimientos incluidos en su Sistema de Gestión Integrada (SGI), y cuyo compromiso se manifiesta en la siguiente declaración:

CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSAyDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	

Política de Gestión Integrada

Servicio Público de Transporte por Distribución Troncal de la
Región del Comahue - Subsistema Neuquén



El Ente Provincial de Energía del Neuquén (EPEN), a cargo de la prestación del "Servicio Público de Transporte por Distribución Troncal de la Región del Comahue - Subsistema Neuquén" de energía eléctrica, y con el propósito de cumplir su Política Empresaria, incrementar la riqueza cultural y material de la Nación Argentina, contribuir a la felicidad del pueblo argentino y honrar adecuadamente sus compromisos empresarios, implementa a través de su Unidad de Transporte Federal un Sistema de Gestión Integrado de Calidad (Norma ISO 9001:2015), Medio Ambiente (ISO 14001:2015), Seguridad Pública (Resoluciones ENRE 22/10 y 620/17) y Seguridad y Salud en el Trabajo (ISO 45001:2018) que:

- Proporciona de forma continua un servicio que satisfaga los requisitos regulatorios propios de la actividad, y aumente la satisfacción de nuestros Organismos de Control.
- Asegura el cumplimiento de la legislación, reglamentación y normativa ambiental, de seguridad pública y seguridad y salud en el trabajo aplicables y los compromisos de carácter voluntario que en estas materias suscriba el Ento.
- Establece y realiza revisiones periódicas de nuestros objetivos y metas, con el fin de promover la mejora continua del Sistema de Gestión de la Calidad, Medio Ambiente, Seguridad Pública y Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Extiende y hace cumplir los requisitos de la Calidad, Medio Ambiente, Seguridad Pública y Seguridad y Salud en el Trabajo y la Mejora Continua a proveedores y contratistas.
- Asegura la competencia del personal mediante su concientización y capacitación permanente, favoreciendo la participación y la consulta para el desarrollo de una actitud proactiva y su involucramiento en el logro de los objetivos de la Empresa.
- Proporciona condiciones de trabajo seguras y saludables para la prevención de lesiones y deterioro de la salud relacionados con nuestras actividades, instalaciones y proyectos.
- Minimiza los riesgos asociados a la seguridad pública, los impactos ambientales adversos y elimina los peligros y reduce los riesgos para la seguridad y salud en el trabajo, que puedan ocasionar nuestras actividades, instalaciones y proyectos.
- Minimiza la generación de residuos sólidos, líquidos y gaseosos producto de nuestra actividad y efectúa un uso racional de los recursos naturales, renovables y no renovables, con el fin de contribuir al desarrollo sustentable, a la protección del medio ambiente y la prevención de la contaminación.
- Comunica esta Política a todo el personal de EPEN, clientes, proveedores y pone la misma a disposición de todas las partes interesadas.



Ing. Mario Moya
PRESIDENTE EPEN

Aprobada por R.P. N°1203/24.-



Provincia del
neuquén



Gobierno
de la Provincia
del Neuquén

CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 <p>BEHA Ambiental S.R.L.</p>	<p>RePPSA 335 SSAYDS Provincia del Neuquén</p>	<p>Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G</p>	

- Lista de Verificación – Inspección General, Líneas y EETT. EPEN

 TRANSPORTE FEDERAL	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO				R SST 009
	TÍTULO: Inspección de Seguridad General, Líneas y EETT				Rev. 0
					Fecha:
LUGAR:					Fecha:
SECTOR RELEVADO	Situaciones Verificadas				OBSERVACIONES
	Buena	Reg.	Mala	N/A	
Instalaciones/Edificio					
Cerco Perimetral					
Orden y Limpieza					
Iluminación					
Pisos					
Cocina					
Sanitarios					
Recipientes de Residuos					
Caja de Herramientas					
Amoblamiento y Equipamiento de Oficina					
Conclusiones					
Generales					
Referente Especifico a SySO					
Cartelería de Seguridad					
Cartelería de Políticas					
Presencia Cartel Rol de Emergencia					
Elementos de Consignación Eléctrica (candados, Vallas, etiquetas, etc.)					
Elementos de Señalización/Delimitación (Carteles, cintas, conos, etc)					
Cadena Amarilla y Negra					
Cadena Roja y Blanca					
Demarcación Zonas de Riesgo					
Extintores					
Pertigas					
Guantes de Maniobras					
Detector de Tensión					
Taburete Aislante					
Uso de EPP					
Comprobante de Desinsectación					Fecha
Botiquín de Primeros Auxilios					
Cumplimiento de Normas					
Playa de Maniobras					
Puesta a Tierra Cerco Perimetral					
Caminos Interiores					
Tapas de Trincheras					
Identificación de Equipos de Playa					
Puesta a Tierra de Equipos					
Protecciones de Equipos					
Iluminación General					
Pileta Contenedora de Trafos					
Orden y Limpieza					
Control de Vegetación					
Recipientes de Arena o Material Absorb					
Tableros Eléctricos					
Instalaciones Eléctricas en general					
Estado de Escaleras					
Equipos (Estado)					
Zona de Acopio					
Tipo de Elementos: _____					
Identificación del Sector					
Estado de Contención de Aceites					
Estado de contención de Combustibles					
Equipos de Presión Interna					
Otros:					
Firma y Aclaración Responsable Sector			Firma y Aclaración de Inspector		

El Sistema de Gestión Integrada del EPEN se complementa con la Gestión de Residuos y el Plan de Contingencias. Ver: IX. ANEXOS – 1. Documentos.

CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSAyDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	

VIII. REFERENCIAS

1. Marco legal

1.1. Nivel nacional

- Constitución Nacional, en los Artículos. 41° y 43° incorporados por la reforma de 1994, incluyen taxativamente el derecho a un ambiente sano, equilibrado, apto para el desarrollo humano y para que las actividades productivas satisfagan las necesidades presentes sin comprometer las necesidades de las generaciones futuras, y dispone que corresponde a la Nación dictar las normas que contengan los presupuestos mínimos de protección, y a las provincias las necesarias para complementarlas. Art. 43 – a) Acción de amparo – b) Hábeas Data – c) Hábeas Corpus.

Se establece que toda persona puede interponer cualquiera de estas acciones: a) cuando exista acción o acto que lesione, restrinja, altere o amenace derechos o garantías reconocidos por la Constitución, un tratado o una ley; b) para tomar conocimiento de los datos a ella referidos y c) podrá ser interpuesta por el afectado cuando un derecho sea lesionado, restringido, alterado o amenazado.

- Ley N° 19.587. Seguridad, Higiene y Medicina del Trabajo. Decreto N° 351/79 reglamenta esta Ley con el fin de actualizar los métodos y normas técnicas referidas a las condiciones de Higiene y Seguridad en el Ambiente Laboral.
- Ley N° 20.284. Preservación y reducción de la contaminación atmosférica. Normas de calidad del aire. Anexo II.
- Ley N° 24.190 y Decretos N° 674/89 y 776/92. Regulación, uso, control, explotación, preservación de los recursos hídricos.
- Ley N° 24.051 Residuos Peligrosos. Decreto N° 831 Reglamentario.
- Ley N° 24.449. Tránsito.
- Ley N° 24.557. Riesgos de Trabajo, establece el nuevo sistema integral de prevención de riesgos de trabajo (SIPRIT) y el régimen legal de las aseguradoras de riesgos de trabajo (ART).
- Ley N° 25.612 y Decreto Reglamentario N° 1.343/02. Gestión Integral de Residuos Industriales y Actividades de Servicios.
- Ley N° 25.670. Presupuestos mínimos para la gestión y eliminación de PCBs.
- Ley N° 25.675, denominada Ley General del Ambiente, presupuestos mínimos.
- Resolución MTySS N° 369/91. Uso, Manipuleo y Disposición segura de PCBs y sus desechos.
- Resolución ENRE ASPA 1/23 (Res ENRE 558/22)
- Resolución ENRE 22/10
- Resolución ENRE 620/17

CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSAyDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) NUEVA CENTRAL TÉRMICA VILLA TRAFUL – PROVINCIA DEL NEUQUÉN	Página N°
		128 / 151

1.1.1 Legislación específica aplicable

Electricidad:

- Ley N° 15.336: Régimen de Energía Eléctrica.
- Ley N° 24.065: Marco Regulatorio Eléctrico Nacional.
- Resolución ex-SEE N° 207/95 y modificatorias: Reglamento de Seguridad para Instalaciones Eléctricas en BT y MT.

Gas Licuado de Petróleo (GLP):

- Ley N° 26.020: Régimen de comercialización de GLP
- NAG 201 Disposiciones, normas y recomendaciones para uso de gas natural en instalaciones industriales.
- NAG 113 Reglamento para la realización de obras a ejecutar por terceros contratadas por el futuro usuario y supervisadas técnicamente por gas del estado

1.1.2 Normas privadas aplicables

- IRAM de generación y seguridad eléctrica.
- ISO 9001:20215 - 14001:2015 - 45001:2018.
- AEA 93150: Protección contra sobretensiones - 93260: Sistemas de puesta a tierra.

1.2. Nivel provincial

- Ley N° 899. Código de Aguas.
- Ley N° 1.034 - Regula la conservación de flora y fauna, la caza y pesca.
- Ley N° 1.875. (T.O. Ley N° 2.267). General del Ambiente de la Provincia del Neuquén. Decreto N° 2.656/1999 Reglamentario. Anexo II: Procedimiento de Evaluación de los Impactos Ambientales.
- Ley N° 1.890 - Bosques y tierras forestales – Creación del Fondo Forestal.
- Ley N° 2.184 Preservación del Patrimonio Arqueológico y Paleontológico. Decreto N° 2.711/97 Reglamentario.
- Ley N° 2.539 Fauna. Decreto Reglamentario N° 1.777/07.
- Ley N° 2.713 - Riesgo en las políticas de planificación y desarrollo territorial. Decreto N° 1.837/2012 – Reglamentario.
- Ley N° 2.780 Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos. (OTBN).
- Decreto N°836/03. Anexo XIV del Dcto Reglamentario N°2656/99. Normas para la Gestión y Eliminación de PCBs.

1.3. Nivel municipal

- Código de Edificación de la Ciudad de Villa Traful

CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSAyDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	

2. Marco institucional

2.1. Nivel Nacional

- Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sostenible

2.2. Nivel Provincial

- Secretaría de Desarrollo Territorial y Ambiente
- Subsecretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable

2.3. Nivel Municipal

- Comisión de Fomento de Villa Traful

3. Fuentes bibliográficas y de información

Documentos:

- Autoridad Interjurisdiccional de Cuecas de los ríos Limay, Neuquén y Negro (AIC) (2024). Informe Hidrometeorológico.
- Dirección Provincial de Estadística y Censos de la Provincia del Neuquén. (2022).
- INDEC (2022) Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas. Resultados definitivos. Departamento Los Lago provincia del Neuquén.

Páginas web:

www.villatraful.gob.ar

CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSyDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	

IX. ANEXOS

1. Documentos

- Ley N° 2.386 Creación del EPEN.
- Designación Presidente y Representante por los trabajadores.
- Disposición de Tierras DI-2024-9-E-NEU-TIERRAS#SGOB
- Sistema de Gestión Integrada. Gestión de Residuos
- Inscripción CAE EPEN Generador de Residuos Peligrosos (renovación en trámite).
- Inscripción CAE EPEN Transportista de Residuos Peligrosos.
- Plan de contingencias EPEN.

CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSyDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	

2. Imágenes

2.1. Figuras

- Grupo electrógeno a gas



Grupo Electrónico Gas **SPG-825**

MODELO	SPG-825
Potencia Grupo electrógeno (50Hz)	825KVA
Potencia Grupo electrógeno (50Hz)	660KW

Características Standard

- ✓ Motor (Baudouin 12M33D690E310NG)
- ✓ Radiador 50° C máx, con forzadores eléctricos, con cobertura protectora
- ✓ Alternador cargador de baterías 24V
- ✓ Generador (Leroy Somer TAL A49B), simple rodamiento, IP23, aislación clase H
- ✓ Tacos anti-vibratorios
- ✓ Filtro de aire tipo seco, filtro de combustible, filtro de aceite
- ✓ Interruptor principal Icu 50 kA
- ✓ Panel de control estándar IP55
- ✓ Dos baterías 12 VCC, rack y cable
- ✓ Fuelle y caño de escape, bridas y silenciador
- ✓ Manual del usuario
- ✓ Sistema de funcionamiento en paralelo/isla
- ✓ Robusta cabina insonorizada IP23



Foto ilustrativa, puede haber cambios sin previo aviso

Generador Conexiónados

Tensión V	HZ	Fases	COSφ	Standby Amps	Ratings KW	Ratings KVA
440/254	50	3	0.8	1030	628	785
415/240	50	3	0.8	1148	660	825
400/230	50	3	0.8	1191	660	825
380/220	50	3	0.8	1253	660	825

Potencia: Potencia disponible para un número ilimitado de horas anuales dentro de la aplicación de carga continua, dentro de la norma ISO3046/1; basados en una alimentación de combustible con gas natural/GLP.

Potencia Standby: La potencia standby es aplicable para uso de emergencia cuando hay cortes de la red eléctrica de alimentación. No permite sobrecarga.

Tampoco entregar esta potencia en paralelo con la red.

Servicios de Posventa y Garantía

SECCO provee una línea completa de productos de alta calidad. Cada unidad es testeada en fábrica, bajo estrictos controles de calidad.

Garantía bajo condiciones normales de uso: 12 meses o 1.000 horas de funcionamiento, lo que ocurra primero.

Repuestos y servicios están disponibles en SECCO.

CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSAyDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	



Grupo Electrónico Gas

SPG-825

DATOS DEL MOTOR

Fabricante / Modelo:	Baudouin 12M33D690E310NG, 4-tiempos
Sistema aire entrada:	Turbo, Aire/Agua refrigerado
Sistema de combustible:	Sistema a gas con ignición por chispa
Cantidad de Cilindros:	12 en V
Cilindrada:	39.2L
Diámetro cilindro y Carrera:	150.0 (mm) x185.0 (mm)
Relación de Compresión:	11.0:1
Velocidad nominal RPM:	1500rpm
Max. Potencia Standby 1h a velocidad nominal RPM:	759KW/1018HP
Tipo de actuador:	ECU
Regulación de Frecuencia, estado estacionario:	≤ 1.5%

Sistema Gases de escape

Flujo de gases de escape:	2850 kg/h
Temperatura de escape máx:	680 °C
Máx. Contrapresión:	2 kPa

Sistema Aire de Admisión

Max Restricción de entrada:	<7 kPa
Consumo de aire:	2700kg/h

Sistema de Combustible

Consumo de combustible a P _{nominal} :	210 g/kWh	gas natural. (PCI 10 kW/Nm ³)
Consumo de combustible a P _{nominal} :	680 g/kWh	biogás/gas de vertedero. (PCI 5.5 kW/Nm ³)
Consumo de combustible a P _{nominal} :	229 g/kWh	GLP. (PCI 25.65 kW/Nm ³ de acuerdo a HD5)

Sistema de lubricación

Capacidad de aceite total:	146L
Consumo de aceite:	≤ 0.2%
Aceite lubricante:	15W/40L – ECD apta para motores a gas
Presión de aceite a velocidad nominal:	350-550kPa

Sistema de refrigeración

Capacidad total de refrigerante:	196L
Termostato:	71-82 °C
Max Temperatura de agua:	95 °C

CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSAYDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	



Grupo Electrónico Gas

SPG-825

ESPECIFICACIONES ALTERNADOR

Datos Alternador

De acuerdo con IEC 34-1 CEI 2-3 VDE 0530 UTE NF C 51-100-111 BS 4999

Fabricante / Modelo:	Leroy Somer / TAL A49B
Numero de fases:	3
Tipo de conexión:	3 Fases y 4 cables, "Y" conexión estrella
Número de Rodamientos:	1
Factor de Potencia:	0.8
Grado de protección:	IP23
Altitud:	≤1000m
Tipo de excitación:	Autoexcitado
Clase de aislación:	H
Factor de Influencia Telefónica (TIF):	G-VDE0875.
THF:	<2%
Regulación de tensión, estado estacionario:	±1%
Capacidad Alternador:	825 KVA
Eficiencia Alternador a F.P. 1:	95.9%
Flujo aire de refrigeración:	72 m3/min

DATOS DEL GRUPO ELECTRÓGENO

Ajuste de Tensión:	±5%
Regulación de tensión, en estado estacionario:	±1%
Repentina caída de tensión(100% repentina reducción):	±25%
Repentina subida de tensión(100% repentina incremento):	-20%
Estab. tiempo del voltaje(100% repentina reducción):	≤6S
Estab. tiempo del voltaje(100% repentina incremento):	≤6S
Reducción de Frecuencia:	≤5%
Regulación de Frecuencia, estado estacionario:	±1.5%
Regulación de Frecuencia:	±0.5%
Repentina caída de frecuencia (100% repentina reducción):	±12%
Repentina subida de frecuencia (100% repentina incremento):	-10%
Tiempo de recuperación de Frecuencia (100% repentina reducción):	≤5S
Tiempo de recuperación de Frecuencia (100% repentina incremento):	≤5S
Nivel de ruido @ 7m:	75dB (A)

CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSAYDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	



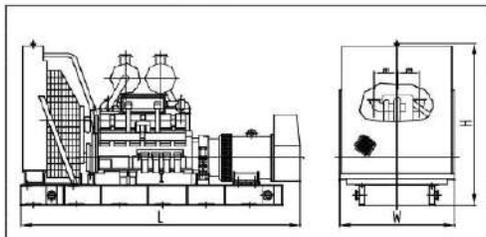
Grupo Electrónico Gas

SPG-825

Opcionales

Motor	Sistema de Combustible	Sistema de Control
Precalentador. Cargador de Baterías.	Separador de líquido.	Auto Control Panel. Remoto Control Panel. Transferencia automática. (ATS) Control Panel.
Alternador	Otras	Datos
Resistencias calefactoras. Imán Permanente.	Tipo rainproof. Tipo soundproof. Tipo trailer.	Lista de repuestos.

Dimensiones y Pesos

	<p>Configuración Estándar (Tipo abierto)</p> <p>Medidas Totales: L3480 (mm) x W1521 (mm) x H1927 (mm) Peso: 6000kg</p>
	<p>Configuración Soundproof</p> <p>Medidas Totales: L6058 (mm) x W2438 (mm) x H2591 (mm) Peso: 9500kg</p>

CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 <p>BEHA Ambiental S.R.L.</p>	<p>RePPSA 335 SSyDS Provincia del Neuquén</p>	<p>Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G</p>	



Grupo Electrónico Gas

SPG-825

Panel de Control Standard



Foto ilustrativa, puede haber cambios sin previo aviso

SECCO Panel de Control Standard

Este tablero es la configuración básica para el funcionamiento normal del equipo. Tiene ventajas tales como: fácil de operar y configurar sus protecciones. Teclas tipo touch operativas, tales como Activar arranque / Stop.

Parada de emergencia en el bastidor.

El control detendrá el motogenerador y acusará **una alarma** ante un imprevisto.

El panel de control estándar provee indicadores de corriente, tensión, temperatura de refrigerante y presión de aceite del motor. Comunicación Modbus.

CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSyDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	

2.2. Fotografías

Foto N° 1: Vista de la Central Térmica actual.



Foto N° 2: Vista de la Central Térmica actual.

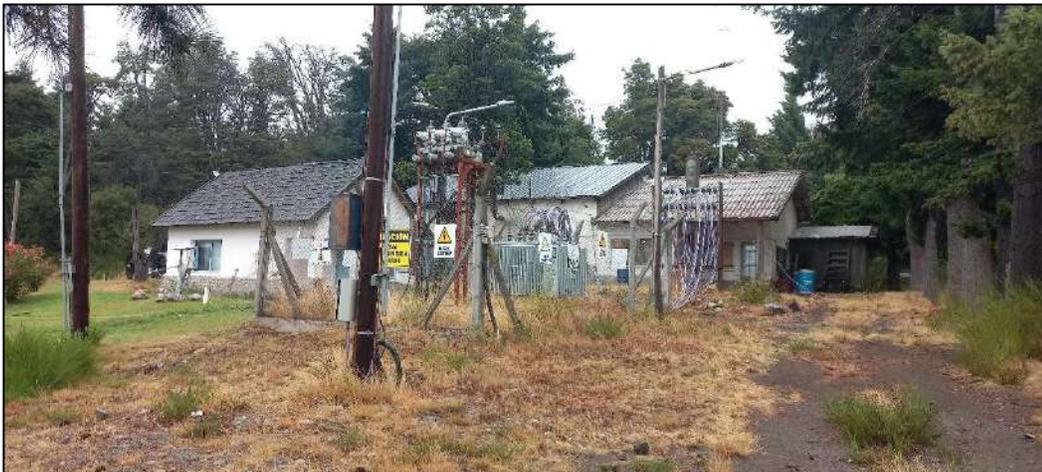


Foto N° 3: Vista desde el lote de proyecto hacia el norte.



CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSAYDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	

Foto N° 4: Vista del interior del lote de proyecto.



Foto N° 5: Vista del interior del lote de proyecto.



Foto N° 6: Vista de la calle de acceso al lote de proyecto.



CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSAYDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	

Foto N° 7: Vista de la calle de acceso al lote de proyecto.



Foto N° 8: Vista de la Planta de GLP.



Foto N° 9: Vista de la calle de acceso a Planta de Asfalto y Planta de GLP aledañas.



CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSyDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	

3. Mapas temáticos

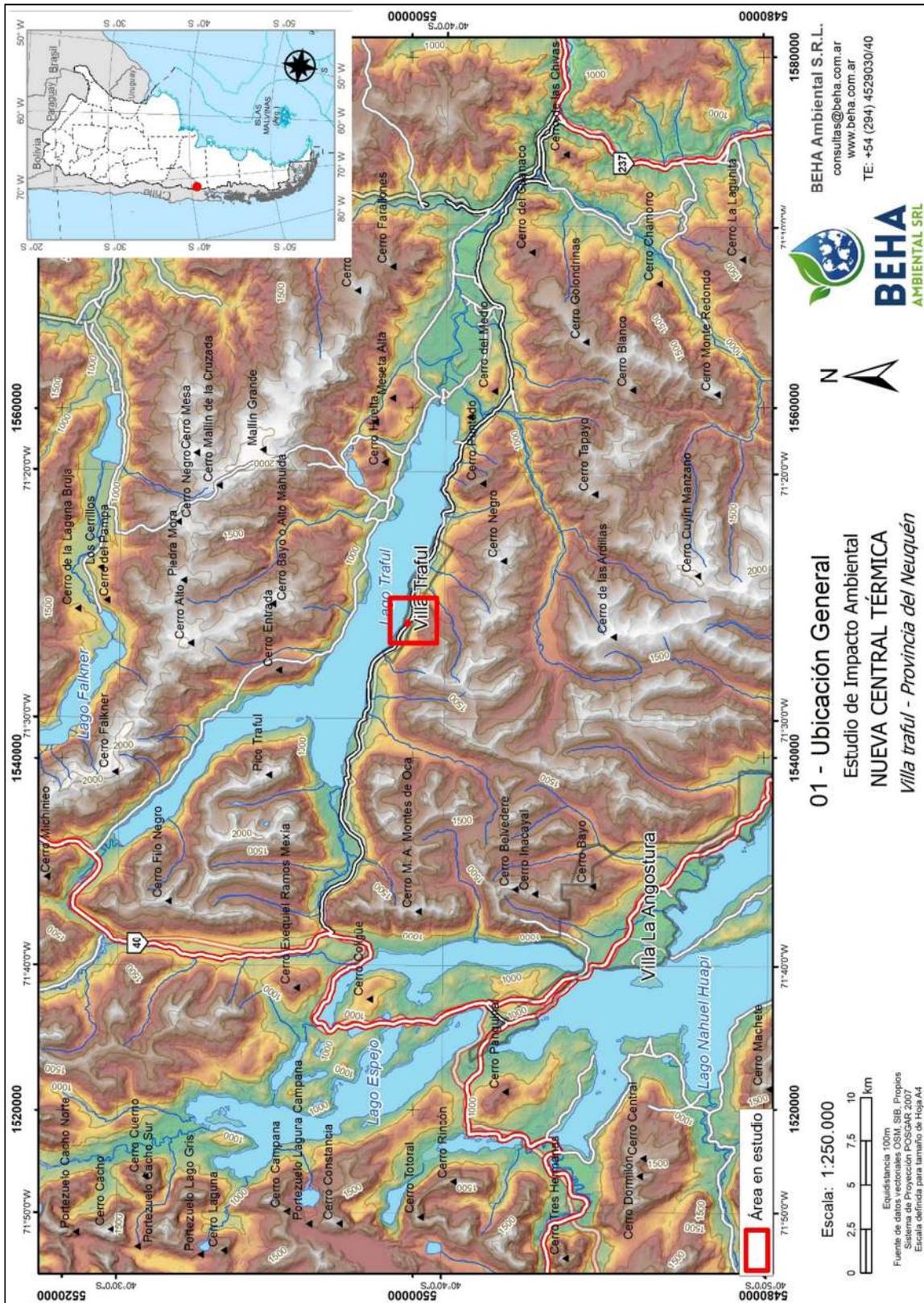
3.1. Generales

01. Ubicación del proyecto
02. Área de estudio
03. Viento en superficie
04. Radiación solar global potencial
05. Topografía
06. Pendientes
07. Orientación de laderas
08. Geología
09. Hidrología
10. Vegetación

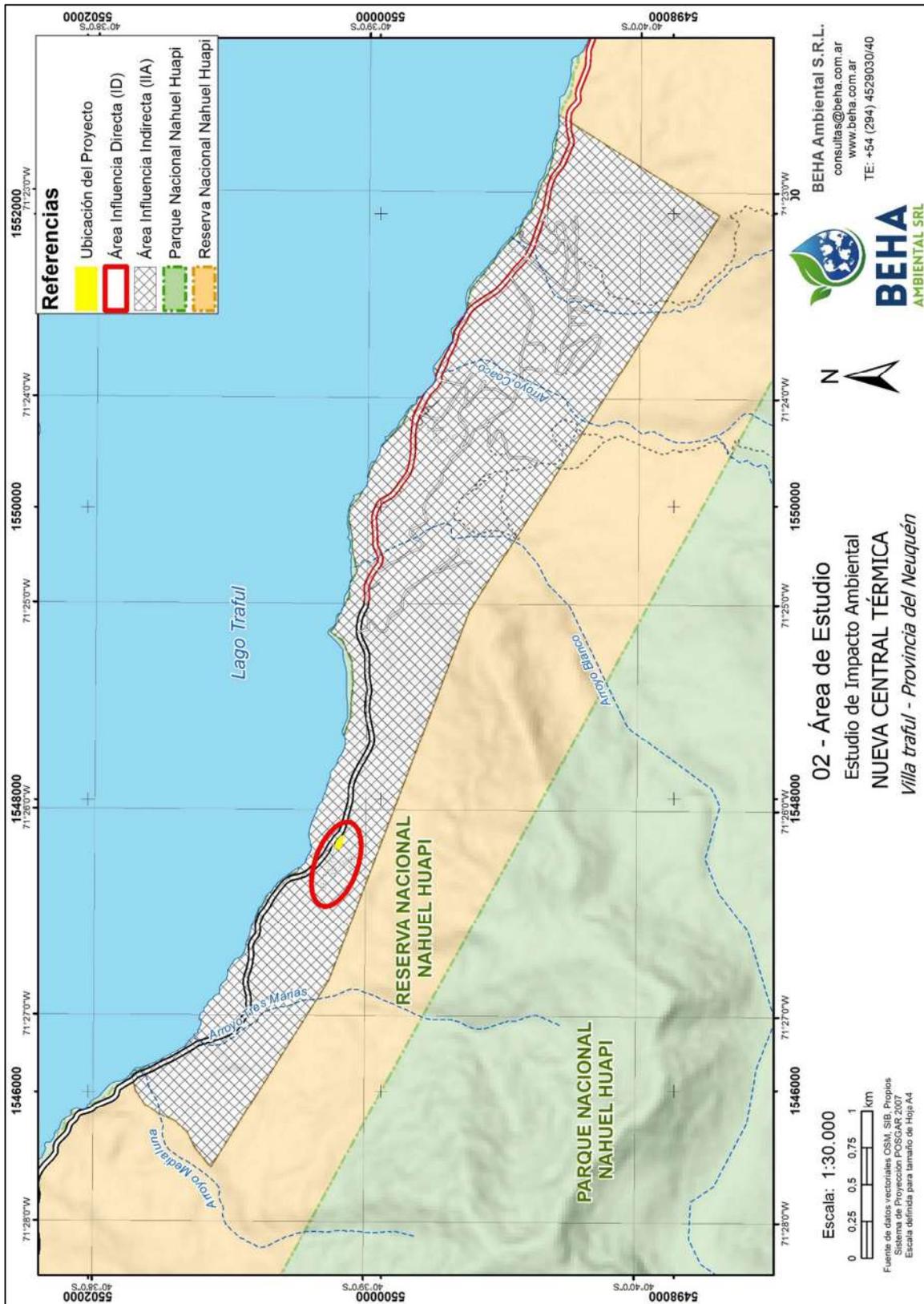
3.2. Particulares

11. Implantación general
12. Lote del proyecto y alrededores

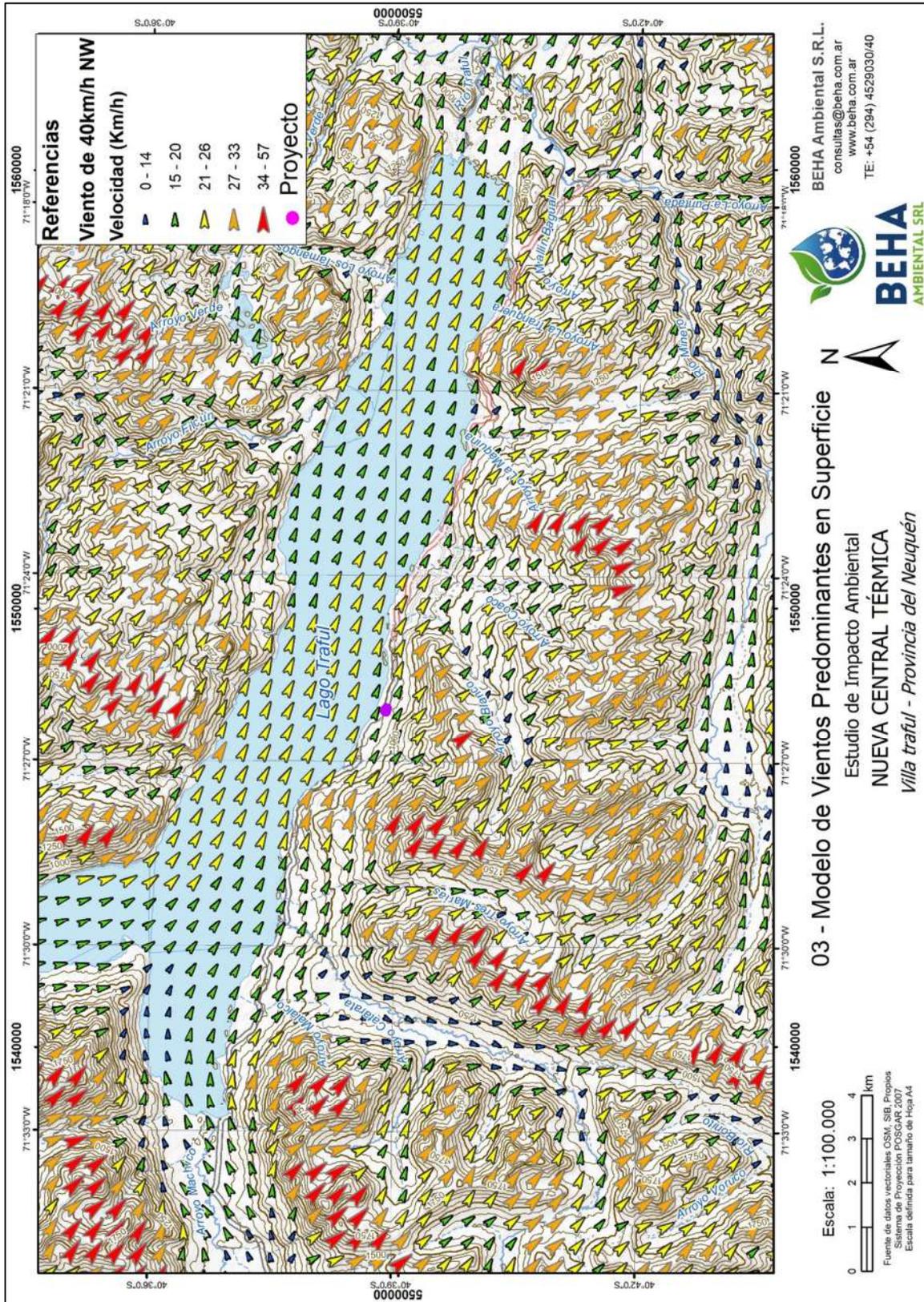
CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSyDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	



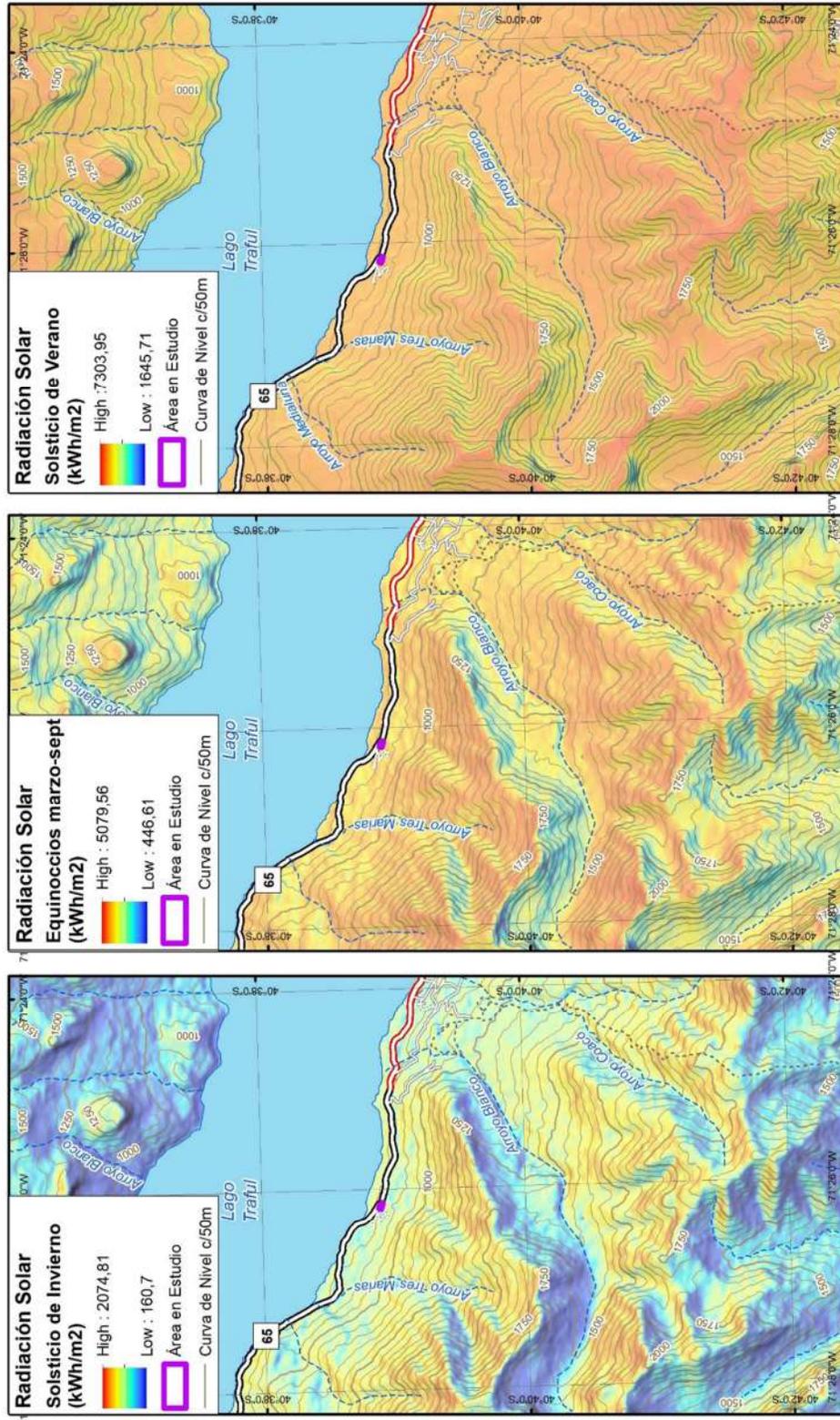
CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSAYDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	



CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSAyDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	

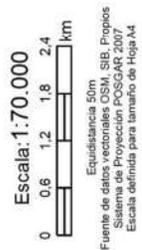


CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSAyDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	

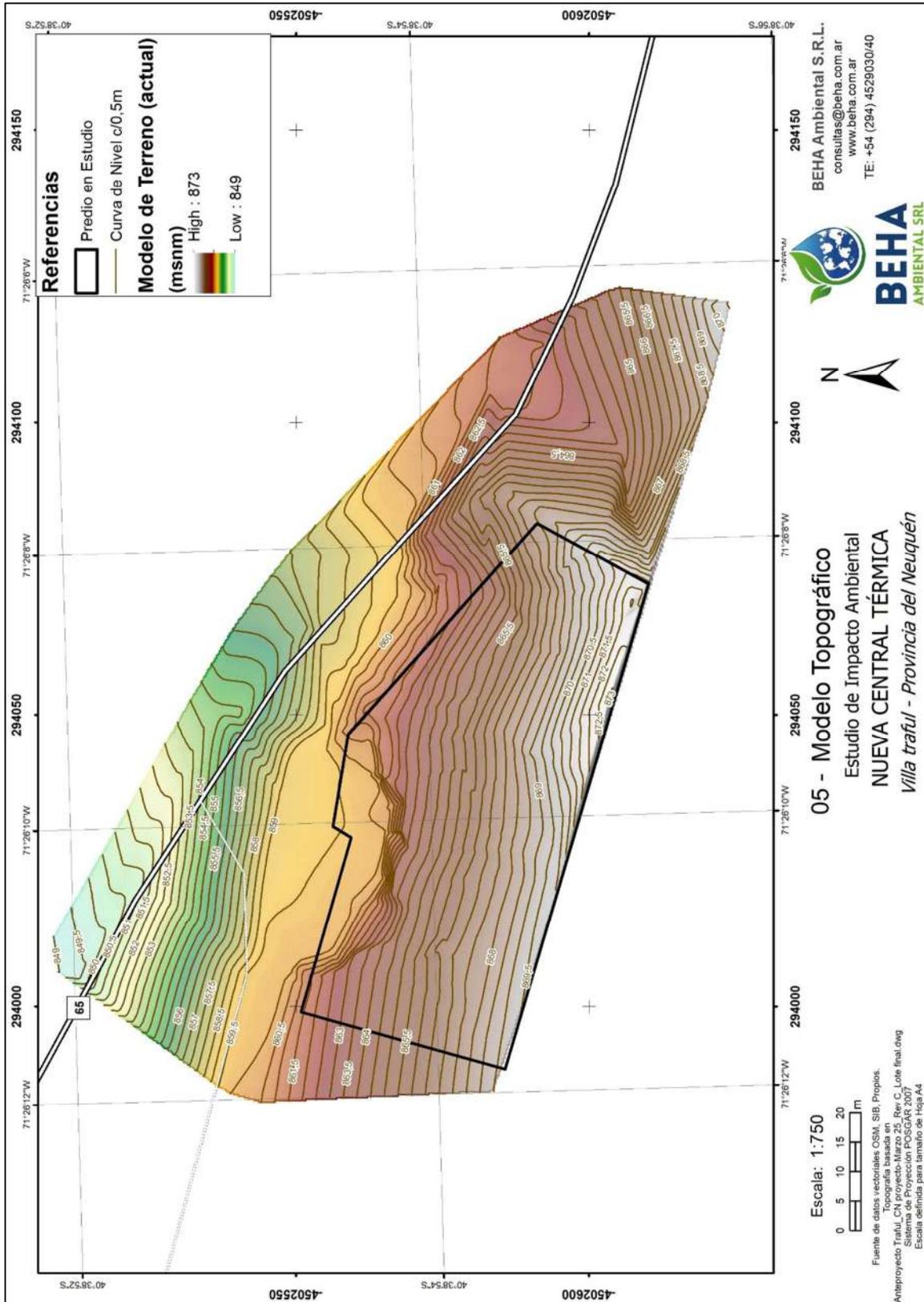


04 - Modelo de Radiación Solar Global Potencial

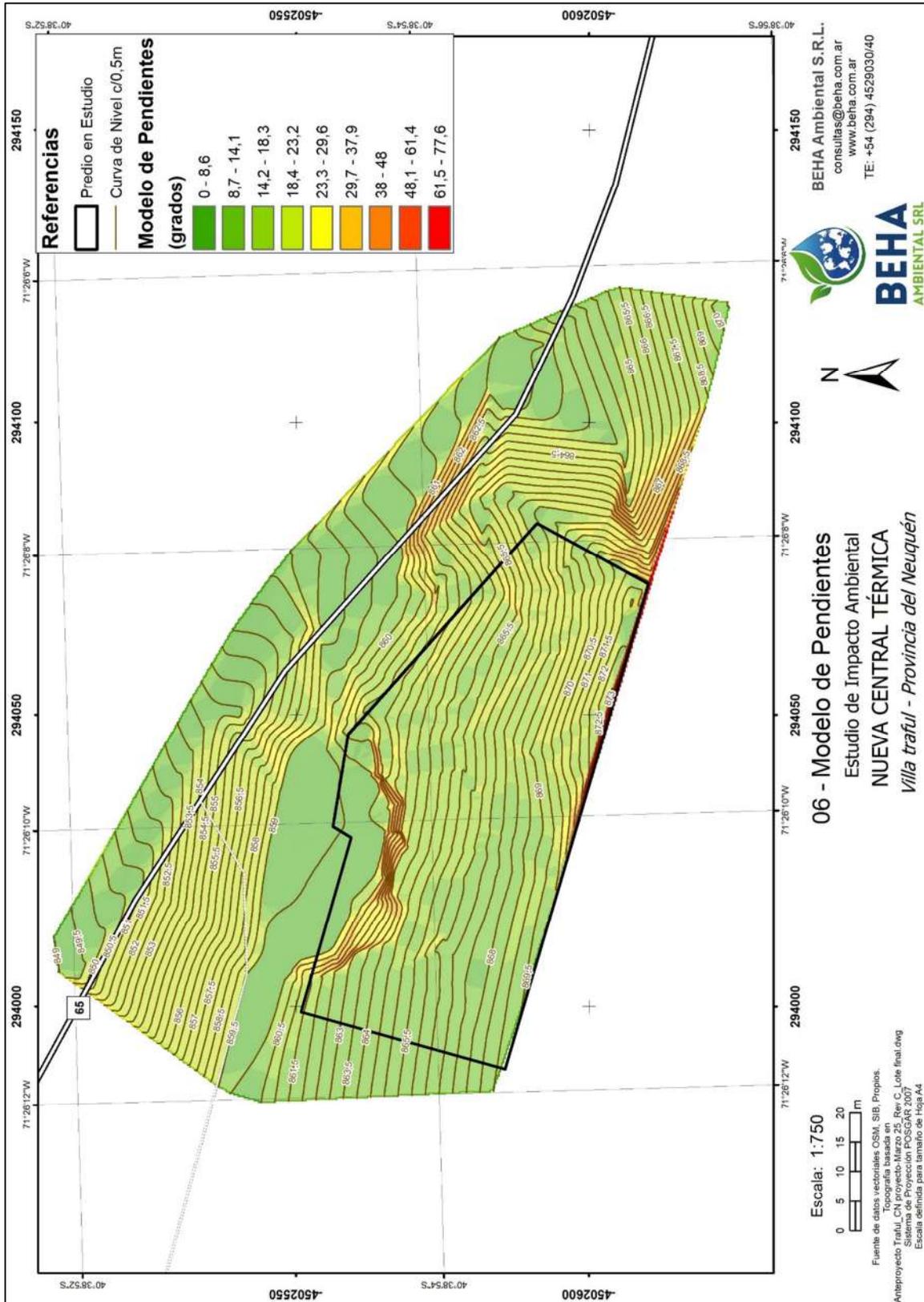
Estudio de Impacto Ambiental
NUEVA CENTRAL TÉRMICA
Villa traful - Provincia del Neuquén



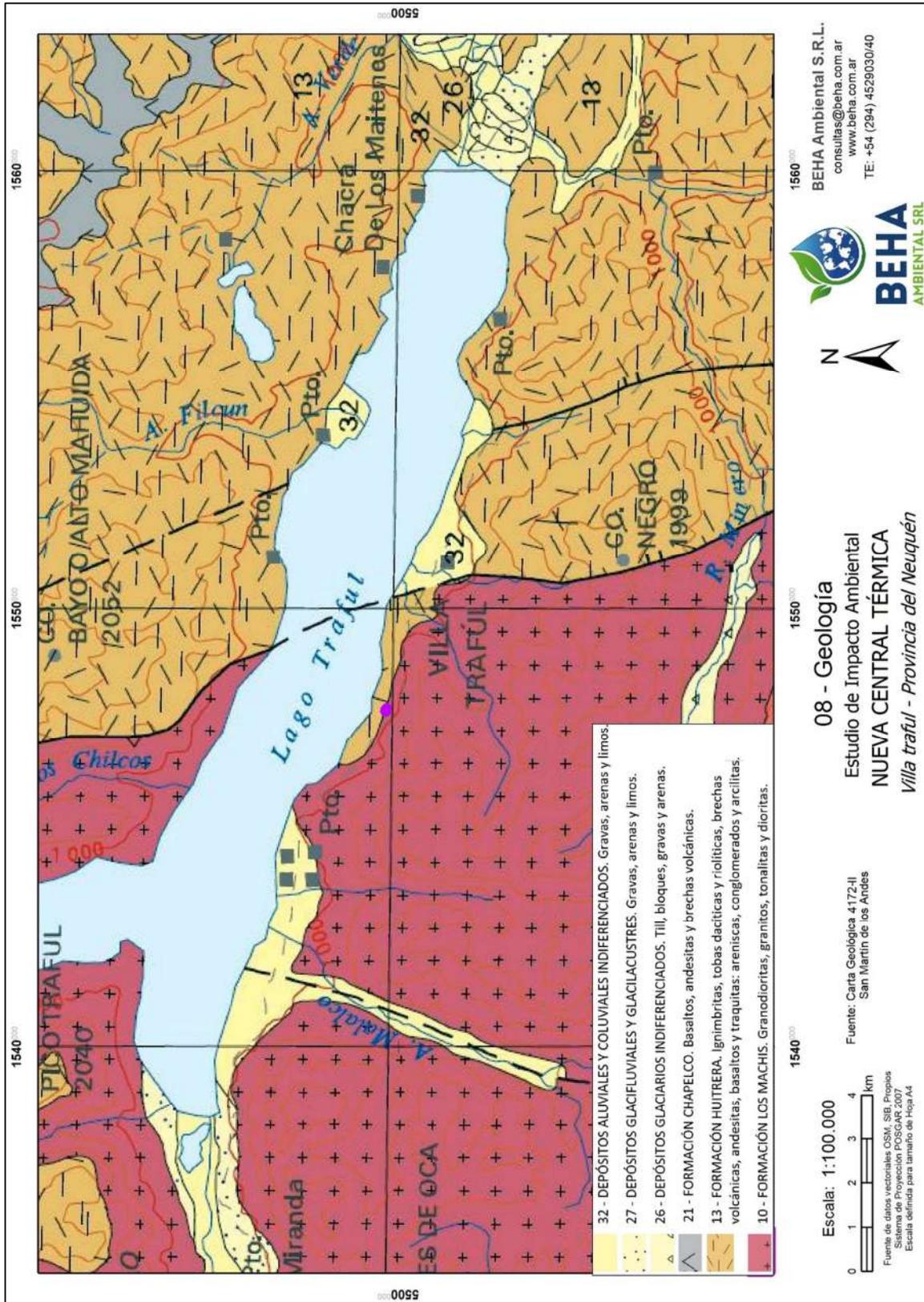
CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSAYDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	



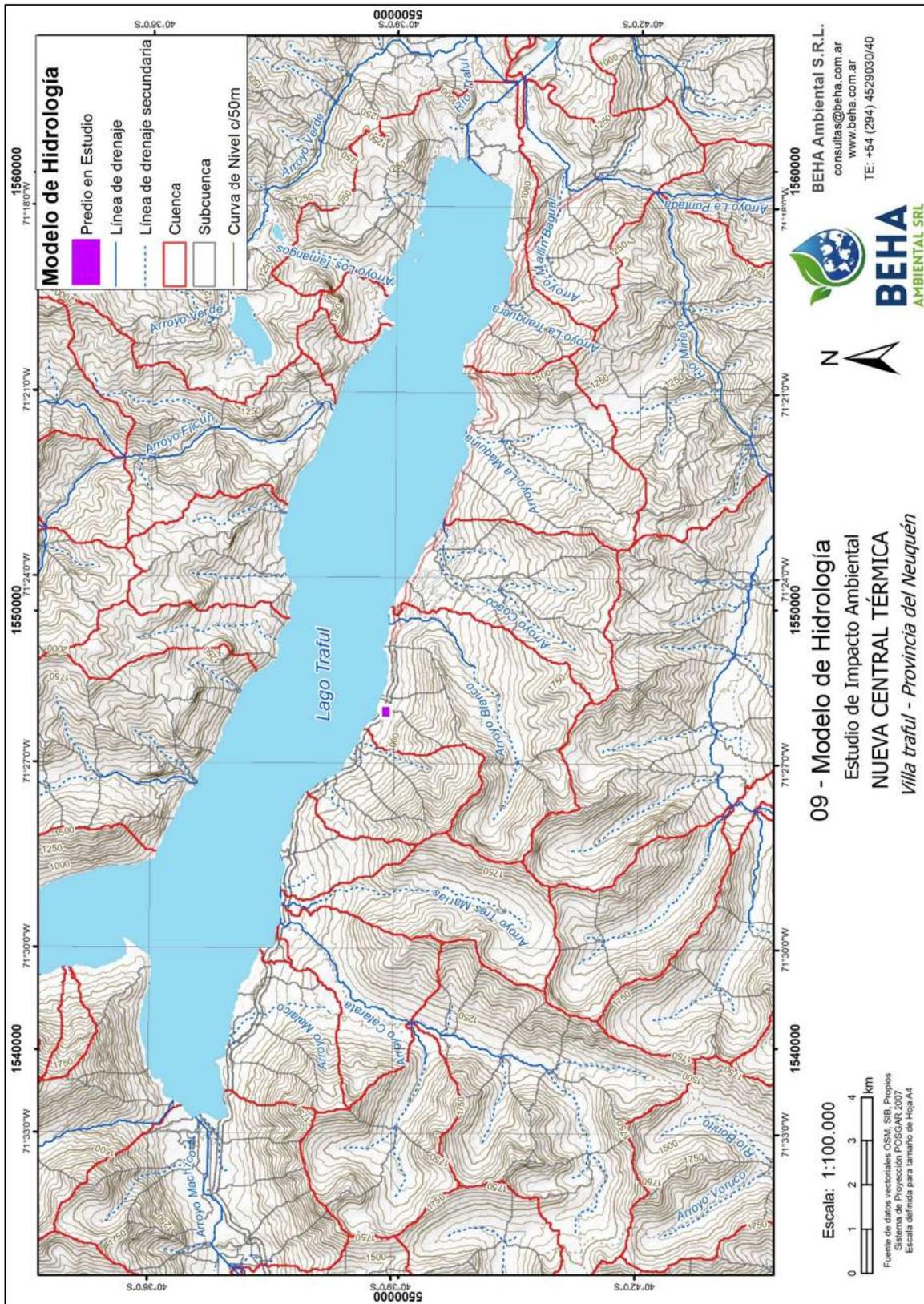
CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSAyDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	



CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSAyDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	



CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSAyDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	

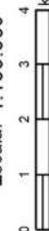


BEHA Ambiental S.R.L.
 consultas@beha.com.ar
 www.beha.com.ar
 TE: +54 (294) 4529030/40




09 - Modelo de Hidrología
 Estudio de Impacto Ambiental
NUEVA CENTRAL TÉRMICA
 Villa traful - Provincia del Neuquén

Escala: 1:100.000

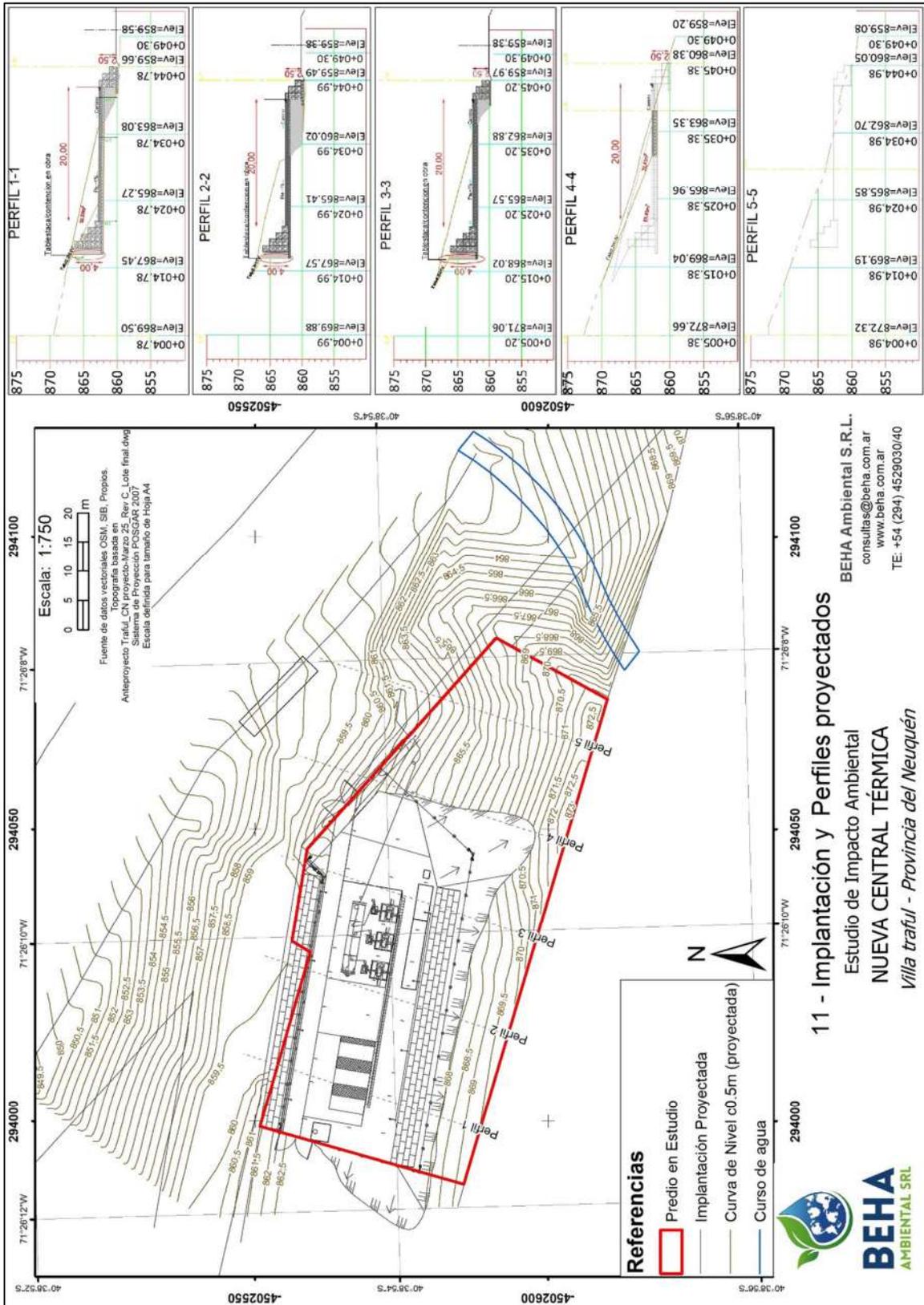


Fuente de datos vectoriales OSM, SIB, Propios
 Sistema de Proyección POSGAR 2007
 Escala definida para tamaño de Hoja A4

CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSAyDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	



CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSAYDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	



CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
<p>BEHA Ambiental S.R.L.</p>	<p>RePPSA 335 SSAyDS Provincia del Neuquén</p>	<p>Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G</p>	



CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSAyDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) NUEVA CENTRAL TÉRMICA VILLA TRAFUL – PROVINCIA DEL NEUQUÉN	Página N°
		151 / 151

Coordinador:

Lic. Cs. Amb. Fabián Gastón Genovese.

Mat. N°238-G - Colegio de Profesionales del Ambiente de Neuquén (CPAN)



Grupo de profesionales intervinientes:

Medio físico. Lic. en Geología: Lautaro De Luca

Medio biológico y cartografía S.I.G.: Ing. Ftal. Gabriela Denham.

Medio social y gestión ambiental: Téc. Amb. Carlos A. Yacovella.

CONSULTORA	INSCRIPCIONES		FIRMA
 BEHA Ambiental S.R.L.	RePPSA 335 SSAYDS Provincia del Neuquén	Lic. Fabián G. Genovese CPAN N° 238-G	



Provincia del Neuquén
2025

Hoja Adicional de Firmas

Número:

Referencia: EIA_CT_Villa-Traful

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 151 pagina/s.