



C	11-11-2024	Corregido según observaciones
B	23-10-2024	Informe corregido y complementado
A	23-09-2024	Informe Parcial
Versión	FECHA	MOTIVO DE LAS ACTUALIZACIONES

 Provincia de Río Negro Secretaría de Estado de Energía	 CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES
--	--

TÍTULO DEL DOCUMENTO	LAT 132 kV PILCA NORTE - INGENIERO JACOBACCI ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)
-----------------------------	--

DOC	157-SERN-EIA-001-C
------------	---------------------------

EJECUTÓ	PAL	Contratista 
REVISÓ	ME	
APROBÓ		
FECHA	11/11/2024	

PROVINCIA DE RÍO NEGRO

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA CONSTRUCCIÓN LAT 132 kV
PILCA NORTE / ING JACOBACCI Y ET 132 kV ING. JACOBACCI**

INFORME - Versión C

NOVIEMBRE 2024

CONSULTEC SAS



ÍNDICE GENERAL

1 DATOS GENERALES	13
1.1 Nombre del Proyecto	13
1.2 Datos del Proponente	13
1.3 Actividad Principal del Proponente	13
1.4 Organismo Ambiental Provincial	13
1.5 Responsable del EIA	14
1.5.1 <i>Profesionales Responsables del EIA</i>	14
2 RESUMEN EJECUTIVO	15
3 METODOLOGÍA	18
3.1 Procesamiento de Información Existente	18
3.2 Desarrollo de Tareas de Relevamiento	18
3.3 Elaboración del Estudio	19
3.3.1 Descripción Analítica del Proyecto	19
3.3.2 Descripción del Entorno Físico, Natural y Socioeconómico	19
3.3.3 Caracterización y Cuantificación de Impactos Ambientales	20
3.3.4 Declaración de Impacto Ambiental	20
3.3.5 Plan de Gestión Ambiental	20
4 UBICACIÓN DEL PROYECTO	21
4.1 Localización Física del Proyecto	21

4.1.1 Ubicación general del proyecto.....	21
4.1.2 Coordenadas de implantación	24
4.2 Determinación del Área de Afectación del Proyecto	26
4.2.1 Área de Influencia Directa (AID)	26
4.2.2 Área de Influencia Indirecta (AII)	27
4.2.3 Superficie Afectada	27
4.2.4 Relevamiento de la traza	27
5 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	30
5.1. Ingeniería conceptual lat 132 kV Pilca Norte - Ing. Jacobacci	30
5.2 Cómputo de los ítems más relevantes.....	31
5.3 Planos típicos de LAT 132 kV – Conductor al/ac 300/50 mm ² – Vano 230m	32
5.4 Ingeniería conceptual ET Ingeniero Jacobacci	37
5.4.1 Objetivo y descripción general de la obra	37
5.5 Descripción técnica de equipos	37
5.5.1 Equipos de Potencia 132 kV	37
5.5.2 Equipos de potencia 33 kV	38
5.5.3 Cable subterráneo 33 Kv, CAT I, Unipolar, 3x(1x1x95) mm ² , CU sin armar	38
5.5.4 Seccionador tripolar de 33 kV	39
5.5.5 Equipos de potencia 13,2 kV	39
5.5.6 Cable subterráneo 13.2 kV, CAT II, UNIPOLAR, 3x(1x1x185) MM ² , CU SIN ARMAR	39

5.5.7 Seccionador tripolar de 13,2 kV	40
5.5.8 Transformador de neutro artificial y servicios auxiliares (TNA) .	40
5.5.9 SCADA – SOTR.....	40
5.5.10 Sistema de medición comercial SMEC	40
5.5.11 Sistema integrado de comando, protección y medición	41
5.5.12 Servicios auxiliares	41
5.6 Construcciones civiles	42
5.6.1 Fundación para el transformador 15/15/10 MVA.....	42
5.6.2 Fundación para el Interruptor de 132 kV.....	43
5.7 Cómputo de los Ítems más relevantes.....	43
5.8 Planos unifilares y Layout general de la planta.....	44
6 DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL MEDIO NATURAL Y SOCIOECONOMICO	46
6.1 Caracterización Biogeográfica de la Región	46
6.1.1 Geología y Geomorfología.....	47
6.1.2 Suelos.....	49
6.1.3 Hidrografía	50
6.1.4 Clima.....	51
6.1.5 Flora y Fauna.....	55
6.2 Caracterización Socioeconómica de la Zona.....	67
6.3. Áreas Naturales Protegidas de la Provincia de Río Negro	72
6.4 Recursos Arqueológicos y Paleontológicos	74

7 IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES QUE PRODUCIRÁ EL PROYECTO	76
7.1 Acciones de Proyecto	76
7.1.1 Etapa de Construcción.....	76
7.1.2 Etapa de Operación	77
7.1.3 Etapa de Desmantelamiento.....	77
7.2 Factores del Medio Impactados por el Proyecto.....	78
7.2.1 Medio Físico	78
7.2.2 Medio Biótico	79
7.2.3 Medio Socioeconómico y Cultural.....	79
7.3 Acciones y Factores del Medio Impactados por el Proyecto.....	79
7.3.1 Efectos Ambientales durante la Etapa de Construcción	79
7.3.2 Efectos Ambientales durante la Etapa de Operación.....	88
7.3.3 Efectos Ambientales durante la Etapa de Desmantelamiento ..	92
7.4 Valorización de los Impactos	92
7.5 Análisis de los Valores de Importancia de los Impactos más significativos	100

8. DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	102
8.1 Impactos durante la Etapa de Construcción	102
8.1.1 Atmósfera.....	102
8.1.2 Suelo.....	103
8.1.3 Agua.....	104
8.1.4 Vegetación	105
8.1.5 Fauna.....	105
8.1.6 Paisaje	106
8.1.7 Socioeconómica	107
8.1.8 Patrimonio Histórico-Cultural	107
8.1.9 Infraestructura.....	108
8.1.10 Generación de Residuos	108
8.2 Impactos durante la Etapa de Operación.....	109
8.2.1 Atmósfera.....	109
8.2.2 Suelo.....	110
8.2.3 Agua.....	110
8.2.4 Vegetación	110
8.2.5 Fauna.....	111
8.2.6 Paisaje	111
8.2.7 Socioeconómico	111
8.2.8 Patrimonio Histórico-Cultural	112
8.2.9 Infraestructura.....	112
8.2.10 Generación de Residuos	113

8.3 Impactos durante la Etapa de Desmantelamiento	113
8.3.1 Suelo.....	113
8.3.2 Vegetación	114
8.3.3 Fauna.....	115
8.3.4 Paisaje.....	115
8.3.5 Socioeconómico	113
9. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL.....	117
9.1 En la fase de construcción.....	117
9.1.1 Seguimiento ambiental (inicio) de las empresas contratistas ...	117
9.1.2 Control de la calidad del agua y la red de drenaje	118
9.1.3 Control del tratamiento y gestión de residuos.....	118
9.1.4 Control de los impactos sobre la vegetación	120
9.1.5 Control de los impactos sobre la fauna.....	122
9.1.6 Control de la restitución de superficies alteradas	122
9.1.7 Control de señalización y ocupaciones.....	123
9.1.8 Control de las operaciones de limpieza y de la calidad ambiental de las obras	124
9.1.9 Control de los valores culturales.....	124
9.2 En la fase de operación	126
9.2.1 Limpieza de la franja de servidumbre	126
9.2.2 Conservación de la flora y fauna	127
9.2.3 Conservación de la propiedad privada.....	127

9.2.4 Control de la contaminación del suelo	127
9.2.5 Control del funcionamiento de la red de drenaje	128
9.2.6 Control de la fauna y los biotipos faunísticos	128
9.2.7 Efectos de la generación de residuos	129
9.3 En la fase de desmantelamiento.....	129
9.3.1 Restauración de las áreas utilizadas para la obra	129
10 MARCO NORMATIVO E INSTITUCIONAL	130
10.1 Normativa Nacional.....	130
10.2 Normativa Provincial	134
11 BIBLIOGRAFÍA	137
12 ANEXOS	139
ANEXO I - Fotografías del Relevamiento	
ANEXO II - Tablas	
ANEXO III - Figuras	

Lista de Tablas

Tabla N° 1 Coordenadas de Vértices de la traza LAT 132 kV.

Tabla N° 2 Coordenadas de Vértices de la futura ET IJ.

Tabla N° 3 Coordenadas de las Paradas sobre la traza.

Tabla N° 4 Cómputo de los ítems más relevantes LAT PN- IJ.

Tabla N° 5. Cómputo de los ítems más relevantes ET IJ.

Tabla N° 6. Listado de Flora y su estado de conservación.

Tabla N° 7. Listado de Fauna y su estado de conservación.

Tabla N° 8. Población estimada entre Censos 2010 y 2022, de ambos sexo, según departamento. Provincia de Río Negro.

Tabla N° 9. Parcelas afectadas por la traza (Tenencia).

Tabla N° 10. Cuantificación de factores.

Tabla N° 11. Valoración de impactos: Signo e importancia.

Tabla N° 12. Valoración de impactos: Certidumbre, reversibilidad, duración y plazo.

Tabla N° 13. Interacción de factores y acciones.

Tabla N° 14 Matriz de identificación de Impactos.

Tabla N° 15 Matriz de identificación de Importancia.

Tabla N° 16. Clasificación de los residuos.

Lista de Figuras

- Figura N° 1. Localización LAT 132 kV Pilca Norte-Jacobacci.
- Figura N° 2. Localización física de la traza LAT 132 kV Pilca Norte-Ing. Jacobacci.
- Figura N° 3. Inicio de la LAT 132kV Pilca Norte-Ing. Jacobacci.
- Figura N° 4. Finalización de la LAT 132 kV Pilca Norte-Ing. Jacobacci.
- Figura N° 5. Localización de la Estación Transformadora Ing.Jacobacci
- Figura N° 6. Mapa del AID de la LAT 132kV Pilca Norte-Ing. Jacobacci.
- Figura N° 7. Paradas de observación sobre la traza de la LAT 132 kV.
- Figura N° 8. Estructura SS 23.
- Figura N° 9 Estructura RA 0-2° 2x22
- Figura N° 10. Estructura RA 0-30° 3x22.
- Figura N° 11. Traza LAT 132 kV EM Pilca Norte – ET Ing. Jacobacci.
- Figura N° 12. Perfil altimétrico de la traza futura LAT 132 kV.
- Figura N° 13. Unifilar general ET IJ.
- Figura N° 14. Layout general ET IJ.
- Figura N° 15. Provincias Biogeográficas de Argentina y Río Negro.
- Figura N° 16. Relieve, Comallo. P09-07 (S 41°1.44 W 70°15.63).
- Figura N° 17. Curvas de nivel - Río Negro y área del proyecto.
- Figura N° 18. Suelo característico. P13-01 (S 41°17.01 W 69°54.72).
- Figura N° 19. Hidrología superficial de la provincia de Río Negro.
- Figura N° 20. Tipos de Climas de la provincia de Río Negro.
- Figura N° 21. Precipitación Anual (1981-2010). Fuente: SMN.

- Figura N° 22. Temperaturas y Precipitación media – Ing.Jacobacci.
- Figura N° 23. Velocidad del Viento típica mensual – Ing.Jacobacci.
- Figura N° 24. Dirección predominante del Viento – Ing.Jacobacci.
- Figura N°25. Estratos arbustivo y herbáceo.P07-05 (S41°3.1W70°19.05).
- Figura N° 26. Ecorregiones de la provincia de Río Negro.
- Figura N° 27. Suelo desnudo. P10-06 (S 41°02.2 W 70°13.04).
- Figura N° 28. Paisaje estepario. P01-14 (S 41°2.56 W 70°38.43).
- Figura N° 29. *Azorella trifurcata*. P04-08 (S 41°1.27 W 70°31.49).
- Figura N° 30. *Nassauvia axilaris*. P01-04 (S 41°2.56 W 70°38.43).
- Figura N° 31. *Colliguaja integerrima*. P06-01 (S 41°3.33 W 70° 23.51).
- Figura N° 32. *Caracara plancus*. P04-03 (S 41°1.27 W 70°31.49).
- Figura N° 33. *Falco sparverius*. P06-08 (S 41°3.33 W 70° 23.51).
- Figura N° 34. *Epipedonota cristallisata*. P13-05 (S 41°17.01 W 69°54.72).
- Figura N° 35. Densidad poblacional de la provincia de Río Negro según Censo Nacional 2022.
- Figura N° 36. Datos poblacionales según Censo Nacional 2022.
- Figura N° 37. Parcelas afectadas por la traza.
- Figura N° 38. Áreas Naturales Protegidas de la provincia de Río Negro.

1 DATOS GENERALES

1.1 Nombre del Proyecto

Estudio de Impacto Ambiental de la construcción LAT 132 KV Pilca Norte / Ing Jacobacci y ET 132 KV Ing. Jacobacci.

1.2 Datos del Proponente

Nombre: Secretaría de Estado de Energía de la provincia de Río Negro.

Domicilio: Los Arrayanes y Los Sauces (8324) Cipolletti.-

Teléfono: (0299) 477-3371

1.3 Actividad Principal del Proponente

Interpretar, desempeñar y ejecutar políticas en las áreas de Ambiente, Minería, Hidrocarburos y Energía Eléctrica, dentro del territorio provincial.

1.4 Organismo Ambiental Provincial

Nombre: Secretaría de Ambiente y Cambio Climático de la provincia de Río Negro.

Domicilio: Colón 275 3º piso (8500) Viedma

Teléfono: (02920) 423391

1.5 Responsable del EIA

Nombre: CONSULTEC S.A.S.

Número RPCA 549 – Registro Provincial de Consultores Ambientales, Secretaría de Ambiente y Cambio Climático, provincia de Río Negro.

CUIT: 30-71796943-6

Domicilio legal para notificaciones: Don Bosco 775, Cipolletti, Río Negro.

1.5.1 Profesionales Responsables del EIA

Nombre: Paula Andrea Lamela.

Licenciada en Saneamiento y Protección Ambiental.

Número RPCA 481 – Registro Provincial de Consultores Ambientales, Secretaría de Ambiente y Cambio Climático, provincia de Río Negro. Matrícula REPPSA 163 / 23 – Registro Provincial de Prestadores Ambientales, Subsecretaría de Ambiente. provincia de Neuquén. Matrícula G159 – CPAN, Colegio de Profesionales del Ambiente provincia de Neuquén.

Nombre: Marcelo Echegoyen

Ingeniero Electricista.

Nombre: Tania Carolina Echegoyen

Ingeniera Química.



Firma Lic Lamela

2 RESUMEN EJECUTIVO

El presente Estudio de Impacto Ambiental, en adelante E.I.A., corresponde al Proyecto denominado “LAT 132 kV Pilca Norte - Ing Jacobacci” y “ET 132 kV Ing. Jacobacci”, localizado próximo a la ruta nacional N° 23 y a la línea actual de 33 kV, con una longitud aproximada de 120 km. La iniciativa responde a una política de muchos años de la provincia de Río Negro a desarrollar emprendimientos sustentables que aporten al crecimiento de la comunidad, brindando a la vez nuevos puestos de trabajo local genuinos y de alta calidad.

En su elaboración se tuvieron en cuenta los lineamientos establecidos por la normativa ambiental nacional Ley General del Ambiente N° 25.675 y provincial existente, en particular la Ley N° 3.266 de “Evaluación de Impacto Ambiental”, modificada parcialmente por la Ley N° 3.335/99 y normativas complementarias de la provincia de Río Negro, donde se establecen los principios para regular el procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental, atendiendo a la preservación, conservación y mejoramiento del ambiente. La autoridad máxima de aplicación es la Secretaria de Ambiente y Cambio Climático de la provincia de Río Negro.

El proyecto comprende la construcción de una línea de 132 kV que vinculará la futura estación de maniobra Pilca Norte (EM PN) con la futura ET 132/33/13.2 kV – 15/15/10 MVA Ing. Jacobacci. La obra incluye también una estación transformadora de 132/33/13.2 kV de 15/15/10 MVA, con un campo de 132 kV, 2 salidas en 33 kV y 3 salidas en 13,2 kV, con lo que se logrará una mejora sustancial en la capacidad y la calidad del suministro de energía eléctrica a las localidades de la Línea Sur de la provincia. Las salidas de 33 kV alimentaran la línea existente hacia Maquinchao y Comallo respectivamente y los alimentadores de 13,2 kV suministrarán energía a la red de distribución de la localidad de Ingeniero. Jacobacci.

El lugar geográfico de implantación de LAT 1 132 kV Pilca Norte / Ing Jacobacci y ET 132 kV Ing. Jacobacci, corresponde a la clasificación fitogeográfica de provincia Patagónica y área ecológica denominada Sierras y Mesetas, caracterizado por un clima templado-frío, seco, con vientos dominantes del oeste, con características de semidesierto, precipitaciones bajas, vientos predominantes del oeste y sudoeste, con marcadas amplitudes térmicas anuales y diarias. Las condiciones mencionadas resultan favorables para el desarrollo de la actividad propuesta con baja alteración del ecosistema.

Se prioriza la adopción de criterios de protección ambiental en el diseño de detalle para cada etapa, en los métodos a utilizar en la construcción, en los procedimientos operativos y de mantenimiento del presente proyecto.

A partir de la descripción y análisis de las acciones impactantes y los factores del medio físico-natural y socioeconómico se efectuó la evaluación ambiental identificando las acciones para las cuales se implementan medidas de prevención, control y/o mitigación, así como los factores que debido a su sensibilidad requieren de medidas específicas. Como resultado, se determinaron y categorizaron las acciones más impactantes y los factores del entorno considerados más sensibles, además de la determinación en cuanto a proporción de impactos leves, moderados y críticos.

Para los entrecruzamientos de las matrices con valoraciones críticas, se proponen medida de mitigación que permitan reducir la valoración obtenida. El Plan de Gestión Ambiental especifica los objetivos y las medidas para los casos mencionados. Está diseñado especialmente para el proyecto a realizar e incluye la práctica constante de principios de conservación del medio ambiente y medidas de seguridad e higiene, entre otras acciones a adoptar, todas tendiendo a lograr un uso sustentable de los recursos naturales.

Dentro de los impactos positivos se destacan el empleo de personal principalmente para la zona de influencia, la actividad económica de la región, ya que el proyecto contribuirá al desarrollo y funcionamiento, repercutiendo en una mejora de las infraestructuras eléctricas existentes y el aporte de energía eléctrica a las comunas próximas como así también, la previsión de energía eléctrica a futuros proyectos productivos que podrían desarrollarse en la zona.

En cuanto a los impactos negativos se evidenciaron que estarían generados sobre los factores calidad del aire, ruido, calidad del suelo, flora, fauna y paisaje, principalmente. Los impactos negativos se manifestarán mayormente durante la etapa de Construcción. Los movimientos de suelo, tanto a lo largo de la traza de la línea como en el sitio de construcción de la ET Jacobacci, afectarán las propiedades físicas del suelo como textura, estructura, porosidad, permeabilidad, capacidad geotécnica. Además, se generará una nueva disposición del paisaje en la zona de emplazamiento al modificar parcialmente las visuales con la incorporación de las obras, siendo también modificada la cobertura vegetal y produciendo una leve alteración en el hábitat de la fauna local.

La ejecución del proyecto no afecta sensiblemente a los asentamientos poblacionales cercanos, ni al curso normal de arroyos que pudieran formarse o que estén presentes en la zona. El área específica no se encuentra en Parques Nacionales, Reservas Naturales o Áreas Protegidas municipales, provinciales, nacionales.

Se infiere del presente análisis preliminar realizado de todos los impactos durante las etapas del proyecto, que la intervención en el ambiente es de baja intensidad y beneficiosa de manera tal que contribuirá al desarrollo económico potencial de la zona sin dañar la calidad de los recursos naturales. El proyecto "LAT 132 kV Pilca Norte - Ing Jacobacci y ET 132 kV Ing. Jacobacci", resulta ambientalmente viable, considerando la implementación de las medidas y procedimientos establecidos en el Plan de Gestión Ambiental.

3 METODOLOGÍA

El Estudio de Impacto Ambiental tiene como objetivo valorar y cuantificar los impactos ambientales que se generan como consecuencia del proyecto. Posteriormente se diseñan las medidas apropiadas para prevenir, corregir y mitigar los impactos negativos y potenciar los impactos positivos. La descripción y análisis de las acciones impactantes y los factores del medio físico-natural y socioeconómico se efectúa conforme la metodología propuesta por Vicente Conesa Fernández-Vítora (1997). Además, se desarrollará en todo de acuerdo con los lineamientos establecidos en las Leyes Provinciales N° 3266 (regula el procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental) y N° 3335 (sustitución de artículos de la Ley N° 3266), la Ley Nacional N° 25.675/2002 Ley del Ambiente, y demás normativas asociadas a las mencionadas. Para la ejecución del estudio se desarrollan las etapas que se describen a continuación.

3.1 Procesamiento de Información Existente

Inicialmente se procede a relevar toda la información vinculada al ámbito físico, biológico, cultural y socioeconómico en el que se desarrollará el proyecto. Esta búsqueda incluye bibliografía (científica y de divulgación), mapas, planos, imágenes satelitales, estudios ambientales elaborados en la zona y otros. Se efectúa la preparación de la información gráfica y de las instalaciones para el relevamiento de campo. Se analizan las características específicas del entorno vinculado a aspectos críticos: cauces temporales, zonas anegables, pendientes, tipo de vegetación y suelo y sensibilidad ambiental.

3.2 Desarrollo de Tareas de Relevamiento

Se efectúa el relevamiento de campo caracterizando los parámetros del medio físico, natural así como las instalaciones aledañas y accesos a la zona de estudio. Se determinan factores e instalaciones próximas críticas, ya sea por condiciones del medio y antrópicas, en este caso. Se definen las Áreas de influencia en las cuales se concentra la caracterización y diagnóstico ambiental. El área de influencia directa es donde se manifiestan los impactos ambientales directos, es decir aquellos que ocurren en el mismo sitio en el que se produjo la

acción generadora del impacto ambiental, y al mismo tiempo, o en tiempo cercano, al momento de la acción que provocó el impacto. El área de Influencia Indirecta, es aquella donde se manifiestan o pueden manifestar impactos ambientales indirectos -o inducidos-, es decir aquellos que ocurren en un sitio diferente a donde se produjo la acción generadora del impacto ambiental, y en un tiempo diferido con relación al momento en que ocurrió la acción provocadora del impacto ambiental.

3.3 Elaboración del Estudio

La elaboración del E.I.A., consiste en el procesamiento de documentos e imágenes con el diseño de base de datos geográfica, mediante la utilización de herramientas gráficas para el proyecto y de los parámetros ambientales. La edición final del documento E.I.A., se elabora considerando la descripción analítica del Proyecto, la descripción del entorno físico, natural y socioeconómico, caracterización y cuantificación de Impactos ambientales, la Declaración de Impacto Ambiental y el Plan de Gestión Ambiental.

3.3.1 Descripción analítica del Proyecto

Se detallan los aspectos del proyecto que permiten determinar las acciones potencialmente impactantes, la extensión superficial de las mismas y zonas de afectación directa e indirecta. Se especifica la ubicación y extensión del proyecto, se resumen las actividades a desarrollar, superficies de afectación, área de proyecto, consumos estimados y generación de residuos y efluentes en las diferentes etapas.

3.3.2 Descripción del entorno Físico, Natural y Socioeconómico

En esta sección se efectúa un análisis del entorno diferenciando dos áreas de análisis: medio físico y biológico y el medio socioeconómico. En cada parámetro que conforma el medio, se analizan aspectos regionales y locales del área de proyecto. Finalmente y a modo de conclusión de la sección, se determina la sensibilidad del área de implantación del proyecto.

3.3.3 Caracterización y Cuantificación de Impactos Ambientales

Una vez efectuada la caracterización del proyecto y del entorno físico, natural y socioeconómico se dispone de los elementos suficientes para desarrollar la evaluación ambiental. Para la valoración se determinan y resumen las acciones impactantes así como los factores susceptibles de sufrir impactos. Para los parámetros ambientales se realiza la ponderación de cada uno de acuerdo a la importancia que tiene en el entorno del área de proyecto. La evaluación ambiental permite identificar y cuantificar los impactos, obteniendo un resultado numérico (cualitativo) de importancia relativa y absoluta por cada factor y acción impactante.

3.3.4 Declaración de Impacto Ambiental

Se diseña especialmente para el proyecto y se analizan los impactos identificados como críticos, las acciones más impactantes y factores mayormente afectados. Se concluye sobre los factores del medio acerca de la presencia de impactos residuales, efectos acumulativos, posible ocurrencia de sinergia, entre otros.

3.3.5 Plan de Gestión Ambiental

Contemplando los impactos valorados como críticos, las acciones más impactantes y los factores más sensibles e impactados del entorno, se diseña el Plan de Gestión Ambiental que se compone de medidas generales y específicas que permiten prevenir, mitigar y controlar los impactos a niveles aceptables.

4 UBICACIÓN DEL PROYECTO

4.1 Localización Física del Proyecto

4.1.1 Ubicación general del proyecto

La proyección de la traza de la LAT 132kV a construir, recorrerá parte de los departamentos de Pilcaniyeu y 25 de Mayo, al suroeste de la provincia de Río Negro, como muestra la figura N° 1.

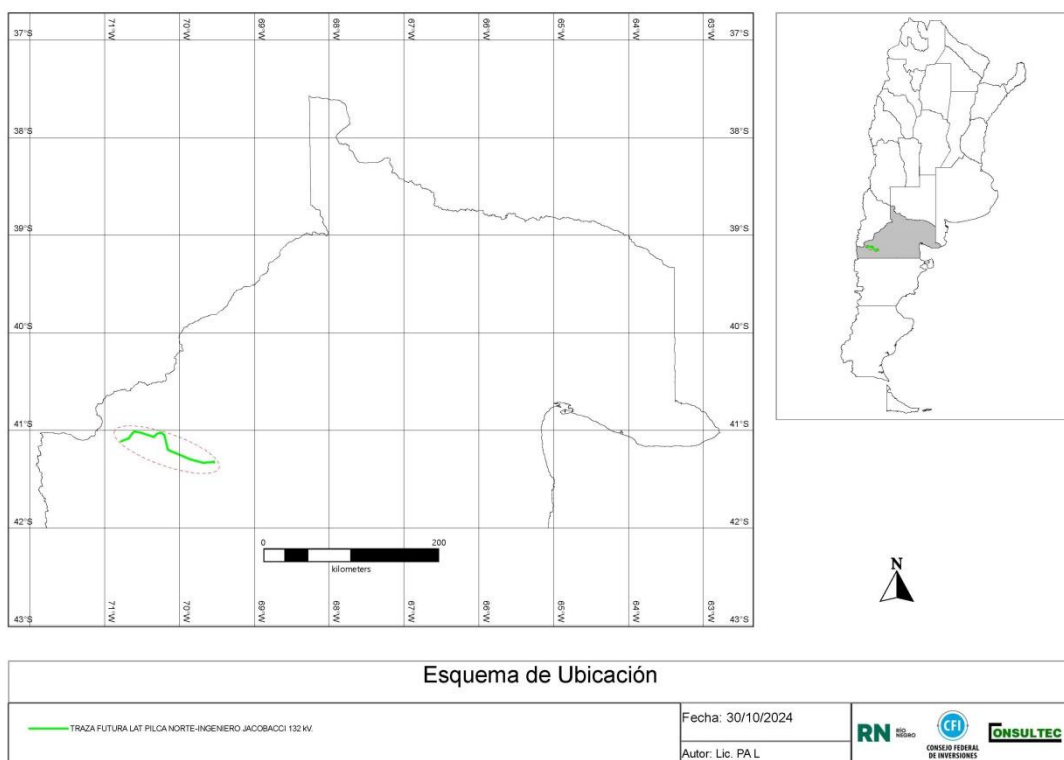


Figura N° 1. Localización LAT 132 kV Pilca Norte-Jacobacci.

La traza propuesta, transcurre en las proximidades de la ruta nacional N° 23, lindante a la línea actual de 33 kV. El proyecto consiste en la construcción de una línea de 132 kV que vinculará la estación de maniobra (EM) Pilca Norte ($41^{\circ}6'49.64''$ S; $70^{\circ}47'27.69''$ O) con la estación transformadora (ET) 132/33/13.2 kV - 15/15/10 MVA Ingeniero Jacobacci ($41^{\circ}19'10''$ S; $69^{\circ}28'43''$ O). En la figura N° 2 se muestra la proyección de dicha traza. Como menciona expresamente el Plan Director Eléctrico 2020-2030 de la provincia de Río Negro, recomienda la obra que nos ocupa como una solución de largo plazo para superar las actuales restricciones en el abastecimiento de la región sur.

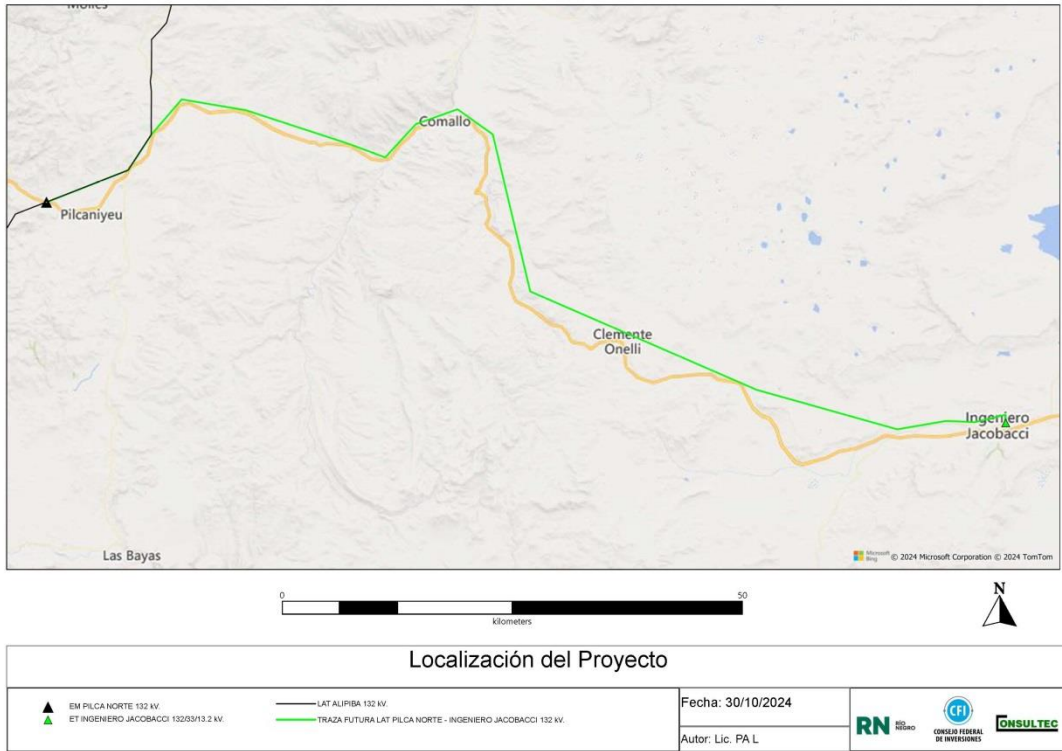


Figura N° 2. Localización física de la traza LAT 132 kV Pilca Norte-Ing. Jacobacci.

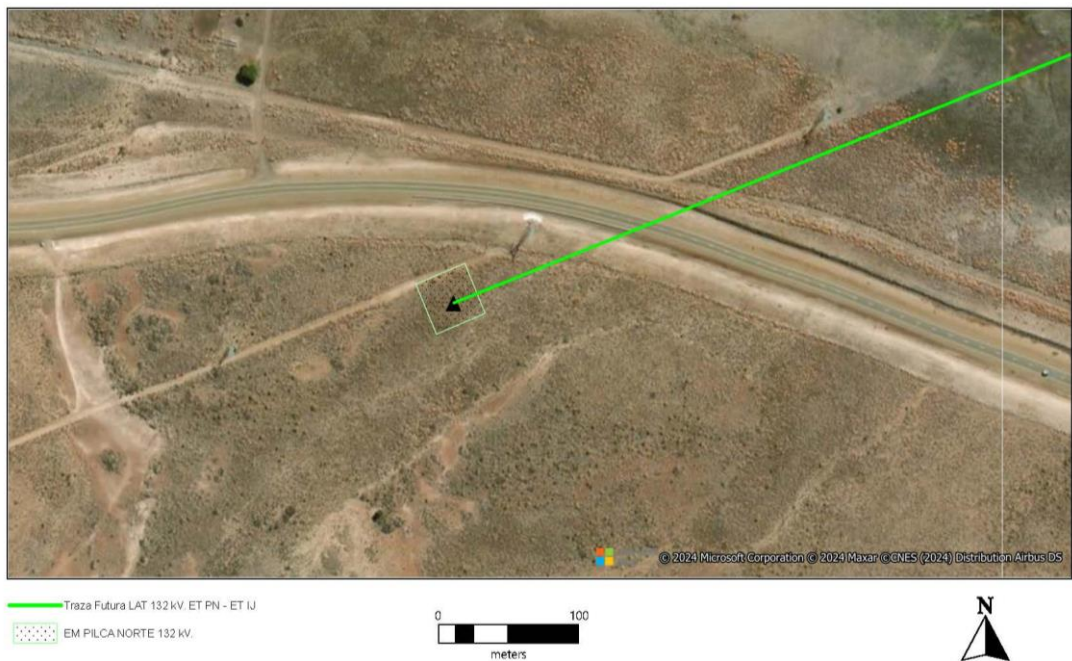


Figura N° 3. Inicio de la LAT 132kV Pilca Norte-Ing. Jacobacci.

Las coordenadas de la traza en su punto inicial es 41°6' S; 70°47' O para la EM Pilca Norte (Figura N°3), correspondiente la jurisdicción a la Provincia de Río Negro.

La ET4 IJ se construirá próximo al predio de la ex central térmica y constará de un campo de 132 kV que cumplirá la doble función de salida de línea y transformador, hasta que se requiera su ampliación. En la siguiente figura N° 4 se puede observar la finalización de la traza en el predio, dentro del éjido de Ingeniero Jacobacci en las coordenadas 41°19' S; 69°32' O.



Traza Futura LAT 132 kV. ET PN - ET IJ
Futura ET ING. JACOBACCI 132 kV.



Figura N° 4. Finalización de la LAT 132kV Pilca Norte-Ing. Jacobacci.



Figura N° 5. Localización de la futura ET Ing. Jacobacci

4.1.2 Coordenadas de implantación

En la siguiente tabla N° 1, se presentan las coordenadas de los Vértices de la traza propuesta para la LAT 132 kV Pilca Norte-Jacobacci. Mientras que en la Tabla 2 están las correspondientes al predio de la futura Estación Transformadora Ingeniero Jacobacci 132/33/13.2 kV.

Tabla Nº 1 Coordenadas de Vértices de la traza LAT 132 kV

VERTICE	LATITUD	LONGITUD
V01	S 41° 6.69 '	W 70° 46.85 '
V02	S 41° 4.8 '	W 70° 40.47 '
V03	S 41° 2.71 '	W 70° 38.68 '
V04	S 41° 0.65 '	W 70° 36.33 '
V05	S 41° 1.28 '	W 70° 31.33 '
V06	S 41° 3.28 '	W 70° 23.23 '
V07	S 41° 4.06 '	W 70° 20.48 '
V08	S 41° 2.11 '	W 70° 18.1 '
V09	S 41° 1.23 '	W 70° 14.85 '
V10	S 41° 2.7 '	W 70° 12.11 '
V11	S 41° 11.91 '	W 70° 9.19 '
V12	S 41° 17.66 '	W 69° 51.55 '
V13	S 41° 19.97 '	W 69° 40.62 '
V14	S 41° 19.48 '	W 69° 36.81 '
V15	S 41° 19.55 '	W 69° 34.58 '
V16	S 41° 19.12 '	W 69° 32.19 '
V17	S 41° 19.59 '	W 69° 32.16 '

Tabla Nº 2 Coordenadas de Vértices de la ET IJ 132/33/13.2 kV

VERTICE	LATITUD	LONGITUD
A	S 41° 19.6 '	W 69° 32.17 '
B	S 41° 19.6 '	W 69° 32.16 '
C	S 41° 19.6 '	W 69° 32.15 '
F	S 41° 19.62 '	W 69° 32.17 '
E	S 41° 19.62 '	W 69° 32.15 '
D	S 41° 19.62 '	W 69° 32.15 '

4.2 Determinación del Área de Afectación del Proyecto

4.2.1 Área de Influencia Directa (AID)

Esta área, es el territorio donde pueden manifestarse significativamente los efectos sobre los subsistemas naturales y socioeconómicos, debidos a las diferentes etapas del proyecto (Construcción y Operación). En la etapa de Construcción, el AID se corresponde con el territorio destinado a las obras principales como de las complementarias. En esta superficie, se presentan los efectos directos o más significativos sobre los diferentes componentes naturales, sociales y económicos. En la etapa operativa es el territorio en el que se presentan los efectos sobre el ambiente debido al funcionamiento del sistema. Incluye los efectos derivados del uso de: caminos y accesos, pistas de servicio, áreas de maniobra de máquinas y equipos, depósitos de residuos y, de ser necesarios, sectores de provisión de recursos.

A los fines del presente estudio, se define que el AID abarca la longitud total de la línea 120 km aproximadamente y 300 m de ancho (150 m hacia cada lado del eje de la traza). En la siguiente figura N° 5, se muestra el Área de Influencia Directa sobre el último tramo del proyecto.

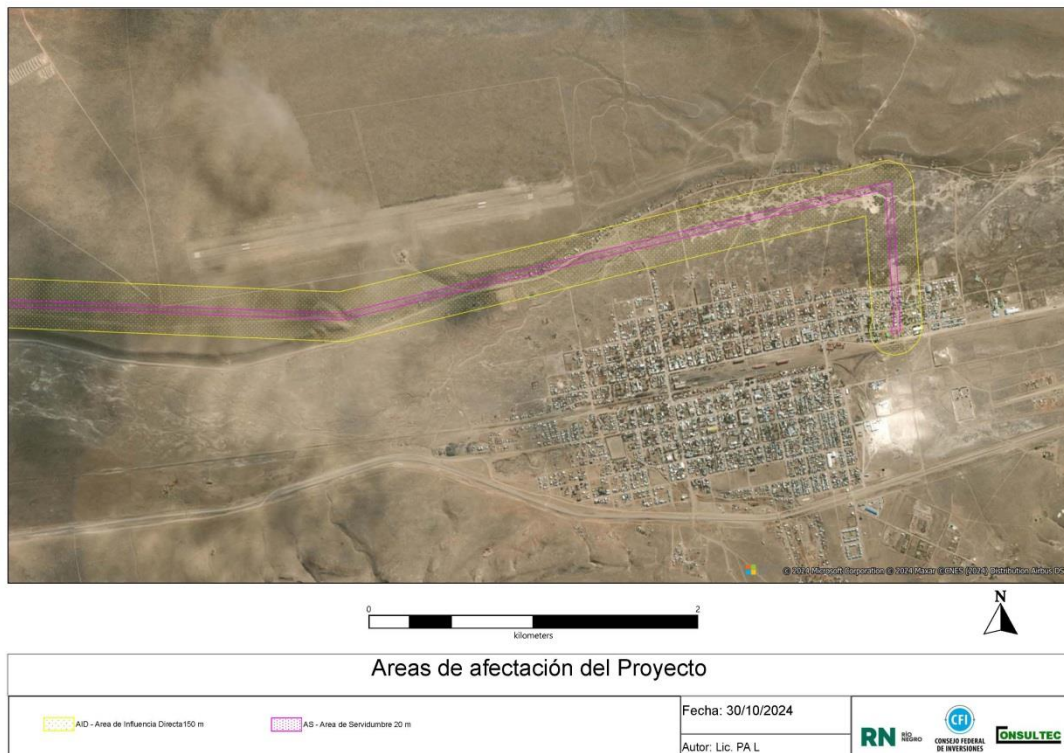


Figura N° 6. Mapa del AID de la LAT 132kV Pilca Norte-Ing. Jacobacci (tramo final).

4.2.2 Área de Influencia Indirecta (All)

Se considera área de influencia indirecta (All), al territorio que abarca todas las localidades y zonas vinculadas geográfica, física y socialmente con el proyecto, las cuales en forma indirecta y/o difusa y/o por actividades que no dependen directamente del proyecto, pueden verse beneficiadas o perjudicadas por el desarrollo de las distintas etapas del mismo.

Dadas las características del proyecto y del territorio sobre el cual se asentará, se ha considerado relevante considerar dentro del All a toda la zona sur de la provincia de Río Negro abastecida actualmente desde la Estación Pilcaniyeu en el nivel de 33 kV., alcanzando todas las poblaciones a lo largo de la Ruta 23 desde Pilcaniyeu hasta Sierra Colorada, sobre las cuales se operarán los efectos directos, surgidos por la concreción del proyecto e indirectamente, a través de la provisión de materiales y mano de obra a las localidades más cercanas al desarrollo de la obra.

4.2.3 Superficie Afectada

La superficie de afectación, una vez finalizada la obra, se estimó a partir de dos líneas paralelas a la traza de la LAT 132 kV., ubicadas a 20 m hacia cada lado desde el eje de la traza resultando una superficie total afectada para la servidumbre de 5.1 km².

4.2.4 Relevamiento de la traza

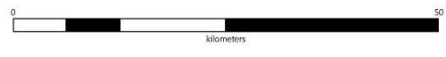
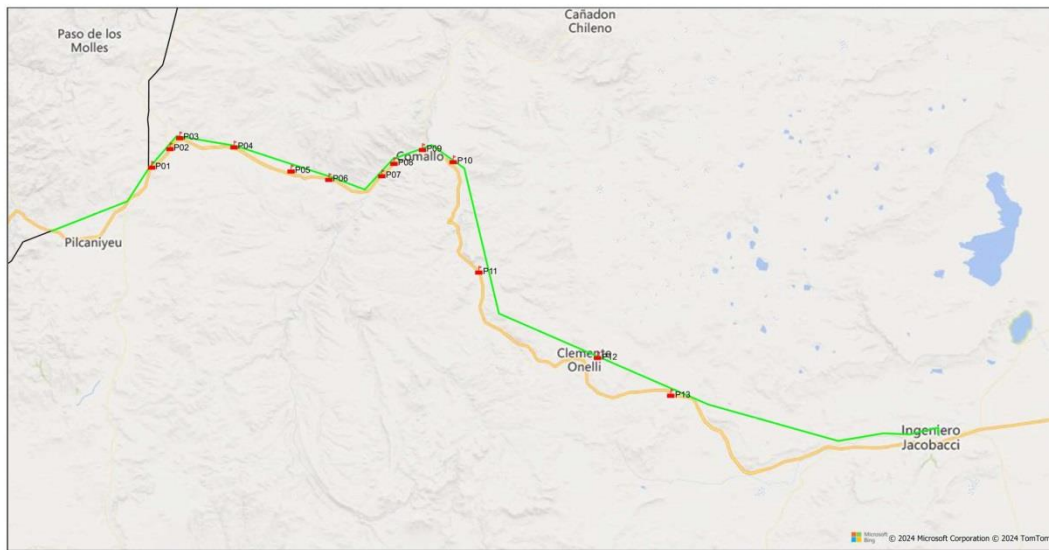
Se realizó un relevamiento a lo largo de la traza, a efectos de: observación de flora y fauna, identificación de interferencias, detectar lugares particularmente sensibles y demás características topográficas. Se han tomado notas y documentación fotográfica a utilizar en la elaboración de la mayor parte de los puntos del presente estudio.

En la tabla N° 3, se presentan las coordenadas de las trece Paradas de observación particulares sobre la traza de la LAT 132kV Pilca Norte-Jacobacci.

Tabla N° 3 Coordenadas de las Paradas sobre la traza

PARADAS	LATITUD	LONGITUD	REFERENCIA
P01	S 41° 2.56 '	W 70° 38.43 '	Inicio
P02	S 41° 1.38 '	W 70° 36.88 '	Pilca Viejo
P03	S 41° 0.68 '	W 70° 36.06 '	
P04	S 41° 1.27 '	W 70° 31.49 '	
P05	S 41° 2.8 '	W 70° 26.69 '	
P06	S 41° 3.33 '	W 70° 23.51 '	
P07	S 41° 3.1 '	W 70° 19.05 '	
P08	S 41° 2.32 '	W 70° 18.03 '	
P09	S 41° 1.44 '	W 70° 15.63 '	COMALLO
P10	S 41° 2.2 '	W 70° 13.04 '	Camino rural
P11	S 41° 9.21 '	W 70° 10.88 '	ONELLI
P12	S 41° 14.63 '	W 70° 0.88 '	
P13	S 41° 17.01 '	W 69° 54.72 '	JACOBACCI

En la siguiente figura N° 7, se presenta una vista geográfica de las Paradas de observación mencionadas.



Paradas de relevamiento del Proyecto		Fecha: 30/10/2024
<ul style="list-style-type: none"> — LAT ALIRIBA 132 KV. — TRAZA FUTURA LAT PILCA NORTE - INGENIERO JACOBACCI 132 KV. 	<ul style="list-style-type: none"> PARADAS 	Autor: PA L



Figura N° 7. Paradas de observación sobre la traza de la LAT 132kV Pilca Norte-Ing. Jacobacci.

5 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

5.1 Ingeniería conceptual LAT 132 kV Pilca Norte - Ing. Jacobacci

La obra tiene por objeto construir una línea de 132 kV que vincule la estación de maniobra Pilca Norte (EM PN) con la ET 132/33/13.2 kV – 15/15/10 MVA Ing. Jacobacci.

La traza propuesta transcurre en las proximidades de la ruta nacional N° 23, y próxima a la línea actual de 33 kV, tal como se indica en la imagen geográfica adjunta, con una longitud aproximada de 120 Km.

Se considera un sistema de postación con columnas de hormigón armado con ménsulas del mismo material. Las estructuras de suspensión simple serán mono columnas y las especiales de retención angular de dos columnas y tres columnas según el ángulo de desvío.

El conductor será de aluminio/acero de 300/50 mm² de sección. El hilo de guardia será de acero con fibra óptica en su interior tipo OPGW.

Se asume un vano nominal de cálculo de 230 metros.

La aislación para las estructuras sostén se considera compuesta por cadenas simples de 9 aisladores tipo U 120 B. Para las estructuras de retención serán cadenas dobles con 10 aisladores. En casos especiales, en la etapa de proyecto ejecutivo, se adecuará la aislación en los lugares donde la traza supere los 1000 msnm.

La puesta a tierra inferior se realizará con una combinación de jabalinas y contrapesos ambos de acero-cobre.

Las fundaciones serán de hormigón H-21 y llevarán una armadura en malla tipo cima de 6 mm².

Se asumen para las estructuras sostén un volumen de hormigón de 6 m³, para las estructuras de retención desvío 0-2° un volumen de 22 m³ y para las estructuras retención desvío 0-30° un volumen de 33 m³.

**5.2 Cómputo de los ítems más relevantes LAT 132 kV Pilca Norte -
Ing. Jacobacci**

Tabla N° 4. Cómputo de los ítems más relevantes LAT PN- IJ.

Ítem	Descripción	Unidad	Cantidad
1	Estructuras de suspensión	Un.	513
2	Estructuras de retención 0-2° dobles	Un.	37
3	Estructuras de retención angular 0-30° triples	Un.	15
4	Conductor Al/Ac 300/50 mm ²	Km	397.8
5	Hilo de guardia OPGW	Km	132.6
6	Cadena de aislación	Un.	2165
7	Puesta a tierra superior e inferior	Gl.	1
8	Hormigón de fundaciones	m3	4391

5.3 Planos típicos de LAT 132 kV – Conductor Al/Ac 300/50 mm² – Vano 230m

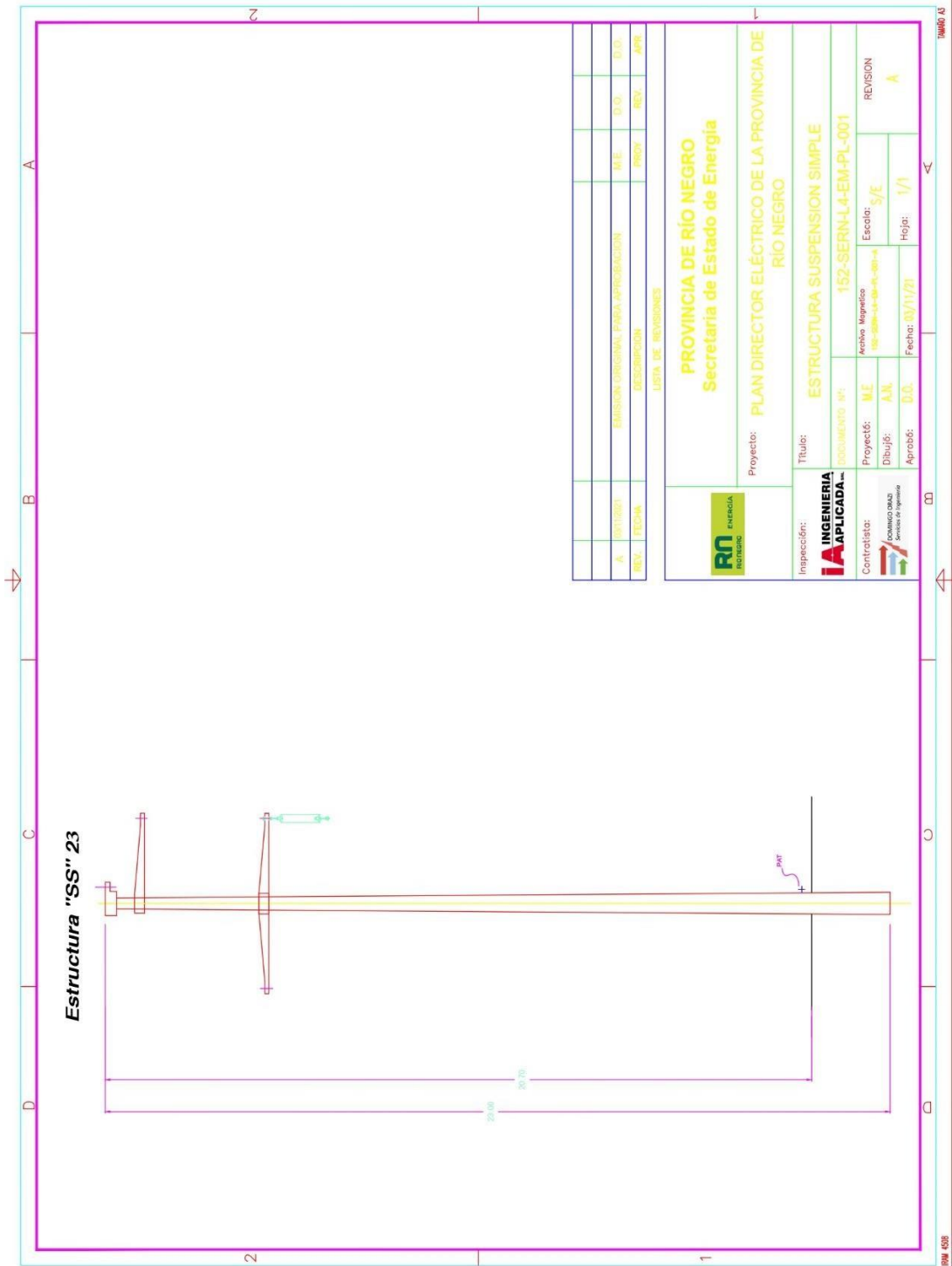


Figura N° 8. Estructura SS 23.

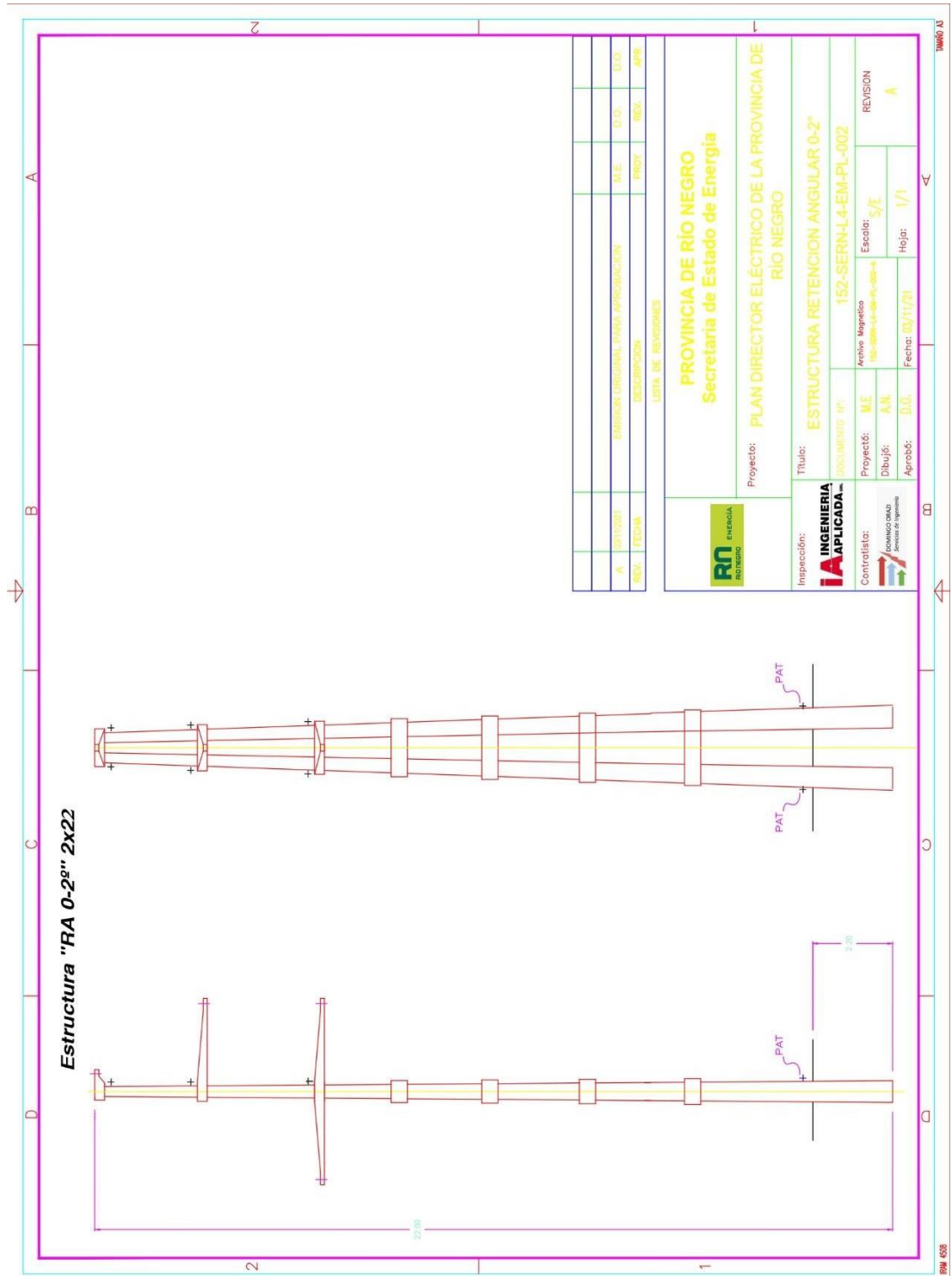


Figura N° 9. Estructura RA 0-2° 2x22.

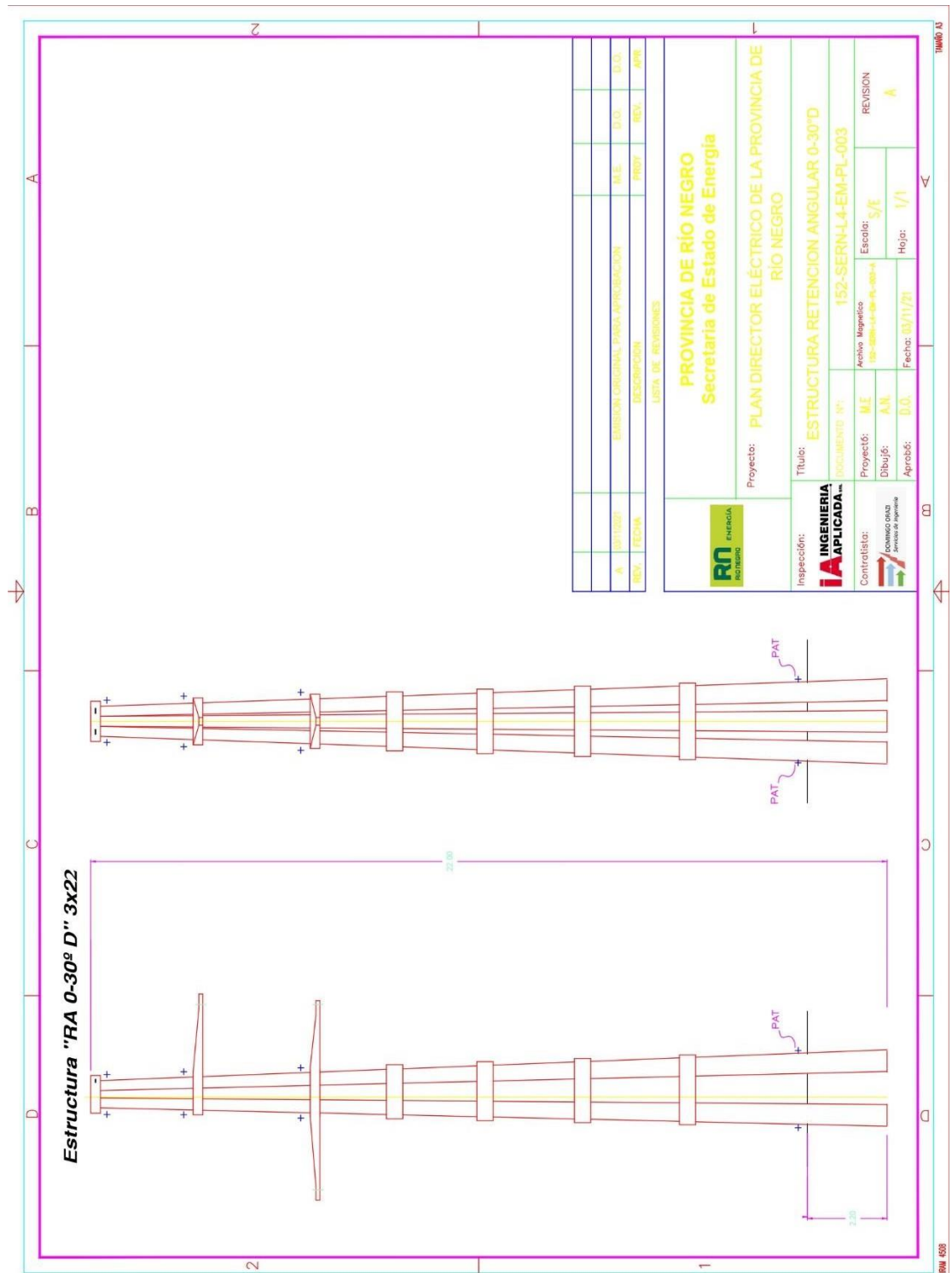


Figura N° 10. Estructura RA 0-30° 3x22.

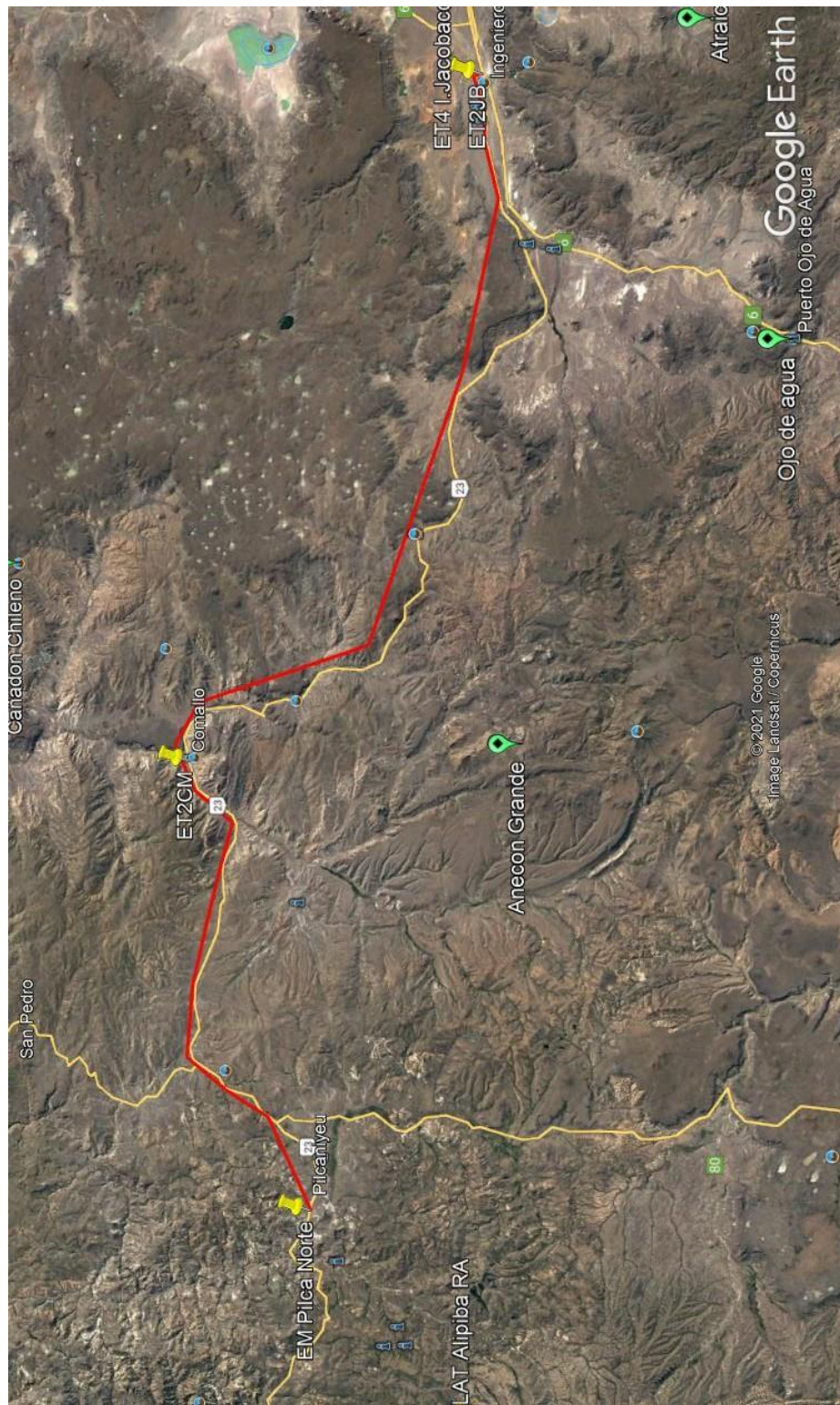


Figura Nº 11. Traza LAT 132 kV EM Pilca Norte – ET Ing. Jacobacci.

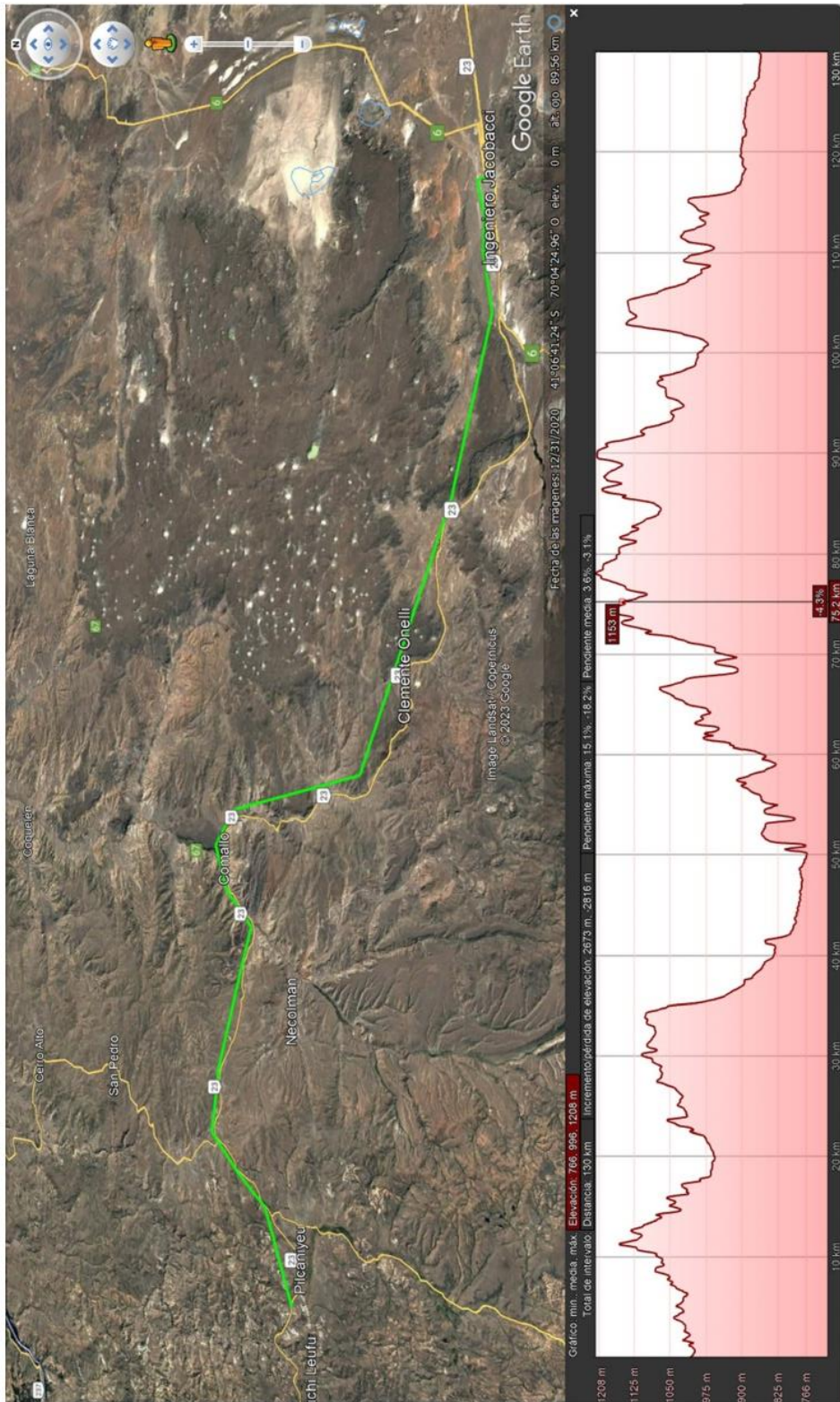


Figura N° 12. Perfil altimétrico de la traza futura LAT 132 kV.

5.4 Ingeniería conceptual ET Ingeniero Jacobacci

5.4.1 Objeto y descripción general de la obra

La obra tiene por objeto construir una estación transformadora de 132/33/13.2 kV de 15/15/10MVA, con un campo de 132 kV, 2 salidas en 33 kV y 3 salidas en 13,2 kV de manera de garantizar el suministro de energía a las localidades de la Línea Sur.

Las salidas de 33 kV alimentaran la línea existente hacia Maquinchao y Comallo respectivamente y los alimentadores de 13,2 kV suministrarán energía a la red de distribución de la localidad de Ingeniero. Jacobacci.

La ET4 IJ se construirá en el predio de la ex central térmica. Coordenadas: 41° 19' 36" S – 69° 32' 10" O.-

Constará de un campo de 132 kV que cumplirá la doble función de salida de línea y transformador, hasta que se requiera su ampliación.

Un transformador de 132/33/13.2 kV de 15/15/10 MVA con conmutador bajo carga. Dos salidas de 33 kV constituida por un tablero de celdas interior.

Un tablero de celdas interior de 13,2 kV constituido por un campo de entrada general de transformador, 3 salidas alimentadores a la red de distribución, un campo de alimentación al transformador de neutro artificial (TNA).

Un tablero de comando para el campo de 132 kV y uno para las salidas de 33 kV y 13,2 kV.

5.5 Descripción técnica de equipos

5.5.1 Equipos de potencia 132 kV

El Transformador propuesto es una máquina de 15/15/10 MVA 132/34.5/13.8 kV. Estará equipado con conmutador de tensión bajo carga que podrá ser comandado en forma automática con Regulador automático de tensión (RAT) o en forma manual desde el tablero de comando o tele comando desde el COTDT.

El campo de Línea/transformador de 132 kV se considera compuesto por:

- Un seccionadores de polos paralelos de 132 kV con comando motorizados de 800 A conseccionador de PAT.
- Un seccionadores de polos paralelos de 132 kV con comando motorizados de 800 A.
- Un interruptor de 132 kV – 3150 A – 40 kA, uni-tripolar en SF6, con actuación a resortes.
- Un juego de 3 transformadores de corriente monofásico de relación 75-150/1-1-1-1 con 1 núcleo de medición y 3 de protección.
- Un juego de 3 transformadores de tensión monofásicos de relación 132/1.73/110/1.732 núcleos, uno de medición y otro de protección.
- Morseteria, aisladores apoya barras y barras de potencia según surja de la ingeniería de detalle.

5.5.2 Equipos de potencia 33 kV

En el nivel de tensión de 33 kV se instalará:

- Un campo entrada general del transformador compuesto por una celda primaria interior, con interruptor en vacío de 800 A de corriente nominal y 16 KA de poder de corte, con sus accesorios.
- Dos campos de salida a la línea aérea existente salida Maquinchao y Comallo, compuesto por una celda primaria interior, con interruptor en vacío de 800 A de corriente nominal y 16 KA de poder de corte, con sus accesorios.

Todo el equipamiento mencionado será instalado en la sala de celdas del edificio.

5.5.3 Cable subterráneo 33 kV, CAT I, Unipolar, 3x(1x1x95) mm², CU sin armar

La vinculación de la salida del transformador al seccionador exterior de playa y de este a la celda de entrada de transformador se conectarán con

cables subterráneos compuesto por $3 \times (1 \times 1 \times 95) \text{mm}^2$ de cobre sin armar más una vena de reserva.

5.5.4 Seccionador tripolar de 33 kV

Se instalará un seccionador tripolar de aislación de transformador de 33 kV, de polos paralelos, comando manual, enclavamiento electromecánico y posibilidad de bloqueo mediante candado. Corriente nominal 800 A.

5.5.5 Equipos de potencia 13,2 kV

En el nivel de tensión de 13,2 kV se instalará:

- Un campo entrada general del transformador compuesto por una celda primaria interior, con interruptor en vacío de 2000 A de corriente nominal y 25 KA de poder de corte, con sus accesorios.
- Tres campos de salida a la red de distribución compuesto por una celda primaria interior, con interruptor en vacío de 1250 A de corriente nominal y 25 KA de poder de corte, con sus accesorios.
- Un campo de alimentación al transformador de neutro artificial (TNA) compuesto por una celda primaria interior, con interruptor en vacío de 1250 A de corriente nominal y 25 KA de poder de corte, con sus accesorios.

Todo el equipamiento mencionado será instalado en la sala de celdas del edificio a construir.

5.5.6 Cable subterráneo 13.2 kV, CAT II, UNIPOLAR, $3 \times (1 \times 1 \times 185) \text{MM}^2$, CU SIN ARMAR

La vinculación del arrollamiento del transformador al seccionador exterior de playa y de este a la celda de entrada se conectarán con cables subterráneos aislados en 13,2kV, Cat II, unipolar, compuesto por $3 \times (1 \times 1 \times 185) \text{mm}^2$, CU, sin armar más una vena de reserva.

La vinculación al TNA se materializa desde la celda con cable subterráneo aislado en 13,2 kV, Cat II, UNIPOLAR, $3 \times (1 \times 1 \times 70) \text{mm}^2$, CU, sin armar más una vena de reserva.

5.5.7 Seccionador tripolar de 13,2 kV

Se instalará un seccionador tripolar de aislación de transformador de 13,2 kV, de polos paralelos, comando manual, enclavamiento electromecánico y posibilidad de bloqueo mediante candado. Corriente nominal 2000 A.

5.5.8 Transformador de neutro artificial y servicios auxiliares (TNA)

Se instalará un transformador de neutro artificial de 13,2 kV /0.400-0.230 kV – 7640 KVA-8 Seg.- Potencia en 400 V -100 KVA con la doble función de creador de neutro y suministro de servicios auxiliares. Será para uso intemperie, en aceite con las protecciones y accesorios básicos.

5.5.9 SCADA - SOTR

Se prevé incorporar la nueva estación transformadora al sistema de telemando y tele supervisión de Transcomahue S.A. A tal fin es necesario la instalación de una RTU de característica compatibles con el SCADA que tiene en uso la Operadora, con los correspondientes módulos de comando, señales lógicas y analógicas necesarias.

Dada la obligación del transportista de transmitir toda la información de sus instalaciones a CAMMESA, se transmitirán los nuevos datos por el gateway ELCOM existente, debiendo configurarse los grupos correspondientes.

El sistema de comunicaciones será similar al utilizado por Transcomahue SA vía satélite.

5.5.10 Sistema de medición comercial SMEC

Se deberá incluir la medición comercial SMEC en la entrada general de 33 y 13,2 kV del Transformador de potencia.

Por este motivo se instalarán, transformadores de medida de tensión y corriente con núcleo exclusivos SMEC según lo establecido en el Anexo 24 de Los Procedimientos.

En el interior de la sala de comando se montarán los medidores propiamente dichos dentro de su gabinete correspondiente, los que reportarán al Centro Recolector mediante telefonía pública conmutada.

5.5.11 Sistema integrado de comando, protección y medición

Se implementará un sistema de comando local integrado a las protecciones.

En el caso del transformador de potencia se colocará un relé integral que dispondrá de las funciones de protección diferencial, máxima corriente de fase y tierra, regulación automática de tensión además de la funcionalidad de mímico y comando incorporado de los equipos de maniobra de 132 kV y medición de las variables analógicas para visualización local y envío vía protocolo a la RTU y desde allí al Centro de Control.

El mismo concepto se utilizará para el campo de línea de 132 kV, donde se propone como sistema principal una protección diferencial de línea para la LAT Pilca Norte-ET Jacobacci, aprovechando el cable OPGW previsto en dicha línea, el cual garantiza un sistema de comunicaciones confiable. Como respaldo se propone relés de impedancia en ambas salidas de línea. El mismo concepto se utilizará para los campos de 33 kV y 13,2 kV utilizando relés de control de bahía.

5.5.12 Servicios auxiliares

El sistema de servicios auxiliares en 110V de continua estará compuesto por un tablero con térmicas de alimentación a los distintos circuitos. Un banco de baterías alcalinas de capacidad 150 A-h y un cargador electrónico automático.

Los auxiliares de 380/220 CA estará compuesto por un tablero con térmicas de alimentación a los distintos requerimientos.

5.6 Construcciones civiles

5.6.1 Fundación para el transformador de potencia de 15/15/10 MVA

Se construirá una estructura de hormigón armado para fundación del transformador de potencia, para una carga de servicio de aproximadamente 40 ton.

La fundación estará compuesta por dos vigas principales con una losa platea inferior y una batea de decubaje para contención de aceite-agua, formada con piso y paredes de hormigón de 15 cm de espesor.

La batea de la fundación se complementará con un murete, con el objeto de aumentar su volumen y evitar la necesidad de disponer una cisterna para la contención de aceite. El volumen total que la batea debe contener, será de 1,5 veces la cantidad de aceite de un transformador de 15 MVA.

Para apoyo del transformador la fundación tendrá rieles de acero de 50 kg por metro (de 13,5 cm de altura) que deben fijarse a las vigas mediante bulones de anclaje y eclisas cada 50 cm a ambos lados del riel.

En los extremos del cruce de vías se materializarán “puntos de tracción” para sujetar los aparejos que permitan desplazar la cuba del transformador de potencia. La construcción consiste en un tramo de riel soldado por la base y bajo nivel en forma transversal vinculando ambos rieles de la vía (para darle rigidez) y una “L” de planchuela de acero de 52x19 mm soldada a la cabeza del riel

La fundación del transformador poseerá su propio gancho para tracción vinculado a la armadura, el que deberá ser verificado en el cálculo estructural.

El hormigón se ejecutará de acuerdo a lo indicado en las normas CIRSOC de aplicación para fundaciones de hormigón Armado.

Se instalarán los rieles para el movimiento de la máquina. Para el soporte de los rieles, se prolongarán también las vigas de apoyo construidas en la fundación, previéndose en todo su recorrido, igual tipo constructivo.

5.6.2 Fundación para el Interruptor de 132 kV

Consistirá en una fundación tipo zapata corrida en forma de "T" invertida de hormigón armado.

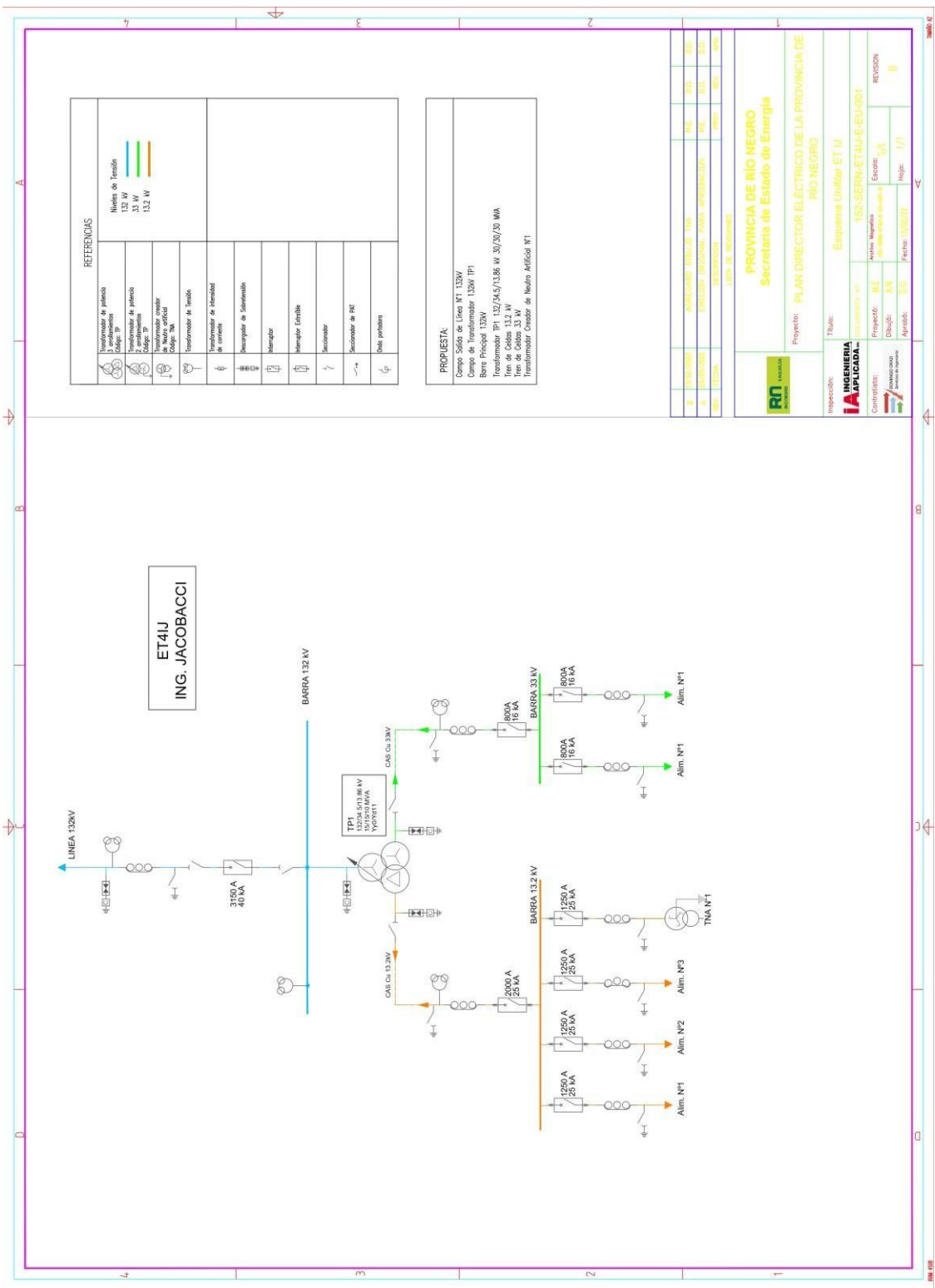
El hormigón se ejecutará de acuerdo a lo indicado en las normas CIRSOC de aplicación para fundaciones de hormigón Armado

5.7 Cómputo de los ítems más relevantes ET 132/33/13.2 kV - 15/15/10 MVA - Ingeniero Jacobacci

Tabla N° 5. Cómputo de los ítems más relevantes ET IJ.

Ítem	Descripción	Unidad	Cantidad
1	Transformador de potencia 132/33/13.2 kV - 15/15/10 MVA. C/RBC,C/descargadores	Un.	1
2	Interruptor de 132 kV uni-tripolar. SF6- 3150 A - 40 kA	Un.	1
3	Seccionador PP 132 kV. Motorizado S/PAT - 800 A	Un.	1
4	Seccionador PP 132 kV. Motorizado C/PAT - 800 A	Un.	1
5	Transformador de corriente 132 kV. 75-150/1-1-1-1 A.	Un.	3
6	Transformador de tensión 132/1.73/110/1.73 - 2 núcleos	Un.	3
7	Celdas primarias de seguridad aumentada 33 kV - Entrada TR	Un.	1
8	Celdas primarias de seguridad aumentada 33 kV - Salida línea	Un.	2
9	Celdas primarias de seguridad aumentada 13.2 kV	Un.	1
10	Celdas primarias de seguridad aumentada 13.2 kV - Salida alimentador y transformador de neutro artificial. 1250 A - 25 KA	Un.	4
11	Seccionador intemperie tripolar 33 kV- 800 A. S/PAT	Un.	1
12	Seccionador intemperie tripolar 13,2 kV-2000 A S/PAT	Un.	1
13	Sistema de medición comercial SMEC 33 kV y 13.2 kV	Un.	2
14	Cable subterráneo 33 kV 1x 95 mm ² Cu.-S/armar. Cat I	mts	280
15	Cable subterráneo 13.2 kV 1x185 mm ² Cu.-S/armar. Cat II	mts	280
16	Transformador de neutro artificial 13.2/0.4 kV-7640 KVA	Un.	1
17	Sistema de protecciones	Gl.	1
18	Tablero de comando, protección, señalización y medición	Gl.	1
19	Sistema de comunicación y SOTR (RTU)	Gl.	1
20	Obras civiles	Gl	1

5.8 Plano Unifilar y Layout general



REFERENCIAS		
	Transformador de potencia	
	Dispositivo de corte de energía	
	Dispositivo de protección	
	Dispositivo de corte de energía	
	Transformador de potencia	
	Transformador de potencia	
	Transformador de potencia	
	Transformador de potencia	
	Transformador de potencia	
	Transformador de potencia	
	Transformador de potencia	
	Transformador de potencia	
	Transformador de potencia	
	Transformador de potencia	
	Transformador de potencia	
	Transformador de potencia	
	Transformador de potencia	
	Transformador de potencia	
	Transformador de potencia	
	Transformador de potencia	
	Transformador de potencia	
	Transformador de potencia	
	Transformador de potencia	
	Transformador de potencia	
	Transformador de potencia	
	Transformador de potencia	
	Transformador de potencia	
	Transformador de potencia	
	Transformador de potencia	
	Transformador de potencia	
	Transformador de potencia	

PROPIETA:		
1	Campo Solar de Línea N° 13.2 kV	
2	Campo de Transformador 132 kV TP1	
3	Barra Principal 13.2 kV	
4	Transformador TP1 132/24.5/13.86 kV 30/30/20 MVA	
5	Torre de Coleas 13.2 kV	
6	Torre de Coleas 33 kV	
7	Transformador Onshore de Nuevo Artificial N°1	

LEGENDA DE SIMBOLOS	
	PROPIETA
	PROYECTO
	FECHA
	REVISOR
	APROBADO
	FECHA

PROVINCIA DE RIO NEGRO Secretaría de Estado de Energía			
Proyecto:	PLAN DIRECTOR ELÉCTRICO DE LA PROVINCIA DE RIO NEGRO	Título:	Exposura Unifilar ET IJ
Proyecto:	EA	Fecha:	10/11/2017
Proyecto:	EA	Revisión:	1/1
Dibujó:	EA	Fecha:	10/11/2017
Aprobó:	EA	Fecha:	10/11/2017

Figura N° 13. Unifilar general ET IJ-

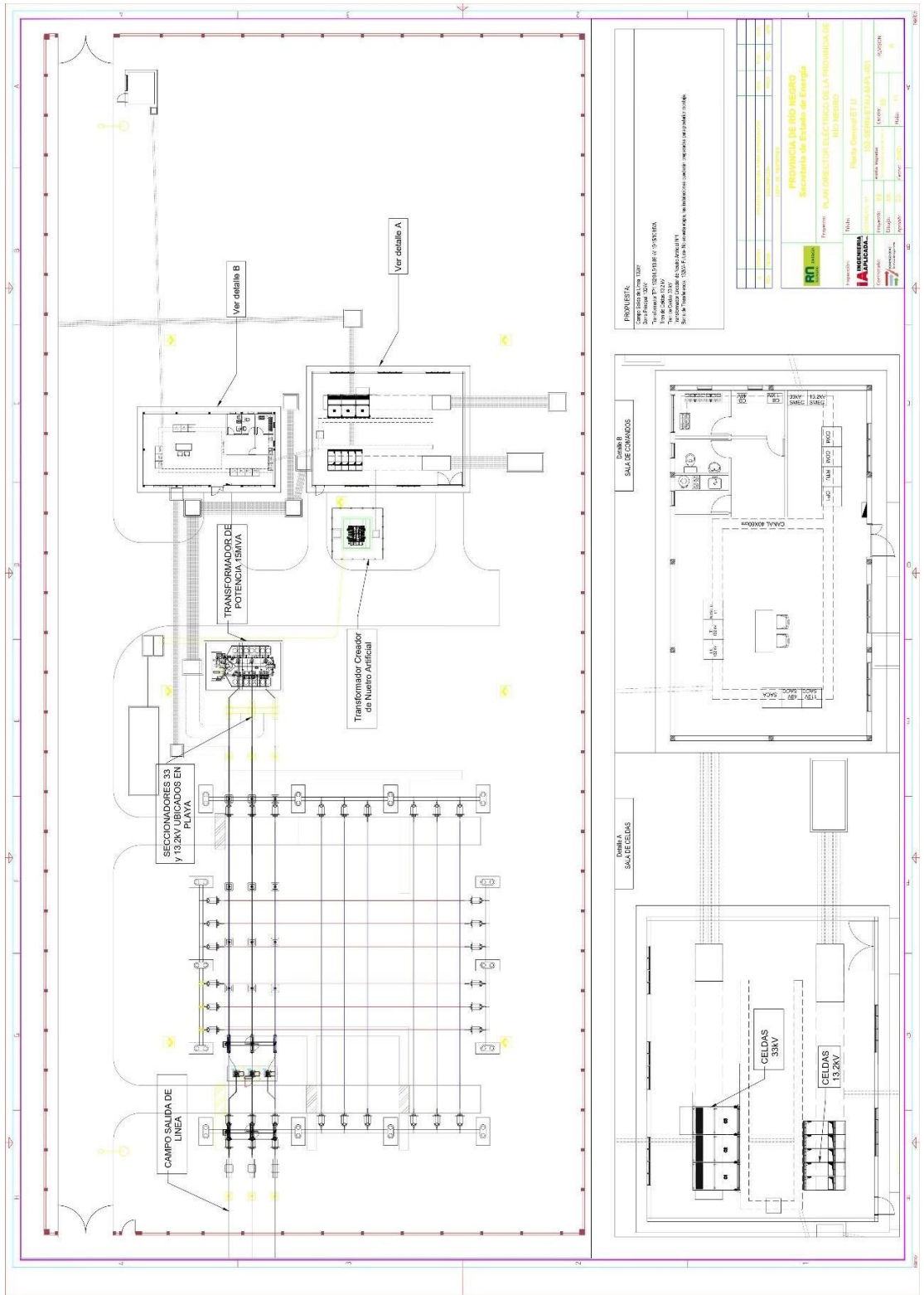


Figura Nº 14. Layout general ET IJ.

6 DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL MEDIO NATURAL Y SOCIOECONÓMICO

La provincia de Río Negro presenta una importante heterogeneidad a nivel de gradientes climatológico, geomorfológico e hidrológico principalmente, que definen los rasgos ecosistémicos del paisaje natural. Además, la distribución de la población, el movimiento económico de los centros urbanos y las posibilidades de desarrollo y crecimiento social, también son muy heterogéneos dentro de la provincia.

Se realiza una descripción de los componentes biofísicos y socioeconómicos a nivel regional, haciendo foco en el entorno local del área de afectación del proyecto propuesto “EIA de la construcción LAT 132 kV Pilca Norte / Ing Jacobacci y ET 132 kV Ing. Jacobacci”, en los departamentos Pilcaniyeu y 25 de Mayo, provincia de Río Negro.

6.1 Caracterización Biogeográfica de la Región

En la mayor parte de Río Negro predominan las mesetas, las cuales son extensas planicies dispuestas a diversas altitudes que le confieren al paisaje un aspecto en gradería. La plataforma que sustenta las formaciones mesetarias está representada por las rocas primitivas del basamento cristalino, que aflora en algunos sectores como una amplia peneplanicie y en otros está cubierto por capas sedimentarias o efusiones volcánicas. Dentro de esta amplia superficie no sólo existen distintos niveles de planicies con variedad de forma y origen: mesetas basálticas, terrazadas, por arrasamiento y erosión, sino también relieves sobreimpuestos como cerros o sierras, multitud de bajos o depresiones, cañadones y valles fluviales.

A los fines de una clasificación general del medio natural en donde se encuentra el área afectada, se la localiza en la región biogeográfica y fitogeográfica de la Provincia Patagónica (Figura N° 15). La vegetación típica es la estepa, con numerosas variantes que dependen de la abundancia relativa de gramíneas y arbustos. La cobertura varía desde casi nula en áreas con precipitación anual menor a 200 mm y con mayor deterioro antrópico, hasta más de 80% en áreas con 450 mm o más. Son frecuentes las especies con adaptaciones a la sequía y a la herbivoría, como arbustos áfilos o con hojas pequeñas (*Ephedra ochreatea*), espinosos, gramíneas cespitosas (*Pappostipa spp.*) y arbustos semiesféricos laxos (*Mulinum spinosum*) o en cojines

compactos (*Brachyclados caespitosum*) (Oyarzabal *et al.* 2018, Cabrera 1976; León *et al.* 1998).

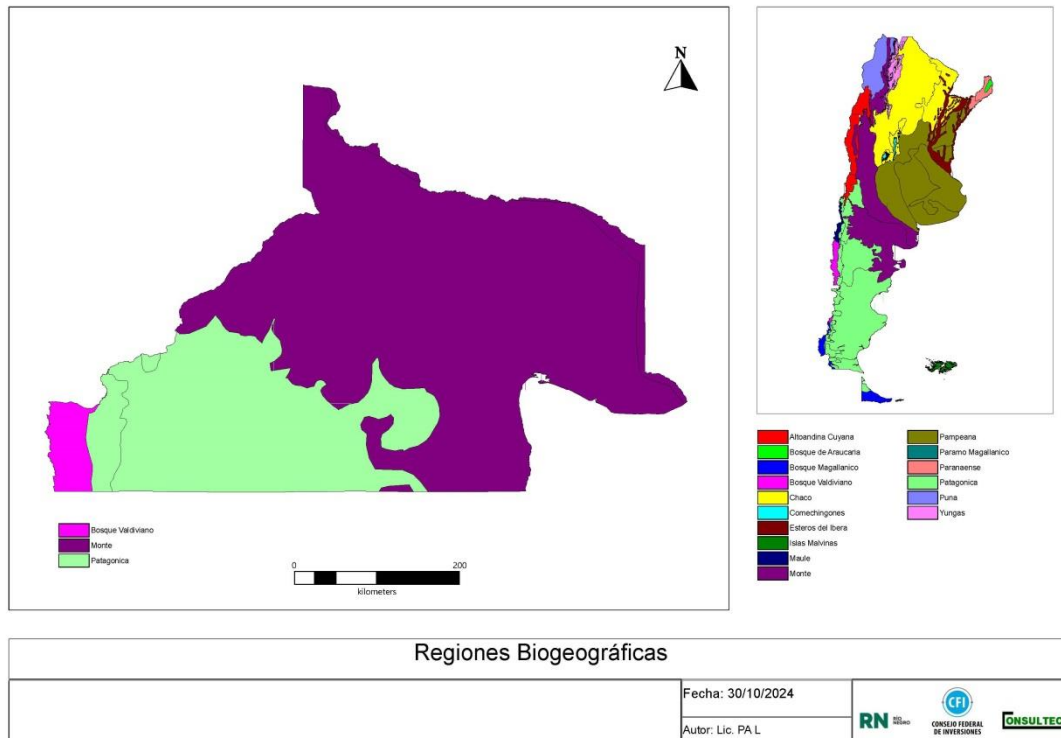


Figura Nº 15. Provincias Biogeográficas de Argentina y Río Negro.

A una escala regional, la clasificación se realiza por la importante heterogeneidad y complejidad geomorfológica natural de la provincia de Río Negro, lo que conlleva a una subdivisión en áreas denominadas regiones ecológicas. Los gradientes climáticos, constituyen el factor más importante para la división de las regiones. Las precipitaciones varían en sentido longitudinal, con abundantes lluvias hacia el oeste que decrecen rápidamente hacia el este; las temperaturas están asociadas inversamente con la altitud, a medida que ascendemos en un determinado relieve geográfico, las temperaturas van decreciendo (Bran *et al.*, 2000). La zona afectada al proyecto se ubica en el área ecológica denominada Sierras y Mesetas.

6.1.1 Geología y Geomorfología

El área de estudio para el proyecto, se define como provincia geológica de Patagónides (Ramos, 1999) y como unidad fisiográfica de Patagonia Extraandina. Presenta para la zona de estudio un paisaje serrano y mesetiforme caracterizado por la presencia de planicies lávicas. La

geomorfología del sector se define a partir de acumulación de clastos de diversos tamaños, desde un metro de largo hasta simples arenas, producidas por la desintegración mecánica de las rocas (meteorización), afloramiento de rocas graníticas, profundamente diaclasadas que emergen de la peneplanicie rionegrina. Abarca el borde occidental del macizo Nordpatagónico, afectado por la tectónica de los ciclos Patagónico y Andico, presenta un paisaje complejo donde se produce un entrecruzamiento de geofformas, relacionadas con la constitución geológica del relieve. En la mayor parte de la zona, el macizo aparece cubierto por una densa capa de vulcanitas andesíticas de más de 1000 m de espesor. Sobre ellas se ha elaborado un relieve tabular de donde sobresalen algunos elevados y enhiestos crestones de rocas eruptivas, que antes formaban probablemente el esqueleto de volcanes terciarios, como el Anecón Grande (2010 m), constituido por traquiandesita, la cumbre más elevada de la Patagonia extrandina.

Particularmente Pilcaniyeu, se encuentra en las estribaciones de la región andina, sobre el antiguo macizo patagónico, con sierras compuestas de rocas cristalinas antiguas, enmarcado por un relieve de andesitas y tobas. Los cursos de agua de esta zona tienen una pendiente única, donde el más importante es el río Pichileufu que nace en el cerro Villegas y desemboca en el río Limay. El pueblo de Jacobacci, se halla emplazado en un valle encajonado conocido como Huahuel Niyeu, rodeado de elevaciones aterrazadas, bajos cañadones y lagunas. (Coronato *et al.*, 2017). La topografía es quebrada, con altitudes entre 700 y 1990 msnm (Figuras N° 16 y 17).



Figura N° 16. Relieve, Comallo. P 09-07 (S 41°1.44 W 70°15.63).

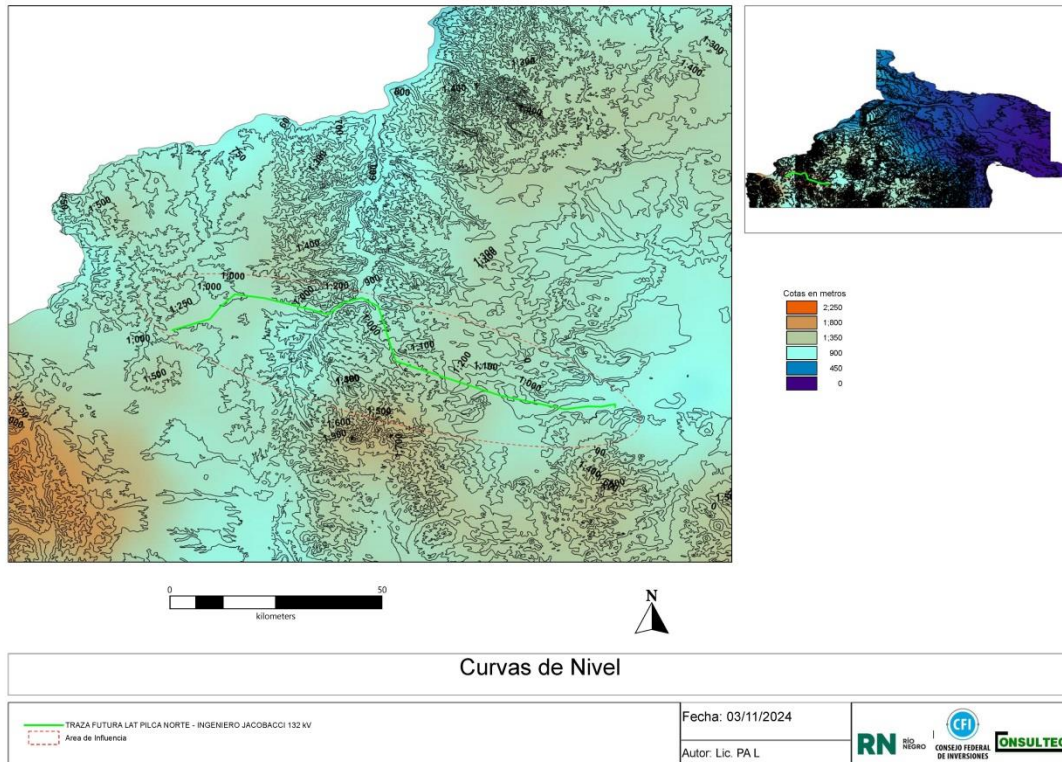


Figura N° 17. Curvas de nivel - Río Negro y área del proyecto.

6.1.2 Suelos

Los suelos son areno-pedregosos, arcillosos, con escaso contenido de materia orgánica. El clima es seco y frío con vientos intensos provenientes del Oeste, fuertes nevadas durante el invierno y heladas durante gran parte del año. Rigen temperaturas muy bajas y precipitaciones anuales entre 250 mm y 500 mm, que caen mayormente durante el invierno (León et al. 1998).

Los suelos de la zona de la Hoja Ingeniero Jacobacci, se incluyen en 4 Órdenes: Aridisol, Entisol, Molisol y Vertisol, siendo los dos primeros los de más amplia representatividad. Para el Orden Aridisol, los suelos se han clasificado en 3 taxas de nivel Suborden: Argid, caracterizados por la presencia de un horizonte argílico; Calcid, cuyo rasgo dominante es la existencia de un horizonte cálcico o petrocálcico y Cambid, cuyo aspecto distintivo es la presencia de un horizonte cámbico. Los Entisoles presentan 3 Subórdenes: Ortent, Psament y Fluvent, en consecuencia con la definición de este Orden, estos suelos están escasamente desarrollados (figura N° 18) y carecen de horizontes de diagnóstico, mostrando una predominancia de materiales arenosos los Psamentes y una variabilidad vertical y de contenido de materia orgánica los Fluventes (Alani et al., 2014).



Figura N° 18. Suelo característico. P13-01 (S 41°17.01 W 69°54.72).

6.1.3 Hidrografía

La traza de la LAT 132kV y su AID, ocuparán parte de la cuenca hidrográfica del Limay que se visualiza en la figura N° 19, destacando los cursos permanentes más importantes cercanos al proyecto, a saber el río Pichilufu y el arroyo Comallo. Todos los cursos de agua, con rumbo general N-S, parecen responder a las estructuras del basamento sepultado, que ha sido fracturado por líneas de falla que siguen esa dirección. Las formas topográficas, dan lugar a fuentes de agua dulce y salobre, que pueden o no contenerla, como ejemplo están las lagunas de Carilaufquen grande y chica donde el volumen de agua viene variando en estas últimas décadas.

En esta zona, los cursos de agua tienen una pendiente única, donde el más importante es el río Pichileufu que nace en el cerro Villegas y es el afluente más importante que desemboca en el río Limay, en las estribaciones de la región andina, sobre el antiguo macizo patagónico, con sierras compuestas de rocas cristalinas antiguas.

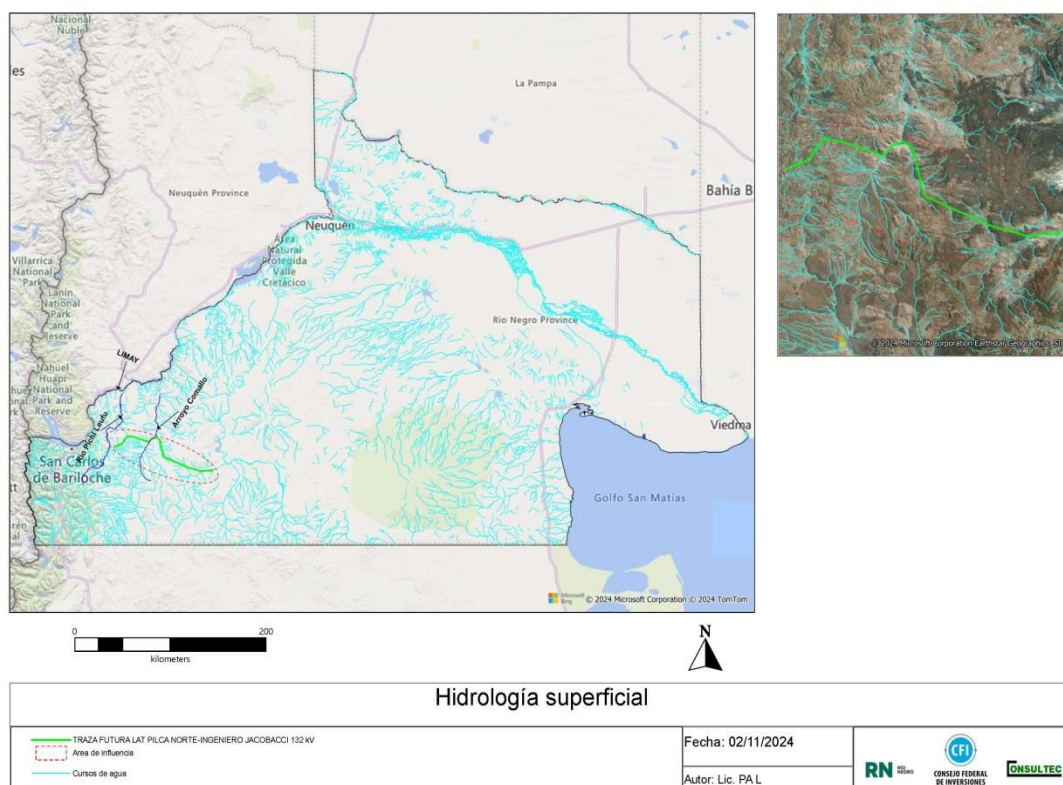


Figura N° 19. Hidrología superficial de la provincia de Río Negro.

El arroyo Comallo, constituye el curso de agua más importante del lugar, ya que abastece de agua al pueblo Comallo y a los campos que se encuentran en los alrededores. Cuando pasa por el pueblo es una corriente encajonada en un valle de bardas muy altas con gran pendiente y terreno rojizo. Forma la cuenca alta comprendida entre las latitudes 41° y 41.5° sur y longitudes 70.5° y 70° oeste. La cuenca constituye el límite oeste del Sitio Piloto Jacobacci perteneciente al Observatorio Nacional de Degradación de Tierras y Desertificación (<http://www.desertificacion.gob.ar>) y es territorio de intervención de múltiples proyectos del INTA.

6.1.4 Clima

El clima de la región es templado-frío, seco, con vientos dominantes del oeste, con características de semidesierto (figura N° 20). Las precipitaciones rondan aproximadamente los 200 mm anuales (figura N° 21). Los vientos son predominantes del oeste, noroeste y sudoeste, el lugar presenta marcadas amplitudes térmicas anuales y diarias.

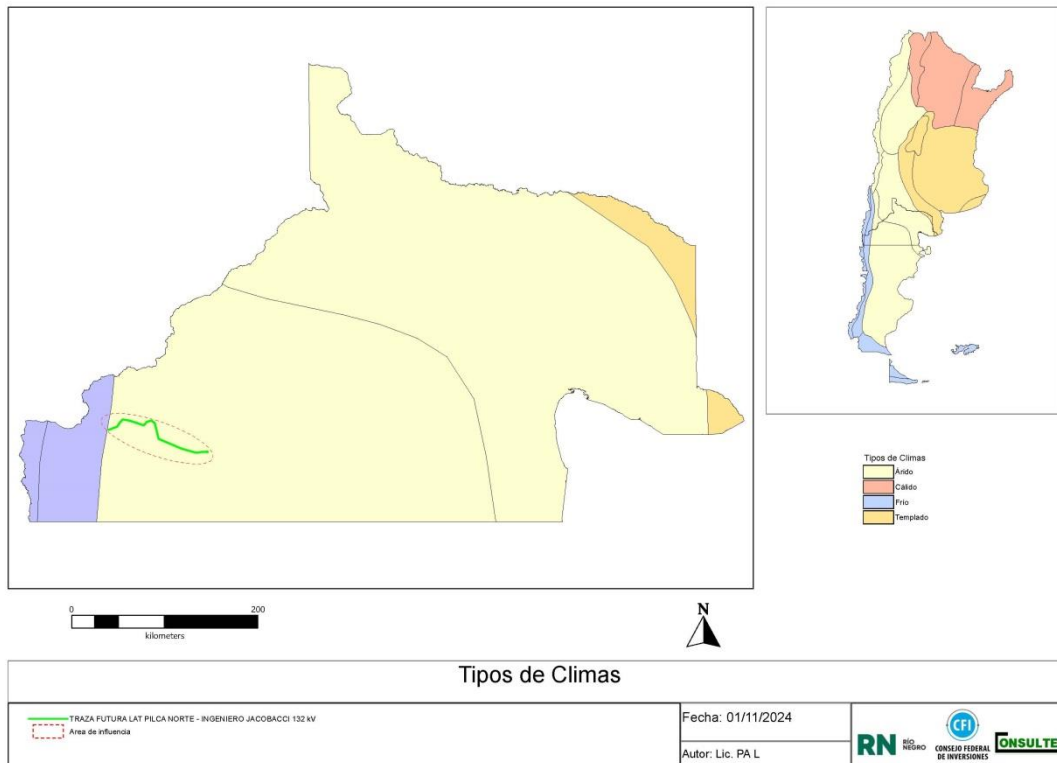


Figura N° 20. Tipos de Climas de la provincia de Río Negro.

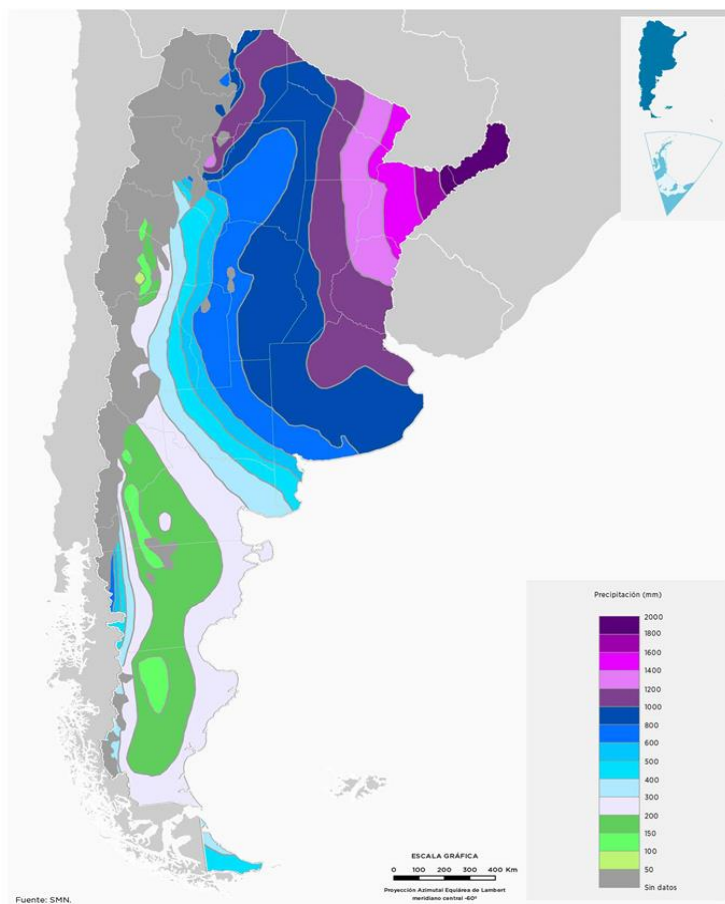


Figura N° 21. Precipitación Anual (1981-2010). Fuente: SMN.

En verano se tienen temperaturas de más de 35°, y en invierno son usuales temperaturas de -10° hasta -25°, siendo las temperaturas medias de 16.4° para el mes de enero y de 2.3° para julio. Las precipitaciones se concentran en invierno y periódicamente ocurren en forma de nieve; por el contrario, en verano existe un marcado déficit hídrico.

Debido a las altas velocidades del viento, la sensación térmica es un importante factor bioclimático en toda la región. Dado que la velocidad media del viento es mayor en la mitad estival del año, el efecto de enfriamiento disminuye el rango sensible de temperatura; esto hace que desde un punto de vista ecológico, el clima patagónico se perciba como más oceánico de lo que el régimen térmico indica (Coronato *et al.*, 2017).

Las figuras N° 22 a 24 muestran datos de un modelo meteorológico con los datos históricos a partir de 1985, son diagramas climáticos de Meteoblue.

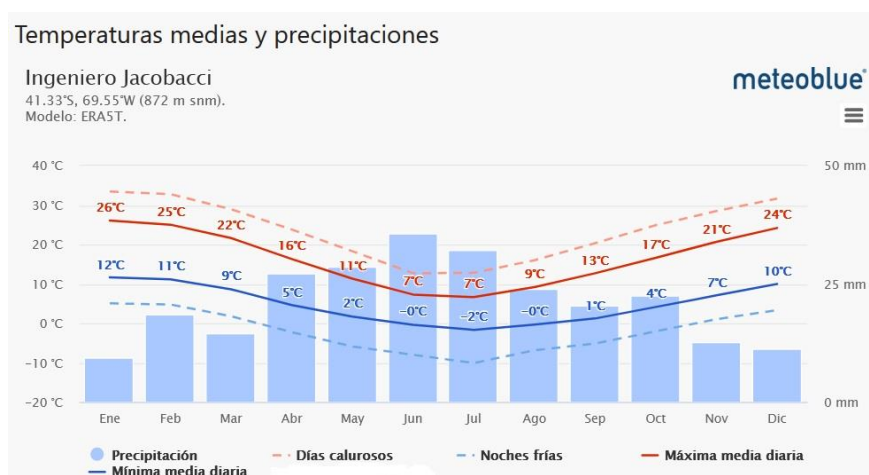


Figura N° 22. Temperaturas y Precipitación media – Ing. Jacobacci.

En la figura N° 22 se muestra la media de la temperatura máxima diaria (trazo continuo rojo) por cada mes en Ingeniero Jacobacci y la temperatura mínima diaria media con trazo azul continua. Los trazos discontinuos azules y rojos, muestran la media del día más caluroso y la noche más fría de cada mes en los últimos 30 años. Las precipitaciones se dan en mayor medida en los meses de invierno, con valores medios por debajo de los 50 mm.

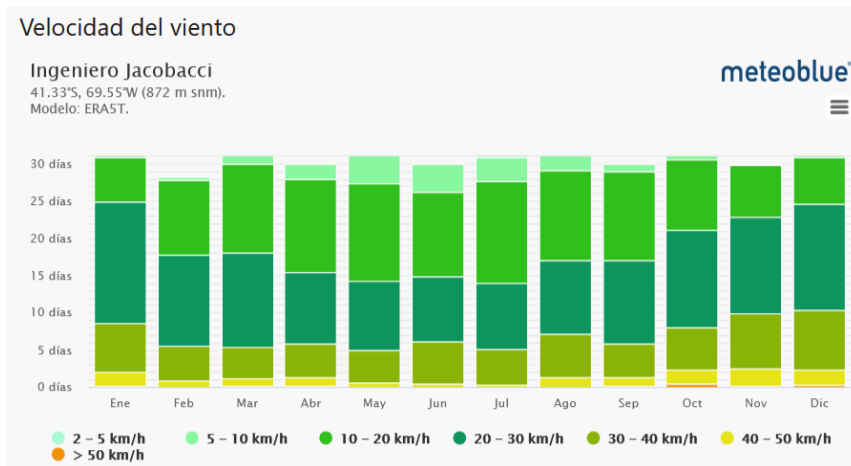


Figura N° 23. Velocidad del Viento típica mensual – Ing.Jacobacci.

La figura N° 23 muestra la velocidad media diaria por mes, durante los cuales el viento alcanza por ejemplo en el mes de octubre, valores más altos. La dirección predominante del viento de la zona de Ingeniero Jacobacci se puede apreciar en la figura N° 24, la misma corresponde a las direcciones prevaecientes son del Oeste, Noroeste y Sudoeste, que en conjunto suman alrededor del 60% del tiempo.

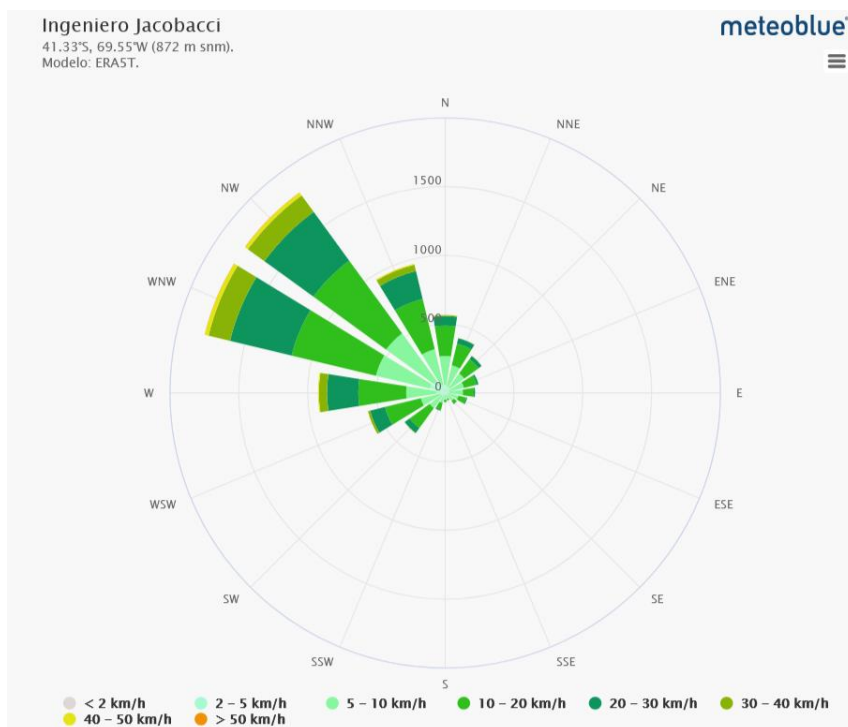


Figura N° 24. Dirección predominante del Viento – Ing.Jacobacci.

6.1.5 Flora y Fauna

Al identificar los principales sistemas ecológicos de una región, la fitogeografía resulta una herramienta útil que se basa en la descripción de los tipos biológicos de las especies vegetales y su fisonomía, o en las asociaciones florísticas de la vegetación (figura N° 25), además, con la fauna.



Figura N° 25. Estratos arbustivo y herbáceo. P07-05 (S 41°3.1 W 70°19.05).

La vegetación que se encuentra comprendida en la zona de estudio pertenece a la Provincia Fitogeográfica Patagónica perteneciente al Dominio Andino Patagónico de la Región Neotropical. Corresponde también a una clasificación de región Ecológica de Sierras y Mesetas Occidentales (Bran, 2000) o Distrito Occidental (Soriano, 1956; León *et al.*, 1998). Esta unidad fitogeográfica es, sin duda tanto por su riqueza específica como por el alto nivel de endemismos que manifiestan significativas adaptaciones a los ambientes áridos, la más característica de esta porción austral del continente americano. Entre sus géneros endémicos pueden señalarse *Pantacantha*, *Venthamiella*, *Duceniella*, *Neobaclea*, *Saccardophyton*, *Ameghinoa*, *Xerodraba*, *Lepidophyllum*, *Philippiella*, *Eriachaenium* (Cabrera 1974).

La vegetación en esta provincia es heterogénea como consecuencia de la variabilidad en la geomorfología, los suelos, y el clima. Las mayores diferencias tanto en la fisonomía como en la abundancia relativa de las especies dominantes, son explicadas principalmente por las diferencias en las precipitaciones anuales. Las diferentes especies vegetales que habitan en la

región patagónica presentan caracteres adaptativos específicos para desarrollarse en esta ecorregión de Estepa Patagónica (figura N° 25) como ser matorrales y arbustos achaparrados provistos de fuertes raíces subterráneas adaptados a las condiciones de déficit de humedad, bajas temperaturas y fuertes vientos. También es característica la forma de cojín o espinosa con hojas diminutas o áfilas, tallos fotosintetizadores, succulencia y diferentes vías fotosintéticas. Existen gramíneas perennes cespitosas que cubren parcialmente el suelo pedregoso y arenoso de pastos xerófilos como los coirones, y comunidades adaptadas a características edáficas particulares, como vegas, bajos salobres y terrazas fluviales. En este sentido se debe considerar que la vegetación del tipo xerófila presente en el lugar, cumple diversas funciones, como estabilizar las pendientes, retardar la erosión, influir en la cantidad y calidad del agua, mantener microclimas locales y es el hábitat de la fauna del lugar.

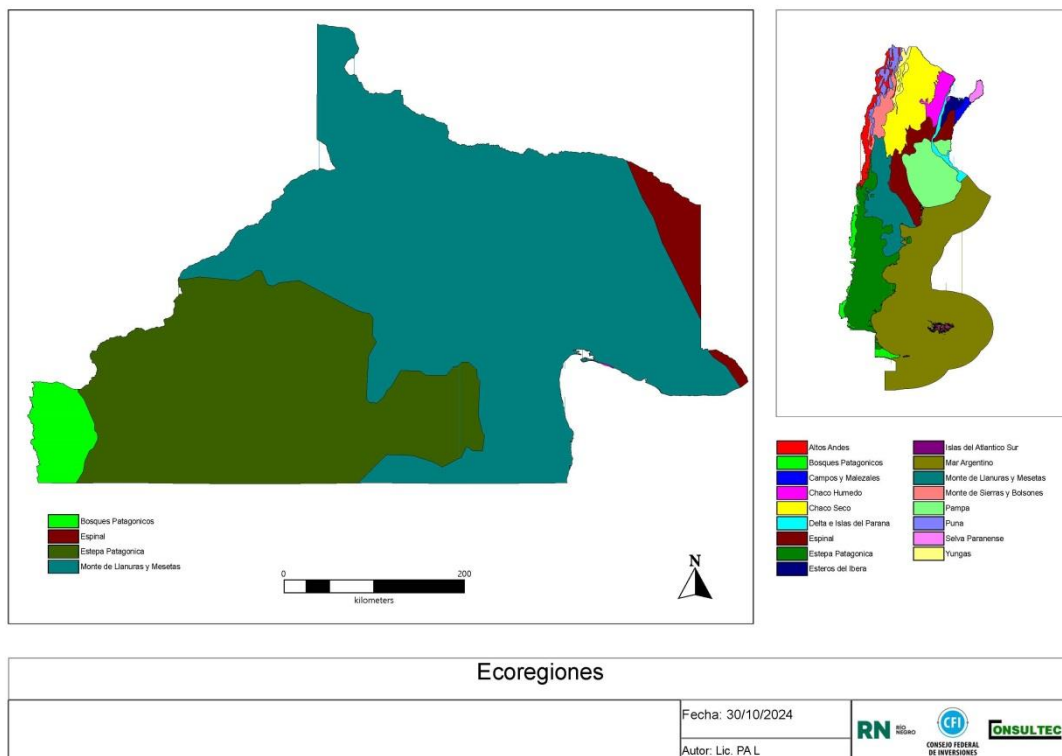


Figura N°26. Ecorregiones de la provincia de Río Negro.

La cobertura vegetal promedio el AID es moderada con un valor aproximado de 55-45% y 45-40% de suelo desnudo, en algunos casos la proporción es considerablemente mayor (figura N° 27).



Figura N° 27. Suelo desnudo. P10-06 (S 41°2.2 W 70°13.04).

Sobre la base de los resultados del relevamiento hecho en campo se puede definir a la comunidad vegetal como una estepa arbustiva graminosa. Se observó una dominación de arbustos, siguiéndoles en orden de importancia las gramíneas. Se observó dominancia de los arbustos *Colliguaja integerrima* (Duraznillo) acompañado de *Lycium chilense* (Yaoyín), *Prosopis denudans* (Algarrobillo patagónico), *Acantholippia seriphioides* (Tomillo), *Nardophyllum chiliotrichioides* (Mataguanaco) seguidos por *Junellia patagonica* (Mata negra) y *Berberis microphylla* (Calafate). Luego se encuentran *Mulinum spinosm* (Neneo), *Nassauvia glomerulosai* (Colapiche), *Chuquiraga avellanadae* (Quilimbay), *Nassauvia axilaris* (Manca perro) y *Azorella trifurcata* (Yareta), seguida por la gramínea *Poa lanuginosa* (Coirón Poa) y *Pappostipa humilis* (Coirón llama), *Pappostipa speciosa* (Coirón amargo), *Bromus setifolius* y *Hordeum comosum*, entre los más conspicuos.

Sobre la base de los resultados del relevamiento, se obtuvo una riqueza específica de 38 especies pertenecientes a 14 familias, de las 56 especies citadas en la bibliografía para la zona de estudio y detalladas en la Tabla N°6 además, con el estado de conservación de cada especie citada. Dicha riqueza específica, encierra 15 especies endémicas y 23 especies autóctonas relevadas. Las especies endémicas están clasificadas en Plantas Endémicas de la Argentina (PlanEAR) en las categorías asignadas se remiten a la 1, 2 3 y 4, al igual que en la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN).

Tabla N° 6. Listado de Flora y su estado de conservación.

Clase	Orden	Familia	Nombre científico	Nombre vulgar	Estrato	UICN	PlanEA	Origen	Conf	Usos
Magnoliopsida	Lamiales	Verbenaceae	<i>Acantholippia seriphoides</i>	Tomillo de campo	Subarbustivo	NE	2	End	A/B	Med
Magnoliopsida	Ranunculales	Chenopodiaceae	<i>Adesmia aurei</i>		Arbustivo	LC	3	End	A/B	
Magnoliopsida	Ranunculales	Chenopodiaceae	<i>Adesmia volckmanni</i>	Manuel choique	Arbustivo	NE		Aut	A/B	Med
Magnoliopsida	Ranunculales	Chenopodiaceae	<i>Atriplex lampa</i>	Zampa	Arbustivo	NE	1	End	A/B	For
Magnoliopsida	Ranunculales	Chenopodiaceae	<i>Atriplex undulata</i>	Zampa	Arbustivo	NE	1	End	A/B	For
Magnoliopsida	Apiales	Apiaceae	<i>Azorella monantha</i>	Yareta, Leña piedra	Arbustivo	NE	1	End	A/B	Com,Tin
Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	<i>Baccharis darwinii</i>	Chilca	Arbustivo	NE		Aut	B	Med
Magnoliopsida	Ranunculales	Berberidaceae	<i>Berberis microphylla</i>	Calafate	Arbustivo	NE		Aut	A/B	Med,Tin,Com
Liliopsida	Poales	Poaceae	<i>Bromus brevis</i>		Herbáceo	NE		Aut	A/B	
Liliopsida	Poales	Poaceae	<i>Bromus setifolius</i>	Cebadilla patagónica	Herbáceo	NE		Aut	B	
Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	<i>Chuquiraga aurea</i>	Uña de gato	Subarbustivo	NE	2	End	B	Med
Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	<i>Chuquiraga avellanadae</i>	Quilimbay	Arbustivo	NE	2	End	A/B	Med,For
Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	<i>Chuquiraga erinacea</i>	Chilladora	Arbustivo	NE	1	End	A/B	Med
Magnoliopsida	Euphorbiales	Euphorbiaceae	<i>Colliguaja integririma</i>	Duraznillo	Arbustivo	NE		Aut	A/B	Med
Magnoliopsida	Rosales	Rhamnaceae	<i>Condalia microphylla</i>	Piquillín	Arbustivo	NE		Aut	A/B	Com,Tin
Liliopsida	Poales	Poaceae	<i>Distichlis australis</i>		Herbáceo	NE	2	End	B	
Liliopsida	Poales	Poaceae	<i>Distichlis spicata</i>	Pelo de chanco	Herbáceo	LC		Aut	A/B	
Magnoliopsida		Ephedraceae	<i>Ephedra frustillata</i>	Solupe	Arbustivo	LC		Aut	B	
Magnoliopsida	Gnetales	Ephedraceae	<i>Ephedra ochreatea</i>	Fruito del bicho	Subarbustivo	LC	1	End	A/B	Med, Com,For
Magnoliopsida	Geraniales	Geraniaceae	<i>Erodium cicutarium</i>	Alfilerillo	Herbáceo			Exo	A/B	Med
Magnoliopsida	Solanales	Solanaceae	<i>Fabiana patagonica</i>	Fabiana	Arbustivo	NE		Aut	A/B	
Liliopsida	Poales	Poaceae	<i>Festuca argentina</i>		Herbáceo	NE		Aut	A/B	
Liliopsida	Poales	Poaceae	<i>Festuca palllescens</i>		Herbáceo	LC	5	End	B	
Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	<i>Grindelia anethifolia</i>	Haplopappus-peinecillo	Subarbustivo	NE		Aut	A/B	Orn
Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	<i>Grindelia chilensis</i>	Botón de oro	Subarbustivo	NE		Aut	A/B	Med
Magnoliopsida	Fabales	Fabaceae	<i>Hoffmannseggia trifoliata</i>	Porotillo de campo	Herbáceo	NE		Aut	A/B	
Liliopsida	Poales	Poaceae	<i>Hordeum comosum</i>		Herbáceo	LC		Aut	A/B	
Liliopsida	Poales	Juncaceae	<i>Juncus sp.</i>	Junquillo	Herbáceo			Aut	B	
Magnoliopsida	Solanales	Solanaceae	<i>Junellia erinacea</i>		Arbustivo	NE	2	End	B	
Magnoliopsida	Solanales	Solanaceae	<i>Junellia seriphoides</i>	Tomillo macho	Arbustivo	NE		Aut	A/B	
Magnoliopsida	Solanales	Solanaceae	<i>Junellia tridens</i>		Arbustivo	NE		Aut	A/B	
Magnoliopsida	Solanales	Solanaceae	<i>Lycium chilense</i>	Yaoyin	Arbustivo	NE		Aut	A/B	Com,Tin,For
Magnoliopsida	Caryophyllales	Cactaceae	<i>Maihuea patagonica</i>		Subarbustivo	LC		Aut	A/B	
Magnoliopsida	Caryophyllales	Cactaceae	<i>Maihueopsis darwinii</i>	Tuna	Subarbustivo	LC	3	End	A/B	
Magnoliopsida	Lamiales	Verbenaceae	<i>Mulguraea ligustrina</i>	Mata dulce	Arbustivo	NE		Aut	B	
Magnoliopsida	Apiales	Apiaceae	<i>Mulinum spinosum</i>	Neneo	Arbustivo	NE		Aut	A/B	Med
Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	<i>Nardophyllum chilitrichioides</i>	Mata guanaco	Arbustivo	NE		Aut	A/B	
Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	<i>Nassauvia axillaris</i>		Arbustivo	NE		Aut	A/B	
Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	<i>Nassauvia glomerulosa</i>	Colapiche	Arbustivo	NE		Aut	A/B	Com
Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	<i>Nassauvia ulicina</i>	Manca perro	Subarbustivo	NE	2	End	B	
Magnoliopsida	Fabales	Fabaceae	<i>Neltuma denudans</i>	Algarrobo patagónico	Arbustivo	NE	2	End	A/B	Com,For
Liliopsida	Poales	Poaceae	<i>Pappostipa humilis</i>	Coirón llama	Herbáceo	NE		Aut	A/B	
Liliopsida	Poales	Poaceae	<i>Pappostipa speciosa</i>	Coirón amargo	Herbáceo	NE	2	End	A/B	
Magnoliopsida	Lamiales	Plantaginaceae	<i>Plantago patagonica</i>	Llantén	Herbáceo	NE	1	End	A/B	
Magnoliopsida	Myrtales	Lythraceae	<i>Pleurophora patagonica</i>	Tomillo rosa	Arbustivo	NE	3	End	B	
Liliopsida	Poales	Poaceae	<i>Poa lanuginosa</i>		Herbáceo	NE		Aut	B	
Liliopsida	Poales	Poaceae	<i>Poa ligularis</i>		Herbáceo	LC		Aut	A/B	
Liliopsida	Poales	Poaceae	<i>Poa pratensis</i>		Herbáceo	NE		Aut	B	
Liliopsida	Poales	Poaceae	<i>Poa stepparia</i>		Herbáceo	NE		Aut	B	
Magnoliopsida	Rosales	Rhamnaceae	<i>Retanilla patagonica</i>	Malaspina	Arbustivo	NE	3	End	A/B	
Magnoliopsida	Euphorbiales	Euphorbiaceae	<i>Schinus jhonstonii</i>	Molle	Arbustivo	NE	1	End	A/B	Com,Tin,For
Liliopsida	Poales	Cyperaceae	<i>Scirpus sp.</i>		Herbáceo			Exo	B	
Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	<i>Senecio filaginoides</i>	Mata mora, Charcao	Arbustivo	NE	4	End	A/B	Med
Magnoliopsida	Euphorbiales	Euphorbiaceae	<i>Stillingia patagonica</i>	Yuyo crespo	Arbustivo	NE		Aut	B	Med
Magnoliopsida	Ranunculales	Chenopodiaceae	<i>Suaeda divaricata</i>	Jume	Arbustivo	NE		Aut	B	Tin
Magnoliopsida	Fabales	Fabaceae	<i>Trifolium repens</i>		Arbustivo			Exo	B	

Referencias

• Estado de Conservación

UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza)

DD (Datos insuficientes)

LC (Preocupación Menor): Taxones abundantes y de amplia distribución.

NT (Cercano a la Amenaza): Taxones que aún no cumplen el criterio de peligro crítico o vulnerable, pero corre el riesgo de hacerlo en un futuro cercano.

VU (Vulnerable): poblaciones reducidas y áreas de distribución fragmentadas.

EN (En Peligro): se considera que se enfrenta a un riesgo de extinción muy alto en estado silvestre.

CR (En Peligro Crítico): se considera que se enfrenta a un riesgo de extinción extremadamente alto en estado silvestre.

EW (Extinto en Estado Silvestre): cuando solo sobrevive en cultivo, en cautividad o en población/es naturalizadas completamente fuera de su distribución original.

EX (Extinto): cuando no queda ninguna duda razonable de que el último individuo existente ha muerto.

NE (No Evaluado): cuando aún no ha sido evaluado según los criterios.

PlanEAR (Plantas Endémicas de la Argentina)

1. Plantas muy abundantes en los lugares de origen y con amplia distribución geográfica en más de una de las grandes unidades fitogeográficas del país (Selva Misionera, Selva Tucumano-Oranense, Chaco, Espinal, Pampa, Monte, Puna, Patagonia, Altoandina, Bosques Subantárticos).

2. Plantas abundantes, presentes en sólo una de las grandes unidades fitogeográficas del país.

3. Plantas comunes, aunque no abundantes en una o más de las unidades fitogeográficas del país (caso de taxones con distribución disyunta).

4. Plantas restringidas a una sola provincia política, o con áreas reducidas compartidas por dos o más provincias políticas contiguas.

5. Plantas de distribución restringida (como 4) pero con poblaciones escasas o sobre las que se presume que puedan actuar uno o más factores de amenaza (destrucción de hábitat, sobreexplotación, invasiones biológicas, etc.)

• Origen

Exótica: Exo

Endémica: End

Autóctona: Aut

S/D: Sin datos

• Conf.: Confirmación de la presencia de las especies

A: Avistaje o identificación en el campo.

B: Referencia bibliográfica para el área de estudio.

• Usos

Med: Medicinal

For: Forrajera

Tin: Tintórea

Com: Comestible

Orn: Ornamental

La Provincia Patagónica, descrita por Cabrera (1980), no ha sido dividida en distritos zoogeográficos, por lo que abarca una gran superficie. En ella se encuentran muchas especies de animales adaptadas a la vida debajo de las plantas achaparradas, ya que el fuerte viento azota casi constantemente gran parte de la región. En términos generales, la fauna nativa de la Patagonia de mamíferos de la región, ha sido afectada por las actividades antrópicas y en muchos casos porque fueron sometidas a procesos de caza muy intenso. Asimismo, la introducción de mamíferos exóticos como la liebre europea, el ciervo colorado y el jabalí también modificaron las condiciones naturales y crearon situaciones de competencia con las especies nativas. Se ha producido el retroceso numérico de varias especies como el guanaco (*Lama guanicoe*) y el choique (*Rhea pennata*) (Burkart *et al.*, 1994).

El primero se encuentra sometido a caza ilegal pero de cualquier manera al momento no alcanza el estatus de especie vulnerable de acuerdo a la recategorización de Fauna Silvestre de la Patagonia. El período de reproducción del guanaco se sitúa entre noviembre y febrero del año siguiente,

siendo este momento la etapa anual más crítica para la especie en relación a su preservación, esta especie se encuentra en el Nivel CITES: Apéndice II.

Con respecto al Choique, su reproducción se extiende entre agosto y noviembre de cada año. Esta información permite establecer una primera aproximación a los períodos más críticos para estas poblaciones desde el punto de vista de su conservación sin perjuicio de que al momento esta especie no sea considerada vulnerable en los estándares de clasificación patagónica de fauna silvestre (Nivel CITES: Apéndice I Ley N° 22344).

El grupo más diverso de mamíferos lo constituyen los roedores, conformado por numerosos ratones de los géneros *Akodon*, *Graomys* y *Eligmodontia*. A su vez, este grupo se caracteriza por la presencia de la liebre patagónica (*Dolichotis patagonum*) que es una especie propia de las estepas y zonas arbustivas áridas. La misma ha sido catalogada como vulnerable (Libro Rojo, 1997) al encontrarse su viabilidad amenazada por la reducción o alteración de su hábitat. El sector se ubica en el área de distribución de esta especie para la región patagónica. Asimismo, cabe destacar la presencia y dominancia de la liebre europea (*Lepus europaeus*) que es una especie introducida muy común en la región.

Se encuentran, a su vez, varios mamíferos del orden Carnívora como el puma (*Felis concolor*), el gato de pajonal (*Felis colocolo*), el gato montés (*Felis geoffroyi*) de muy difícil avistaje, el hurón (*Galictis cuja*) y dos especies de zorro, el gris (*Lycalopex gymnocercus*) y el colorado (*Dusicyon culpaeus*). Además, se encuentran *Dolichotis patagonum* (Mara) y la liebre europea que es introducida. Entre las especies cavadoras se destacan el piche (*Zaedyus pichyi*), el peludo (*Chaetophractus villosus*) o los tuco tucos (*Ctenomys spp.*). Los reptiles son el grupo con mayor presencia de endemismos en la Patagonia. Se pueden mencionar los saurios de la familia Iguanidae, con géneros que tuvieron una amplia dispersión pliocénica o preglacial y que, posteriormente, quedaron aislados en reductos de diferente extensión y separados por barreras naturales, lo que dio lugar a una notable diversidad de formas adaptadas a ambientes de condiciones extremas. Además, existen otras especies de reptiles, como ser al menos treinta formas del género *Liolaemus*, cuatro de *Phymaturus* y cuatro de *Diplolaemus* (*D. darwini*), que son endémicas de la región. Entre los ofidios pueden identificarse ejemplares de la yarará ñata (*Bothrops ammodytoides*).

El área de estudio presenta el ya señalado deterioro ambiental derivado de la actividad antrópica, fundamentalmente el deterioro del suelo. La actividad ganadera, es sin duda una de las causas de alteración en el paisaje. Estas vastas regiones de estepa, representan ambientes con una alta productividad

de especies vegetales palatables, tanto para el ganado vacuno como el ovino, lo que su uso de manera generalizada los ha convertido en áreas vulnerables. El efecto del uso de la tierra por esta actividad en la modalidad extensiva, ha comprometido la dinámica de estos sistemas, generando cambios muchas veces irreversibles en cuanto a sitios para la fauna, por constituir una fuente de recursos importantes para las especies nativas acuáticas como terrestres.

Durante el recorrido de campo se observaron en forma directa ejemplares de fauna constituida en su mayoría por especies de mamíferos tanto, aves e insectos, que se listan en la Tabla N° 7. De manera indirecta se registró la presencia de especies por sus heces nidos y cuevas. Sobre la base de los resultados del relevamiento, se obtuvo una riqueza específica de la fauna 17 especies pertenecientes a 14 familias, de las 32 familias citadas en la bibliografía para la zona de estudio y detalladas en la Tabla N°7. Además, se detalla el estado de conservación de las especies citadas antes descriptas. Se puede notar que las especies endémicas observadas son 6 y están clasificadas en la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) como de preocupación menor (LC), salvo *Dolichotis patagonum* que tiene una clasificación cercano a la amenaza (NT) pero no se obtuvo un registro de su presencia en la zona; y en la Convención Internacional de Especies de Fauna y Flora Silvestre (CITES).

Dentro de las especies que se encuentran con alguna categoría de protección, las aves representan un porcentaje con ejemplares que hoy en día se encuentran en estado de conservación, como consecuencia en gran medida del deterioro sufrido por los cambios en el uso de los ambientes y suelos. Del listado que se cuenta, con el aval de organizaciones nacionales e internacionales, se puede mencionar *Rhea pennata* y *Caracara plancus* para la zona de estudio de implementación del proyecto.

Por otro lado, las especies endémicas de mamíferos son escasas, siendo *Dolichotis patagonum* la de mayor consideración. Otras de importancia biológica se destacan, como *Lama guanicoe* y mismo *Dolichotis patagonum*, ambos herbívoros nativos de la región. En el caso del guanaco, éstos suelen ocupar sectores de pastizales o coironales.

Tabla N° 7. Listado de Fauna y su estado de conservación.

Clase	Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre vulgar	CITES	IUCN	Origen	Conf
Mammalia	Rodentia	Cricetidae	<i>Abrothrix olivacea</i>	Ratón hocicobayo		LC	Aut	B
Mammalia	Rodentia	Cricetidae	<i>Akodon iniscatus</i>	Ratón patagónico		LC	Aut	B
Aves	Strigiformidae	Strigidae	<i>Athene cunicularia</i>	Lechucita vizcachera		LC	Aut	A/B
Reptilia	Squamata	Viperidae	<i>Bothrops ammodytoides</i>	Yarará ñata		LC	End	B
Mammalia	Rodentia	Cricetidae	<i>Calomys musculus</i>	Laucha, Ratón maicero		LC	Aut	S/B
Aves	Falconiformidae	Falconidae	<i>Caracara plancus</i>	Carancho	Ap II	LC	Aut	A/B
Aves	Falconiformidae	Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	Jote cabeza colorada		LC	Aut	A/B
Mammalia	Cingulata	Chlamyphoridae	<i>Chaetophractus villosus</i>	Peludo		LC	Aut	B
Aves	Anseriformes	Anatidae	<i>Chleophaga picta</i>	Cauquén común		LC	Aut	B
Aves	Anseriformes	Anatidae	<i>Chloephaga rubidiceps</i>	Cauquén colorado		LC	Aut	B
Mammalia	Carnivora	Mephitidae	<i>Conepatus chinga</i>	Zorrino		LC	Aut	B
Aves	Falconiformidae	Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	Jote de cabeza negra		LC	Aut	A/B
Mammalia	Rodentia	Ctenomyidae	<i>Ctenomys sericeus</i>	Tuco-tuco enano		DD	Aut	B
Reptilia	Squamata	Leiosauridae	<i>Diplolaemus f. altopatagonica</i>	Matuastos		LC	Aut	B
Mammalia	Rodentia	Caviidae	<i>Dolichotis patagonum</i>	Mara	Ap II	NT	End	S/B
Mammalia	Rodentia	Cricetidae	<i>Eligmodontia typus</i>	Laucha colilarga		LC	Aut	B
Insecta	Coleoptera	Tenebrionidae	<i>Epipedonota cristallisata</i>	Escarabajo		NE	S/D	A/B
Mammalia	Perissodactyla	Equidae	<i>Equus caballus</i>	Caballo			Exot	A
Aves	Tinamiformidae	Tinamidae	<i>Eudromia elegans</i>	Martineta común		LC	Aut	A/B
Aves	Falconiformidae	Falconidae	<i>Falco sparverius</i>	Halconcito colorado		LC	Aut	A/B
Mammalia	Artiodactyla	Camelidae	<i>Lama guanicoe</i>	Guanaco	Ap II	LC	Aut	B
Aves	Passeriformidae	Icteridae	<i>Leistes loyca</i>	Loica común		LC	Aut	B
Mammalia	Carnivora	Felidae	<i>Leopardus colocolo</i>	Gato del pajonal	Ap I	NT	Aut	B
Mammalia	Carnivora	Felidae	<i>Leopardus geoffroyi</i>	Gato montés	Ap I	LC	Aut	B
Mammalia	Lagomorpha	Leporidae	<i>Lepus europaeus</i>	Liebre europea			Exot	A/B
Mammalia	Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Lestodelphis hally</i>	Comadreja patagónica		LC	S/D	B
Reptilia	Squamata	Liolaemidae	<i>Liolaemus ceii</i>	Lagartija pehuenche		LC	Aut	B
Reptilia	Squamata	Liolaemidae	<i>Liolaemus darwini</i>	Lagartija de Darwin		LC	End	B
Reptilia	Squamata	Liolaemidae	<i>Liolaemus rothi</i>	Lagartija cola amarilla		LC	End	B
Mammalia	Carnivora	Canidae	<i>Lycalopex culpaeus</i>	Zorro colorado	Ap II	LC	Aut	A/B
Mammalia	Carnivora	Canidae	<i>Lycalopex gymnocercus</i>	Zorro gris	Ap II	LC	Aut	A/B
Mammalia	Carnivora	Mustelidae	<i>Lyncodon patagonicus</i>	Huroncito patagónico		LC	Aut	B
Mammalia	Rodentia	Caviidae	<i>Microcavia australis</i>	Cuis chico		LC	Aut	A/B
Aves	Falconiformidae	Cathartidae	<i>Milvago chimango</i>	Chimango		LC	Aut	A/B
Aves	Passeriformidae	Mimidae	<i>Mimus patagonicus</i>	Calandria mora		LC	Aut	A/B
Mammalia	Rodentia	Muridae	<i>Mus musculus</i>	Ratón común			Exot	B
Insecta	Coleoptera	Tenebrionidae	<i>Nyctelia dorsata</i>	Escarabajo		NE	S/D	A/B
Mammalia	Artiodactyla	Bovidae	<i>Ovis aries</i>	Oveja			Exot	A
Insecta	Coleoptera	Tenebrionidae	<i>Patagonogenius collaris</i>	Escarabajo		NE	S/D	B
Mammalia	Rodentia	Cricetidae	<i>Phyllotis xanthopygus</i>	Pericote		LC	Aut	B
Reptilia	Squamata	Liolaemidae	<i>Phymaturus sp.</i>			LC	End	B
Reptilia	Squamata	Colubridae	<i>Pseudotomodon trigonatus</i>	Falsa yarará		LC	End	B
Mammalia	Carnivora	Felidae	<i>Puma concolor</i>	Puma	Ap II	LC	Aut	B
Mammalia	Rodentia	Cricetidae	<i>Reithrodon auritus</i>	Rata conejo		LC	Aut	B
Aves	Rheiformes	Rheidae	<i>Rhea pennata</i>	Choique	Ap I	LC	Aut	B
Aves	Passeriformidae	Thraupidae	<i>Rhopospina fruticeti</i>	Yal negro		LC	Aut	A/B
Aves	Passeriformidae	Turdidae	<i>Turdus falcklandii</i>	Zorzal patagónico		LC	Aut	A/B
Mammalia	Cingulata	Chlamyphoridae	<i>Zaedyus pichiy</i>	Piche		NT	Aut	B
Aves	Passeriformidae	Passerellidae	<i>Zonotrichia capensis</i>	Chingolo		LC	Aut	A/B
Insecta	Coleoptera	Trogidae		Escarabajo		NE	S/D	B

Referencias

• Estado de Conservación

IUCN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza)

DD (Datos insuficientes)

LC (Preocupación Menor): Taxones abundantes y de amplia distribución.

NT (Cercano a la Amenaza): Taxones que aún no cumplen el criterio de peligro crítico o vulnerable, pero corre el riesgo de hacerlo en un futuro cercano.

VU (Vulnerable): poblaciones reducidas y áreas de distribución fragmentadas.

EN (En Peligro): se considera que se enfrenta a un riesgo de extinción muy alto en estado silvestre.

CR (En Peligro Crítico): se considera que se enfrenta a un riesgo de extinción extremadamente alto en estado silvestre.

EW (Extinto en Estado Silvestre): cuando solo sobrevive en cultivo, en cautividad o en población/es naturalizadas completamente fuera de su distribución original.

EX (Extinto): cuando no queda ninguna duda razonable de que el último individuo existente ha muerto.

NE (No Evaluado): cuando aún no ha sido evaluado según los criterios.

CITES (Convención Internacional de Especies de Fauna y Flora Silvestre)

Ap I: Listado en el Apéndice I: incluye especies en peligro de extinción y cuyo control de comercialización es bastante estricto.

Ap II: Listado en el Apéndice II y III: incluyen especies que no necesariamente están en peligro de extinción, pero cuyo comercio debe ser controlado para garantizar su supervivencia.

Ap III

• **Origen**

Exótica: Exo

Endémica: End

Autóctona: Aut

S/D: Sin datos

• **Conf.: Confirmación de la presencia de las especies**

A: Avistaje o identificación en el campo.

B: Referencia bibliográfica para el área de estudio.

C: Identificación del canto (solo en aves).

S: Señas de presencia en el campo: huellas, bosteos, dormideros, madrigueras.

A continuación, de las figuras N° 28 a la N° 34, se presentan imágenes fotográficas del paisaje, la composición vegetal del área en los puntos de relevamiento de la traza de la LAT 132 kV.



Figura N° 28. Paisaje estepario. P01-14 (S 41°2.56 W 70°38.43).



Figura N° 29. *Azorella trifurcata*. P04-08 (S 41°1.27 W 70°31.49).



Figura N° 30. *Nassauvia axilaris*. P01-04 (S 41°2.56 W 70°38.43).



Figura N° 31. *Colliguaja integerrima*. P06-01(S 41°3.33 W 70° 23.51).



Figura N° 32. *Caracara plancus* P04-03 (S 41°1.27 W 70°31.49).



Figura N° 33. *Falco sparverius*. P06-08 (S 41°3.33 W 70° 23.51).



Figura N°34. *Epipedonota cristallisata*. P13-05(S41°17.01W 69°54.72).

6.2 Caracterización Socioeconómica de la Zona

La proyección de la traza de la LAT 132 kV a construir, recorrerá parte de los departamentos de 25 de Mayo y Pilcaniyeu ubicados al suroeste de la provincia de Río Negro. Dichos departamentos limitan al norte con la provincia de Neuquén y el departamento de El Cuy, al este con el departamento 9 de Julio, al oeste con el departamento de Bariloche y al sur, con el departamento de Ñorquincó y la provincia de Chubut.

El departamento 25 de Mayo tiene una superficie de 27.106 Km² y 16.718 habitantes, mientras que el departamento de Pilcaniyeu, cuenta con una superficie de 10.545 Km² y su población es de 9.373 habitantes (datos Tabla N° 6), según los datos del Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas, realizado por el INDEC en el año 2022. Entre ambos departamentos tienen una densidad poblacional de 1,84 hab/km² (habitantes por km²). La figura N° 29 muestra la distribución de la población dentro de la provincia.

Tabla N° 8. Población estimada entre Censos 2010 y 2022, de ambos sexo, según departamento. Provincia de Río Negro.

Departamento	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Total	648.277	658.486	668.663	678.797	688.873	698.874	708.799	718.646	728.403	738.060	747.610	749.052	750.768
Adolfo Alsina	58.594	59.298	60.002	60.701	61.396	62.086	62.771	63.452	64.124	64.791	64.450	64.102	64.448
Avellaneda	35.882	36.342	36.799	37.255	37.709	38.158	38.604	39.047	39.486	39.920	40.349	40.774	41.352
Bariloche	135.338	138.259	141.169	144.067	146.948	149.808	152.646	155.462	158.251	161.012	163.743	164.443	162.088
Conesa	7.177	7.285	7.391	7.498	7.604	7.708	7.813	7.916	8.019	8.119	7.221	7.319	7.429
El Cuy	5.348	5.496	5.643	5.788	5.934	6.078	6.221	6.363	6.505	6.643	6.781	6.918	6.960
General Roca	326.007	330.502	334.968	339.476	343.954	348.406	352.820	357.230	361.612	366.014	370.245	374.450	380.525
9 de julio	3.549	3.534	3.510	3.487	3.464	3.442	3.419	3.397	3.376	3.354	3.334	3.313	3.719
Ñorquincó	1.782	1.733	1.705	1.661	1.619	1.585	1.553	1.522	1.491	1.460	1.430	1.401	1.452
Pichi Mahuida	14.368	14.375	14.382	14.390	14.397	14.404	14.412	14.419	14.426	14.433	14.441	14.448	16.551
Pilcaniyeu	7.526	7.714	7.901	8.088	8.274	8.458	8.641	8.822	9.002	9.180	9.356	9.530	9.373
San Antonio	29.668	30.412	31.155	31.894	32.630	33.360	34.084	34.803	35.515	36.107	35.787	36.460	35.800
Valcheta	7.067	7.261	7.462	7.616	7.769	7.910	8.049	8.155	5.249	5.393	4.556	4.697	4.319
25 de Mayo	15.971	16.275	16.576	16.876	17.175	17.471	17.766	18.058	18.347	18.634	18.917	19.197	16.718

Fuente: INDEC. Proyecciones elaboradas Censo Nacional 2022.

El AID de la traza de la LAT 132kV a construir, se extiende entre las localidades de Pilcaniyeu e Ingeniero Jacobacci, y en el trayecto se encuentran las localidades de Comallo y Clemente Onelli.

Según el INDEC (2022) Censo Nacional efectuado en el año 2022, el Municipio de Pilcaniyeu posee un total de población de 1.118 habitantes. La Comisión de Fomento Clemente Onelli se censaron 162 habitante y en el Municipio de Comallo 1.811 habitantes. Para la localidad de Ingeniero Jacobacci, el número total de la población es de 8.112 habitantes, siendo el tipo de gobierno local municipal (figura N° 35 y 36).

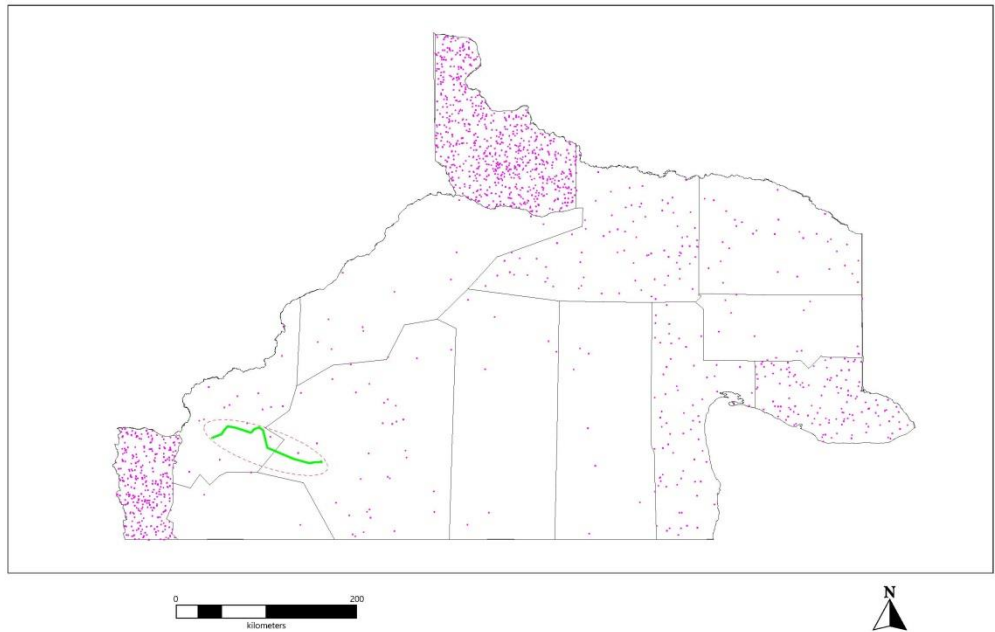


Figura N° 35. Densidad poblacional de la provincia de Río Negro según Censo Nacional 2022.

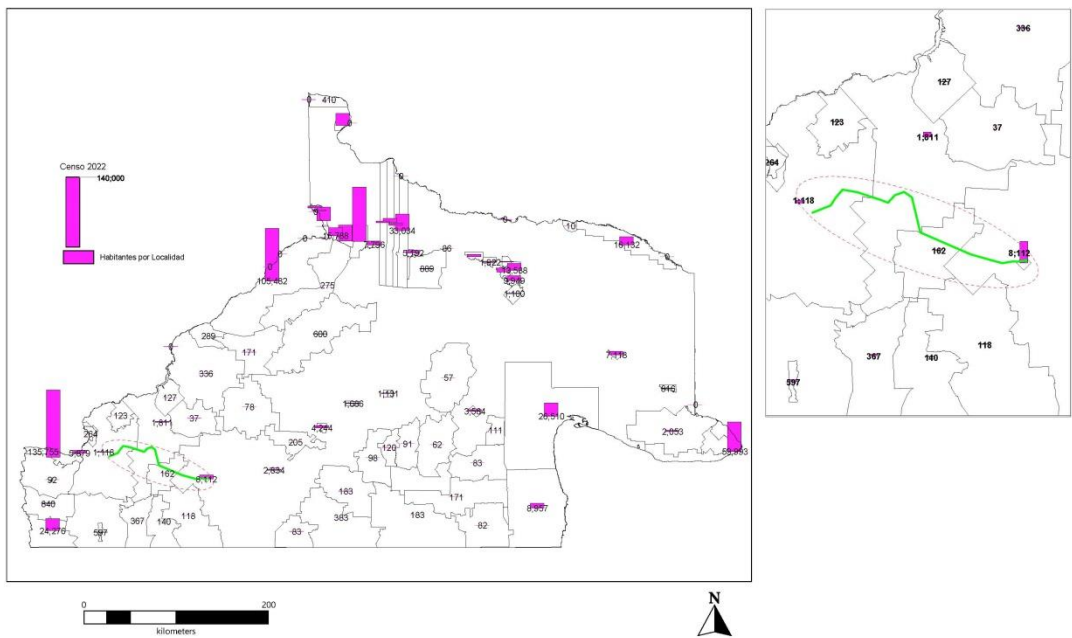


Figura N° 36. Datos poblacionales según Censo Nacional 2022.

La ruta nacional N° 23 conecta a la provincia de Río Negro y las localidades de la línea sur, desde la cordillera al mar. En dirección este encontramos el Municipio de Pilcaniyeu (voces araucanas Pilkan=patos y Niyeu=lugar) que se ubica a 82 km de Bariloche, en las estribaciones de la región andina, sobre el antiguo macizo patagónico, con sierras compuestas de rocas cristalinas antiguas. Los cursos de agua de esta zona tienen una pendiente única, donde el río más importante es el río Pichileufu que nace en el cerro Villegas y desemboca en el río Limay.

Seguidamente a 40 km por la ruta 23 se encuentra Comallo (voz araucana Co=tierra pintada y Mallo=caliza para pintar), ubicado en el valle del arroyo homónimo casi saliendo de la precordillera de los Andes. Es un lugar que consiste en una formación rocosa, en forma de semicírculo, que origina el particular nombre de “anfiteatro”, ya que refiere a un escenario natural. En la parte inferior, se observa una cueva de escasa profundidad, quedan vestigios de algunas pinturas rupestres.

Más adelante siguiendo la ruta 23, se encuentra la Comisión de Fomento Clemente Onelli, cuyo nombre es en homenaje al naturalista que aportó muchas investigaciones de la Patagonia. Se fue desarrollando desde la estación del ferrocarril pero con el paso del tiempo, a medida que dejó de funcionar el tren comenzó a vivir un despoblamiento, sumado a la intensa sequía de los años 2014 y la erupción del volcán Puyehue, donde los campesinos perdieron sus animales.

Continuando por la ruta nacional N° 23, se llega al municipio de Ingeniero Jacobacci que debe su nombre a Guido Amadeo Jacobacci, ingeniero italiano responsable de la obra del ferrocarril. Se encuentra a 210 km al este de San Carlos de Bariloche y a 642 km de Viedma. Sus orígenes, fueron entorno a la llegada del ferrocarril en 1916 y durante mucho tiempo, fue punta de línea hasta que se reinicia el tendido hasta Pilcaniyeu y luego a Bariloche. En 1921 se estableció la conexión ferroviaria con Esquel (ramal conocido como La Trochita), conectando a diversas localidades y zonas productivas en su recorrido de 462 km. El hecho de ser el nudo ferroviario de una extensa región contribuyó a que la localidad sea una de las más importantes de la Línea Sur. De esta manera, las grandes distancias y la presencia de rutas provinciales caracterizan los vínculos establecidos entre las localidades de la provincia.

La mayor parte de la población de la región, se sustenta de la actividad ganadera, principalmente de la cría del ganado ovino y caprino, con producción de lanas finas. El empleo en la administración pública también es importante. La explotación del recurso minero se realiza principalmente en la zona de Ing.

Jacobacci con la extracción de bentonita y piedra laja, entre otras como la posible reactivación de las actividades mineras auríferas.

Con respecto a la ganadería extensiva, puede afirmarse que las condiciones climáticas adversas determinan condiciones de aridez, limitantes inexorables para el desarrollo de la vegetación y la producción agrícola ganadera de la región, con condiciones de baja disponibilidad hídrica y baja productividad del pastizal natural. Por este motivo, influyen negativamente en las condiciones de vida los trabajadores rurales y sus familias, que viven en situación de subsistencia.

Por último en la siguiente figura 37 se presentan las parcelas afectadas por la traza de la futura LAT 132 kV.

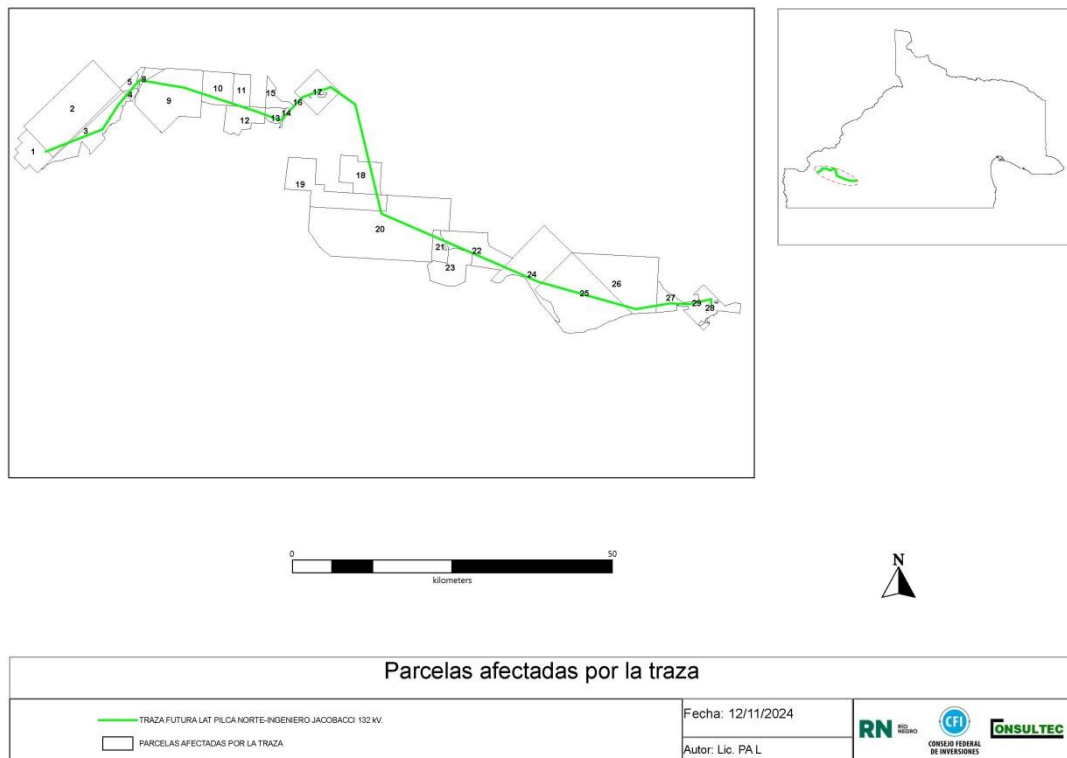


Figura N° 37. Parcelas afectadas por la traza.

Mientras que la tabla N° 9 contiene un detalle acerca de la tenencia de dichas parcelas.

Tabla N° 9. Parcelas afectadas por la traza (Tenencia).

N° Orden	NC	OCUPANTE/PROPIETARIO
1	195*8804700	MARTINEZ HORACIO-MIRO OSCAR HORACIO
2	194*0105600	INVERSORA ROLAND S.A
3	195*9506300	COMPAÑIA DE TIERRAS SUD ARGENTINO S.A.
4	194*0306900	-
5	194*0606900	MAZA REMIGIA-CAVALIERI MARIANO SEBASTIAN
6	194*0427260	OBISPADO DE VIEDMA/FISCO DE LA PROVINCIA
7	194*0907150	MAZA REMIGIA/FISCO DE LA PROVINCIA
8	194*0	-
9	194*0408200	INTA/FISCO DE LA PROVINCIA
10	194*0609500	CURAPIL NORA-GONZALEZ FRANCISCO JOSE
11	211*2500200	NAVARRO FRANCISCO
12	211*1700300	GALLI OSCAR RUBEN-GALLI MARIA VERONICA
13	211*1901100	GOMEZ LUCIO ALBERTO
14	211*2001260	TORRONTEGUI DIEGO JORGE
15	211*2301000	LLANOS LUCIO
16	211*2381680	MORAIS ANGEL MIGUEL
17	211*2502200	-
18	226*8805100	OLATTE FERNANDO
19	226*8304000	BUSTAMANTE G. ARTURO-BUSTAMANTE J. EDUARDO
20	226*7506000	CUESTA JOSE LUCAS
21	226*0	-
22	226*7008200	CHAINA ELIAS
23	226*6507500	MORALES ALMUNA LUIS
24	222*7001500	ALBECA S.A.
25	222*6002550	ALBECA S.A. .
26	222*6304000	MERELLES OTERO JOSE
27	222*5934930	OGGIER A. ERMELINDA-SIMIONATTO MARISA IRELIS EMMA
28	222*5756700	GARCIA JUAN/FISCO DE LA PROVINCIA
29	222*5955700	FISCO DE LA PROVINCIA

6.3 Áreas Naturales Protegidas de la Provincia de Río Negro

El Sistema de Áreas Naturales Protegidas de jurisdicción nacional cuenta con una ley que rige desde el año 1934. Esta ley fue reemplazada en el año 1970 y, por último, en el año 1980 por la Ley Nacional N° 22.351, que es la que se encuentra actualmente vigente. Las Áreas Naturales Protegidas nacionales son administradas por la Administración de Parques Nacionales, dependiente de la Secretaría de Estado de Turismo.

Las primeras en crearse fueron los Parques Nacionales, cuando aún las provincias de Río Negro y Neuquén eran territorio federal. El “Parque Nacional Nahuel Huapi” es el primer Parque Nacional de Argentina. Comenzó a gestarse con las 500 Ha que donó el Perito Francisco Pascasio Moreno en el año 1903, ubicadas en el límite de las provincias de Río Negro y Neuquén. En 1907 y 1922 fue ampliando sus tierras y en ya 1934 año de su creación, contaba con las 785.000 Ha que ocupa actualmente, la mayoría de las cuales se encuentran en la provincia del Neuquén.

El Área Natural Protegida “Complejo Islote Lobos” creada en 1977 por la provincia de Río Negro, fue cedida en el año 2020 a la nación y a partir de la Ley Nacional N° 2670/22 se crea el segundo “Parque Nacional Islote Lobos” en la provincia.

En el plano de jurisdicción provincial, en el año 1993 se sancionó la Ley N° 2669 de creación del “Sistema Provincial de Áreas Naturales Protegidas” de la provincia de Río Negro. En ella se establecen los objetivos de conservación, las categorías de manejo. Las Áreas Naturales Protegidas (ANP) son porciones del territorio natural o seminatural comprendido dentro de ciertos límites bien definidos, en donde la conservación de la naturaleza es su objetivo principal y son especialmente sensibles al impacto de las actividades humanas. Además proteger el ambiente, cuidan el patrimonio cultural y paleontológico de la provincia. Este sistema está actualmente compuesto por un total de catorce unidades de conservación que se pueden observar en la figura N° 38 y se extienden sobre diferentes regiones biogeográficas de la provincia de Río Negro. En total, las áreas protegidas de la provincia de Río Negro, abarcan una superficie de 20.466 km², equivalente al 10% del territorio provincial.

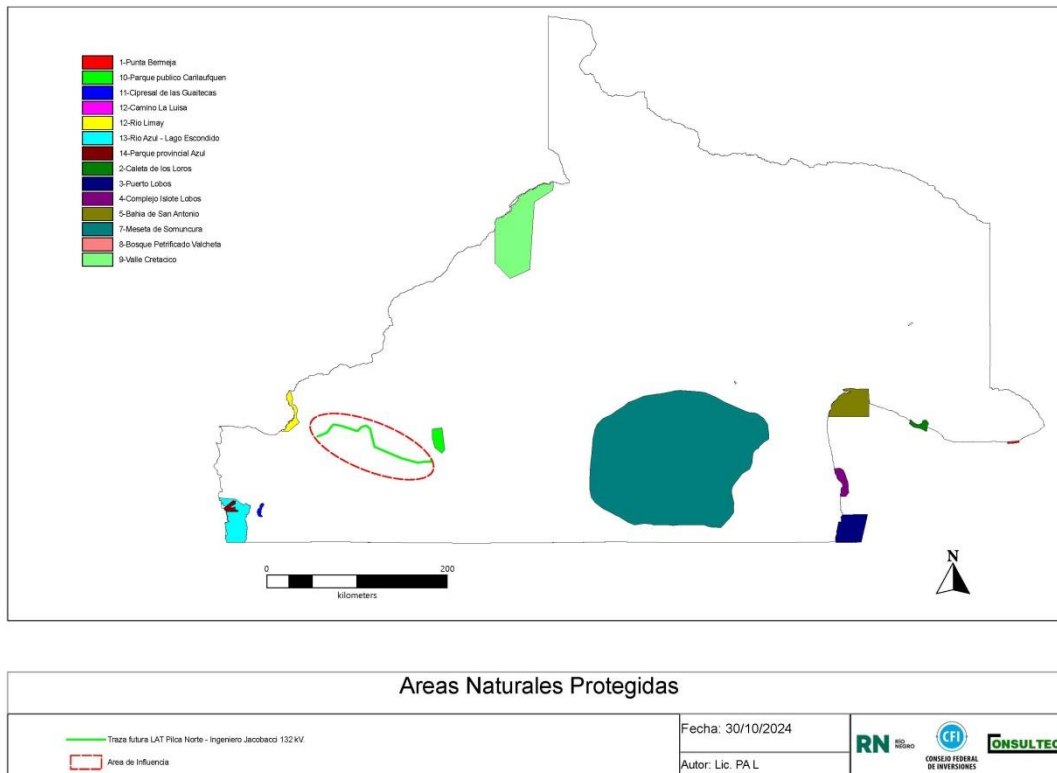


Figura N° 38. Áreas Naturales Protegidas de Río Negro.

En el año 1959 se crea con el nombre de “Parque Público Laguna Carri Laufquén Chica” lo que hoy se nombra como Área Natural Protegida "Lagunas de Carri Laufquen", la primera Área Natural Protegida, que forma parte del Sistema Provincial de Áreas Naturales Protegidas. Seguidamente fueron el Área Natural Protegida “Punta Bermeja - La Lobería” creada 1971 -sus pautas de Manejo Urbanístico, se establecen a partir del año 2022-. El Área Natural Protegida "Meseta de Somuncura" creada en el año 1986, el Área Natural Protegida "Bahía de San Antonio" creada en 1993, el Área Natural Protegida "Río Azul - Lago Escondido" en 1994, el Área Natural Protegida "Río Limay" en 1995 y el Área Natural Protegida “Valle Cretácico” en el año 1996. Después le siguieron el Área Natural Protegida "Caleta de los Loros - Pozo Salado- Punta Mejillón” y el Área Natural Protegida “Puerto Lobos”, creadas en 1998. El Área Natural Protegida “Bosque Petrificado de Valcheta” se crea y declara Monumento Natural en el 2002, El Área Natural Protegida “Parque Provincial Azul” se crea en el 2003 y está dentro del Área Natural Protegida "Río Azul - Lago Escondido". En el año 2005 se incorpora al sistema provincial el Área Natural Protegida “Cipresal de las Guaitecas”. El último en incorporarse es el Área Natural Protegida “Geoparque Cerro Azul” en el año 2018 que se ubica al NE de la localidad de Cipolletti.

Además de las áreas mencionadas, la provincia de Río Negro cuenta con dos Paisajes Protegidos “Camino La Luisa” a 5 km de la localidad de General Conesa y “Paso Córdova” en General Roca; tres Reservas Forestales “El Guadal”, “Loma del Medio” y “Los Repollos” todas cercanas a la localidad de El Bolsón. En el departamento de Bariloche próximo a San Carlos de Bariloche se encuentra un Área Intangible Municipal “Laguna Fantasma”, una Reserva de Vida Silvestre “Laguna de los Juncos”, dos Reservas Municipales “Catarata de la Virgen” e “Isla Huemul” y dos Parques Municipales “Llao Llao” y “Serrano”.

El AID no se encuentra en ninguna ANP, la más cercana es el Área Natural Protegida "Lagunas de Carri Laufquen" y aproximadamente a 190 km hacia el este, se sitúa el Área Natural Protegida "Meseta de Somuncura".

6.4 Recursos Arqueológicos y Paleontológicos

Los bienes que conforman el patrimonio cultural, son una fuente irremplazable de información para la construcción del conocimiento y un componente insustituible de la identidad y del desarrollo sustentable de la Nación. Estos bienes son únicos, y por lo tanto no son renovables. Su pérdida provoca una fragmentación de la memoria colectiva y compromete la preservación de nuestra herencia cultural, lesionando el derecho a construir un futuro sustentable sobre la base de un pasado común. Además de los convenios internacionales de los que nuestro país es parte y que obligan a la protección de estos bienes, contamos con legislación nacional y provincial que regula el tema.

Según la Convención sobre la Protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural, el término “patrimonio cultural” se refiere a formas tangibles del patrimonio cultural, tales como objetos tangibles muebles o inmuebles, propiedades, sitios, estructuras o grupos de estructuras, que tienen valor arqueológico, paleontológico, histórico, cultural, artístico o religioso; características naturales u objetos tangibles únicos que representan valores culturales, como los bosques, rocas, lagos y cascadas sagrados; y ciertas formas intangibles de cultura para las que se haya propuesto un uso con fines comerciales, como los conocimientos culturales, las innovaciones y las prácticas de comunidades que representan estilos de vida tradicionales.

El patrimonio cultural suele ser un recurso utilizado para promover el turismo. Los sitios arqueológicos o paleontológicos suelen incorporarse a los diferentes circuitos turísticos o formarse nuevos en torno a ellos. Para que ello

suceda los bienes deben contar con el suficiente resguardo como para que las visitas no los deterioren. Por eso mediante la Ley Nacional N° 25.743 de Patrimonio Cultural y Natural, se llevan Registros Nacionales de Yacimientos, Colecciones y Objetos Arqueológicos y Restos Paleontológicos, así como el registro de Infractores y Reincidentes. Las provincias deben custodiar el Patrimonio que se encuentra en su territorio. Los yacimientos o restos descubiertos deben ser denunciados y el organismo competente ordenar el reconocimiento del lugar y vigilar los vestigios hallados aun cuando se encuentren en predios de propiedad privada. Además, la Comisión Nacional de Museos y de Monumentos y Lugares Históricos (Ley N°12.665 mod. Ley N° 2103), ejerce la superintendencia sobre los bienes protegidos junto con las autoridades locales, cuando se trate de bienes del dominio provincial o municipal, propone al Poder Ejecutivo nacional la declaratoria de nuevos monumentos y establece “áreas de amortiguación” en el entorno de los monumentos, coordinando con la autoridad local las restricciones urbanísticas que correspondan.

En la región, existen cuevas con pinturas rupestres muy deterioradas en algunos casos (Comallo), y restos fósiles hallados en la zona cercana a Jacobacci. El AID del proyecto, no se corresponden con áreas de valor arqueológico o paleontológico. No se realizaron hallazgos ni descubrimientos de material arqueológico o paleontológico a cielo abierto durante las paradas del relevamiento (4.2.4 Tabla 3) en el área de afectación al proyecto. Sin embargo, no se descarta la posibilidad de eventuales hallazgos ante cualquier movimiento de la zona operacional, que serán informados a la autoridad de aplicación y al municipio o comuna más cercana.

7 IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES QUE PRODUCIRÁ EL PROYECTO

Para elaborar el Estudio de Impacto Ambiental se han contemplado diversos aspectos, tales como relevar el área de afectación comprendida por la construcción de la LAT 132 kV Pilca Norte / Ing Jacobacci y ET 132 kV Ing. Jacobacci, utilizar prácticas apropiadas para la evaluación del sitio de este proyecto y su entorno próximo y la definición de medidas y procedimientos necesarios para mitigar, minimizar y /o eliminar los impactos negativos sobre la población, los recursos ambientales y visuales/paisajísticos, y los aspectos socioeconómicos.

Se analizan las interacciones entre la futura traza LAT 132 kV Pilca Norte / Ing Jacobacci y ET 132 kV Ing. Jacobacci durante las etapas de “Construcción”, “Operación” y “Desmantelamiento” y los factores ambientales potencialmente afectados, con el fin de realizar una identificación inicial de los impactos y efectos ambientales que pueda originar el proyecto en el medio ambiente. Los impactos que puedan emerger de la implementación del proyecto serán función de sus características y del área de localización, considerando los efectos y asignando una significación de esos efectos evaluados a través de un método cualitativo.

7.1 Acciones del Proyecto

Se detallarán a continuación, las acciones del proyecto susceptibles de producir impacto sobre los factores del medio ambiente descriptos en el punto 6.

7.1.1 Etapa de Construcción

Entre los trabajos de construcción civil a desarrollar para realizar la LAT 132 kV y la ET IJ se destacan:

- Acondicionamiento y nivelación del suelo para el montaje de las estructuras.
- Construcción de accesos necesarios.
- Acopio de materiales.

- Infraestructura de apoyo.
- Movimiento de maquinarias.
- Tráfico de vehículos.
- Contratación de personal para mano de obra.
- Cerramiento perimetral de obradores.
- Montaje de las estructuras correspondientes.
- Tendido de la línea aérea eléctrica de alta tensión de 132 kV al largo de 120 km aproximadamente.
- Residuos sólidos, líquidos, gaseosos.

7.1.2 Etapa de Operación

- Presencia física de la LAT 132 kV y de la ET Ingeniero Jacobacci.
- Proceso de distribución de electricidad (transformación, transporte y distribución).
- Plan de mantenimiento periódico o conjunto de acciones que es necesario realizar durante la vida útil de la LAT 132 kV (líneas, estructuras y fundaciones).
- Mantenimiento periódico de la línea de servidumbre.

7.1.3 Etapa de Desmantelamiento

- Desmontaje y retirada de las estructuras factibles.
- Picado y eliminación de fundaciones.
- Demolición de todas las infraestructuras anexas.
- Retirada de los circuitos eléctricos e interconexión, de la infraestructura en general.

- Desinstalación de los sistemas de seguridad, vigilancia, control, medida y alumbrado.
- Restauración final del área.

Todos estos impactos de la fase de desmontaje están asociados al desmantelamiento del proyecto, los movimientos de tierras y materiales, el tránsito de maquinaria pesada y vehículos y la generación de residuos, por lo que son similares a los descritos en la fase de construcción, y deberían tomarse las mismas medidas preventivas.

7.2 Factores del Medio Impactados por el Proyecto

A continuación, se describen los factores del medio, más representativos, que se verán afectados por cada una de las acciones antes citadas, de tal forma que para cada relación acción–factor se describirá el impacto producido por el proyecto LAT 132 kV Pilca Norte / Jacobacci y la ET Jacobacci.

Partiendo de la descripción del ambiente que aporta el conocimiento, análisis y valoración del medio receptor, se identifican los factores ambientales más representativos del entorno tomando en cuenta que el ámbito de referencia o zona de afectación con relación a la cual se van a estimar los impactos ambientales depende del tipo de variable ambiental del proyecto. De forma genérica, se establece que el entorno del proyecto se encuentra constituido por elementos que pertenecen a los siguientes grupos: Medio Físico, Medio Biótico y Medio Socioeconómico y Cultural.

7.2.1 Medio Físico

- Agua: Hidrología e hidrogeología
- Aire: Atmósfera
- Suelo: Geomorfología y suelos

7.2.2 Medio Biótico

- Flora
- Fauna
- Paisaje

7.2.3 Medio Socioeconómico y Cultural

- Socioeconomía y Población

7.3 Acciones y Factores del Medio Impactados por el Proyecto

La estimación de los efectos que la ejecución del proyecto pueda causar sobre el ambiente implica un conocimiento de las características más significativas de ese medio, tales como climáticas, edafológicas y referidas a la vegetación y fauna, principalmente.

Esta etapa consiste en predecir la naturaleza de las interacciones Proyecto-Entorno. A partir de estas relaciones, entre acciones y factores, se identifican los efectos ambientales. Se determinan preliminarmente los factores afectados y las acciones que generan efectos. Se eliminan aquellos factores y acciones que no establezcan ninguna relación de causa y efecto.

Según las acciones de cada etapa de construcción, operación y abandono y los efectos que causan, se confecciona la matriz de entrecruzamiento, podemos describir los principales efectos producidos sobre los factores ambientales en el área de afectación del proyecto.

7.3.1 Efectos Ambientales durante la Etapa de Construcción

La etapa de construcción requiere de las siguientes acciones: desmonte, acondicionamiento y nivelación del terreno para el montaje de las estructuras, ejecución y acondicionamiento de accesos, ejecución de viales internos, reposición de caminos afectados, ejecución de drenaje de la zona de actuación, montaje de estructuras, fundaciones y cerramiento perimetral. En principio, no se prevé la realización de nuevos accesos ya que existen caminos

en la actualidad, si bien puede ser necesaria la adecuación de estos, por lo que se minimizará el impacto ambiental en la ejecución de este tipo de proyectos.

7.3.1.1 Afectación a la atmósfera

Emisión de contaminantes atmosféricos

Durante la fase de obras, los Gases de Efecto Invernadero (GEI) los producirán la maquinaria y vehículos, limitándose a ese periodo. Se utilizará maquinaria (que emite GEI) para los movimientos de suelo y acondicionamiento de caminos, así como camiones y pequeñas grúas para el transporte y montaje de estructuras, además de las excavaciones requeridas para la apertura de zanjas y zapatas de fundaciones.

Se ha previsto la ocupación de un área aproximada de 6 km² de estepa arbustiva baja, en función a lo descrito en el capítulo 6. Así pues, la influencia del proyecto en la afección al cambio climático es mínima, puesto que tampoco se verá reducida la absorción de CO₂ ni a nivel local ni global por la tala de bosques.

El impacto de la emisión de contaminantes atmosféricos se valora como no significativo.

Aire

El proyecto en su fase de instalación conlleva un deterioro de la calidad del aire por la generación de partículas (polvo) y las emisiones de contaminantes gaseosos con motivo del incremento del tránsito de vehículos y de la maquinaria necesaria para esta etapa del proyecto. También se realizarán excavaciones para fundación y acondicionamiento de caminos.

Si bien la maquinaria utilizada durante las obras emite gases de combustión que contienen CO₂, NO_x, SO_x, CO e hidrocarburos no quemados, en ningún caso se prevé que puedan superar ningún valor límite o umbral estipulado para la protección humana. Al realizarse la actuación en zona abierta, la dispersión de contaminantes por el viento es muy favorable y los parámetros emitidos no serán apreciados por lo que no se percibirá aumento de los niveles contaminantes de la zona. Se trata de unas emisiones totalmente asimilables por el medio.

En el caso de la generación de partículas (polvo), puede levantarse por el trasiego de maquinaria para el transporte de personal y acopios, así como por los propios trabajos de excavación y construcción, además del acondicionamiento de accesos y caminos internos que no estarán pavimentados.

Es un impacto de carácter temporal y reversible a corto plazo. Por lo expresado en los párrafos anteriores, se puede considerar como un impacto no significativo.

Ruido

Durante la Etapa de Construcción de las instalaciones, tanto las propias obras (movimientos de tierra, transporte de materiales, desplazamiento de maquinaria y vehículos en general, etc.), como la presencia y movimiento del personal asociado a las mismas, producirán un incremento del nivel sonoro en el entorno del emplazamiento.

Las obras se localizarán en un área próxima a la ruta N° 23 con poca circulación de vehículos, por lo que el ruido de fondo provendrá temporalmente de las maquinarias y vehículos encargadas de tales actividades.

No obstante, dado que las actuaciones se localizan en zonas periféricas de la ruta y localidades con baja densidad de viviendas, y en especial, por el carácter temporal de la obra y su reducida magnitud, este impacto se considera como no significativo.

7.3.1.2 Afectación sobre la geomorfología y el suelo

Los posibles efectos potenciales para el sustrato y la morfología del terreno se establecen básicamente durante la etapa de construcción: movimientos de tierras, excavaciones y rellenos, desbroce de vegetación, construcción de infraestructuras, acopio de materiales y restos, generación de residuos y tránsito de maquinaria pesada y vehículos, que acarrearán pérdida y compactación de suelo.

Geología

La afección geológica de una obra de estas características se basa en las excavaciones y movimientos de tierra que sean necesarios, así como en las propias cimentaciones a realizar para sustentar las estructuras (profundidad de

hincado 1,5 m aproximado). En este caso concreto se va a hacer una modificación de la capa superior del terreno en una superficie puntual. Además, se llevará a cabo la excavación y movimientos de tierra para las estaciones, con valores medios de excavado de 0,5x1 metros.

El impacto se considera como no significativo.

Relieve

Para la implantación de la traza de la LAT 132 kV Pilca Norte / Jacobacci, se ha tenido en cuenta la topografía y la pendiente de la zona para minimizar los impactos derivados del acondicionamiento del terreno, por ello los movimientos de tierra y excavaciones serán mínimos, sin provocar por tanto alteraciones significativas del perfil de terreno. Además, se han compensado, en lo posible, los volúmenes de excavación de tierras con los rellenos, para minimizar el volumen de tierras sobrantes, que deberán ser adecuadamente gestionados. En cuanto a los accesos, se utilizarán los accesos ya existentes, de tal manera que se evite la apertura de nuevos caminos y las modificaciones geomorfológicas asociadas. Respecto a la apertura del suelo para las fundaciones, estas se realizan en un área puntual sobre el camino, por lo que apenas supondrán afección adicional al relieve.

El impacto se considera negativo, de magnitud baja, permanente, de aparición a corto plazo, reversible y con posibilidad de aplicar medidas correctoras, por tanto, la construcción del proyecto solo supondrá una discreta alteración en lo relativo a la geomorfología del terreno, considerándolo el impacto como no significativo.

Suelo

Este impacto consiste, entre otros, en la compactación de los horizontes superficiales del suelo y sucede por el paso de la maquinaria y el almacenamiento de los materiales sobre el terreno de forma temporal, así como por la presencia continuada de caminos internos y de las propias estructuras de sustentación. Las consecuencias directas de este impacto se reflejan en la reducción de la porosidad y aumento de la impermeabilidad.

La actuación de maquinarias, contempla una ocupación de zonas delimitadas para la instalación a lo largo de la traza, incluidos caminos internos y los terrenos de las estaciones. Los acopios de materiales necesarios, se llevarán a cabo a medida de ser necesarios y se depositarán en los obradores debidamente señalizados y siguiendo las normas de HyS.

Para minimizar este impacto se restringirá la circulación, el estacionamiento de maquinaria, los acopios temporales de material a zonas delimitadas y habilitadas para ello, siendo estos terrenos posteriormente recuperados. Se deberá retirar antes de las excavaciones, la tierra de las parcelas agrícolas a las que afecte, almacenándola correctamente, de forma separada a los áridos, para su posterior reutilización en las restauraciones del terreno.

En la actualidad la zona de estudio está cubierta principalmente por especies representativas de estepa nativa siendo predominantes los arbustos bajos y achaparrados. La compactación del suelo se limitará a la producida por la maquinaria en los accesos y en el terreno propio de las estructuras. No obstante, se llevarán a cabo las medidas oportunas protectoras con objeto de no actuar fuera de las zonas de obra.

Conforme vayan finalizando las obras, se procederá a la reconstitución del terreno afectado, de manera que se garantice la permeabilidad del terreno de la vegetación. En cualquier caso, se propondrán medidas protectoras y correctoras con objeto de no actuar fuera de las zonas de obras y en su caso restaurar los terrenos que pudieran verse afectados.

Por lo expuesto en los párrafos anteriores, durante la Etapa de Construcción se considera un impacto sobre el suelo significativo.

La afección sería sobre los terrenos en los que se ubican las estructuras, así como en los caminos. La magnitud de afectación es baja. Es un impacto que se considera compatible y permite otros usos tradicionales luego de transcurrido el período de obra.

Finalmente, debido a la posibilidad de aplicar medidas correctoras que permitan recuperar los terrenos ocupados una vez finalice la vida útil de la instalación, se considera este impacto compatible.

Durante la etapa de construcción puede producirse también, contaminación del suelo, como consecuencia de un inadecuado almacenamiento o manejo de los materiales y productos de la obra, así como de los residuos generados durante la misma. Así mismo, la presencia de maquinaria puede provocar la contaminación del suelo por aceites e hidrocarburos, principalmente, que pueden derramarse en la zona de trabajo.

Los materiales o productos utilizados durante esta etapa, susceptibles de contaminar el factor suelo son fundamentalmente aceites y combustibles de la maquinaria, trapos impregnados con aceites y/o solventes, productos

químicos, restos de pinturas y barnices, residuos asimilables a urbanos, recortes de perfiles, cables, embalajes, escombros, y otros.

Los primeros pertenecen al grupo de los Residuos Peligrosos (aceites y combustibles de la maquinaria, productos químicos, restos de pinturas) y constituyen mayor riesgo por su capacidad contaminante. En un segundo grupo se encuentran los residuos no peligrosos cuyos efectos contaminantes son significativamente menores.

Está previsto que los residuos generados sean separados, almacenados y gestionados adecuadamente en función de su naturaleza cumpliendo en todo momento con la legislación vigente. La clasificación de los residuos, y la forma de separar, almacenar y gestionar los residuos adecuadamente será la indicada en el Plan de Gestión Ambiental desarrollado para la obra.

Durante la etapa de construcción, en ningún momento se permitirá el vertido directo de sustancias o materiales contaminantes sobre el terreno o sobre los arroyos próximos, ni un incorrecto almacenamiento de los mismos. Se realizarán tareas cotidianas de mantenimiento y limpieza de las áreas que comprenden las obras. Se balizará la zona de almacenamiento de materiales y productos. Se instalarán almacenes para los residuos de acuerdo a las exigencias normativas y fuera de dichos almacenamientos no se permitirá el depósito de materiales o residuos de ninguna clase.

En caso de producirse algún tipo de incidencia con los residuos o algún vertido accidental, se tomarán las medidas necesarias de acuerdo con el protocolo incluido en el Plan de Contingencias que tendrá la obra.

Por todo ello, se considera que el riesgo de afecciones al suelo por generación de residuos es no significativo durante esta etapa de obras.

7.3.1.3 Afectación sobre la hidrología superficial y aguas subterráneas

En el recorrido de la traza, a excepción del arroyo Comallo, no se cruzan otros cursos de agua permanentes, y las escasas precipitaciones escurren por múltiples cañadas y cañadones. Por lo que es improbable la interrupción de drenajes naturales por efecto de las obras.

El impacto sobre la hidrología superficial y aguas subterráneas en la Etapa de Construcción se considera no significativo.

7.3.1.4 Afectación sobre la vegetación

La principal afección es la eliminación directa de la vegetación de las áreas sobre las que se actúa para realizar el proyecto. Además, pueden producirse otras afecciones que dificulten el desarrollo de la vegetación, como la acumulación de polvo sobre la misma, el deterioro de la vegetación de áreas periféricas a las obras, etc.

Las acciones del proyecto de ocupación de los terrenos y el despeje y desbroce de la vegetación en las zonas necesarias, provocarán la eliminación directa de la vegetación preexistente.

Durante estas acciones, la principal alteración provendrá de la extracción de la vegetación autóctona, produciendo sobre la cobertura vegetal un impacto significativo, mitigable en el largo plazo y puntual.

7.3.1.5 Afectación sobre la fauna

Las regiones afectadas por la obra son de escasa riqueza en flora y fauna terrestre, y los impactos negativos deben considerarse como leves y temporarios.

Solo durante la construcción podrá darse cierto alejamiento de las especies terrestres de las zonas de actividad intensa, pero no se generan fragmentación de los hábitats ni migraciones permanentes de la fauna por la sola instalación de la línea.

En el ámbito de estudio, ya existe una fauna asociada al medio que convive regularmente con la presencia y actividad humana. No obstante, el periodo de obras supondrá un incremento de posibles molestias a la fauna del entorno. Es esperable que los animales se alejen del lugar en el momento en que éste sea perturbado y vuelvan al mismo, cuando las condiciones les sean favorables.

A la finalización de las obras, se restituirán naturalmente las condiciones originales.

El impacto sobre la fauna del entorno en fase de construcción, teniendo en cuenta la importancia media y la magnitud baja, este impacto se valora como significativo.

7.3.1.6 Afectación al paisaje

Tanto la geomorfología como la vegetación juegan un papel importante a la hora de valorar el paisaje, por lo que, cuanto mayores sean los impactos sobre estos dos factores ambientales, mayores serán también sobre el paisaje. En cualquier caso, dadas las características rurales del territorio, se interpreta la existencia de una fragilidad del paisaje media-baja frente a las actuaciones proyectadas.

Con carácter general, durante las obras se producirán inevitablemente diversas alteraciones del paisaje, debidas al paso de maquinaria de obra y vehículos de transporte de materiales, con generación de polvo y tránsito frecuente, al despeje de vegetación, al movimiento de tierras, al acopio temporal de materiales, residuos y a las demás actuaciones de obra que conlleva la realización del proyecto.

El impacto paisajístico durante la fase de construcción, atendiendo a las características del medio rural del territorio implicado, se considera significativo.

7.3.1.7 Afectación Socioeconómica

- Población

La población puede verse afectada durante la fase de obra debido a la presencia de maquinaria por la zona, lo que dará lugar a gases de escape, partículas o incremento de ruido. La zona es principalmente rural y la densidad de residencias en la zona es muy baja. La no realización de trabajos nocturnos y la aplicación de las medidas propuestas como limitar la velocidad de los vehículos a menos de 30 km/h para evitar cualquier tipo de molestia, hacen que este impacto, aunque negativo, se considere como no significativo.

- Economía

En la fase de construcción de un proyecto de estas características están implicados un importante número de sectores industriales, a cada uno de ellos ligados, directa o indirectamente, un número elevado de trabajadores. Se trata por tanto de un efecto positivo cuya consecuencia es la creación de puestos de trabajo, ya sean directos o indirectos y la compra de insumos para la obra.

Los puestos de trabajo generados serán en su mayor parte de carácter temporal, mientras duren las obras de construcción. Además del potencial empleo directo, se generarán en la fase de construcción otros puestos de trabajo de carácter indirecto para cubrir las necesidades de alojamiento, restauración, etc. con el correspondiente impacto en la economía local. Es por ello que este efecto se estima como significativo.

El efecto es positivo y directo sobre el medio socioeconómico. Es simple y sinérgico, ya que se potencia la acción de otros efectos beneficiosos. Es temporal, ya que se limita a la etapa de construcción y se produce a corto plazo. El efecto es no periódico y continuo, pues es constante durante el tiempo que dura la fase de construcción del proyecto.

Este efecto positivo se manifestará durante los meses que duren las obras de construcción, y dada la regresión que está sufriendo la economía regional y nacional en los últimos años, la magnitud del efecto se considera media / alta.

El sector secundario se verá beneficiado dado que en un amplio sentido estas actuaciones tendrán por objeto la generación de energía y la mejora en el abastecimiento eléctrico de las localidades Comallo, Onelli y Jacobacci. Mientras que el sector terciario, se verá beneficiado por el leve incremento de gasto en el entorno por la presencia de operarios de la obra.

El impacto del proyecto sobre la economía se valora significativo y de carácter positivo.

7.3.1.8 Afectación al Patrimonio histórico-cultural

Durante la fase de construcción, derivado de las acciones de desbroce y despeje o de los movimientos de tierra se podrían producir afecciones sobre el patrimonio arqueológico y paleontológico.

Sin embargo, no existe registro de presencia de materiales arqueológicos en el sitio donde se emplazará el proyecto. La situación arqueológica mencionada en superficie, sumado a los antecedentes, define al sector del Proyecto en cuestión como de sensibilidad arqueológica baja.

7.3.1.9 Afectación a la Infraestructura

En la etapa de construcción de la LAT 132 kV y la ET IJ, la infraestructura cercana al área de implantación se verá afectada, destacando las siguientes categorías: Rutas y Caminos públicos y Red de energía eléctrica

Para acceder a la zona donde se desarrollará el proyecto, los accesos son la ruta nacional N° 23 y la ruta provincial N° 6, dichas vías verían incrementado mínimamente su tránsito durante la construcción, por el paso de maquinarias y vehículos asociados al proyecto.

No se encuentran líneas eléctricas que pudieran verse afectadas.

Por lo expresado en los párrafos anteriores, el impacto se considera no significativo.

7.3.1.10 Afectación por la generación de residuos

En esta etapa se puede afectar el suelo y el agua principalmente debido al derrame accidental de hidrocarburos provenientes de maquinarias o al incorrecto almacenamiento de elementos (o residuos) nocivos para el ambiente. Sin embargo, se trata de un riesgo que se puede prevenir y reducir con las buenas prácticas y ejecución de medidas preventivas, por lo que su impacto es bajo.

Por lo expresado en los párrafos anteriores, el impacto se considera no significativo.

7.3.2 Efectos Ambientales durante la Etapa de Operación

Las principales afecciones de la LAT 132 kV Pilca Norte / Jacobacci y la ET Jacobacci en la etapa de Operación, están relacionadas con la propia presencia de la misma en el medio, con afección al paisaje y, en menor medida, presencia de personal en la zona, circulación de vehículos y maquinaria así como también generación de residuos durante los trabajos de mantenimiento.

Por otro lado, existen otro tipo de afecciones motivadas por el hecho de que acuda el personal (polvo, emisiones, ruidos) a realizar el mantenimiento de

la línea o de la ET, trabajos que serán similares a las que ya se llevan a cabo en la actualidad dentro del área por la actividad existente.

7.3.2.1 Afectación sobre la atmósfera

Aire

Durante la fase de operación del proyecto, se necesitará realizar el mantenimiento tanto de la línea como de la estación. La principal causa de afección a la calidad del aire, será el transporte de maquinarias, la circulación de vehículos que emiten al aire gases provenientes de los motores a combustión, así como material particulado del suelo.

Ruido

En esta etapa se espera una reducción del uso de vehículos, por lo que el nivel de ruidos disminuirá con respecto a la fase anterior.

Campos Electromagnéticos

En relación a la salud humana, una instalación eléctrica generará campos eléctricos y magnéticos (de baja frecuencia 50 Hz) como consecuencia del paso de la corriente.

El impacto sobre la atmósfera en la etapa de operación se considera no significativo.

El impacto generado será negativo de baja intensidad, reversible y puntual.

7.3.2.2 Afectación sobre la geomorfología y el suelo

Este impacto consiste, entre otros, en la ocupación de suelo permanente por las estructuras de la línea y de la estación desde la etapa de Construcción.

No se prevé afección en el suelo más allá de la que puedan ocasionar el personal de operación y mantenimiento de manera puntual en alguna intervención. Estos impactos, por la baja probabilidad, con personal calificado y dadas las características del terreno y entorno, el impacto se considera no significativo.

7.3.2.3 Afectación sobre la hidrología superficial y aguas subterráneas

Como se mencionara en la afectación de la etapa de construcción, en todo el recorrido de la traza, a excepción del arroyo Comallo, no se cruzan otros cursos de agua permanentes, y las escasas precipitaciones escurren por múltiples cañadas y cañadones. Por lo que es improbable la interrupción de drenajes naturales por efecto de las tareas a desarrollar durante la etapa de operación.

El impacto sobre la hidrología superficial y aguas subterráneas en la Etapa de Operación se considera no significativo.

7.3.2.4 Afección sobre la vegetación

El impacto sobre la vegetación, en particular sobre las áreas colindantes a la franja de servidumbre, en la etapa de operación, se considera no significativo.

7.3.2.5 Afectación sobre la fauna

Los efectos previsibles sobre la fauna, al tratarse de una instalación de tipo fijo, estarán asociados a la ocupación física del terreno y, por tanto, a la pérdida de hábitat para algunas especies. No obstante, la zona de implantación no se solapa con áreas críticas para la protección de especies animales como macro y micromamíferos, reptiles, ofidios y aves por ejemplo. De todas formas, en el caso de producirse problemas y averías que requieran de la intervención de personal y maquinaria, deberá verificarse temporal y periódicamente, la posible presencia de fauna protegida dentro de la zona a intervenir. En el caso que así fuera, se tomarán las mismas medidas de protección necesarias, para minimizar las molestias a la fauna.

Por lo expuesto en el párrafo anterior, se considera un impacto no significativo.

7.3.2.6 Afectación al paisaje

Una vez finalizada la etapa de construcción las acciones de mantenimiento y la presencia de personal no variarán la calidad paisajística significativamente. Si bien la zona atravesada por la LAT constituye una unidad paisajística de valor dada la presencia de vegetación natural, por otro lado, en gran parte de dicha traza el área de afectación es compartida con la LMT existente de 33 kV.

Por lo expuesto anteriormente, el impacto se considera como no significativo frente a la situación actual.

7.3.2.7 Afectación socioeconómica

La mejora de la infraestructura eléctrica en las localidades y en el futuro productivo y económico de la zona, son dos aspectos muy favorables del proyecto, por lo que este impacto se considera positivo.

Además, se contará durante esta etapa de Operación con trabajadores permanentes, lo que supone asimismo un impacto positivo del proyecto sobre el empleo.

Este impacto se considera positivo y de intensidad alta.

7.3.2.8 Afectación al Patrimonio histórico-cultural

No se prevén afecciones sobre el patrimonio histórico durante la Etapa de Operación del proyecto.

- Espacios Naturales y otras Áreas de Interés

La zona de estudio se localiza fuera de Áreas Naturales Protegidas de tipo Nacional o Provincial o Municipal

7.3.2.9 Afectación sobre la Infraestructura existente

Las afecciones a las infraestructuras durante la etapa de Operación se derivan del movimiento de vehículos por las rutas, al acceso al mismo desde las rutas próximas y franjas de servidumbre. No se requieren, salvo

excepciones, vehículos pesados, por lo que el impacto asociado a esta actividad se considera no significativo.

7.3.2.10 Afectación por la generación de residuos

Durante la Etapa de Operación la generación de residuos resulta muy inferior a la que se genera en Etapa de Construcción, pero puede producirse contaminación del suelo, como consecuencia de un inadecuado almacenamiento o manejo de los materiales y productos utilizados en el mantenimiento.

Dado que este impacto sólo se produciría eventualmente, el riesgo de contaminación del suelo resultará bajo. Por lo que el impacto asociado a esta actividad se considera no significativo.

7.3.3 Efectos Ambientales durante la Etapa de Desmantelamiento

El proyecto apunta a ser una parte imprescindible para el abastecimiento energético de las localidades sobre la Ruta Nacional 23 y su área de influencia en la línea sur de la provincia de Río Negro. De modo que no se espera el desmantelamiento de la infraestructura asociada antes del fin de su vida útil teórica, estimada en 50 años.

Sin perjuicio de lo expuesto anteriormente, puede afirmarse que los impactos de la etapa de Desmantelamiento están asociados al movimiento de maquinaria, paso de vehículos y generación de residuos, que serán similares a los descritos en la etapa de Construcción aunque de una magnitud sensiblemente menor.

7.4 Valorización de los Impactos

Se aplicaron diversos parámetros de evaluación para caracterizar y jerarquizar cada uno de los impactos y se considera que cada factor representa solo una parte del medio ambiente, siendo necesario ponderarlo para que represente la relevancia del factor ambiental dentro del medio. El análisis y evaluación del impacto ambiental se encuentra en las matrices de impactos (modificadas de Leopold, 1971), que consideran todos los factores o componentes ambientales susceptibles de recibir impactos o efectos, y cada

una de las acciones previstas del proyecto. Cada matriz identificará los impactos calificándolos según su Importancia (I).

El término “importancia”, hace referencia al valor mediante el cual se mide el impacto ambiental, en función, tanto del grado de incidencia o intensidad de la alteración producida, como de la caracterización del efecto, que responde a su vez a una serie de atributos de tipo cualitativo, tales como extensión, tipo de efecto, plazo de manifestación, persistencia, reversibilidad, recuperabilidad, sinergia, acumulación y periodicidad, que son descriptos seguidamente y en las siguientes tablas. La importancia del impacto viene representada por un número que se deduce del siguiente modelo de Conesa Fernández-Vítora (2003), donde aparecen en abreviatura los atributos citados y que se explican a continuación:

$$I = \pm 3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC$$

- El signo indica la naturaleza del impacto, positivo si es beneficioso, o negativo si es perjudicial, y puede ser neutro si es indiferente respecto del factor considerado.

- Intensidad (I): Hace referencia al grado de incidencia de la acción sobre el factor (Grado de destrucción del factor). Se valora de 1 a 3 calificando en baja (1), media (2) y alta (3) respectivamente.

- Extensión (EX): Se refiere al área de influencia teórica del impacto, respecto a la del factor afectado (Área de influencia).

- Momento (MO): Hace referencia al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor considerado (Plazo de manifestación).

- Persistencia (PE): Se refiere al tiempo, que supuestamente, permanecería el efecto desde su aparición (Permanencia del efecto).

- Reversibilidad (RV): Se refiere a la posibilidad de reconstruir el factor afectado por medios naturales (Reconstrucción por medios naturales).

- Recuperabilidad (MC): Se refiere a la posibilidad de reconstruir el factor, por medio de intervención humana (Reconstrucción por medios humanos).

- Sinergia (SI): Hace referencia al grado de reforzamiento del efecto de una acción sobre un factor debido a la presencia de otra acción (Potenciación de la manifestación).
- Acumulación (AC): Hace referencia al incremento progresivo de la manifestación del efecto (Incremento progresivo).
- Efecto (EF): Hace referencia a la relación causa – efecto, es decir, a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción (Relación causa efecto).
- Periodicidad (PR): Se refiere a la regularidad de la manifestación del efecto (Regularidad de la manifestación).

En la siguiente tabla N° 10 podemos observar los diferentes factores mencionados y su cuantificación:

Tabla N° 10. Cuantificación de factores.

Naturaleza		Intensidad (I) (Grado de Destrucción)	
Impacto positivo	+	Baja	1
Impacto negativo	-	Media	2
		Alta	4
		Muy Alta	8
		Total	12
Extensión (EX) (Área de influencia)		Momento (MO) (Plazo de manifestación)	
Puntual	1	Largo Plazo	1
Parcial	2	Medio Plazo	2
Extenso	3	Inmediato	4
Total	8	Crítico	(+4)
Crítica	(+4)		
Persistencia (PE) (Permanencia del efecto)		Reversibilidad (RV) (Grado de Destrucción)	
Fugaz	1	Corto Plazo	1
Temporal	2	Medio Plazo	2
Permanente	4	Irreversible	4
Sinergia (S) (Regularidad de la manifestación)		Acumulación (AC) (Incremento Progresivo)	
Sin Sinergismo	1	Simple	1
Sinérgico	2	Acumulativo	4
Muy Sinérgico	4		
Efecto (EF) (Relación Causa-Efecto)		Periodicidad (PR) (Regularidad de la manifestación)	
Indirecto (secundario)	1	Irregular o Aperiódico	1
Directo	4	Periódico	2
		Continuo	4
Recuperabilidad (MC) (Reconstrucción por medios humanos)		Importancia (I)	
Recuperable de Manera Inmediata	1	$I = \pm (3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$	
Recuperable a Medio Plazo	2		
Mitigable	4		
Irrecuperable	8		

A continuación y a modo de tablas de la N° 11 a la N° 13, se exponen las referencias para el cálculo del modelo para la valoración de los impactos ambientales con los cuales se interpreta la matriz elaborada para el proyecto que nos ocupa.

Tabla N° 11. Valoración de impactos: Signo e importancia.

	SIGNO	INTENSIDAD		
SIGNO E IMPORTANCIA DEL IMPACTO	POSITIVO	1	2	3
	NEUTRO / NULO	0		
	NEGATIVO	1	2	3

Positivo: cuando el cambio producido por la ejecución del proyecto mejora las condiciones actuales del ambiente.

Negativo: cuando el cambio producido por la ejecución del proyecto perjudica las condiciones actuales del ambiente.

Neutro: cuando la ejecución del proyecto es indiferente para las condiciones actuales del ambiente.

Intensidad: Se valora de 1 a 3 calificando en baja (1), media (2) y alta (3) respectivamente.

Tabla N° 12. Valoración de impactos: Certidumbre, reversibilidad, duración y plazo.

CERTIDUMBRE DEL IMPACTO	CIERTO	C
	PROBABLE	P
	IMPROBABLE	I
	DESCONOCIDO	D
REVERSIBILIDAD DEL IMPACTO	REVERESIBLE	R
	NO REVERESIBLE	NR
DURACION DEL IMPACTO	TEMPORARIO	T
	PERMANENTE	P
PLAZO DE MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO	CORTO	C
	MEDIANO	M
	LARGO	L

Las interacciones entre los factores ambientales y las acciones del proyecto se muestran en cada celda de la matriz de impactos de esta forma:

Tabla N° 13. Interacción de factores y acciones.

SIGNO	CERTIDUMBRE
IMPORTANCIA	
REVERSIBILIDAD	DURACIÓN
	PLAZO DE MANIFESTACIÓN

Aquí comienza la valoración cualitativa. La matriz de impactos, que es de tipo causa-efecto, consistirá en un cuadro de doble entrada en cuyas filas figurarán las acciones impactantes y dispuestas en columnas, los factores susceptibles de recibir esas acciones. Para su ejecución se identificarán las acciones susceptibles de producir impactos durante la etapa de construcción y acciones que pueden ser causa de impactos durante la etapa de operación y por último en la etapa de desmantelamiento. Además, se identifican los factores del medio que el proyecto por medio de las acciones puede llegar a impactar, con la finalidad de detectar aquellos aspectos del medio ambiente cuyos cambios son motivados por los distintas acciones del proyecto en sus tres etapas (construcción, operación y desmantelamiento). Cada casilla de cruce en la matriz, nos dará una idea del efecto de cada acción impactante sobre cada factor ambiental afectado.

En la siguiente Tabla N° 14 se presenta la Matriz de Impactos correspondiente al estudio que nos ocupa.

Tabla N° 14. Matriz de Impactos - LAT 132 kV. Y ET Ingeniero Jacobacci.

MATRIZ DE IMPACTOS			FACTORES AMBIENTALES SUSCEPTIBLES DE SUFRIR UN IMPACTO AMBIENTAL																		
			SUBSISTEMA	MEDIO FÍSICO										MEDIO BIÓTICO			MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL				
			FACTORES	Atmósfera				Geomorfología y suelos						Hidrología e hidrogeología	Vegetación	Fauna	Paisaje	Socioeconomía y población			
			EFECTO	Emisión de contaminantes atmosféricos	Pelvo	Ruido	Emisión de campos electromagnéticos	Geología	Contaminación por vertidos	Compactación y ocupación del terreno	Relieve	Contaminación por vertidos	Cambios en la cobertura vegetal	Alteración de hábitats	Calidad paisajística	Empleo	Usos y aprovechamientos	Red Vial	Población		
ACCIONES SUSCEPTIBLES DE PRODUCIR UN IMPACTO AMBIENTAL	ETAPA	ACCIONES	ID	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P		
	CONSTRUCCIÓN	Movimientos de Suelos, Excavaciones y Rellenos	1	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	
		Desbroce de Vegetación	2	-	-	-			-	-	-	-	-	-	-	-	+	-			
		Construcción de Infraestructuras	3	-	-	-		-	-	-		-	-	-	-	-	+	-	-	-	
		Acopio de materiales	4	-					-	-		-			-	-		-			
		Generación de residuos	5						-			-			-	-		-			
		Tránsito de maquinaria pesada y vehículos	6	-	-	-			-	-		-			-	-	+		-	-	
	OPERACIÓN	Presencia de las instalaciones	7				-			-					-	-	+	-		-	
		Reparaciones y Mantenimiento (Residuos)	8			-			-						-		+			-	
	DESMANTELAMIENTO	Desmantelamiento del proyecto	9	-	-	-	+	+	-	+		-	-	+	+	+	+	+	+		
		Movimiento de Suelos	10	-	-	-		+	-	+		-		+	+	+	+	+		-	
		Tránsito de maquinaria pesada y vehículos	11	-	-	-			-	-		-	-	-	-	-	+		-	-	
		Generación de residuos	12						-			-			-	-					

A continuación, se establece la valoración de cada una de las acciones que han sido causa de ese impacto, así como de los factores ambientales que han sido objeto del mismo. Esta valoración se puede establecer según dos criterios:

Importancia Absoluta: Se considera que la importancia de todos los factores del medio es la misma y por tanto la afectación que sufran todos ellos debe ser considerada de la misma manera.

Importancia Relativa: Se establece una importancia relativa de los factores en función de su mayor o menor contribución a la situación del Medio, de tal forma que ésta quedará reflejada a través de los coeficientes de ponderación. El valor de estos coeficientes vendrá expresado en Unidades de Importancia (UIP), de tal manera que el método considera un valor de 1000 UIP a la situación óptima del Medio, distribuyendo esa cantidad entre los diferentes componentes en función de su contribución al alcance de ese óptimo.

Los resultados de ambos tipos de valoraciones, así como los coeficientes de ponderación establecidos según este método empleado, se pueden comparar en la siguiente Matriz de Importancia (Tabla N° 15).

Tabla N° 15. Matriz de Importancia - LAT 132 kV. Y ET Ingeniero Jacobacci.

MATRIZ DE IMPORTANCIA			FACTORES AMBIENTALES SUSCEPTIBLES DE SUFRIR UN IMPACTO AMBIENTAL																	SUMATORIA POR ACCIONES		TOTAL	
			SUBSISTEMA	MEDIO FÍSICO									MEDIO BIÓTICO			MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL							
				FACTORES	Atmósfera			Geomorfología y suelos						Hidrología e hidrogeología	Vegetación	Fauna	Paisaje	Socioeconomía y población					
			EFECTO		Emisión de contaminante atmosférico	Polo	Ruido	Emisión de campos electromagnéticos	Geología	Contaminación por vertidos	Contaminación y ocupación del terreno	Relieve	Contaminación por vertidos	Cambios en la cobertura vegetal	Alteración de hábitats	Calidad paisajística	Empleo	Usos y asentamientos	Raíz vieja	Población			
				UIP	30	30	30	10	70	80	80	70	90	90	90	70	90	40	60	70			
ACCIONES SUSCEPTIBLES DE PRODUCIR UN IMPACTO AMBIENTAL	ETAPA	ACCIONES	ID	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	IMPACTOS POSITIVOS	IMPACTOS NEGATIVOS	IMPORTANCIA ABSOLUTA	IMPORTANCIA RELATIVA
			CONSTRUCCIÓN	Movimientos de Suelos, Excavaciones y Rellenos	1	-32	-32	-24	0	-32	-20	-32	-28	-16	-34	-32	-18	40	-32	-30	-26	40	388
	Desbroce de Vegetación	2		-32	-32	-24	0	0	-20	-32	-32	-16	-45	-40	-26	40	-26	0	0	40	325	-285	-17
	Construcción de Infraestructuras	3		-20	-23	-24	0	-20	-20	-32	0	-16	-34	-32	-26	35	-32	-20	-16	35	315	-280	-17
	Acopio de materiales	4		-26	0	0	0	0	-16	-20	0	-16	0	-23	-26	0	-32	0	0	0	159	-159	-10
Generación de residuos	5	0		0	0	0	0	-34	0	0	-16	0	-24	-20	0	-22	0	0	0	116	-116	-9	
Tránsito de maquinaria pesada y vehículos	6	-24		-24	-24	0	0	-20	-26	0	-16	0	-32	-32	28	0	-26	-16	28	240	-212	-13	
OPERACIÓN	Presencia de las instalaciones	7	0	0	0	-16	0	0	-30	0	0	0	-32	-32	24	-32	0	-20	24	162	-138	-8	
	Reparaciones y Mantenimiento (Residuos)	8	0	0	-24	0	0	-20	0	0	0	0	-23	0	20	0	0	-16	20	83	-63	-4	
DESMANTELAMIENTO	Desmantelamiento del proyecto	9	-32	-32	-24	16	16	-20	34	0	-16	36	26	30	28	24	-20	0	210	144	66	8	
	Movimiento de Suelos	10	-32	-32	-24	0	16	-20	34	0	-16	0	26	30	24	24	0	-16	154	140	14	5	
	Tránsito de maquinaria pesada y vehículos	11	-20	-23	-24	0	-20	-20	-32	0	-16	-28	-24	-20	28	0	-16	-16	28	259	-231	-15	
	Generación de residuos	12	0	0	0	0	0	-20	0	0	-16	0	-20	-12	0	0	0	0	0	68	-68	-6	
SUMATORIA POR EFECTOS	IMPACTOS POSITIVOS		0	0	0	16	32	0	68	0	0	36	52	60	267	48	0	0					
	IMPACTOS NEGATIVOS		218	198	192	16	72	230	204	60	160	141	282	212	0	176	112	126					
TOTAL	IMPORTANCIA ABSOLUTA		-218	-198	-192	0	-40	-230	-136	-60	-160	-105	-230	-152	267	-128	-112	-126					
	IMPORTANCIA RELATIVA		-7	-6	-6	0	-3	-18	-11	-4	-14	-9	-21	-11	24	-5	-7	-9					

-1820
-106

7.5 Análisis de los Valores de Importancia de los Impactos más significativos

El cálculo de los valores de importancia de cada impacto, se ha realizado según los parámetros de la tabla N° 9 y 10. La importancia del impacto toma valores positivos o negativos entre 13 y 100. Según el valor que adopte la importancia del impacto, será:

- **$I < 25$ IMPACTO IRRELEVANTE O COMPATIBLE**
- **$25 > I > 50$ IMPACTO MODERADO**
- **$50 > I > 75$ IMPACTO SEVERO**
- **$I > 75$ IMPACTO CRÍTICO**

Se puede observar en la matriz de importancia que la mayoría de los valores se encuentran entre impactos irrelevantes o compatibles, e impactos moderados, no encontrándose valores calificados como impacto severo.

A partir de la evaluación ambiental se puede determinar que no se presentan impactos críticos sobre los factores del medio, la mayor proporción se asocia a impactos negativos bajos (54.3%) y moderados (29.72%). El 15.9% de los impactos evaluados recibieron valoraciones positivas (moderadas y bajas). El área del proyecto LAT 132 Pilca Norte / Ing. Jacobacci y ET Jacobacci, no reviste condiciones negativas que requieran analizar alternativas.

La suma de las importancias del impacto de cada elemento tipo por columnas nos identifica la agresividad de las distintas acciones.

La suma absoluta nos indica la agresividad intrínseca de una acción y la suma relativa, la agresividad real sobre el medio, ya que la combinación de cada factor a la calidad del medio es distinta.

Sobre el Medio físico las acciones más agresivas son el movimiento de suelos, excavaciones y relleno en la etapa de construcción con -348 Unidades de Importancia (UIP) con una incidencia relativa de -21 y le siguen el desbroce de vegetación y la construcción de infraestructura. Sobre el Medio Socioeconómico la acción más beneficiosa es desmantelamiento del proyecto (+66 y +8).

Por último, señalamos que los factores más comprometidos corresponden al Medio Físico y Biótico en la etapa de funcionamiento con -230 y -18. Sobre el Medio Socioeconómico el factor más beneficiado es la generación de empleo de empleo regional (+267 y +24).

Podemos extraer de este estudio, que las medidas correctoras a implementarse deben ir encaminadas a intentar mitigar el efecto negativo sobre el suelo (medio físico) y sobre la vegetación y fauna (medio biótico) principalmente, y las demás acciones subsiguientes en orden de valores de importancia absoluta. Por otro lado, se puede observar cómo el Medio Socioeconómico se encuentra afectado positivamente.

Los valores de importancia absoluta total y de importancia relativa total son clasificados como moderados de baja tendencia.

8 DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

A continuación se exponen y declaran de manera detallada, los impactos ambientales que por la ejecución del proyecto “LAT 132 kV Pilca Norte / Ing Jacobacci y ET 132 kV Ing. Jacobacci”, puedan ocasionar en el ambiente.

8.1 Impactos durante la Etapa de Construcción

8.1.1 Atmósfera

Aire

Durante la construcción del proyecto la principal afección al aire será en la acción movimiento de vehículos y maquinaria que refiere a la utilización de la maquinaria necesaria asociada a las necesidades de obra, fundaciones, transporte propio de material y su distribución. Por su parte, el transporte de las maquinarias, la circulación de vehículos afectados a las obras emite al aire gases provenientes de los motores a combustión, así como material particulado.

La construcción generará la emisión de gases de combustión, provenientes de las maquinarias afectadas al movimiento de suelo, y material particulado producto de la remoción de los suelos y acopio del material extraído y los gases de combustión generados por los grupos generadores de energía.

El impacto generado sobre el factor aire será negativo de baja intensidad, reversible y puntual.

Ruido

Las acciones dentro de la etapa de Construcción e instalación que contribuyen a los impactos en la calidad del aire se vinculan principalmente con el tránsito de vehículos y el uso de maquinaria que utilizan combustibles fósiles y emiten gases, como también partículas sólidas. Las actividades identificadas son el movimiento de tierra, la aplicación de áridos y enripiado, el tránsito de vehículos, el montaje de las instalaciones y la desmovilización y limpieza del fin de obra.

La magnitud y gravedad de este impacto varía en función de la cercanía a áreas susceptibles de recibir molestias por disminución de la calidad acústica.

En este caso, no se relevaron puestos rurales cercanos relacionados con la traza de la LAT 132 kV Pilca Norte / Ing Jacobacci. Para el caso de la ET 132 kV Ing. Jacobacci, se espera que haya molestias significativas para la población cercana al predio, pero será un impacto transitorio y restringido al sitio.

La intensidad de la afectación sobre el confort sonoro (ruido) se encontrará sujeta a la adopción de las medidas de prevención y mitigación incluidas en el Plan de Gestión Ambiental. En cuanto a la duración, los impactos se encontrarán limitados al tiempo que dure la obra.

El impacto generado por estas acciones será negativo de intensidad media, puntual y reversible en el cese de la acción.

8.1.2 Suelo

Relieve

Durante la etapa de Construcción de la LAT 132 kV se producirán cambios en la forma del terreno, derivados de los movimientos de tierra y construcción de fundaciones. No obstante, estos movimientos de tierra solamente causarán una alteración puntual y temporal de la geomorfología en el área de emplazamiento de la obra. De acuerdo con estas razones, se considera que este impacto es negativo de importancia moderada.

Al evaluar este impacto se consideró que el área del proyecto no presenta accidentes geográficos de importancia, la topografía a lo largo de la traza es mayormente con pendiente suave y descendente desde la ET Pilca Norte a la futura ET Jacobacci. Estas condiciones favorecen la mínima interferencia sobre el relieve por efecto de la construcción de la línea.

La afectación sobre el factor relieve será de intensidad media por cuanto se verá afectada la geoforma del área valorándose el impacto como negativo, medio y mitigable.

Suelo

La afectación negativa sobre el factor calidad del suelo se manifestará mayormente durante esta etapa. Los movimientos de suelo, compactación, así como la propia ocupación del espacio por la ET Jacobacci, afectarán las

propiedades físicas del suelo como textura, estructura, porosidad, permeabilidad, capacidad geotécnica, etc.

Las acciones de limpieza del sitio, que incluyen el despeje de la vegetación, contribuyen a la pérdida del suelo ya que eliminan la cobertura vegetal protectora, aumentando los procesos de erosión y perdiendo biodiversidad de la biota edáfica. Este impacto también es generado debido a la compactación del suelo provocada por el paso de vehículos y/o maquinarias y los procesos para la nivelación del terreno.

Los materiales o productos utilizados durante esta etapa, susceptibles de contaminar el factor suelo son fundamentalmente aceites y combustibles de la maquinaria, trapos impregnados con aceites y/o solventes, productos químicos, restos de pinturas y barnices, residuos asimilables a urbanos, recortes de perfiles, cables, embalajes, escombros, y otros.

El impacto sobre la Calidad del Suelo es negativo de baja intensidad, puntual y mitigable en el mediano plazo.

8.1.3 Agua

Durante la construcción, se hará uso del recurso para la ejecución de las actividades propias del proyecto, como ser el agua destinada a elaboración de hormigón, para compactación de suelos, riego de caminos y otros usos que requiera la obra. El agua será obtenida del cuerpo de agua más cercano previa autorización de las autoridades que correspondan.

Una posible contingencia que puede provocar la afectación de la calidad del agua estaría dada por el vertido accidental de grasas e hidrocarburos de la maquinaria pesada.

La calidad de las aguas subterráneas no se verá afectada, ya que ni en la fase de construcción ni en la fase de funcionamiento, se utilizarán productos que puedan filtrarse hacia las napas subterráneas.

El impacto generado sobre el factor calidad del agua se estima negativo, de baja intensidad, puntual y mitigable, el mismo se manifestará principalmente en la etapa de Construcción.

Drenaje Superficial

En cuanto a la afectación del escurrimiento superficial del área, luego de efectuar el análisis hidrológico correspondiente, se concluye que el proyecto no afectará el escurrimiento de agua superficial.

Sin embargo, debe considerarse que la construcción de cualquier obra de ingeniería entraña riesgos de inestabilidad en los elementos geológicos sobre los que se apoyan. Este nivel de riesgo está relacionado con las estimaciones de cálculo, la capacidad resistente real y la estabilidad de la estructura. En este marco, se puede deducir que una vez modificada la topografía y extraída la cobertura vegetal en la superficie afectada por la línea y la construcción de la ET Jacobacci podría existir un riesgo potencial de alteración del escurrimiento superficial del área.

Por lo tanto, se considera que el impacto sobre el factor drenaje superficial, será de intensidad negativa, muy baja y mitigable.

8.1.4 Vegetación

Durante la fase de construcción se producirá una afectación sobre la cobertura vegetal debido al desmonte y movimiento de suelo para el emplazamiento de la ET Jacobacci y para las fundaciones de las estructuras de la nueva línea eléctrica LAT 132 kV Pilca Norte/Jacobacci.

Asimismo, el uso de vehículos y maquinarias que se requiere durante esta etapa, generarían material particulado en suspensión, el que luego al depositarse sobre el follaje podría afectar al proceso de fotosíntesis. A su vez, las posibles contingencias, las que pueden incluir incendios, podrían afectar la vegetación circundante.

La principal alteración sobre el factor de cobertura y diversidad de la vegetación provendrá de la extracción de la vegetación autóctona dentro de las cuales pueden ser algunas especies endémicas, durante la etapa de construcción produciendo un impacto negativo, de intensidad media y mitigable en el largo plazo.

8.1.5 Fauna

La ocupación de los terrenos, el despeje y desbroce de la vegetación, los movimientos de tierra, la presencia de las obras, el montaje de las

estructuras entre otras, la circulación de vehículos y maquinaria de obra, la presencia de personal de la obra en el entorno, son todas acciones del proyecto que pueden incidir negativamente sobre la fauna existente, de forma directa, pudiendo provocar su eliminación, en algunos casos, o su alejamiento temporal o permanente de la zona, en otros; e indirecta, alterando el hábitat faunístico en el que habitan.

El hábitat de la fauna se verá afectado de forma negativa por las tareas de movimiento de suelo, las actividades de circulación de vehículos, el desmonte y excavaciones para la construcción de fundaciones, instalación de obrador, zanjeado, etc., dichas acciones alterarían el equilibrio natural del hábitat de la fauna, modificando sus áreas de reproducción y alimentación, cadenas tróficas, etc. Estas actividades cortan la trama del paisaje y subdividen las unidades de hábitat en porciones sin conexión denominado fragmentación, que afecta el desplazamiento, la movilidad, la interacción entre ellos, la búsqueda de alimentos y apareamientos. E l periodo de obras supondrá un incremento de posibles molestias a la fauna del entorno. Es esperable que los animales se alejen del lugar en el momento en que éste sea perturbado y vuelvan al mismo, cuando las condiciones les sean favorables.

El impacto sobre la fauna del entorno en fase de construcción, teniendo en cuenta la importancia media y la magnitud baja, se valora como un impacto significativo y mitigable.

8.1.6 Paisaje

La calidad visual del paisaje en el área de estudio se verá afectada por el proyecto. Las alteraciones más importantes sobre el paisaje resultarán durante las tareas de construcción, especialmente en la franja de servidumbre, donde el movimiento vehicular y de personas, sumado a las tareas de desmonte, movimiento de suelo e instalación de obrador contrastarán con el paisaje natural.

El impacto generado sobre la calidad del paisaje en la etapa de construcción se estima negativo, de media intensidad, parcial y mitigable.

8.1.7 Socioeconómica

Población

Durante la construcción se produce un impacto directo positivo, ya que la actividad que desarrollará el proyecto "LAT 132 kV Pilca Norte/Jacobacci y la ET Jacobacci proporciona una fuente laboral de carácter temporaria, pero en momentos de la actividad, genera ingresos por el compe local. La ejecución de la obra afectará positivamente el empleo, ya que desde el inicio del proyecto es necesaria la actuación de técnicos y profesionales, realizando los estudios, diseño y trámites de habilitación del proyecto.

El impacto positivo generado en la población es positivo de media intensidad y permanente.

Economía

El proyecto favorece el desarrollo económico de la región: La provisión de insumos y servicios generarán un efecto multiplicador, típico de la industria constructora. Se beneficiará a los comercios establecidos en la zona, incrementando la oportunidad de venta.

El impacto positivo generado en el factor actividades económicas es de alta intensidad y permanente.

8.1.8 Patrimonio Histórico-Cultural

Durante la fase de construcción, derivado de las acciones de desbroce y despeje o de los movimientos de tierra se podrían producir afecciones sobre el patrimonio arqueológico y paleontológico. Si bien, a lo largo de la línea sur de la provincia de Río Negro hay sitios puntuales identificados, no existe registro de presencia de materiales arqueológicos y paleontológico específicamente en el sitio donde se emplazará el proyecto "LAT 132 kV Pilca Norte-Jacobacci".

La situación mencionada en superficie, sumado a los antecedentes, define al sector del proyecto como de sensibilidad baja.

8.1.9 Infraestructura

Red vial y red eléctrica

Durante la etapa de Construcción, los caminos del área y la ruta nacional N° 23, pueden verse afectados por el aumento de la circulación de maquinarias y vehículos asociados al proyecto, al igual que la ruta provincial N° 6.

La línea existente 33 kV, no se verá modificada.

El impacto generado sobre la infraestructura se considera negativo bajo, y puntual, considerando la temporalidad de la obra.

8.1.10 Generación de Residuos

En esta etapa se puede afectar el suelo y el agua debido a contingencias como derrames o vuelcos accidentales de grasas e hidrocarburos provenientes del uso de maquinaria pesada o vehículos, o por el almacenamiento de elementos o residuos, o en ciertas actividades laborales que utilicen elementos potencialmente nocivos para el ambiente. Sin embargo, se trata de un riesgo que se puede prevenir y reducir con las buenas prácticas y ejecución de medidas preventivas, por lo que su impacto es bajo.

Está previsto que los residuos generados sean separados, almacenados y gestionados adecuadamente en función de su naturaleza cumpliendo en todo momento con la legislación vigente. La clasificación de los residuos, y la forma de separar, almacenar y gestionar los residuos adecuadamente será la indicada en el Plan de Gestión Ambiental desarrollado para la obra.

El impacto sobre la este factor es negativo de baja intensidad, puntual y mitigable en el corto plazo.

8.2 Impactos durante la Etapa de Operación

8.2.1 Atmósfera

Aire

Durante la fase de operación del proyecto, se necesitará realizar el mantenimiento tanto de la línea como de la estación. La principal causa de afección a la calidad del aire, será el transporte de maquinarias, la circulación de vehículos que emiten al aire gases provenientes de los motores a combustión, así como material particulado del suelo.

Ruido

En esta etapa se espera una reducción del uso de vehículos, por lo que el nivel de ruidos disminuirá con respecto a la fase anterior. Las actividades de tránsito de vehículos se limitan a las labores de mantenimiento de las instalaciones, siendo estas puntuales en el tiempo y de extensión y magnitud reducida, por lo que la generación de ruidos provocará un bajo impacto.

Campos Electromagnéticos

En relación a la salud humana, una instalación eléctrica generará campos eléctricos y magnéticos (de baja frecuencia 50 Hz) como consecuencia del paso de la corriente.

Estos campos actúan por separado, su intensidad decrece muy rápidamente al aumentar la distancia a la fuente que los genera y no constituyen una "radiación" puesto que no irradian energía.

Los principales parámetros que influyen en los valores de campo que una línea eléctrica puede generar son la carga o intensidad en el caso del magnético y la tensión o diferencia de potencial en el eléctrico, junto con la distancia a la que el receptor se encuentre de la misma. Sin embargo, hay otros muchos factores, que, sin llegar a contribuir de una manera tan determinante, sí influyen en los valores de campo generados por las líneas eléctricas como son su configuración (forma en que se disponen sus conductores), el número de circuitos que tienen, si éstos están transpuestos, el número de sub conductores por fase, el tipo o geometría del apoyo, etc., lo que siempre dificulta poder proporcionar valores de manera global.

Los niveles de referencia para el campo electromagnético de 50 Hz son de 3 kV/m para el campo eléctrico y 25 μ T para el campo magnético (en el

borde de la franja de servidumbre medidos a 1m del suelo). Dichos valores son superiores a los esperados como consecuencia de la ejecución de la línea objeto de análisis. De modo que, el proyecto cumplirá con los niveles de referencia que, con carácter preventivo, están establecidos en la Resolución 77/98 de la Secretaría de la Nación.

El impacto generado sobre la atmósfera será negativo de baja intensidad, reversible y puntual. Por tanto, el impacto se considera no significativo.

8.2.2 Suelo

En la etapa de Operación, la circulación de vehículos que se darán sobre todo en las tareas de mantenimiento de las instalaciones puede provocar un impacto en la calidad y compactación del suelo. No obstante, son acciones puntuales y limitadas en el tiempo mientras duren dichas actividades. Los impactos principalmente se asocian con la pérdida del suelo y cubierta vegetal, pudiendo aumentar los procesos erosivos y generar afectaciones debido a vuelcos o derrames. Las medidas de prevención y mitigación que se implementen, reducen significativamente estos impactos.

El impacto sobre la Calidad del Suelo es negativo de baja intensidad, puntual y mitigable en el mediano plazo.

8.2.3 Agua

El impacto sobre la hidrología superficial y aguas subterráneas en la Etapa de Operación se considera no significativo.

8.2.4 Vegetación

Durante la etapa de Operación, se requieren el uso de vehículos y maquinarias que generarían material particulado en suspensión, el que luego al depositarse sobre el follaje, reduciría y afectaría el proceso fotosintético. A su vez, las posibles contingencias, las que pueden incluir incendios, podrían afectar la vegetación circundante. Durante la etapa de operación se podrá producir impacto negativo, de intensidad media y mitigable en el largo plazo.

8.2.5 Fauna

En esta etapa se producen alteraciones para el hábitat faunístico proveniente de la forma constructiva de la línea con sistema de postes de columnas de hormigón y una gran cantidad de cables aéreos. Las líneas de transporte eléctrico ocasionan la muerte de las diferentes especies de aves debido a la electrocución o choque de éstas sobre los cables. Además, la alteración del hábitat en cuanto al espacio que ocupan los biotopos es otro impacto que puede causar la LAT 132 kV Pilca Norte/Jacobacci una vez en operación. Aunque se deteriore provisionalmente la zona afectada para el proyecto, no existirá eliminación o alteración total de los hábitats, ya que la afección respecto al espacio total ocupado por estos tipos de hábitats será de rápida recuperación. Asimismo, en el área en estudio no existe la presencia de poblaciones en peligro de extinción, que requieran medidas de conservación específicas. Sí existen especies con algún grado de categorización menor, que no se debe perder de vista y para lo cual es necesario cumplir con el plan de gestión ambiental presupuesto para el funcionamiento.

El impacto generado sobre la fauna en la etapa de operación se estima negativo, de mediana intensidad, parcial y mitigable.

8.2.6 Paisaje

En la etapa de Operación, el impacto principal estará asociado a la presencia del proyecto realizado. La disposición geométrica de la topografía determina el rango de visibilidad de los objetos situados sobre ella. Los puntos más críticos son, los más elevados, ya que favorecen una mayor extensión para ser visualizados. La presencia de una línea eléctrica de 120 km, determinará que exista la visualización de objetos alineados que parecen converger hacia un punto focal único.

El impacto generado sobre el factor paisaje durante la etapa de operación se estima de mediana intensidad y permanente.

8.2.7 Socioeconómico

Población

Durante la etapa de Operación y funcionamiento se produce un impacto directo, debido a la incorporación de personal en forma permanente para la operación y temporaria para las tareas de mantenimiento.

El impacto generado es positivo de alta intensidad y permanente.

Salud Humana

En relación a la salud humana, una instalación eléctrica genera campos electromagnéticos como consecuencia de la tensión aplicada y el paso de la corriente.

Por lo expuesto anteriormente en 8.2.1, se espera que el impacto generado sea negativo de baja intensidad, reversible y puntual.

Economía

El proyecto en funcionamiento, favorecerá el desarrollo económico de la región: La provisión de insumos y servicios generarán un efecto multiplicador, típico de la industria constructora. Se beneficiará a los comercios establecidos en la zona, incrementando la oportunidad de venta.

El impacto generado en el factor actividades económicas es positivo, de alta intensidad y permanente.

8.2.8 Patrimonio Histórico-Cultural

No se prevén afecciones sobre el patrimonio histórico durante la etapa de Operación del proyecto.

Espacios Naturales y Otras Áreas de Interés

La zona de estudio se localiza fuera de Áreas Naturales Protegidas de cualquier tipo (nacional, provincial o municipal), por lo que se considera la afección como no significativa en la etapa de Operación.

8.2.9 Infraestructura

Red vial

Durante esta etapa, los caminos del área y la ruta nacional N° 23, al igual que la ruta provincial N° 6, pueden verse afectados por circulación y vehículos asociados al mantenimiento y revisión del funcionamiento del proyecto. No se requieren, salvo excepciones, vehículos pesados, por lo que el impacto asociado a esta actividad se considera no significativo.

Red eléctrica

La construcción de la LAT 132 kV, así como la de la ET Jacobacci, contribuirá al desarrollo y a mejorar el funcionamiento de la red eléctrica zonal, repercutiendo en una mejora de las infraestructuras eléctricas existentes y por tanto en una clara mejora para el medio económico.

El impacto positivo generado en el factor capacidad de suministro de energía eléctrica es de alta intensidad y permanente.

8.2.10 Generación de Residuos

Durante la Etapa de Operación la generación de residuos resulta muy inferior a la que se genera en Etapa de Construcción, pero puede producirse contaminación del suelo, como consecuencia de un inadecuado almacenamiento o manejo de los materiales y productos utilizados en el mantenimiento. Así mismo, la presencia de vehículos puede provocar la contaminación del suelo por aceites e hidrocarburos, principalmente, que pueden derramarse accidentalmente. En caso de producirse algún tipo de incidencia con los residuos o algún vertido accidental, se tomarán las medidas necesarias para subsanarlo de acuerdo con lo recogido en los Protocolos de Actuación incluidos en el Plan de Gestión Ambiental correspondiente.

Se trata por tanto de un impacto que sólo se produciría por accidente y, al adoptar las medidas preventivas adecuadas y habituales durante el desarrollo de los trabajos de mantenimiento y en caso de accidente, el riesgo de contaminación del suelo resultará bajo.

8.3 Impactos durante la Etapa de Desmantelamiento

8.3.1 Suelo

En cuanto a las actividades vinculadas con el desmantelamiento que requieren el uso de máquinas y vehículos, ocasionará la compactación del

suelo, modificando la estructura edáfica, implicando pérdidas en la biodiversidad edáfica y acelerando los procesos erosivos. Durante la etapa de Abandono se procederá a realizar la restauración ambiental, la cual contempla la restitución topográfica de desmontes realizados durante la etapa de obra, supondrá un impacto positivo sobre el relieve del área. No obstante, estas acciones pueden ocasionar afectaciones sobre el suelo debido a contingencias como las descritas anteriormente, pero si ocurriera algún evento no implicarían volúmenes considerables de vertidos, serían en todo caso efectos locales y de pequeña magnitud.

En el tendido de la LAT 132 kV Pilca Norte / Jacobacci las afectaciones estarán directamente relacionados por la delimitación de la franja de servidumbre, y por las obras complementarias para obradores. El uso del hormigón será el necesario por cada apoyo de la LAT. Este suelo se recupera sin dificultad para su uso inicial en el caso de desmantelamiento de la línea. Para el caso de la ET Jacobacci, sucedería algo similar debido a que una vez desmantelado el predio de todos los elementos del proyecto, el suelo se recuperaría sin dificultad para su uso inicial.

El impacto sobre la calidad del suelo es negativo de baja intensidad, puntual y mitigable en el mediano plazo.

8.3.2 Vegetación

El desmantelamiento de las instalaciones, es una actividad que impactará de manera positiva sobre los factores Suelo, Flora, Fauna, Paisaje, generando las condiciones necesarias para la revegetación de especies autóctonas, reducir la erosión, la escorrentía superficial, y mejorar su absorción, entre alguna de las propiedades favorecidas. Las acciones a llevarse a cabo en la restauración del sitio en la etapa de Abandono incidirían de forma positiva, aunque a mediano plazo, debido a que se tendería a retomar las características del medio a las condiciones previas al proyecto.

El impacto sobre la vegetación en esta etapa, será positivo en el mediano plazo.

8.3.3 Fauna

El hábitat y el comportamiento en la fauna, se alteraría como consecuencia del desarrollo del proyecto en todas sus etapas. Las pautas reproductivas, de alimentación, de desplazamiento serían modificadas por las distintas acciones, no solo en aquellas donde la afectación sobre el medio físico y biológico son más obvias, sino por el movimiento de maquinarias y personas que provocan el retiro de la fauna del lugar. Por lo tanto, dichas acciones, aunque sean de corta duración, generarán una afectación negativa sobre el factor.

No obstante, con revegetación y restauración del sitio en la etapa de desmantelamiento, la cobertura vegetal que se irá restableciendo, ayudará de forma positiva a la reintroducción natural de la fauna aunque a mediano plazo, debido a que se tendería a retomar las características del medio a las condiciones previas al proyecto.

El impacto generado sobre la fauna en la etapa de operación se estima negativo en el mediano plazo, de intensidad media, parcial y mitigable.

8.3.4 Paisaje

Por otra parte, las tareas a realizarse durante el Abandono con el desmontaje de equipos, tenderán a devolver al sitio a sus condiciones originales, lo que generará una afectación positiva sobre el factor. La clausura por el retiro de maquinarias, equipos, rezagos de obra, lo cual impacta de manera positiva en el medio, especialmente sobre el Paisaje.

De la misma manera el Abandono de las instalaciones, es una actividad que impactará de manera positiva sobre los factores Suelo, Flora, Fauna, Paisaje, generando las condiciones necesarias para la revegetación de especies autóctonas, reducir la erosión, la escorrentía superficial, y mejorar su absorción, entre alguna de las propiedades favorecidas. Estas actividades tienden a restituir las condiciones originales previas a la ejecución del proyecto.

El impacto generado sobre el factor paisaje durante la etapa de abandono se estima positivo, de alta intensidad y permanente.

8.3.5 Socioeconómico

Todas las etapas del proyecto afectarán de manera positiva el empleo y a otros factores socioeconómicos, ya que desde el inicio del proyecto es necesaria la actuación de técnicos y profesionales, realizando los estudios, diseño y trámites de habilitación del proyecto. Se proporciona una fuente laboral de carácter temporaria, pero en momentos de la actividad, genera ingresos por el comercio local. Se incorporará personal en forma permanente para la operación y temporaria para las tareas de mantenimiento.

Finalmente, se ha considerado como positivo el abandono y retiro de las instalaciones superada la vida útil de los mismos, dado que se restaurará el sitio permitiendo nuevamente el crecimiento de vegetación natural favoreciendo la presencia de la fauna y también se efectuará contratación de mano de obra para las tareas de desmontaje de las instalaciones.

El impacto en la etapa de Abandono se estima como positivo, de alta intensidad, permanente

9 PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

A partir de los impactos ambientales identificados, se propone una serie de medidas preventivas y correctivas, cuya implementación permitirá la correcta gestión ambiental del proyecto "LAT 132 kV EM PILCA NORTE – ET INGENIERO JACOBACCI", de esta manera, el objetivo del Plan es lograr que el proyecto se desarrolle en armonía con la conservación del ambiente.

9.1 En la fase de construcción

9.1.1 Seguimiento ambiental (inicio) de las empresas contratistas

En la fase de construcción es donde los trabajos preliminares de campo permiten realizar los ajustes necesarios para la minimización de los impactos ambientales negativos, de acuerdo a las particulares características de cada sector de la traza de la LAT 132 kV PN-IJ, y con máximo aprovechamiento de las tecnologías y recursos asignados al proyecto.

La Planificación de la obra, es el primer aspecto a considerar, e incluye las etapas preliminares de comunicación, constitución de servidumbres, liberación de la traza, acuerdos y permisos, previos al inicio de las obras.

Se actualizarán los catastros en las áreas afectadas por las obras, se gestionarán los permisos de paso y constituirán las servidumbres sobre todo el recorrido, previo al inicio de las obras.

Previo al inicio de las obras en áreas específicas, se efectuará el inventario de obstáculos a remover o preservar, tales como alambrados y cercos, instalaciones rurales, instalaciones de comunicaciones, infraestructura de campos petroleros. Estos inventarios se realizarán conjuntamente con propietarios o concesionarios o administradores responsables y los acuerdos específicos para remoción o protección contarán con la aprobación de la inspección del comitente.

Previo al inicio de las obras, se iniciarán las gestiones de permisos de cruce de la Ruta Nacional N° 23 ante la Dirección Nacional de Vialidad.

Se gestionarán, antes de su instalación, las habilitaciones y permisos para la construcción de obradores y playas de acopio, y se definirán las condiciones operativas para no afectar al entorno inmediato y mediato.

Se preverá en la programación de las tareas, posibles causas de retrasos e interrupciones, y se propondrán las acciones en cada caso. Otras causas a considerar pueden estar relacionadas con descubrimientos de vestigios de interés científico, vandalismo y sabotajes, problemas de calidad, incidentes y contingencias por efecto de la obra.

9.1.2 Control de la calidad del agua y la red de drenaje

Se comprobará que la limpieza de cubas de hormigonado se realiza únicamente en una zona claramente designada e identificada para tal fin, de modo que se eviten vertidos de este tipo en las proximidades de los arroyos. Se verificará que se toman las correctas medidas de prevención en la limpieza de cubas.

Se realizarán inspecciones visuales periódicas en las diferentes zonas de obras, y que no existen vertidos de hormigón.

Se comprobará que se dispone de los sistemas y elementos (cunetas de conducción de aguas pluviales, etc.) para minimizar los sólidos en suspensión por escorrentías así como su correcto funcionamiento.

Debe comprobarse que las cunetas cumplen su función de recogida y conducción de las aguas que caen sobre playas y caminos utilizados en las obras y que efectivamente no se produce el deterioro de éstos.

9.1.3 Control del tratamiento y gestión de residuos

El objetivo es garantizar el cumplimiento de las prescripciones relativas a la gestión de residuos provenientes de la actividad de la obra y del mantenimiento de la maquinaria.

Se comprobará que se está realizando la correcta gestión de los residuos de obra. Se realizarán inspecciones visuales del aspecto general de las obras en cuanto a presencia de materiales sobrantes de obra, escombros, basuras, desperdicios y cualquier otro tipo de residuo generado, y que su almacenamiento y gestión es la prevista.

Los residuos sólidos que pueden generarse en obra se grafican en el siguiente cuadro, como así también su disposición final.

Por su origen y nivel de riesgo, los residuos también pueden ser clasificados como se ve en la siguiente Tabla N° 16:

Tabla N°16. Clasificación de los residuos.

TIPO DE RESIDUOS SÓLIDOS	NIVEL DE RIESGO	DISPOSICIÓN FINAL
Asimilables a los urbanos de obra y escombros	Sin riesgo Sin riesgo	Disposición final en centro
Peligrosos o especiales	Con riesgo	Disposición final mediante la contratación de empresa habilitada

Se conservarán, en su caso, los correspondientes certificados de entrega de residuos al Gestor Autorizado que servirán de comprobante del adecuado tratamiento de éstos.

En caso de detectarse posibles vertidos accidentales e incontrolados de materiales de desecho, se procederá a su retirada inmediata y a la limpieza del terreno afectado, gestionándolo conforme a su naturaleza.

Se comprobará que los efluentes de los sanitarios del personal de obra se gestionan adecuadamente según la opción final escogida.

Se comprobará que el parque de maquinaria, almacén de materiales de obra se realizan en los lugares seleccionados y con las medidas previstas para evitar la contaminación de aguas y suelos.

Se comprobará que dichas zonas se encuentran perfectamente señalizadas y en conocimiento de todo el personal de obra.

Se controlará que no se arrojan piedras y vertidos inertes a los terrenos colindantes y masas de arbolado cercanas. En caso de que se detecten, el Contratista deberá proceder a su inmediata retirada.

Se comprobará que se disponen de los recipientes adecuados de recogida de residuos, en número y calidad requeridos para el almacenamiento de los residuos generados. Se controlará que son sustituidos cuando se detecten pérdidas de las condiciones iniciales de estanqueidad o en el tiempo requerido conforme a la ley.

Se controlará la situación de los elementos de recogida, procediéndose a su recogida y su depósito en los lugares adecuados.

Se comprobará que se procede a dar tratamiento inmediato a los residuos, no permitiendo su acumulación continuada.

Se comprobará que todo el personal se encuentra informado sobre las normas y recomendaciones para el manejo responsable de materiales y sustancias potencialmente contaminantes.

Se comprobará que las empresas suministradoras de materiales de construcción (áridos, hormigón, etc.) tienen los permisos en regla para la extracción y suministro de materiales, y que en ningún caso extraen recursos minerales de zonas no autorizadas.

Se pedirá documentación de la recogida de residuos, como Documentos de Aceptación, Documentos de Control y Seguimiento, etc.

Antes del inicio de la retirada de residuos se solicitará a los gestores y/o transportistas seleccionados para cada tipología de residuo copia de su autorización y documentos de aceptación para los residuos a gestionar.

Se proveerá de contenedores para residuos adecuados y de fácil limpieza. Los mismos serán cerrados para evitar la proliferación de vectores y la emanación de olores.

Se llevará un registro de los residuos peligrosos generados, los que estarán acopiados en lugares especiales protegidos y señalizados hasta su disposición final.

9.1.4 Control de los impactos sobre la vegetación

El objetivo es supervisar las labores en la zona de obra para que no afecten a la vegetación que se encuentra fuera de dicha zona de obra, a través de la comprobación que las actuaciones propias de las obras no afectan a la vegetación de zonas colindantes.

Se gestionará el abastecimiento de áridos en canteras próximas al área de obras evitando transportes y acopios excesivos en frentes de obra y obradores.

Los materiales acopiados en los frentes de obra y obradores deberán, en lo posible, aislarse del suelo, y estar protegidos de los efectos climáticos. En ningún caso se deberá permitir el acopio en frentes de obra de materiales que puedan afectar a la flora o fauna.

Se instruirá a todo el personal propio sobre las conductas a adoptar respecto del medio ambiente natural dentro de las políticas y objetivos medioambientales establecidos para esta obra.

Los residuos generados en los frentes de obra, deben ser rápidamente removidos, en especial si los mismos pueden afectar al entorno natural.

Ante contingencias por derrames de combustibles u otros materiales líquidos o en polvo, se adoptarán las medidas de remediación en tiempo y forma hasta la eliminación del riesgo ambiental.

Se prohíbe la quema de residuos en toda el área de obra.

Se evitará en toda circunstancia el uso de fuego para quema de restos vegetales productos de podas, desmalezamientos, hojas caducas, etc.

Se comprobará que los ejemplares arbóreos situados en la zona de actuación y que no sea necesario eliminar durante el desarrollo de las obras, se protegen mediante un balizamiento adecuado para evitar su afección.

Se comprobará que una vez finalizadas las obras, todas las instalaciones provisionales necesarias para la ejecución de las mismas son retiradas.

Se controlará que la eliminación de la vegetación sea mínima, balizando las áreas sobre las que no se va a actuar, evitando afecciones innecesarias.

En caso de detectarse afección a las zonas de vegetación colindantes a las zonas de actuación de las obras se avisará a la Dirección de la Obra y, una vez evaluadas las afecciones producidas, se plantearán las medidas de corrección oportunas.

En la fase final de las obras se procederá a la descompactación de los terrenos.

Se revegetarán (si finalmente fuera necesario) los caminos y/o superficies temporales utilizadas en obra y que no se utilicen una vez finalizadas éstas.

Se controlará que las tierras procedentes de desbroce son empleadas para cubrir zonas degradadas.

9.1.5 Control de los impactos sobre la fauna

Se instruirá al personal sobre las especies y sus hábitos, y las acciones que deben ser evitadas especialmente en las épocas de nidificación y cría, para la preservación de la fauna silvestre. Regirá la prohibición de caza o captura por cualquier medio de especies silvestres o exóticas por parte del personal afectado a la obra.

La permanencia de equipos y personal en los frentes de obra, se limitará a lo estrictamente necesario para la ejecución de los trabajos.

Se levantará todo material que se utilice en las operaciones (banderillas, cintas de tela, plástico, cables, etc.) ya que los mismos pueden ser ingeridos por la fauna y provocarles algún daño mortal. Así como potenciales focos de incendios por colillas de cigarrillos, etc.

Se supervisará la ausencia de nidos y/o parejas reproductoras de especies catalogadas en el entorno de la obra y, si fuera necesario, acotar áreas y periodos de ausencia de molestias en esas zonas.

Se comprobará que no se realiza afección directa a la fauna de la zona.

9.1.6 Control del suelo y restitución de superficies alteradas

El obrador y las playas de acopio se instalarán en áreas donde no se generen restricciones adicionales al uso de suelos tanto por su instalación y operación como por las interacciones con los frentes de obra.

Todos los accesos a los frentes de obra estarán adecuadamente señalizados, y no se usarán pasos alternativos sin causa justificada.

Con el fin de contener posibles derrames de combustible durante la tarea de carga en las maquinarias se deberán colocar bandejas ecológicas para contener las posibles fugas de combustibles.

A la finalización de la obra, se restituirán las condiciones pre-existentes de los suelos afectados y que no sean necesarios para la Operación y Mantenimiento de la LAT 132 kV PN-IJ.

Todo el suelo excedente de las excavaciones para construcciones, se reutilizará dentro de la obra. En el caso de ser necesario, los aportes de áridos y material de relleno que se utilicen en obra, serán procedentes de canteras habilitadas, debiendo certificarse tal condición.

No se permitirá dentro del área del obrador la realización de actividades de reparación, mantenimiento ni lavado de vehículos o maquinaria afectados a la obra. Tales actividades se realizarán en centros autorizados, debiendo certificarse la tarea realizada.

9.1.7 Control de señalización y ocupaciones

El objeto es evitar afecciones indirectas a zonas adyacentes a las obras, delimitando espacialmente la zona de ocupación necesaria para la ejecución de las obras y restringiendo el acceso y movimiento de personal, vehículos y maquinaria, fuera de los terrenos estrictamente necesarios.

Se verificará la adecuación de la localización de las obras a los planos de planta incluidos en el proyecto, comprobando que la ocupación de ésta no conlleva afecciones mayores de las previstas.

En el periodo de ejecución de las obras se comprobará la correcta señalización y balizamiento de todas las zonas previstas de obras, así como cualquier zona o camino auxiliar habilitado provisionalmente para la realización de las mismas.

Se comprobará que se ha aprovechado al máximo la red de caminos y accesos existentes, y el resto de áreas de actuación se hallan convenientemente señalizadas con el fin de que los vehículos y personal no se salgan de las mismas.

Los bloqueos parciales o totales de caminos deberán estar adecuadamente señalizados y protegidos con vallados que garanticen la seguridad de los que circulen por los mismos.

Los vallados, protecciones o vigilancia no deberán impedir el acceso de los propietarios de predios afectados por las obras.

Durante la fase de construcción se debe hacer un seguimiento de las zonas aledañas a la obra, evitando la afección a los suelos y a la vegetación con acciones innecesarias y en su caso, deben imponerse las medidas restauradoras pertinentes.

Se comprobará la realización de las tareas de excavación y relleno en zonas específicamente creadas para ello.

Se controlará que no se realicen movimientos incontrolados de maquinaria, con el fin de evitar afecciones innecesarias al entorno adyacente a las obras y se verificará que se ha realizado la señalización y zonificación necesarias para ordenar el tránsito de maquinaria y delimitar las áreas afectadas.

9.1.8 Control de las operaciones de limpieza y de la calidad ambiental de las obras

El objeto es verificar que, al término de las obras, se consigue una adecuada calidad ambiental general, así como un correcto estado de limpieza y la reposición integral de todas y cada una de las zonas que hayan sido alteradas durante las obras.

Una vez finalizada la etapa de construcción, se realizará una minuciosa limpieza y acondicionamiento de los sectores afectados, con supervisión del encargado de obra, obligándose al acondicionamiento de todo el sector de la obra, restaurando y mitigando cualquier área que pudiera estar afectada.

Se realizará una revisión exhaustiva de todas las zonas de obras (Estaciones y LAT) a fin de comprobar la calidad final de las obras, así como las medidas de corrección ejecutadas.

Se verificará que todas las zonas afectadas hayan sido restituidas.

9.1.9 Control de los valores culturales (arqueológicos y paleontológicos)

Se elaborará un registro de los organismos públicos provinciales y municipales que tienen injerencia sobre los recursos culturales físicos. La Secretaría de Cultura dependiente del Ministerio de Desarrollo Humano, Deporte y Cultura es la autoridad de aplicación del patrimonio arqueológico y

paleontológico, tal como lo establece la Ley Provincial 3041 de la Provincia de Río Negro;

Se elaborará un registro de especialistas (arqueólogos y paleontólogos) a fin de poder contactarlos rápidamente en caso de necesidad. Se debe dar prioridad al contacto con especialistas del ámbito local. Esto ofrece un conocimiento de las características del registro arqueológico regional y una vinculación entre las actividades de manejo de recursos culturales y la investigación científica.

Previo al inicio de cualquier acción impactante (en las siguientes secciones se presentan una serie de recomendaciones metodológicas para estos relevamientos, que los especialistas podrán tomar en consideración para su diseño de campo):

- Se capacitará al personal involucrado en todas las etapas del proyecto en: aspectos culturales locales, importancia del patrimonio cultural y de su salvaguarda, el reconocimiento de la evidencia material de la región y el Procedimiento de Hallazgo Fortuito.

Durante el transcurso de cualquier acción impactante:

- Se respetará el Procedimiento de Hallazgos Fortuitos, incluido en el presente programa.
- Se asegurarán recursos monetarios en el presupuesto de ejecución del Proyecto para el cumplimiento del Procedimiento de Hallazgo Fortuito y posibles actividades de rescate de evidencia arqueológica ó paleontológica;
- Se implementarán medidas preventivas que los especialistas establezcan como resultado de las prospecciones previas.

Cuando se realiza un Hallazgo Fortuito de un bien patrimonial se seguirán los pasos que se detallan:

- No remover nada del lugar y posición en que fue encontrado originalmente;
- Contactar inmediatamente a la persona a cargo del área de trabajo, quien debe asegurar el detenimiento de las tareas y cualquier forma de tráfico que pueda incidir en la preservación de los restos encontrados;
- El personal capacitado para esta función debe: contactar a un especialista capacitado para evaluar el hallazgo y las medidas de

acción apropiadas, registrando: fecha de hallazgo, lugar de hallazgo (mediante GPS si fuera posible), datos de la persona que realizó el hallazgo, características generales del hallazgo tipo de daños experimentado, en caso de que los hubiera, proceder al registro fotográfico;

- Reportar el hallazgo a la autoridad provincial competente; lo primero que se debe hacer es georeferenciar el lugar, dar aviso a la policía (911 emergencias) y no tocar nada dado que se pierde el contexto del hallazgo del material;
- Se adoptan las medidas de recuperación del material hallado a cargo del profesional competente;

Una vez que el hallazgo ha sido evaluado y se han tomado las medidas adecuadas, se podrán retomar las tareas u operaciones.

9.2 En la fase de Operación

9.2.1 Limpieza de la franja de servidumbre

El programa de limpieza de la franja de servidumbre deberá ser aprobado por la Inspección de obra y por la autoridad competente.

Se deberá cumplimentar lo siguiente:

- La remoción de vegetación será la mínima compatible con la ejecución de la obra y no se permitirá el corte de arbustos de altura menor a 3,40 m en el centro de la franja, incrementándose la altura hacia los extremos de la misma. Esto será exceptuado en los sectores afectados por el camino de servicio.
- El momento de la limpieza será de mínima afectación de la fauna autóctona, teniendo en cuenta los períodos de nidificación y reproducción.
- Ante la necesidad de talar arbustos, la tala se hará hasta una altura máxima de 0,30 m o por debajo de su rama más baja, el que sea menor.
- En cada caso se analizará el riesgo de incendio. Donde este sea elevado podrán autorizarse por la inspección ampliaciones de la franja a limpiar.
- Se deberá preservar toda la vegetación adyacente a la franja de servidumbre que no interfiera razonablemente con la ejecución del trabajo.

- Se deberá mantener la franja de servidumbre libre de residuos y obstáculos, disponiendo el retiro de elementos, materiales e instalaciones provisionales inmediatamente a que su uso no sea necesario.
- No se podrá operar equipamiento fuera de la franja de servidumbre delimitada, sin contar con permiso específico del propietario y de la inspección del Comitente.
- Los accesos a la franja de servidumbre serán los acordados con el propietario y aprobados por la inspección. La necesidad de otras alternativas requerirá de aprobación previa.

9.2.2 Conservación de la flora y fauna

Se llevarán a cabo todos los procedimientos necesarios tendientes a preservar la flora y la fauna local de cualquier impacto negativo que pueda alterar su hábitat.

9.2.3 Conservación de la propiedad privada

Durante la operación y mantenimiento se tomarán las siguientes medidas con respecto a los predios privados con actividades ajenas al objeto de la obra:

Durante las tareas de mantenimiento de la LAT 132 kV PN-IJ se verificará un incremento puntual y transitorio de personas y equipos en el recorrido de la traza, y los nuevos accesos o mejora de los existentes facilitará el ingreso a terceros privados y a terceros ajenos al proyecto, con lo que deberán contemplarse los intereses de aquellos que resulten pasibles de ser afectados. Si bien, la franja de servidumbre puede inducir asentamientos, no es el caso de este tramo, alejado de centros urbanos y con escasas posibilidades de explotación del suelo, aunque sí puede facilitar el acceso a cazadores y a otros tipos de predaciones a zonas vírgenes sin intervenciones antrópicas.

9.2.4 Control de la contaminación del suelo

Se utilizará el Plan de Gestión de tierras contaminadas (de la transportista que operadora) que garantice el control de las mismas, en el caso

de que se produjera algún vertido accidental relacionado con las labores de mantenimiento de las instalaciones.

9.2.5 Control del funcionamiento de la red de drenaje

Debe comprobarse que las cunetas cumplen su función de recogida y conducción de las aguas que caen sobre los caminos utilizados y que efectivamente no se produce el anegamiento de los mismos.

Debe asegurarse la buena conservación de estas cunetas en la fase de explotación.

9.2.6 Control de la fauna y los biotopos faunísticos

Durante los cinco primeros años de la operación se estudiará la posible incidencia que las instalaciones pudieran suponer para el normal trasiego de la avifauna por el territorio implicado; muy en particular se llevará a cabo la aproximación sobre el grado de afectación que pudiera tener este efecto sobre las especies de aves que utilizan el área de estudio, durante las cuatro estaciones del año, con el fin de monitorizar las especies sedentarias, invernantes y estivales, así como los pasos migratorios pre y postnupciales.

Se comprobará la efectividad de los elementos instalados en la línea para reducir los riesgos de colisión y electrocución de la avifauna; también de los vallados perimetrales establecidos para verificar su permeabilidad para pequeños mamíferos. Esta efectividad se comprobará en el seno de los esfuerzos de seguimiento de la fauna del territorio dedicados a cotejar la posible incidencia como efecto barrera, por la molestia de los reflejos producidos, a lo largo de los cinco primeros años de la explotación.

Durante la fase de funcionamiento del proyecto se presentarán Informes Semestrales de Seguimiento Ambiental. No obstante, se estará a lo finalmente indicado en la resolución de la Declaración de Impacto Ambiental y las consideraciones del Organismo competente en la materia.

9.2.7 Efectos de la generación de residuos

Se comprobará que la gestión de los residuos se efectúa de manera correcta y conforme a la legislación vigente y que el número y las condiciones de estanqueidad de recipientes para el almacenamiento son las adecuadas.

Se efectuará un Plan de Control y gestión de los residuos en los diferentes emplazamientos del proyecto con un registro que permita consultar la trazabilidad de los residuos generados y su gestión.

9.3 En la fase de Desmantelamiento

9.3.1 Restauración de las áreas utilizadas para la obra

Se deberán llevar a cabo las siguientes acciones:

- Renivelar, preparar la superficie y rellenar los caminos, las áreas de construcción y todas las áreas alteradas y no requeridas para la operación y mantenimiento del proyecto.
- Si bien la traza propuesta no prevé ninguna intrusión en áreas sembradas o de montes altos naturales o implantados, ante la eventualidad de ajustes en la traza por obstáculos, la reposición deberá seguir los lineamientos y metodologías establecidas en la Res. ENRE 546/99 y las normas vigentes en la provincia de Río Negro.

10 MARCO NORMATIVO

Durante toda la implementación de las diferentes etapas del proyecto, se consideran las cuestiones ambientales asociadas, siguiendo las pautas previstas por la normativa vigente dentro del marco legal que regula la actividad e incorporando los criterios de calidad que permitan compatibilizar el desarrollo del proyecto con su entorno, el respeto y protección de los recursos naturales del ambiente, garantizando el mantenimiento de la biodiversidad y de los procesos ecológicos. Todo el proyecto, se realizará bajo el marco legal jurisdiccional existente para la actividad, destacándose:

10.1 Normativa Nacional

Artículos 41, 43 y 124 de la Constitución Nacional.

- El artículo 41 consagra derechos y deberes al establecer que todos los habitantes gozan del derecho a un ambiente sano, equilibrado y apto para el desarrollo humano y que las autoridades tienen el deber de adoptar los resguardos pertinentes a fin de garantizar la protección del medio ambiente.

- El artículo 43 establece que toda persona puede interponer acción expedita y rápida de amparos, siempre que no exista otro medio judicial más idóneo, contra todo acto y omisión de autoridades públicas o particulares, que en forma actual o inminente lesione, restrinja, altere o amenace con arbitrariedad o ilegalidad manifiesta, derechos y garantías reconocidos por la Constitución, un tratado o ley.

- El artículo 124 establece que corresponde a las provincias el dominio originario de los recursos naturales existentes en su territorio.

- Ley Nacional N° 25.675/2002. Ley general del Ambiente. Entre otros puntos importantes, establece los presupuestos mínimos para el logro de una gestión sustentable y adecuada del ambiente, la preservación y protección de la diversidad biológica, la implementación del desarrollo sostenible en Argentina, los principios de la Política Ambiental, la Evaluación de Impacto Ambiental, el seguro Ambiental y fondo de restauración, el Sistema Federal Ambiental, el daño ambiental y el Fondo de Compensación Ambiental. Decreto N° 2413/02 (promulgación parcial).

- Ley 24.065 Marco regulatorio del sector eléctrico. La Ley establece los lineamientos respecto a la generación, transporte y distribución de la energía eléctrica. Las empresas distribuidoras y transportistas de energía eléctrica sujetas a jurisdicción nacional tienen la obligación de adecuar su accionar al objetivo de preservar y/o mejorar los ecosistemas involucrados con el desarrollo de su actividad cumpliendo con las normas vigentes destinadas a la protección del medio ambiente, como con aquellas que en el futuro se establezcan. En su Art. 17 establece que la infraestructura física, las instalaciones y la operación de los equipos asociados con la generación, transporte y distribución de energía eléctrica, deberán adecuarse a las medidas destinadas a la protección de las cuencas hídricas y de los ecosistemas involucrados. Asimismo deberán responder a los estándares de emisión de contaminantes vigentes y los que se establezcan en el futuro, en el orden nacional por la SEyP. El inc. b) del Art. 56, la citada Ley contempla entre las facultades del ENRE, la de dictar reglamentos a los cuales deberán ajustarse los productores, transportistas, distribuidores y usuarios de electricidad en materia de seguridad, normas y procedimientos técnicos. El inc. k) del mismo artículo asigna al ENRE la facultad de velar por la protección de la propiedad, el medio ambiente y la seguridad pública en la construcción y operación de los sistemas de generación, transporte y distribución de electricidad, incluyendo el derecho de acceso a las instalaciones de propiedad de generadores, transportistas, distribuidores y usuarios, previa notificación, a efectos de investigar cualquier amenaza real o potencial a la seguridad y conveniencia públicas en la medida que no obste la aplicación de normas específicas.

- Decreto N° 1398/92 Reglamentario de la Ley 24.065. Establece que la Secretaría de Energía Eléctrica, deberá determinar las normas de protección de cuencas hídricas y distribuidores de energía eléctrica, en lo referente a la infraestructura física, las instalaciones y las operaciones de sus equipos.

- Ley N° 19.552 de Servidumbre administrativa de electroductos. Regula las condiciones de restricciones a la propiedad originadas en la necesidad de expansión del sistema de transporte eléctrico, con las modificaciones introducidas por la Ley 24.065.

- Resolución N° 1.725/98. Certificado de Conveniencia y Necesidad Pública. La Resolución deroga a la Resolución ENRE n° 953/97 y se establece que los peticionantes del Certificado de Conveniencia y Necesidad Pública previsto por el artículo 11 de la Ley N° 24.065 deberán presentar al ENRE un estudio de evaluación de impacto ambiental realizado de conformidad con los lineamientos establecidos por la Resolución SE 77/98.

- Resoluciones ENRE N° 555/01 y N° 178/01 La presente Resolución y su modificatoria obliga a los agentes del MEM: generadores, auto generadores, cogeneradores, transportistas de energía eléctrica en alta tensión, transportistas por distribución troncal, y distribuidores de jurisdicción federal, a elaborar, implantar un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) que tenga base documental, cuyo Manual incluya como mínimo, la estructura organizativa, las actividades de planificación, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos para desarrollar, implementar, revisar y mantener la política ambiental de esos agentes.

- Resolución SE N° 15/92. Aprueba el Manual de Gestión Ambiental del Sistema de Transporte Eléctrico de Extra Alta Tensión fundada en la Resolución SE N° 475/87 que prevé los mecanismos para la dimensión ambiental en los proyectos y obras energéticas y en diseño, construcción y explotación de líneas de transmisión y estaciones transformadoras y/o de compensación de Extra Alta Tensión, desde la etapa del proyecto hasta la explotación. En el mencionado Manual, se obliga a las empresas transportistas a elevar ante la autoridad de aplicación la información necesaria a los efectos de obtener la aprobación de los programas de acción, dicha información se basará en "... el relevamiento de las condiciones ambientales de las instalaciones y una evaluación de los impactos actuales y potenciales durante el período de operación previsto" (Art. 5). Los Manuales dan las pautas metodológicas para realizar la evaluación de impacto ambiental de un nuevo proyecto y el Plan de Gestión Ambiental que abarcará todas las etapas del mismo (desde prefactibilidad hasta construcción). Dichos recaudos de control ambiental que se incluyeron como un anexo especial en los pliegos de licitación y en los contratos de concesión respectivos, comprenden criterios, condiciones y requerimientos a ser observados por el adjudicatario, a fin de facilitar el seguimiento permanente de los indicadores de calidad ambiental y de minimizar los impactos originados por las actividades eléctricas. Las Resoluciones respectivas obligan a los responsables de los proyectos a cumplir con estas pautas y con determinados límites de contaminación y mediciones específicas para cada actividad.

- Resolución 77/98 de la Secretaría de Energía de la Nación y Resolución ENRE 1724/98. Establece los valores límites de exposición a campos electromagnéticos (CEM) a fin de verificar el cumplimiento de la normativa y su verificación se realiza comparando los valores calculados en las modelizaciones con aquellos estipulados, y la necesidad de realizar Estudios de Impactos Ambientales y Sociales (EIA) y programas de gestión ambiental (PGA) en todas las obras nuevas de Estaciones Transformadoras o tendidos de Electroductos.

- Resolución N° 32/94, el ENRE establece los Procedimientos de Programas de Gestión Ambiental.
- Pacto Federal Ambiental, 1993. El Pacto Federal Ambiental tiene como objetivos primordiales la promoción de políticas de desarrollo ambientalmente adecuadas a lo largo y a lo ancho del territorio nacional, las que habrán de lograrse mediante el establecimiento de Acuerdos Marcos entre los Estados Federados y entre estos últimos y la Nación. Ello, a su vez, con el propósito de agilizar y hacer más eficiente las acciones de preservación ambiental en base a los postulados emanados del “Programa 21” aprobado en la Conferencia de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y Desarrollo (CNUMAD '92).
- Ley N° 20.284 Preservación de los Recursos del Aire.
- Ley N° 22.428 Conservación de Suelos y su decreto reglamentario, Decreto N° 681/1981.
- Ley N° 24.375. Flora y fauna - Régimen Legal. Se refiere a la conservación de los ecosistemas y hábitats naturales, adopta las medidas necesarias para el mantenimiento y recuperación de las poblaciones viables de especies en sus entornos naturales.
- Ley N° 25.688 Régimen de Gestión Ambiental de Aguas.
- Ley N° 19.587 Seguridad, Higiene y Medicina del Trabajo y sus decretos reglamentarios, Decretos PEN N° 351/79 y N° 911/96.
- Resolución Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable N° 177/2003. Completa el Decreto N° 101/03 y competencia Ley N° 11717 y Decreto N° 2013/01.
- Ley N° 25.743/03 y Decreto Reglamentario 1022/04. Marco regulatorio sobre el patrimonio natural “Protección del Patrimonio Arqueológico y Paleontológico”. Tiene como objeto la preservación, protección y tutela del Patrimonio Arqueológico y Paleontológico como parte integrante del Patrimonio Cultural de la Nación y el aprovechamiento científico y cultural del mismo.
- Decreto N° 748/2020 que establece que, aquellas personas humanas o jurídicas, públicas o privadas, que desarrollen actividades riesgosas para el ambiente, los ecosistemas y sus elementos constitutivos deberán contratar un Seguro de Caución por Daños Ambientales de Incidencia Colectiva.

- Ley N° 25.19 De Registro de Patrimonio Cultural.
- Ley N° 12.665, modificada por Ley N° 2103. Creación de la Comisión Nacional de Museos y de Monumentos y Lugares Históricos que ejerce la superintendencia sobre los bienes protegidos junto con las autoridades locales, cuando se trate de bienes del dominio provincial o municipal.

10.2 Normativa Provincial

Artículos 70 y 75, Sección quinta: Política de Recursos Naturales y Artículos 84 y 85, Sección Séptima: Política Ecológica de la Constitución de la Provincia de Río Negro.

- Artículo 70. La Provincia tiene la propiedad originaria de los recursos naturales existentes en el territorio, su subsuelo, espacio aéreo y mar adyacente a sus costas, y la ejerce con las particularidades que establece para cada uno. La ley preserva su conservación y aprovechamiento racional e integral, por sí o mediante acuerdo con la Nación, con otras provincias o con terceros, preferentemente en la zona de origen. La Nación no puede disponer de los recursos naturales de la Provincia, sin previo acuerdo mediante leyes convenio que contemplen el uso racional del mismo, las necesidades locales y la preservación del recurso y de la ecología.

- Artículo 75. La Provincia considera la tierra como instrumento de producción que debe estar en manos de quien la trabaja, evitando la especulación, el desarraigo y la concentración de la propiedad. Es legítima la propiedad privada del suelo y constituye un derecho para todos los habitantes acceder a ella. Propende a mantener la unidad productiva óptima, la ejecución de planes de colonización, el asentamiento de familias campesinas, con apoyo crediticio y técnico, y de fomento. La ley establece las condiciones de su manejo como recurso renovable, desalienta la explotación irracional, así como la especulación en su tenencia libre de mejoras, a través de impuestos generales. En materia agraria la Provincia expropia los latifundios inexplorados o explotados irracionalmente y las tierras sin derecho a aguas que con motivo de obras que realice el Estado puedan beneficiarse.

- Artículo 84. Todos los habitantes tienen el derecho a gozar de un medio ambiente sano, libre de factores nocivos para la salud, y el deber de preservarlo y defenderlo. Con este fin, el Estado: 1. Previene y controla la contaminación del aire, agua y suelo, manteniendo el equilibrio ecológico. 2.

Conserva la flora, fauna y el patrimonio paisajístico. 3. Protege la subsistencia de las especies autóctonas; legisla sobre el comercio, introducción y liberación de especies exóticas que puedan poner en peligro la producción agropecuaria o los ecosistemas naturales. 4. Para grandes emprendimientos que potencialmente puedan alterar el ambiente, exige estudios previos del impacto ambiental. 5. Reglamenta la producción, liberación y ampliación de los productos de la biotecnología, ingeniería nuclear y agroquímica, y de los productos nocivos, para asegurar su uso racional. 6. Establece programas de difusión y educación ambiental en todos los niveles de enseñanza. 7. Gestiona convenios con las provincias y con la Nación para asegurar el cumplimiento de los principios enumerados.

Artículo 85. La custodia del medio ambiente está a cargo de un organismo con poder de policía, dependiente del Poder Ejecutivo, con las atribuciones que le fija la ley. Los habitantes están legitimados para accionar ante las autoridades en defensa de los intereses ecológicos reconocidos en esta Constitución.

- Ley N° 2.631/1993. Ley Ambiental. La Provincia de Río Negro, de conformidad con la Carta de las Naciones Unidas, la Conferencia de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y el Desarrollo, los principios del Derecho Internacional, la Constitución Nacional y la Constitución Provincial, adhiere, adopta y declara de interés social y económico a los principios que sustentan el denominado "Desarrollo Sustentable" como modo de generación de riqueza, distribución equitativa de la misma y protección del medio ambiente, y como vehículo del bienestar general de la sociedad. Los seres humanos están en el centro de los intereses del desarrollo sustentable y tienen derecho a una vida digna, sana y en armonía con la naturaleza.

- Ley N° 3.266/1999 Decreto Reglamentario N°1224/2002. Regula el procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental. Fondo Provincial de Protección Ambiental. Decreto N° 663/03 Confiriere al Consejo de Medio Ambiente (CODEMA) como única autoridad de aplicación de la Ley N° 3266 de Evaluación de Impacto Ambiental.

- Ley N° 4.741/2012: Declara a la Secretaria de Medio Ambiente como la máxima autoridad ambiental provincial y la disolución del Ente Consejo Provincial de Ecología y Medio Ambiente (CODEMA). Promulgada el 21-03-2012 por Decreto N° 299/2012.

- Ley N° 3.335. Sustitución de artículos de la Ley N° 3266 sobre Medio Ambiente.

- Ley N° 2.342. Disposición para la prevención de los efectos degradativos del Medio Ambiente. Creación de la Comisión de Evaluación de Impacto Ambiental. Decreto M N° 1511 Reglamentación de la Ley N° 2342.
- Ley N° 2.631. Adhesión a los Principios del Desarrollo Sustentable. Declaración de interés social y económico.
- Ley N° 2.615. Adhesión al Consejo Federal de Medio Ambiente (COFEMA).
- Ley N° 2.626. Declara de interés provincial la concertación de un Pacto Ambiental Patagónico.
- Ley N° 2.351. Creación de una Comisión Mixta de Condiciones de Trabajo y Medio Ambiente. Decreto N° 1628. Programa Provincial para el Mejoramiento de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo.
- Ley N° 3.441. Protección del Patrimonio Arqueológico y Paleontológico Provincial.
- Ley N° 3.333. Prohibición de ejecutar proyecto o programa destinado a la conservación, administración y/o desarrollo de áreas que involucren recursos naturales existentes en tierras de dominio público y/o privado del Estado Provincial.
- Ley N° 3.041 tiene por objeto la protección del patrimonio arqueológico y paleontológico de la provincia de Río Negro, su conservación, acrecentamiento y recuperación, así como la regulación de las actividades relacionadas con la investigación y el aprovechamiento científico y cultural del mismo.

11 BIBLIOGRAFÍA

- ALANI, P., CAVALLARO, S., FRATALOCHI, C., GRECO, G., NICOSIA BURGOS, F., TELLO, N. y D. VILLEGAS. Carta de Línea de Base Ambiental 4169-III Ingeniero Jacobacci. 2014. Dirección de Geología Ambiental y Aplicada, SEGEMAR.
- BONINO, N. 2005. Guía de Mamíferos de la Patagonia Argentina. Ediciones INTA, Buenos Aires, Argentina. 106 pp.
- BRAN, D.; J. AYESA y C. LOPEZ. 2000. Regiones Ecológicas de Río Negro. Laboratorio de Teledetección-Sig. INTA-EEA Bariloche, Argentina.
- CABRERA, A. 1976. Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería. Tomo II, Fascículo 1. Acme S.A.C.I.; Buenos Aires, Argentina. 85 pp.
- CANFIELD, R. 1941. Application of the line intersection method in sampling range vegetation. Ed. J. Forest.
- CONESA FERNÁNDEZ-VÍTORA, V. 2003. Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. Ediciones Mundi Prensa. Madrid. España.
- CORONATO, A., MAZZONI, E., VAZQUEZ, M. y F. CORONATO. 2017. Patagonia: una síntesis de su geografía física. 1a ed. Archivo Digital: ISBN 978-987-3714-40-5. Universidad Nacional de la Patagonia Austral.
- DERRUAU, M. 1970. Geomorfología. Ediciones Ariel. Barcelona, España. 442 pp.
- GÆA, Sociedad Argentina de Estudios Geográficos. 1975. Bibliografía Geográfica referida a la República Argentina. Colección Serie Especial. Tomo 2, Vol. 2, Primera Contribución.
- GÓMEZ OREA, D. 1999. Evaluación de Impacto Ambiental. Un instrumento preventivo para la gestión ambiental. Ediciones Mundi Prensa. Madrid, España.
- IGN. Instituto Geográfico Nacional. En <http://www.ign.gob.ar>.
- INDEC. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. 2022. Censo Nacional de Población y Vivienda 2022. En <http://www.indec.gob.ar>.

INTA. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. 2020-2019. Estación Meteorológica Automática EEA Contralmirante M. Guerrico y Cinco Saltos (FACA-UNCO), Río Negro, Argentina.

LABORATORIO DE TELEDETECCIÓN, SIG - EEA Bariloche. 2002. Cartografía Biofísica de la Patagonia Norte. Estación Experimental Agropecuaria Bariloche. San Carlos de Bariloche, Río Negro, Argentina.

LEÓN, R. J. C., BRAN, D., COLLANTES, m., PARUELO, J. M. y A. SORIANO. 1998. Grandes unidades de vegetación de la Patagonia extra andina. Asociación Argentina de Ecología. *Ecología Austral*: 8:125-144.

LEOPOLD, L. B., F. E. CLARKE, B. B. HANSHAW, y J. E. BALSLEY. 1971. A procedure for evaluating environmental impact. U.S. Geological Survey Circular 645, Washington, D.C.

MORENO, C. E. 2001. Métodos para medir Biodiversidad. Manuales de Tesis SEA. Vol 1, 84 pp. Zaragoza, España.

NAROSKY, T. y D. YZURIETA. 2001. Guía para la Identificación de Aves de Patagonia y Antártica. Vázquez Mazzini Editores, Buenos Aires, Argentina. 125 pp.

OYARZABAL, M., CLAVIJO, J., OAKLEY, L., BIGANZOLI, F., TOGNETTI, P., BARBERIS I., MATURO, H.M., ARAGÓN, R., CAMPANELLO, P.I., PRADO, D., OESTERHELD, M., LEÓN, R.J.C. 2018. Unidades de vegetación de la Argentina. *Ecología Austral*, 28:040-063.

RAMOS, V. A. 1999. Las provincias geológicas del territorio argentino. Haller, M. (Editor). *Geología Regional Argentina*, Instituto de Geología y Recursos Minerales. Anales, núm. 29(3), pp. 41–96, Buenos Aires.

Instituto de Botánica Darwinion. En <http://www.darwin.edu.ar>.

Secretaría de Ambiente y Cambio Climático. Gobierno de la Provincia de Río Negro. En <https://ambiente.rionegro.gov.ar>.

Sistema de Información de Biodiversidad (SIB) APN. En <https://sib.gob.ar>.

ANEXOS