N°			
Fecha			

PLAN DE MANEJO CORTA Y REFORESTACION DE BOSQUES NATIVOS PARA EJECUTAR OBRAS CIVILES (Para efecto del Artículo 21º, Ley 20.283)

1. ANTECEDENTES GENERALES

1.1 Nombre del Proyecto : Nueva Subestación Seccionadora Las Delicias y Nueva Subestación Coiquén y Nueva Línea 2x66 kV Las Delicias – Coiquén.

1.2 Nombre del Interesado/a del Proyecto : Empresa de Transmisión Eléctrica Transemel S.A.

1.3 Resolución de Calificación Ambiental (si procede):

N°: ..... Fecha: Región:

2. ANTECEDENTES DEL PREDIO PROYECTO

N° Correlativo del Predio	Nombre del Predio	Rol de avalúo N.º	Comuna	Provincia	Región
02	LA ESTRELLA	310-159	Quirihue	Itata	Ñuble
07	MENGOL NORTE	310-127	Quirihue	Itata	Ñuble
09	LAS MULAS	323-143	Quirihue	Itata	Ñuble
015	EL AROMO LOTE 1	423-74	Quirihue	Itata	Ñuble
016	FUNDO LOS LIRIOS	S/R1	Quirihue	Itata	Ñuble
021	TENEQUIN LT 1	323-774	Quirihue	Itata	Ñuble
022	TENEQUIN LT 3	323-278	Quirihue	Itata	Ñuble
023	NAUCO	323-406	Quirihue	Itata	Ñuble
024	BUEN RETIRO HJ 5	318-177	Quirihue	Itata	Ñuble

2.1 Coordenadas: UTM Huso: 18S Datum (WGS 84)

N° Correlativo del Predio	Nombre del Predio	Rol de avalúo N.º	Centroide_E	Centroide_N	Vertice_E	Vertice_N
02	LA ESTRELLA	310-159	715.826	5.985.940	715.980	5.986.099
07	MENGOL NORTE	310-127	716.456	5.985.187	716.963	5.985.162
09	LAS MULAS	323-143	716.312	5.984.261	717.156	5.983.968
015	EL AROMO LOTE 1	423-74	716.875	5.981.784	716.885	5.981.651
016	FUNDO LOS LIRIOS	S/R1	716.576	5.981.502	716.872	5.981.601
021	TENEQUIN LT 1	323-774	717.040	5.979.927	717.143	5.979.679
022	TENEQUIN LT 3	323-278	717.224	5.979.142	717.537	5.979.974
023	NAUCO	323-406	717.926	5.979.336	717.899	5.980.109
024	BUEN RETIRO HJ 5	318-177	718.481	5.978.535	719.109	5.978.404

2.2 Superficie total del predio (ha), Total predios Proyectos, según :

N° Correlativo del Predio	Nombre del Predio	Rol de avalúo N.º	Título de dominio	Servicio Impuestos Internos	Estudio Técnico
02	LA ESTRELLA	310-159			5,65
07	MENGOL NORTE	310-127			52,05
09	LAS MULAS	323-143			160,69
015	EL AROMO LOTE 1	423-74			4,94

N° Correlativo del Predio	Nombre del Predio	Rol de avalúo N.º	Título de dominio	Servicio Impuestos Internos	Estudio Técnico
016	FUNDO LOS LIRIOS	S/R1			36,49
021	TENEQUIN LT 1	323-774			20,48
022	TENEQUIN LT 3	323-278			121,72
023	NAUCO	323-406			82,08
024	BUEN RETIRO HJ 5	318-177			24,22

2.3 Vías de acceso:

El área del Proyecto se localiza en la comuna de Quirihue, Provincia de Itata, Región de Ñuble, comprendiendo distintos predios rurales asociados al trazado del proyecto "Nueva Subestación Seccionadora Las Delicias y Nueva Subestación Coiquén y Nueva Línea 2x66 kV Las Delicias – Coiquén". El acceso general al área del Proyecto se realiza principalmente desde la ciudad de Quirihue, utilizando la red vial existente. De acuerdo con los antecedentes generales y el estudio vial del Proyecto, las principales vías de acceso corresponden a la Ruta 126-S (Ruta Los Conquistadores) y la Ruta N-40, complementándose el acceso hacia los sectores de emplazamiento mediante el acceso S/R-N-418 y la red de caminos secundarios, rurales y prediales existentes.

La Ruta 126-S constituye uno de los principales ejes de conectividad de la comuna de Quirihue y permite la vinculación con la red vial secundaria del área. La Ruta N-40, correspondiente al eje Quirihue–Cobquecura, permite acceder a distintos sectores rurales asociados al trazado del Proyecto. Desde estas vías principales, y mediante el acceso S/R-N-418, se alcanza la red de caminos secundarios y accesos prediales que permiten el acceso a los distintos sectores de intervención.

Desde estas vías principales, el acceso a los predios se efectúa mediante caminos secundarios, caminos rurales y vecinales, accesos prediales y caminos de uso interno existentes, cuya utilización dependerá de la ubicación específica de cada predio y del sector o rodal objeto de intervención.

2.4 Uso actual del suelo:

Predio N.º	*Bosques*			*Uso agrícola y/o Ganadero*		*Áreas sin vegetación*	*Otros usos*	*Total*
	Bosque nativo		*Plantaciones Exóticas*	*I-IV*	*V-VIII*			
	Adulto	*Renoval*						
02	0,00	0,56	4,06	0,00	0,44	0,00	0,59	5,65
07	0,00	7,61	13,47	0,00	30,97	0,00	0,00	52,05
09	0,00	26,81	42,36	0,00	84,80	0,00	6,72	160,69
015	0,00	2,72	1,15	0,00	0,00	0,00	1,06	4,94
016	0,00	6,82	13,99	0,00	10,99	0,00	4,69	36,49
021	0,00	1,38	7,30	0,00	11,01	0,00	0,79	20,48
022	0,00	15,34	106,38	0,00	0,00	0,00	0,00	121,72
023	0,00	5,88	58,24	0,00	17,97	0,00	0,00	82,08
024	0,00	1,88	21,42	0,00	0,60	0,00	0,32	24,22

2.5 Roles de avalúo contiguos al predio:

Rol de avalúo Nº 1:	310-79	Rol de avalúo Nº 2:	310-40
Rol de avalúo Nº 3:	310-283	Rol de avalúo Nº 4:	310-262
Rol de avalúo Nº 5:	310-79	Rol de avalúo Nº 6:	310-266
Rol de avalúo Nº 7:	310-47	Rol de avalúo Nº 8:	310-111
Rol de avalúo Nº 9:	310-100	Rol de avalúo Nº 10:	318-149
Rol de avalúo Nº 11:	323-142	Rol de avalúo Nº 12:	310-101
Rol de avalúo Nº 13:	310-217	Rol de avalúo Nº 14:	323-674
Rol de avalúo Nº 15:	Estero El Recreo	Rol de avalúo Nº 16:	323-917
Rol de avalúo Nº 17:	323-918	Rol de avalúo Nº 18:	318-103
Rol de avalúo Nº 19:	318-175	Rol de avalúo Nº 20:	318-176
Rol de avalúo Nº 21:	Ruta 126-S	Rol de avalúo Nº 22:	318-178
Rol de avalúo Nº 23:	318-60	Rol de avalúo Nº 24:	323-775

Rol de avalúo Nº 25:	323-824	Rol de avalúo Nº 26:	323-845
Rol de avalúo Nº 27:	Ruta N410	Rol de avalúo Nº 28:	310-96
Rol de avalúo Nº 29:	310-230	Rol de avalúo Nº 30:	310-234
Rol de avalúo Nº 31:	310-228	Rol de avalúo Nº 32:	310-227
Rol de avalúo Nº 33:	310-95	Rol de avalúo Nº 34:	310-192
Rol de avalúo Nº 35:	310-193	Rol de avalúo Nº 36:	310-248
Rol de avalúo Nº 37:	310-120	Rol de avalúo Nº 38:	310-79
Rol de avalúo Nº 39:	310-63	Rol de avalúo Nº 40:	VP-B
Rol de avalúo Nº 41:	VP-000	Rol de avalúo Nº 42:	VP-VVV

3. OBJETIVOS DE LA CORTA

El objetivo principal de la corta solicitada para bosque nativo es habilitar las superficies para la ejecución de las obras civiles y eléctricas asociadas al proyecto "Nueva Subestación Seccionadora Las Delicias y Nueva Subestación Coiquén y Nueva Línea 2x66 kV Las Delicias – Coiquén" (emplazamiento de estructuras, fundaciones, áreas de seguridad, franjas de servidumbre o afectación, accesos, obras temporales de apoyo, subestaciones, seccionamiento y demás estructuras complementarias necesarias para la construcción, operación y mantención del proyecto).

La corta no tiene por finalidad el aprovechamiento forestal productivo, sino que responde exclusivamente a la necesidad de despejar las áreas donde la presencia de vegetación nativa interfiera materialmente con la ejecución segura de las obras civiles proyectadas, la instalación de infraestructuras eléctricas y de las condiciones técnicas de seguridad operacional.

La intervención se reducirá únicamente a las áreas definidas en la cartografía del proyecto y verificadas en terreno, evitando afectar superficies no requeridas para la obra. Se buscará evitar también la corta de vegetación nativa mediante una adecuada delimitación previa de las áreas de intervención, resguardo de la vegetación colindante, control de tránsito de maquinaria y la aplicación de medidas de protección de suelos, cursos de agua y áreas ambientalmente sensibles.

En el marco del presente Plan de Manejo, la corta se compensará mediante la correspondiente reforestación con especies nativas de acuerdo con la normativa vigente, reposición de la cobertura vegetal intervenida y contribuir, junto a la misma, a la continuidad de las funciones ambientales del bosque nativo o áreas de protección afectados.

4. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES A REALIZAR O TRAZADO DE LA OBRA

En su etapa de construcción y posterior operación, el Proyecto "Nueva Subestación Seccionadora Las Delicias y Nueva Subestación Coiquén y Nueva Línea 2x66 kV Las Delicias – Coiquén" requiere la habilitación de obras temporales y permanentes, que se encuentran sobre superficies cubiertas por bosque nativo.

En estas áreas será necesario ejecutar actividades de corta y despeje de la vegetación para las superficies de intervención definidas para cada obra y representadas en el proyecto.

La corta de bosque nativo se ejecutará de manera previa a la habilitación de las obras, procurando que la intervención se limite estrictamente a las superficies requeridas para la construcción, montaje y operación de la infraestructura proyectada. A continuación, se describen las principales actividades de corta asociadas a cada tipo de obra.

1. Línea de Transmisión 66 kV Las Delicias–Coiquén

La obra principal del proyecto corresponde al trazado de la “Línea de Transmisión 66 kV Las Delicias–Coíquén”, destinada a permitir la conexión eléctrica entre la “Subestación Las Delicias” y la “Subestación Coíquén”, mediante una línea aérea de transmisión de energía eléctrica.

El trazado lineal de la LT 66 kV presenta una longitud aproximada de 9,086 km, extendiéndose desde el sector asociado a la estructura inicial ML-DELICIAS hasta el sector de llegada correspondiente a ML-COIQUEN. El trazado atraviesa distintos predios rurales de la comuna de Quirihue, provincia de Itata, Región de Ñuble, conforme a las áreas de afectación y servidumbre definidas en la cartografía del proyecto.

La construcción de la línea considera la habilitación del eje de trazado, la demarcación de la franja de seguridad, el despeje puntual o lineal de vegetación que interfiera con las obras, la instalación de estructuras de soporte, el tendido de conductores y la implementación de las condiciones necesarias para la operación segura de la línea eléctrica.

Las actividades asociadas a esta obra consideran, entre otras, las siguientes:

- Replanteo topográfico del eje de la línea.
- Delimitación de la franja de seguridad y áreas de intervención.
- Identificación en terreno de sectores con presencia de vegetación nativa.
- Corta o despeje selectivo de vegetación en los sectores estrictamente necesarios.
- Habilitación puntual de áreas de trabajo para construcción de fundaciones.
- Montaje de estructuras.
- Tendido de conductores.
- Retiro, ordenamiento o disposición del material vegetal resultante.
- Restauración o estabilización de sectores intervenidos no ocupados permanentemente por obras.

2. Estructuras de soporte de la LT 66 kV

Asociadas al trazado principal de la línea se contempla la instalación de 37 estructuras de soporte, individualizadas desde ML-DELICIAS, estructuras intermedias E-1 a E-37, hasta la estructura de llegada ML-COIQUEN.

Estas estructuras permitirán sostener los conductores eléctricos, mantener las distancias de seguridad requeridas y asegurar la continuidad operacional de la línea de transmisión. Cada estructura requiere un área puntual de intervención para la ejecución de obras civiles, principalmente asociadas a excavaciones, fundaciones, armado, montaje y maniobras constructivas.

Las actividades principales asociadas a las estructuras son las siguientes:

- Replanteo y localización precisa de cada estructura.
- Demarcación del área de trabajo.
- Despeje de vegetación en el punto de emplazamiento, cuando sea necesario.
- Excavación para fundaciones.
- Construcción de fundaciones de hormigón u otro sistema aprobado por ingeniería.
- Montaje de estructuras metálicas o postes, según diseño.
- Instalación de crucetas, aisladores y elementos eléctricos.
- Conexión al sistema de conductores de la LT 66 kV.
- Retiro de excedentes de obra y material vegetal.
- Perfilado y estabilización del terreno intervenido.

3. Franja de seguridad, servidumbre y afectación de la LT 66 kV

La línea de transmisión requiere una franja de seguridad o servidumbre destinada a resguardar la operación eléctrica, prevenir riesgos a personas, instalaciones y vegetación, y permitir las labores de inspección y mantención durante la vida útil del proyecto.

La franja de seguridad considera anchos variables de acuerdo con la ingeniería del proyecto, las características del trazado, el tipo de estructura y las condiciones de seguridad requeridas. En la información de estructuras se registran franjas de seguridad y servidumbre con valores variables, alcanzando aproximadamente hasta 40 m en algunos tramos.

Las actividades a realizar en la franja de afectación corresponden principalmente a:

- Delimitación de la franja de servidumbre en terreno.
- Identificación de vegetación que interfiera con la seguridad eléctrica.
- Corta, poda o despeje selectivo, según corresponda.
- Control de vegetación que pueda comprometer distancias de seguridad.
- Habilitación temporal de zonas de tránsito de personal, maquinaria o equipos.
- Mantención periódica de la franja durante la operación del proyecto.
- Control de residuos vegetales y retiro del material leñoso generado.
- Protección de vegetación nativa no intervenida y sectores excluidos de corta.

4. Subestación Las Delicias

La Subestación Las Delicias corresponde a una obra permanente del proyecto, destinada a permitir la conexión, transformación, control, protección y operación del sistema eléctrico asociado a la LT 66 kV.

Las actividades asociadas a esta obra consideran:

- Delimitación del área de emplazamiento de la subestación.
- Despeje de vegetación en el área de construcción.
- Escarpe, nivelación y preparación de terreno.
- Movimiento de tierras y compactación.
- Construcción de plataformas.
- Ejecución de fundaciones para equipos eléctricos y estructuras.
- Construcción de canalizaciones, ductos y sistemas de puesta a tierra.
- Instalación de equipos eléctricos, pórticos, transformadores, interruptores, seccionadores y demás componentes.
- Construcción de cierre perimetral y caminos internos.
- Implementación de medidas de drenaje, seguridad y control de escorrentías.
- Manejo y retiro del material vegetal resultante.

5. Subestación Coiquén

La Subestación Coiquén corresponde a otra obra permanente del proyecto, asociada al punto de conexión o llegada de la LT 66 kV. Su función será permitir la recepción, maniobra, transformación, protección y operación del sistema eléctrico en el sector de Coiquén.

Las actividades principales para esta obra corresponden a:

- Replanteo y cierre del área de construcción.
- Despeje de vegetación y limpieza del terreno.
- Nivelación y preparación de plataforma.
- Obras de excavación y fundaciones.

- Instalación de malla de puesta a tierra.
- Construcción de canalizaciones y obras menores.
- Montaje de equipos eléctricos y estructuras de soporte.
- Construcción de accesos internos y cierre perimetral.
- Implementación de drenajes y medidas de control de erosión.
- Retiro de residuos de construcción y material vegetal.

6. Obras de seccionamiento

El proyecto contempla obras de seccionamiento , asociadas a la conexión o intervención de infraestructura eléctrica existente o proyectada. Estas obras permiten la maniobra, derivación, conexión y operación segura del sistema eléctrico, facilitando la integración de la LT 66 kV al sistema correspondiente.

Las actividades asociadas al seccionamiento incluyen:

- Replanteo del eje de seccionamiento.
- Demarcación de áreas de trabajo.
- Despeje puntual o lineal de vegetación.
- Construcción de fundaciones para estructuras.
- Instalación de estructuras de conexión y maniobra.
- Montaje de elementos eléctricos.
- Tendido o conexión de conductores.
- Ejecución de obras de seguridad y protección.
- Retiro de material vegetal y residuos de obra.

7. Estructuras asociadas al seccionamiento

Existirán 6 estructuras asociadas al seccionamiento, correspondientes a puntos de soporte y conexión necesarios para materializar las obras eléctricas.

Las actividades por ejecutar en cada una de estas estructuras corresponden a:

- Replanteo del punto de instalación.
- Demarcación del área de intervención.
- Despeje de vegetación, en caso de interferencia.
- Excavación y construcción de fundaciones.
- Montaje de estructuras.
- Instalación de componentes eléctricos.
- Conexión con los trazados de seccionamiento.
- Limpieza final del área intervenida.

8. Áreas de afectación del seccionamiento

Estas áreas corresponden a sectores donde el seccionamiento genera afectación predial y donde podrían desarrollarse actividades de construcción, despeje, tránsito temporal de equipos, montaje de estructuras y mantención futura.

Las actividades contempladas en estas áreas son:

- Delimitación de la afectación en terreno.
- Identificación de vegetación existente.
- Corta o poda selectiva, según necesidad técnica.
- Habilitación de zonas de trabajo.

- Construcción de estructuras y fundaciones.
- Tendido o conexión de conductores.
- Control de tránsito de maquinaria.
- Retiro de residuos y material vegetal.
- Estabilización de sectores intervenidos.

9. Accesos, tránsito interno y áreas de apoyo a la construcción

Para la construcción de la LT 66 kV, subestaciones y seccionamiento, se requerirá el ingreso de personal, maquinaria, equipos, materiales de construcción, postes o estructuras, hormigón, conductores y elementos eléctricos. Dicho tránsito se realizará preferentemente por caminos existentes, huellas prediales, accesos autorizados y sectores previamente definidos, evitando la apertura innecesaria de nuevas vías.

Las actividades asociadas a accesos y apoyo constructivo consideran:

- Revisión y validación de accesos existentes.
- Habilitación menor o mejoramiento puntual de huellas, cuando sea necesario.
- Control de ingreso y circulación de maquinaria.
- Delimitación de áreas de acopio temporal.
- Transporte de estructuras, áridos, hormigón, herramientas y equipos.
- Retiro del material vegetal generado por la corta.
- Encauzamiento o control de aguas lluvias en sectores sensibles.
- Restitución o estabilización de áreas temporales una vez finalizadas las obras.

10. Actividades de corta, manejo del material vegetal y protección ambiental

La corta de vegetación nativa se realizará exclusivamente en las áreas con las obras civiles y eléctricas del proyecto. Esta intervención podrá corresponder a corta puntual en sectores de estructuras, despeje área en subestaciones, corta lineal o selectiva en franjas de seguridad, y despeje acotado en áreas de seccionamiento o accesos.

Las actividades de corta consideran:

- Marcación previa de los individuos o sectores a intervenir.
- Delimitación física del área autorizada.
- Corta con motosierra, herramientas manuales o maquinaria menor, según condiciones del terreno.
- Trozado y ordenamiento del material vegetal.
- Retiro del material desde el área de intervención.
- Transporte a zona de acopio, destino autorizado o lugar definido por el titular.
- Manejo diferenciado de residuos vegetales finos y material leñoso.
- Prevención de arrastre de sedimentos y obstrucción de cauces.
- Protección de árboles y vegetación remanente.

El material vegetal resultante deberá ser retirado o manejado de forma tal que no genere riesgo de incendio, obstrucción de escorrentías, afectación a cursos de agua, acumulación inestable en laderas ni interferencia con las obras eléctricas. En sectores con pendiente, quebradas, cursos de agua o suelos frágiles, deberán adoptarse medidas adicionales de protección y control de erosión.

11. Reforestación y medidas posteriores a la intervención

Las superficies de bosque nativo intervenidas para la ejecución de las obras deberán ser compensadas mediante la correspondiente reforestación, conforme a la normativa aplicable y a las prescripciones técnicas aprobadas por la autoridad competente.

Las actividades posteriores a la corta consideran:

- Identificación y delimitación de las áreas de reforestación.
- Preparación del sitio.
- Selección de especies nativas adecuadas al sector.
- Plantación.
- Protección contra ganado, fauna, competencia herbácea u otros factores de daño.
- Mantención.
- Reposición de plantas muertas, cuando corresponda.
- Monitoreo de prendimiento y sobrevivencia.
- Elaboración de informes de seguimiento, si corresponde.

La reforestación tendrá por finalidad reponer la cobertura vegetal afectada, contribuir a la continuidad de las funciones ambientales del bosque nativo y dar cumplimiento a las obligaciones establecidas en el Plan de Manejo de Corta y Reforestación de Bosques Nativos para Ejecutar Obras Civiles.

Matriz de trazabilidad de superficies de corta asociadas:
Con el objeto de asegurar la trazabilidad entre los predios, las unidades de bosque nativo afectas al PAS 148 y las obras que generan la intervención, se presenta la siguiente matriz, donde las superficies corresponden a la intersección espacial entre los polígonos de bosque nativo y las obras del Proyecto.

Predio	Nombre del predio	Rol	Rodal	Obra(s) asociada(s) a la corta	Superficie (ha)
2	La Estrella	310-159	02 Protección BN	Franja de Servidumbre Línea 220 kV	0,0794
7	Mengol Norte	310-127	07 Protección BN	Franja de Servidumbre Línea 66 kV	0,5241
9	Las Mulas	323-143	09 Bosque Nativo	Franja de Servidumbre Línea 66 kV	0,1646
9	Las Mulas	323-143	09 Bosque Nativo	Franja de Servidumbre Línea 66 kV + Acceso a Torre E-10	0,00001
9	Las Mulas	323-143	09 Bosque Nativo	Franja de Servidumbre Línea 66 kV + Frente de Trabajo Torre E-10	0,0039
9	Las Mulas	323-143	09 Bosque Nativo	Franja de Servidumbre Línea 66 kV + Frente de Trabajo Torre E-10 + Plaza de Tendido E-10	0,0097
9	Las Mulas	323-143	09 Bosque Nativo	Franja de Servidumbre Línea 66 kV + Frente de Trabajo Torre E-10 + Plaza de Tendido E-10 + Acceso a Torre E-10	0,0006
9	Las Mulas	323-143	09 Bosque Nativo	Franja de Servidumbre Línea 66 kV + Plaza de Tendido E-10	0,0003
9	Las Mulas	323-143	09 Bosque Nativo	Franja de Servidumbre Línea 66 kV + Plaza de Tendido E-10 + Acceso a Torre E-10	0,000002
9	Las Mulas	323-143	09 Bosque Nativo	Plaza de Tendido E-10	0,00005
9	Las Mulas	323-143	09 Protección BN	Franja de Servidumbre Línea 66 kV	0,3277
9	Las Mulas	323-143	09 Protección BN	Franja de Servidumbre Línea 66 kV + Frente de Trabajo Torre E-11	0,0017
15	El Aromo Lote 1	423-74	015 Bosque Nativo	Franja de Servidumbre Línea 66 kV	0,4483
16	Fundo Los Lirios	S/R	016 Bosque Nativo	Acceso a Torre E-20	0,0023
16	Fundo Los Lirios	S/R	016 Bosque Nativo	Franja de Servidumbre Línea 66 kV	0,4170
21	Tenequín LT 1	323-774	021 Protección BN	Franja de Servidumbre Línea 66 kV	0,0310
22	Tenequín LT 3	323-278	022 Protección BN	Franja de Servidumbre Línea 66 kV	0,1083
22	Tenequín LT 3	323-278	022 Protección BN	Franja de Servidumbre Línea 66 kV + Camino Existente a Torres E-30 y E-31	0,0074

Predio	Nombre del predio	Rol	Rodal	Obra(s) asociada(s) a la corta	Superficie (ha)
23	Nauco	323-406	023 Protección BN	Franja de Servidumbre Línea 66 kV	0,1553
23	Nauco	323-406	023 Protección BN	Franja de Servidumbre Línea 66 kV + Camino Existente a Torres E-30 y E-31	0,0042
24	Buen Retiro HJ 5	318-177	024 Protección BN	Franja de Servidumbre Línea 66 kV	0,0461
24	Buen Retiro HJ 5	318-177	024 Protección BN	Franja de Servidumbre Línea 66 kV + Acceso a Torre E-34	0,0043
				Total	**2,34**

Nota: Cuando una misma superficie presenta superposición de dos o más obras, estas se individualizan conjuntamente en una misma fila, evitando duplicar superficies afectas.

5. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA A INTERVENIR

5.1. SUELOS

Predio N.º	Área N°	Clase capacidad de uso de los suelos	Pendiente media (%)	Superficie (ha)
02	02 Protección BN	VII	3	0,08
07	07 Protección BN	VII	5	0,52
09	09 Bosque Nativo	VII	12	0,18
09	09 Protección BN	VII	10	0,33
015	015 Bosque Nativo	VII	15	0,45
016	016 Bosque Nativo	VII	10	0,42
021	021 Protección BN	III	3	0,03
022	022 Protección BN	III	8	0,12
023	023 Protección BN	VII	5	0,16
024	024 Protección BN	VII	10	0,05

Nota: Capacidad de Uso de Suelos, actualizado según Clasificación de Serie y Clase de Suelos. Fuente: SIT Rural (Sistema de Información Territorial) CIREN (Centro de Investigación de Recursos Naturales) – Información Innovación Investigación. (https://visor.sitrural.cl/mapa).

5.2. RECURSOS HÍDRICOS

Predio N.º	Área	Masas o cursos de agua	Temporalidad	Distancia al área a intervenir (m)	Ancho del cauce (m)
02	02 Protección BN	Estero	Permanente	20	1
07	07 Protección BN	Estero	Permanente	100	1
09	09 Bosque Nativo	Estero	Permanente	460	1
	09 Protección BN	Estero	Permanente	460	1
015	015 Bosque Nativo	Estero	Permanente	40	0,5
016	016 Bosque Nativo	Estero El Recreo	Permanente	250	4
021	021 Protección BN	Estero	Permanente	100	1
022	022 Protección BN	Estero	Permanente	220	1
023	023 Protección BN	Estero	Temporal	50	1
024	024 Protección BN	Estero	Temporal	50	1

Nota: La denominación “Protección BN” corresponde a sectores de bosque nativo que se encuentran asociados a recursos hídricos y que, por sus características y ubicación dentro del área del Proyecto, presentan condiciones correspondientes a Bosque Nativo de Conservación y Protección, conforme a la Ley N.º 20.283. La distancia informada corresponde al curso o cuerpo de agua más relevante identificado en el entorno de cada área y constituye un antecedente complementario para evaluar la relación del rodal con

los recursos hídricos y definir las medidas de protección aplicables, en concordancia con el artículo 16 de la Ley N.º 20.283.

5.3. VEGETACIÓN

PREDIO N°	Área N°	Tipo Forestal	Superficie (ha)	Especies Dominantes	Densidad (Ind/ha)	Estructura Actual	Estado de Desarrollo	Estado Sanitario
02	02 Protección BN	Esclerófilo	0,08	*Maytenus boaria, Azara integrifolia*	200	Monte Alto Irregular	Fustal	Bueno
07	07 Protección BN	Esclerófilo	0,52	*Myrceugenia exsucca, Peumus boldus, Maytenus boaria, Luma apiculata*	205	Monte Alto Irregular	Fustal	Bueno
09	09 Bosque Nativo	Esclerófilo	0,18	*Nothofagus obliqua, Myrceugenia exsucca, Peumus boldus, Maytenus boaria, Luma apiculata*	205	Monte Alto Irregular	Fustal	Bueno
09	09 Protección BN	Esclerófilo	0,33	*Nothofagus obliqua, Myrceugenia exsucca, Peumus boldus, Maytenus boaria, Luma apiculata*	450	Monte Alto Irregular	Fustal	Bueno
015	015 Bosque Nativo	Roble–Raulí–Coihue	0,45	*Nothofagus obliqua, Maytenus boaria, Peumus boldus*	650	Monte Alto Irregular	Fustal	Bueno
016	016 Bosque Nativo	Roble–Raulí–Coihue	0,42	*Nothofagus obliqua*	650	Monte Alto Irregular	Fustal	Bueno
021	021 Protección BN	Esclerófilo	0,03	*Nothofagus obliqua, Maytenus boaria*	800	Monte Alto Irregular	Fustal	Bueno
022	022 Protección BN	Roble–Raulí–Coihue	0,12	*Nothofagus obliqua, Myrceugenia exsucca, Peumus boldus, Maytenus boaria, Lithraea caustica*	450	Monte Alto Irregular	Fustal	Bueno
023	023 Protección BN	Roble–Raulí–Coihue	0,16	*Nothofagus obliqua, Myrceugenia exsucca, Peumus boldus, Maytenus boaria, Lithraea caustica*	250	Monte Alto Irregular	Fustal	Bueno
024	024 Protección BN	Roble–Raulí–Coihue	0,05	*Nothofagus obliqua, Peumus boldus, Maytenus boaria, Luma apiculata, Lithraea caustica*	250	Monte Alto Irregular	Fustal	Bueno
	TOTAL		**2,34**					

Nota: La formación corresponde principalmente al Tipo Forestal Roble–Raulí–Coihue, con dominancia de *Nothofagus obliqua* (roble) en el estrato arbóreo, en determinados sectores se observa también la presencia del Tipo Forestal Esclerófilo y de especies características de esta formación, entre ellas *Peumus boldus, Cryptocarya alba, Lithraea caustica, Maytenus boaria* y *Luma apiculata*, evidenciando una transición y coexistencia de componentes vegetacionales dentro del área evaluada.

5.4. FLORA CON PROBLEMAS DE CONSERVACIÓN

Predio N.º	Área N.º	Especie	Categoría de conservación
Predios asociados al PAS	Proyecto	*Adiantum chilense*	Preocupación menor (LC)
		Blechnum hastatum	Preocupación menor (LC)
		Luma chequen	Preocupación menor (LC)
		Drimys winteri	Preocupación menor (LC)

Nota: Línea de Base de Flora y Vegetación, información corresponde a los registros de flora terrestre obtenidos para el área de influencia del proyecto “Nueva Subestación Seccionadora Las Delicias y Nueva Subestación Coiquén y Nueva Línea 2x66 kV Las Delicias – Coiquén”, de acuerdo con el informe “Caracterización de Flora y Vegetación”.

6. PROGRAMA DE ACTIVIDADES

6.1. DE LA CORTA

PREDIO N°	Área a Intervenir		Año	Clase Capacidad de Uso	Tipo forestal y/o especies a eliminar
	Área N°	Superficie (ha)			
02	02 Protección BN	0,08	2028	VII	*Maytenus boaria, Azara integrifolia*
07	07 Protección BN	0,52	2028	VII	*Myrceugenia exsucca, Peumus boldus, Maytenus boaria, Luma apiculata*
09	09 Bosque Nativo	0,18	2028	VII	*Nothofagus obliqua, Myrceugenia exsucca, Peumus boldus, Maytenus boaria, Luma apiculata*
09	09 Protección BN	0,33	2028	VII	*Nothofagus obliqua, Myrceugenia exsucca, Peumus boldus, Maytenus boaria, Luma apiculata*
015	015 Bosque Nativo	0,45	2028	VII	*Nothofagus obliqua, Maytenus boaria, Peumus boldus*
016	016 Bosque Nativo	0,42	2028	VII	*Nothofagus obliqua*
021	021 Protección BN	0,03	2028	III	*Nothofagus obliqua, Maytenus boaria*
022	022 Protección BN	0,12	2028	III	*Nothofagus obliqua, Myrceugenia exsucca, Peumus boldus, Maytenus boaria, Lithraea caustica*
023	023 Protección BN	0,16	2028	VII	*Nothofagus obliqua, Myrceugenia exsucca, Peumus boldus, Maytenus boaria, Lithraea caustica*
024	024 Protección BN	0,05	2028	VII	*Nothofagus obliqua, Peumus boldus, Maytenus boaria, Luma apiculata, Lithraea caustica*
TOTAL		**2,34**			

6.2. DE LA REFORESTACIÓN

Predio Nº	Área a reforestar		Año	Clase Capac. Uso		Tipo de vegetación actual	Especie	Densidad pl/ha
	Nº	Superficie (ha)		SII	CIREN			
1	1	2,34	2029	VI	VI	Pradera	*Nothofagus obliqua – Maytenus boaria – Peumus boldus – Myrceugenia exsucca*	1600
Total		**2,34**						

Nota: Predio de reforestación se evaluará para la presentación sectorial ante CONAF región de Ñuble al tramitar el Plan de Manejo Corta y Reforestación de Bosques Nativos.

La reforestación se considera una densidad referencial de 1.600 plantas/ha, con una distribución de 40 % de *Nothofagus obliqua*, 25 % de *Maytenus boaria*, 20 % de *Peumus boldus* y 15 % de *Myrceugenia exsucca*, ajustando una vez definido y caracterizado el sitio definitivo de reforestación, considerando las condiciones de suelo, disponibilidad hídrica, exposición y características vegetacionales del lugar, para *Myrceugenia exsucca* se priorizará en sectores con mayor disponibilidad de humedad, demás especies se distribuirán de acuerdo con su compatibilidad con las condiciones del sitio.

7. MEDIDAS DE PROTECCIÓN

7.1. PROTECCIÓN AMBIENTAL

Predio (s) Nº Todos Area (s) Nº Proyecto

Tipo de restricción: SUELOS

Medidas de protección:

El área de intervención se limitará a los sectores definidos en el presente Plan de Manejo, no afectándose los sectores aledaños.

Las actividades de corta deberán ejecutarse procurando minimizar la alteración física del suelo, la compactación, remoción de horizontes superficiales y generación de procesos erosivos. Previo al inicio de las faenas se deberá efectuar la delimitación en terreno de las superficies autorizadas para corta, mediante estacado, señalización u otro sistema identificable, prohibiéndose el tránsito de maquinaria y la corta fuera de dichas áreas.
La circulación de maquinaria, vehículos y equipos se realizará preferentemente por caminos existentes, caminos proyectados y superficies previamente habilitadas, evitando generar vías adicionales sobre sectores no contemplados en la intervención.
En terrenos con pendiente se deberá privilegiar la ejecución de las actividades de manera que se reduzca el arrastre de suelo y material vegetal, para rodales que presenten pendientes superiores al 30 %, deberán implementarse medidas específicas de prevención y control de erosión, tales como manejo de escorrentías, barreras físicas con material vegetal, fajinas u otras soluciones técnicamente equivalentes, especialmente en áreas de quebradas o cursos de agua.
Los ejemplares cortados que posean valor comercial serán desramados y trozados en terreno, con el fin de facilitar su traslado y minimizar la pérdida de suelo durante madereo. El sistema de madereo deberá privilegiar el menor impacto sobre el suelo. La madera no comercial y desechos vegetales tales como despuntes y ramas, serán ordenados en cada predio.
Los movimientos de tierra planificados para la construcción de las torres se reducirán al mínimo indispensable, respetando las características naturales del terreno y pendiente, a fin de proteger el suelo contra la erosión, reducir la sedimentación en cauces de agua y el impacto visual. La superficie de planificación destinada a este ítem ha sido considerada para el presente Plan de manejo, por lo que no podrá ser excedida.
Se dispondrá de áreas exclusivas para la recarga de combustibles para las motosierras, utilizando alguna capa protectora en el suelo para evitar la contaminación por posibles derrames de aceite, entre otros. Los procedimientos realizados en torno al uso y manipulación de combustibles deberán cumplir las prescripciones definidas por la Norma de Manejo de Combustibles.
La construcción de caminos se realizará con maquinaria que genere el menor impacto ambiental posible y en temporada estival. Los trabajos de estabilización de la pendiente y los de control de erosión y sedimentos se realizarán al inicio de la construcción del camino, incluyendo la instalación de los mecanismos de drenaje. El acceso de otros vehículos será restringido a los caminos establecidos o proyectados.
La construcción de las obras se realizará preferentemente en época de buen tiempo, con el fin de minimizar los procesos erosivos asociados a las precipitaciones. No obstante, se debe considerar que existen obras preliminares y otras actividades específicas que, por su naturaleza o requerimientos técnicos, deberán ejecutarse en otras épocas del año, y no necesariamente restringir todas las faenas al período de estiaje, esto con el fin del avance del proyecto en general.
Durante las faenas de despeje, construcción y reforestación no se permitirá al personal de terreno botar o enterrar en el suelo basuras ni otro tipo de residuos líquidos o sólidos (tales como bolsas y envases plásticos, etc.). Dichos elementos serán depositados en contenedores de basura adecuados.
Dentro del área del Proyecto se encuentra estrictamente prohibido el uso de fuego para cualquier fin. De esta forma, no se realizará despeje o eliminación de desechos, así como tampoco fogatas u otras actividades similares con fines recreativos.

Predio (s) Nº	Todos	Area (s) Nº	Proyecto
Tipo de restricción:	RECURSOS HÍDRICOS		

Medidas de protección:

- Las actividades de corta deberán identificarse en terreno los cursos de agua permanentes y temporales, quebradas y drenajes naturales ubicados dentro o próximos a las superficies de intervención.

En aquellos sectores donde las obras o superficies de corta se encuentren próximas a cursos de agua, se deberá restringir al mínimo técnicamente necesario la corta de vegetación, evitando

intervenciones adicionales que puedan disminuir la estabilidad de las riberas o incrementar el aporte de sedimentos.
Cuando las condiciones de seguridad de la infraestructura eléctrica y las características de la vegetación lo permitan, podrá evaluarse la aplicación de una corta selectiva o sectorizada en sectores próximos a cauces, en lugar del despeje total.
Se prohibirá el acopio de trozas, ramas, residuos vegetales, combustibles, lubricantes y residuos de cualquier naturaleza dentro de cauces, quebradas o sectores de drenaje natural.
Cuando la obra esté directamente en un cauce, la medida deberá definirse específicamente para ese rodal y obra, en los polígonos (shape) se encuentra identificado el tipo de construcción/obra.
El material sin valor comercial o de desecho vegetales tales como despuntes y ramas, serán ordenados en cada predio. En el período comprendido entre la faena de corta y traslado de material se prohibirá dejar el material en sectores próximos a quebradas y cursos de agua, puesto que al caer podrían provocar diques o atascamientos de los flujos de agua.
Durante las faenas del proyecto no se permitirá vaciar o depositar basuras ni otro tipo de residuos líquidos o sólidos en los cursos de agua, incluyendo ramas, hojas o troncos. De igual modo, no se realizarán obras que originen derrames de material a los cursos de agua. Se pondrá especial énfasis en el cuidado y manejo de residuos, sean líquidos o sólidos, provenientes de las zonas de faena.
Se dispondrá de áreas exclusivas para el manejo de combustibles y materiales contaminantes, las que contarán con una capa protectora y aislante, de manera de evitar la contaminación por derrame e infiltración de combustible a las napas freáticas. La duración de estos sectores se encuentra supeditada a las faenas de corta de vegetación y construcción de obras.

Predio (s) Nº _____ Area (s) Nº _____
Tipo de restricción: Flora y Fauna Nativa
Medidas de protección:

- Antes del inicio de la corta se deberá delimitar claramente la superficie autorizada de cada rodal, procurando evitar daños sobre vegetación ubicada fuera del área afecta.

No se permitirá la intervención de árboles hacia sectores de bosque nativo, vegetación nativa, quebradas, cursos de agua o formaciones vegetacionales no autorizadas para intervención, la vegetación nativa que esté cercana a zonas de corta, se deberá orientar el volteo hacia el interior del área autorizada.
Las formaciones vegetales por intervenir serán delimitadas con estacas de madera y/o cintas de color, a fin de reducir cualquier impacto sobre la vegetación circundante, tanto por su efecto sobre la flora como por sus implicancias como hábitat de fauna.
El acceso a los sectores en que serán emplazadas las obras debe ser realizado a través del área en que se planea la construcción de caminos del Proyecto, o de ser posible, a través de caminos previamente habilitados, que no generen un daño a la vegetación adyacente. Se deberá minimizar la generación espontánea de huellas de acceso a los sectores de intervención, por lo que se requiere una correcta implementación de señalética y capacitación del personal con respecto al tema.
El tránsito de peatones ajenos a la obra será restringido mediante cercos perimetrales y/o señalética adecuada. Adicionalmente se prohibirá estrictamente la caza o captura de fauna nativa y el ingreso de ganado doméstico.
El encargado ambiental del proyecto deberá realizar una capacitación al personal de faena, previo a la ejecución de estas, la que deberá considerar el respeto a los ejemplares de flora y fauna de los sectores a intervenir. Además, deberá considerar las limitaciones del acceso, la prohibición de caza y pesca, y evitar generar cualquier tipo de daño fuera de las áreas de intervención contempladas en el presente Plan de manejo. Se realizará un registro de las capacitaciones.
En los casos específicos para fauna se deberá efectuar una inspección visual del área de intervención, detección de fauna de baja movilidad y en la identificación de nidos, madrigueras, refugios u otros sitios activos de reproducción.

En caso de detectarse nidos o madrigueras, las actividades de corta deberán evitar su afectación, estableciendo una zona de exclusión temporal, cuya extensión deberá definirse técnicamente de acuerdo con la especie identificada y las características del sitio. Las actividades podrán reiniciarse una vez verificado que el sitio dejó de encontrarse activo o conforme a las medidas ambientales autorizadas para el Proyecto.
La corta deberá ejecutarse de manera progresiva, favoreciendo el desplazamiento espontáneo de los individuos móviles hacia sectores de vegetación contigua que no serán intervenidos, evitando generar situaciones de encierro de fauna.
Quedará prohibida la captura, caza, persecución, alimentación o manipulación de fauna silvestre por parte del personal asociado a las faenas.
Cuando se detecten ejemplares de fauna de baja movilidad dentro del área inmediatamente antes de la corta, se deberá detener temporalmente la actividad en el sector y aplicar los procedimientos establecidos en los compromisos y planes de manejo de fauna del Proyecto.
Si corresponde aplicar perturbación controlada o rescate y relocalización, estas acciones deberán ajustarse a los respectivos criterios técnicos del SEA y permisos sectoriales que resulten aplicables.

7.2. PROTECCIÓN AL ESTABLECIMIENTO DE LA REFORESTACIÓN

Las medidas de protección comprometidas son las siguientes:

- La plantación será realizada en sectores propicios para el establecimiento de las especies definidas. Estos sectores serán delimitados mediante cercos perimetrales, los que restringirán el acceso de personas, animales y vehículos a los sitios de la reforestación. El cerco perimetral constará de 5 hebras de alambre de púa, las tres primeras hebras, consideradas desde el nivel del suelo, se distanciarán cada 30 cm, en tanto que las dos restantes se distanciarán cada 50 cm, se construirá con postes de pino impregnado de 2,4 m de largo y de 3 a 4 pulgadas de diámetro, dispuestos en hoyos de aproximadamente 50 cm de profundidad. Se considera realizar la postación a una distancia de 3 m entre postes, con refuerzos cada 30 metros, considerando en ello a las esquinas o quiebres del cerco en ángulos cerrados. En puntos singulares que serán evaluados en terreno, se habilitará un portón de acceso a cada área de plantación. Se construirán de dos hojas batientes, generando una entrada de 4 m, con puntales de pino impregnado de 4 pulgadas.
- Las plantas serán producidas en speedling y serán mantenidas en vivero hasta que alcancen una altura mínima de 20 cm, con evidente lignificación del tallo. Previo al momento de plantación se realizará un proceso de aclimatación de las plantas, destinado a favorecer la tasa de sobrevivencia de los ejemplares en el sitio. Este conjunto de medidas permitirá obtener plantas mejor adaptadas a las condiciones ambientales de los sitios de reforestación.
- El diseño de la plantación será en hileras. Se realizará una preparación de los sitios de plantación, en forma previa a esta, a fin de favorecer el crecimiento radicular. La preparación del suelo consistirá en un subsolado, surcado o construcción de casillas.
- Cada ejemplar será protegido con protector de Polipropileno o similar para evitar posible ataque de lagomorfos.
- La plantación se realizará una vez iniciada la temporada de lluvias y cuando las condiciones de humedad del suelo sean adecuadas para favorecer el establecimiento. Se contempla la aplicación de fertilizante de lenta entrega con base NPK a cada planta, de acuerdo con las condiciones y prescripciones que se establezcan para el sitio definitivo de reforestación.
- Una vez finalizadas las labores de reforestación, y de acuerdo con las condiciones del sitio y la época de establecimiento, se efectuará un riego inicial destinado a favorecer el prendimiento de las plantas. Posteriormente, se realizarán riegos periódicos durante las dos primeras temporadas estivales, cuando las condiciones de humedad del suelo y las precipitaciones registradas así lo requieran. La frecuencia, intensidad y método de aplicación del riego se definirán de acuerdo con las características específicas de cada sitio de reforestación, considerando las condiciones edafoclimáticas, los requerimientos hídricos de las especies establecidas, la disponibilidad de agua y los aspectos técnicos y logísticos asociados a su ejecución.
- Se ejecutarán labores de manejo previo del sitio, las que contemplan el ordenamiento y limpieza de residuos vegetales, incluyendo la remoción manual o mecánica de malezas invasoras, mediante métodos mecánicos complementados con aplicaciones de herbicidas en dosis ajustadas a las condiciones ambientales de la época. Posteriormente, se realizará la preparación del terreno con el fin

de mejorar la estructura del suelo y facilitar el establecimiento radicular. Una vez concluida esta etapa, se procederá con la reforestación con una densidad promedio de 1600 plantas por hectárea.

Monitoreo:

- Se implementará un programa de seguimiento periódico de la reforestación, conforme a la frecuencia y metodología establecidas, orientado a evaluar el estado de establecimiento, supervivencia y desarrollo de los individuos establecidos, así como de las medidas de protección implementadas. El seguimiento permitirá detectar oportunamente factores que puedan afectar el prendimiento y desarrollo de la plantación, tales como déficit hídrico, daños mecánicos, competencia de vegetación, deterioro de protectores individuales y daños asociados a herbivoría, particularmente por lagomorfos.
- En función de los resultados obtenidos, se implementarán oportunamente las medidas de mantención y corrección que resulten necesarias, incluyendo riegos suplementarios, control de malezas, reparación o reposición de protectores y replante de individuos muertos o con daño irreversible. Estas acciones estarán orientadas a mantener niveles adecuados de supervivencia y asegurar el establecimiento efectivo de la reforestación, adoptando las medidas necesarias cuando la mortalidad evaluada pueda comprometer el cumplimiento de los objetivos establecidos en el Plan de Manejo.

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MANTENCIÓN DE LA REFORESTACIÓN											
Actividad de seguimiento / mantención	15 días	30 días	45 días	60 días	90 días	120 días	150 días	180 días	12 meses	18 meses	24 meses
Supervisión establecimiento	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Evaluación de supervivencia y estado fitosanitario	■	■		■		■		■	■	■	■
Revisión de protectores individuales y daños por lagomorfos	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Evaluación de requerimientos de riego	■	■	■	■	■	■	■	■			
Control de competencia de vegetación		■		■		■		■	■	■	■
Reposición de protectores, cuando corresponda		■		■		■		■	■	■	■
Replante				■				■	■	■	■
Registro fotográfico y ficha de seguimiento	■	■		■		■		■	■	■	■

Por cada actividad de monitoreo ejecutada, se elaborará y remitirá a CONAF un informe técnico anualmente, que dé cuenta de los principales resultados obtenidos, incluyendo el estado de establecimiento y supervivencia de la plantación, las observaciones efectuadas en terreno y, cuando corresponda, las medidas de mantención o corrección implementadas.

Indicadores de seguimiento y criterios de cumplimiento:

Indicador	Meta / criterio de cumplimiento	Frecuencia de evaluación
Prendimiento de la plantación (%)	Mantener un prendimiento (75 %) de los individuos establecidos, evaluado respecto de la densidad comprometida.	En cada seguimiento, con evaluación de cumplimiento al término del primer y segundo año.
Estado fitosanitario de los individuos	Al menos 90 % de los individuos vivos sin daños severos atribuibles a plagas, enfermedades u otros agentes que comprometan su supervivencia y desarrollo.	En cada seguimiento.
Daños por lagomorfos	Mantener los daños en niveles que no comprometan la supervivencia ni el desarrollo de los individuos. Ante la detección de daños significativos, implementar o reforzar las medidas de protección.	En cada seguimiento.
Estado de protectores individuales y tutores	Mantener 100 % de los individuos que requieran protección con protectores, reparando o reemplazando aquellos deteriorados.	En cada seguimiento.
Competencia de vegetación herbácea y arbustiva	Mantener la vegetación competidora en niveles que no interfieran con el establecimiento y desarrollo de las plantas	En cada seguimiento, intensificando el control durante el período de crecimiento vegetativo.

	durante las primeras temporadas de crecimiento.	
Requerimiento de riego	Mantener condiciones de humedad compatibles con el establecimiento de las plantas. Los riegos suplementarios se ejecutarán cuando las condiciones del sitio y la disponibilidad hídrica lo requieran.	Evaluación en cada seguimiento durante las dos primeras temporadas estivales.
Reposición de individuos muertos	Ejecutar replante cuando la mortalidad registrada determine un prendimiento inferior al mínimo establecido, manteniendo la densidad comprometida.	Según resultados de cada seguimiento y preferentemente durante la época de plantación.
Registro y reporte del seguimiento	100 % de los monitoreos ejecutados deberán contar con registro de terreno e informe técnico, incorporando resultados, registro fotográfico y medidas correctivas implementadas.	En cada seguimiento.

Los resultados obtenidos en cada actividad de seguimiento serán sistematizados en un informe técnico de monitoreo, el cual será remitido a CONAF de acuerdo con la periodicidad establecida en el programa de seguimiento.

Cuando las evaluaciones determinen un prendimiento inferior al 75 %, se implementará el replante de los individuos muertos durante la temporada de plantación inmediatamente siguiente. Esta medida tendrá por objeto restituir la densidad comprometida y asegurar el adecuado establecimiento y desarrollo de la reforestación.

Programa propuesto de Riego:

Período desde la plantación	Frecuencia referencial	Criterio de aplicación
Inmediatamente después de la plantación	Riego inicial	Aplicar cuando las condiciones de humedad del suelo lo requieran, con el objeto de favorecer el establecimiento inicial.
Primeros 30 días	Evaluación semanal, riego según requerimiento	Ejecutar únicamente cuando la humedad disponible resulte insuficiente para mantener condiciones adecuadas de establecimiento.
2 a 3 meses	Evaluación cada 15 días	Aplicar riego suplementario en ausencia de precipitaciones suficientes o cuando se evidencie déficit de humedad en el suelo.
Primera temporada estival	Evaluación cada 15–30 días	Intensificar el seguimiento durante períodos secos o de altas temperaturas. Regar según condición del sitio y estado de las plantas.
Segunda temporada estival	Evaluación mensual	Riego suplementario solo cuando las condiciones de déficit hídrico puedan comprometer la supervivencia o desarrollo de los individuos.
Posterior al segundo año	Según evaluación	No se considera riego programado, salvo situaciones excepcionales que puedan comprometer el establecimiento de la reforestación.

La ocurrencia de precipitaciones suficientes permitirá suspender o postergar el riego programado, previa verificación de las condiciones de humedad del suelo. De igual forma, la frecuencia de aplicación podrá incrementarse durante períodos prolongados sin precipitaciones, altas temperaturas u otras condiciones que aumenten el estrés hídrico.

Una vez definido el sitio definitivo de reforestación, el programa podrá ser ajustado considerando las características específicas del suelo, exposición, pendiente, capacidad de retención de humedad, especies utilizadas y disponibilidad hídrica, con el objeto de asegurar condiciones favorables para el establecimiento de la plantación.

Medidas de manejo de residuos asociadas a la reforestación:

- Durante las faenas de reforestación se prohibirá al personal botar, enterrar o abandonar basura o cualquier tipo de residuo, ya sea líquido o sólido.

- Se definirán zonas exclusivas para la recarga de combustible de equipos menores, protegiendo el suelo mediante una capa impermeable o aislante, y se dispondrán contenedores adecuados para la acumulación temporal de desechos sólidos y líquidos.
- Las zonas de manejo de residuos y combustibles deberán estar debidamente señalizadas, de modo que el personal pueda identificarlas fácilmente y operar conforme a los procedimientos establecidos.
- Se implementará señalética alusiva a la protección del suelo, agua, flora y fauna en accesos, caminos internos y sectores relevantes del predio o área de reforestación.

7.3. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS FORESTALES

a) Medidas de Prevención:

Para el predio de intervención, durante la ejecución de faenas de corta de bosque nativo, se implementarán diversas medidas orientadas a la prevención de incendios, considerando el riesgo inherente asociado a la operación de maquinaria, la presencia de material combustible y las condiciones climáticas del período. Las actividades preventivas se estructuran según: i) Planificación de la faena: al inicio de las labores de faenas de corta de bosque nativo, se elaborará un Plan de Prevención de Incendios Forestales, en el cual se identificarán las zonas críticas dentro del predio, considerando la topografía, continuidad de combustible vegetal y proximidad a infraestructura, delimitación de fajas cortafuego perimetrales y al interior del área de trabajo, capacitación del personal en procedimientos de emergencia, uso de equipos de extinción y protocolos de evacuación; ii) Durante la faenas de corta de bosque nativo: se mantendrá una vigilancia activa sobre el comportamiento del tiempo atmosférico y las condiciones del sitio, operación de maquinaria con sistemas matachispas y extintores en condiciones óptimas, suspensión temporal de faenas ante condiciones meteorológicas críticas, aplicando la regla 30/30/30 (temperatura >30 °C, humedad relativa <30%, viento >30 km/h), habilitación y mantención de caminos de acceso y rutas de evacuación vehicular, disponibilidad de puntos de abastecimiento de agua y equipos de primera respuesta, y , iii) Post- faenas de corta de bosque nativo: manejo adecuado de los residuos vegetales, con el fin de reducir la carga de combustible en el sitio, triturado, chipiado o apilamiento controlado de residuos menores en zonas seguras, monitoreo periódico del sitio habilitado, especialmente en sectores adyacentes a caminos y líneas eléctricas.

Para el predio de reforestación, se consignará evaluar las Variables de Peligro Relevante (VPR) identificando la presencia de sectores edificados o habitados en el predio.

Como norma general, la reforestación será efectuada en época invernal. Ante el riesgo de ocurrir un siniestro, se adoptarán las siguientes medidas de prevención y de control de los incendios forestales:

Reducción del riesgo de ocurrencia

Vigilancia

La vigilancia constituye una acción preventiva fundamental para la reducción del riesgo de ocurrencia de incendios forestales, especialmente durante el desarrollo de faenas de corta de bosque nativo. Esta medida contempla la presencia de personal capacitado en terreno para el monitoreo constante de las condiciones operativas y ambientales, con énfasis en la detección temprana de fuentes potenciales de ignición, como chispas generadas por maquinaria, acumulación de material combustible o cambios bruscos en las condiciones meteorológicas.

La vigilancia debe mantenerse de forma continua durante la jornada laboral, especialmente en horarios de mayor riesgo (entre las 10:00 y 18:00 horas), y complementarse con rondas periódicas fuera del horario de operación. Esta actividad se apoya en registros diarios, comunicación radial y coordinación con CONAF para una respuesta oportuna ante cualquier eventualidad

Existirá una inspección técnica, dentro de sus funciones estará la detección permanente de acciones y condiciones inseguras que estén ocurriendo durante el desarrollo de las faenas. La inspectoría comunicará las deficiencias anotadas al contratista con el objeto de que éstas se corrijan.

Capacitación del personal

El personal involucrado en las faenas será capacitado en aspectos fundamentales relacionados con la prevención y el combate de incendios forestales. La capacitación incluirá contenidos teóricos básicos sobre el comportamiento del fuego, factores de propagación, tipos de combustibles, y los principales métodos de control y extinción en fase inicial, estos serán dirigidos por el prevencionista de riesgos de la empresa mandante y por la empresa de servicios, quien reforzará aspectos prácticos vinculados a la seguridad operacional y protocolos internos de emergencia. La actividad se desarrollará previo al inicio de faenas, y podrá repetirse en función del riesgo estacional o rotación de personal.

Se proporcionará al personal Contratista que efectúe la corta y reforestación la instrucción práctica básica sobre el combate de incendios forestales, las formas de organizarse y construir colectivamente líneas rudimentarias de control de fuego, a fin de combatir preliminarmente cualquier foco de incendio hasta que llegue el personal especializado de CONAF.

Control de riesgo

No se permitirá el acceso a las faenas a personas ajenas a éstas.

Reducción del peligro de ocurrencia

Ordenación de combustible

Los árboles serán volteados de manera que su extracción, posterior trozado, acopio y extracción se realice en forma segura. Los desechos del proceso serán agrupados, luego trozados y ordenados en cada predio.

Comportamiento básico del personal en el bosque

Los operarios no podrán fumar durante las faenas de corta, ni en los sectores de intervención. Los operarios tendrán prohibición absoluta de hacer fogatas.

Herramientas y equipos de combate

Además de los equipos y herramientas que se utilice para realizar la faena de roce, deberán proveerse herramientas e implementos básicos para la primera respuesta ante un amago de incendio, tales como palas, rozones, rastrillos y bombas de espalda.

Maquinaria y equipos de apoyo

La maquinaria de apoyo será la misma utilizada en las obras de construcción del Proyecto, es decir, camiones, palas mecánicas y bulldozers.

Comunicaciones

Se dotará de un teléfono celular o equipo de radio al jefe de cada cuadrilla que esté realizando faenas en los diversos frentes de trabajo, con el propósito de que comuniquen de inmediato cualquier emergencia que se pudiese producir durante las faenas.

Dentro de la estructura de operaciones del Proyecto, se designará una persona que tendrá por objeto recibir información de las cuadrillas de trabajo, disponer o instruir el traslado de mayores recursos y personal si fuere necesario, así como realizar la coordinación con CONAF para solicitar la participación de brigadas profesionales de combate de incendios. Esta persona estará equipada con un teléfono celular o equipo de radio cumpliendo, además, otras funciones que le sean asignadas.

Manipulación de combustibles

Considerando que para cortar la vegetación se emplearán motosierras, que usan combustibles altamente inflamables se implementará una serie de medidas preventivas, las cuales se señalan a continuación:

- Se instruirá al personal para que el combustible sea manipulado de manera cuidadosa. Además, se utilizarán corta chispas en las motosierras.
- Los combustibles serán almacenados en lugares seguros y aislados. El transporte de combustible a los lugares de las faenas se realizará usando envases seguros.
- La recarga de los estanques de las motosierras en el bosque se hará en un lugar desprovisto de vegetación. Si no existe, se despejará un área de a lo menos dos metros cuadrados, cuidando de no derramar combustible, la que será cubierta con una capa protectora y aislante.

Predio	Sectores críticos o de alto riesgo de incendios	Medidas		
		Prevención	Mitigación	Combate
Todos los predios afectos al PAS 148	Áreas de corta, frentes de trabajo, caminos de acceso, sectores de acopio y áreas asociadas a las obras del Proyecto con presencia de vegetación combustible.	Instalación de señalética preventiva en sectores de faena y accesos. Capacitación e inducción al personal respecto del riesgo de incendios forestales, prohibición del uso de fuego y procedimientos de actuación ante emergencias. Mantención de las áreas de trabajo libres de acumulaciones innecesarias de material vegetal combustible.	Los residuos y restos vegetales generados durante las actividades de corta serán retirados oportunamente de las áreas de trabajo y manejados en sectores habilitados para tal efecto, evitando su acumulación en caminos, sectores de tránsito, áreas próximas a fuentes de ignición y zonas de mayor riesgo de propagación. Se mantendrán despejadas las vías de acceso necesarias para facilitar el ingreso de vehículos de emergencia.	Ante la detección de humo o de un foco de incendio, se dará aviso inmediato de acuerdo con el procedimiento de emergencia establecido para el Proyecto, incluyendo la comunicación a CONAF y Bomberos, según corresponda. Las faenas deberán contar con medios básicos de primera respuesta y personal instruido para su utilización, siempre que las condiciones permitan una actuación segura, priorizando la alerta temprana y evacuación del personal.

b) Medidas de Control:

Durante los trabajos de corta de la vegetación, especialmente cuando se realicen en períodos de menor abundancia de lluvias, se ha considerado adoptar las siguientes medidas de control:

Detección oportuna

En todos los frentes de trabajo existirá un equipo de radio para dar aviso en caso de que ocurra un siniestro y recibir las instrucciones para iniciar el combate, cuando corresponda.

Organización de medios de combate

En caso de ocurrir un siniestro, se adoptarán las siguientes medidas:

- El personal que se encuentre más cerca del incendio, dará aviso de inmediato a la persona encargada de coordinar las comunicaciones y proporcionará todos los antecedentes que sean necesarios, tales como: tipo de combustible que se está quemando, cantidad de combustible y recursos amenazados, disponibilidad de agua, vías de acceso al lugar, estimación de la superficie afectada hasta ese momento, topografía del lugar, condiciones meteorológicas locales, especialmente dirección y fuerza del viento y si se requiere de más personal capacitado para el combate.
- El encargado de la faena o bien a quien se asigne como responsable de la faenas de corta de bosque nativo, comunicará de inmediato a CONAF Ñuble y a quien corresponda de la empresa mandante, la ocurrencia del incendio, cualquiera sea la superficie y magnitud de éste y demás antecedentes, con el objeto de que dicha institución tenga conocimiento del hecho desde el primer momento y se comiencen a realizar las evaluaciones necesarias. Para ello, se deberá llamar al 130, número oficial de emergencia de CONAF. Aun cuando el jefe de cuadrilla deberá ser el encargado de esta tarea, todos los integrantes de la cuadrilla deben ser informados del procedimiento.
- El personal que se encuentre disponible más cerca del lugar del incendio comenzará a combatir de inmediato, construyendo las líneas de control que sean necesarias. En primera instancia, asumirá la responsabilidad el técnico o capataz encargado de las faenas que primero llegue al lugar del incendio.
- El encargado de la faena forestal dará primera prioridad al incendio y dispondrá el traslado del personal al lugar del siniestro, si fuese necesario, o lo alertará para que se mantenga atento a instrucciones. Si CONAF envía brigadistas contra incendios al lugar, el

personal de la empresa contratista que se encuentre en el lugar se pondrá a las órdenes del jefe de incendio.

Medidas de prevención, mitigación y combate de incendios forestales

Para los sectores identificados con mayor riesgo de ocurrencia y propagación de incendios forestales, se establecerán medidas de prevención, mitigación y primera respuesta, aplicables durante la ejecución de las actividades de corta y habilitación de las obras. Estas medidas tienen por objeto reducir la probabilidad de generación de focos de incendio, disminuir la disponibilidad y continuidad de material combustible y establecer procedimientos de actuación frente a la detección de algún siniestro.

Predio	**Sectores críticos o de alto riesgo de incendios**	**Medidas**		
		Prevención	**Mitigación**	**Combate**
Todos los predios afectos a corta	Áreas de corta y sectores de ejecución de obras con presencia de vegetación combustible	Control de acceso: se restringirá el ingreso de personas ajenas a las faenas en los sectores de intervención.	Manejo de residuos vegetales: los restos de corta y material vegetal combustible generado durante las faenas serán retirados, ordenados o manejados oportunamente, evitando acumulaciones que favorezcan la propagación del fuego.	Aviso inmediato: ante la detección de humo o de un foco de incendio se activará el procedimiento de emergencia del Proyecto y se dará aviso oportuno a CONAF y Bomberos.
		Capacitación del personal: previo al inicio de las faenas, los trabajadores serán instruidos respecto de las medidas de prevención de incendios forestales, identificación de situaciones de riesgo y procedimiento de actuación ante una emergencia.	Mantención de sectores de trabajo: se mantendrán las áreas de faena y vías de acceso libres de acumulaciones innecesarias de residuos vegetales y otros materiales combustibles.	Herramientas y equipos de primera respuesta: durante las actividades de corta se mantendrán disponibles en faena herramientas y elementos básicos para una primera respuesta ante un foco incipiente, siempre que su utilización no implique riesgo para los trabajadores.
		Señaléticas Señalización preventiva: se instalará señalética visible en accesos y sectores de trabajo indicando el riesgo de incendio, prohibición del uso de fuego y otras restricciones aplicables.	Mantención de accesos: los caminos y accesos utilizados durante las faenas se mantendrán transitables para facilitar el desplazamiento y eventual ingreso de vehículos de emergencia.	Suspensión y evacuación: en caso de que el incendio no pueda ser controlado en forma segura mediante los medios disponibles, se suspenderán las faenas y se procederá conforme al procedimiento de emergencia y evacuación establecido para el Proyecto.

Se especifica cada una de las medidas propuesta, así como los medios de verificación de estas

Medida	**Tipo**	**Objetivo**	**Forma de ejecución**	**Medio de verificación**
Control de acceso a las áreas de faena	Prevención	Restringir el ingreso de personas no autorizadas a los sectores de trabajo, disminuyendo la exposición a fuentes externas de ignición y manteniendo condiciones de seguridad para las	Durante la ejecución de las faenas se implementará control de acceso a los sectores de intervención. El ingreso quedará restringido al personal autorizado y a terceros debidamente identificados y autorizados.	Registro de control de acceso y/o registro fotográfico de los puntos de acceso habilitados.

Medida	Tipo	Objetivo	Forma de ejecución	Medio de verificación
		personas y las obras del Proyecto.		
Señalización preventiva	Prevención	Informar al personal y terceros respecto del riesgo de incendios forestales y de las conductas prohibidas o restringidas dentro de las áreas de trabajo.	Se instalará señalética preventiva en lugares visibles y estratégicos, principalmente en accesos y sectores de faena. Se incluirán mensajes relativos a la prohibición de encender fuego o realizar fogatas, arrojar colillas de cigarrillos, fósforos y disponer residuos susceptibles de generar o propagar incendios. La señalética se mantendrá operativa durante el período de ejecución de las faenas.	Registro fotográfico georreferenciado de la señalética instalada y registro de inspección de su estado de conservación.
Capacitación e inducción del personal	Prevención	Entregar al personal conocimientos básicos para prevenir incendios forestales, reconocer oportunamente condiciones de riesgo y actuar correctamente frente a la detección de humo o fuego.	Previo al inicio de las actividades, el personal recibirá una inducción en prevención de incendios forestales. Se abordarán, como mínimo, fuentes de ignición, conductas preventivas, procedimiento de comunicación y alerta, ubicación de elementos de primera respuesta, vías de evacuación y actuación ante una emergencia.	Registro de capacitación con fecha, contenidos tratados, identificación y firma de los participantes y responsable de la actividad.
Manejo y retiro oportuno de residuos vegetales	Mitigación	Disminuir la cantidad y continuidad de combustible vegetal generado por las actividades de corta y evitar condiciones que favorezcan la propagación de un eventual incendio.	Los residuos vegetales provenientes de las actividades de corta serán ordenados y retirados oportunamente de las áreas de trabajo. No se permitirá su acumulación en caminos, accesos, quebradas, cursos de agua ni en sectores donde puedan constituir una fuente adicional de propagación del fuego. Su disposición o manejo final se efectuará en los sectores definidos y autorizados por el Proyecto.	Registro fotográfico antes y después del retiro; registro de retiro, transporte o disposición del material vegetal, cuando corresponda.
Aviso inmediato ante detección de humo o fuego	Combate / Respuesta	Asegurar la activación temprana del procedimiento de emergencia y permitir una respuesta oportuna ante un eventual incendio forestal.	Toda persona que detecte humo o un foco de incendio deberá informar inmediatamente al responsable o supervisor de la faena, quien activará el procedimiento de emergencia establecido para el Proyecto. Paralelamente, cuando	Registro de inducciones y capacitaciones; procedimiento de emergencia disponible en faena y registro del incidente o emergencia, en caso de ocurrencia.

Medida	Tipo	Objetivo	Forma de ejecución	Medio de verificación
			corresponda, se dará aviso a los organismos de emergencia competentes, incluyendo CONAF y Bomberos.	
Disponibilidad de herramientas y elementos de primera respuesta	Combate / Respuesta	Disponer de elementos básicos que permitan actuar oportunamente frente a un foco incipiente, únicamente cuando las condiciones permitan una intervención segura.	Durante las actividades de corta se mantendrán disponibles y en condiciones operativas herramientas y elementos básicos de primera respuesta, tales como palas, herramientas manuales de despeje y extintores apropiados para las actividades desarrolladas. Su utilización estará limitada a situaciones incipientes y siempre que no implique riesgo para los trabajadores. Ante un incendio que supere la capacidad de respuesta inicial, se priorizará la alerta, suspensión de actividades y evacuación.	Registro de inspección de herramientas y equipos; registro fotográfico; ubicación identificada de los elementos disponibles en las áreas de faena.

8. RESUMEN

Comuna	Provincia	Región	Corta		Reforestación	
			Nº predios	Superficie (ha)	Nº predios	Superficie (ha)
Quirihue	Itata	Ñuble	02	0,08		
Quirihue	Itata	Ñuble	07	0,52		
Quirihue	Itata	Ñuble	09	0,51		
Quirihue	Itata	Ñuble	015	0,45		
Quirihue	Itata	Ñuble	016	0,42		
Quirihue	Itata	Ñuble	021	0,03		
Quirihue	Itata	Ñuble	022	0,12		
Quirihue	Itata	Ñuble	023	0,16		
Quirihue	Itata	Ñuble	024	0,05		
					1	2,34
Total				2,34		2,34

Observaciones generales:
La superficie total afecta a corta corresponde a 2,34 ha, distribuida en los predios indicados anteriormente. El predio y sitio específico destinado a la reforestación se encuentra pendiente, por lo que su individualización y caracterización definitiva serán incorporadas al momento de la tramitación sectorial correspondiente.
El sitio seleccionado deberá presentar condiciones edáficas, topográficas y ambientales compatibles con el establecimiento y desarrollo de las especies a intervenir además de obtener información de la capacidad de uso del suelo, pendiente, exposición, condiciones de humedad, cobertura vegetacional existente, accesibilidad y disponibilidad hídrica cuando corresponda.
Las medidas de establecimiento, protección, mantención, riego y seguimiento serán ajustadas a las condiciones del sitio definitivo de reforestación, con el objeto de asegurar el prendimiento y establecimiento de la plantación y el cumplimiento de la superficie y densidad comprometidas.

9. CARTOGRAFÍA

Los elementos a representar en la cartografía digital georreferenciada y planos en papel son los siguientes:

9.1. PLANO PREDIAL

Representar gráficamente:

- límites del predio, roles vecinos, norte magnético y coordenadas U.T.M.
- red hidrográfica, caminos existentes
- superficies por capacidades de uso
- curvas de nivel
- rangos de pendiente, de acuerdo a la siguiente escala:
  30% - 45%
  45% - 60%
  60% y más
- superficie cubierta por bosque nativo en el área a intervenir
- plantaciones forestales, en el área a intervenir

9.2. PLANO GENERAL

Cuando se trate de obras que involucren más de un predio, se deberá anexar un plano general de las siguientes características:

- Grilla de coordenadas UTM (mínimo 4 puntos)
- Predios involucrados en el proyecto
- Límites región, provincia, comuna
- Red vial e hidrográfica
- Trazado de la obra

Nombre del Interesado/a : *Empresa de Transmisión Eléctrica Transemel S.A.*
Nombre del representante legal:

Firma: .....

Nombre del autor/a de estudio técnico :	Pablo Andrés Retamal Abello.
Profesión : .	Ingeniero Forestal
R.U.T. : .	9.307.204-9

Firma: .....

Lugar y fecha: **Quirihue, Septiembre de 2026.-**