



Nº **8741341-13/19**

Fecha **19 NOV 2019**
(Uso CONAF)

**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: **OBRA "CONSTRUCCIÓN DE CAMINOS DEL PROYECTO ALTOS DEL TRANCURA"**

1.2 Nombre del Interesado/a del Proyecto: **INMOBILIARIA ALTOS DE TRANCURA S.A.**

1.3 Resolución de Calificación Ambiental (si procede):

Nº:

Fecha:

Región:

2. ANTECEDENTES DEL PREDIO - CORTA DE VEGETACIÓN

2.1 Nombre del predio: **LOTE B** Nº correlativo de predio: **1**

2.2 Nombre del interesado/: **INMOBILIARIA ALTOS DE TRANCURA S.A.**

2.3 Rol de avalúo Nº: **105-9** Comuna: **PUCÓN**

2.4 Provincia: **CAUTÍN** Región: **DE LA ARAUCANÍA**

2.5 Coordenadas: Huso: **19 SUR Datum (WGS 84)**

Señalar punto de referencia	N	E
Acceso al predio	5.647.682	252.627

2.6 Superficie total del predio (ha), según:

PREDIO	Título de dominio	Servicio Impuestos Internos	Estudio Técnico
CORTA	137,05	137,05	137,05

2.7 Vías de acceso:

PREDIO 1 (corta): Desde la ciudad de Pucón, avanzar al este por el camino internacional hasta llegar al sector El Turbio, desde ahí continuar hacia la localidad de Caburga por 3 km hasta llegar al predio que se encuentra ubicado a la derecha del camino.



2.8 Uso actual del suelo:

Bosques			Uso agrícola y/o Ganadero		Áreas sin vegetación	Otros usos	Total
Bosque nativo		Total					
Adulto	Renoval		I-IV	V-VIII			
	91,4	91,4			5,51	40,14	137,05

2.9 Roles de avalúo contiguos a los predios

Rol de avalúo Nº 1: RUTA PUCÓN A CABURGA

Rol de avalúo Nº 2: CARLOS SABUGAL

Rol de avalúo Nº 3: RÍO TRANCURA

Rol de avalúo Nº 4: PATRICK BERNARD

3. ANTECEDENTES DEL PREDIO – REFORESTACIÓN

2.2 Nombre del predio: SANTA MARIA DE QUEPE PC 14 Nº correlativo de predio: 1

2.2 Nombre del interesado/: RODRIGO VENEGAS MILITZER

2.3 Rol de avalúo Nº: 300-32 Comuna: VILCÚN

2.4 Provincia: CAUTÍN Región: DE LA ARAUCANÍA

2.5 Coordenadas: Huso: 19 SUR Datum (WGS 84)

Señalar punto de referencia	N	E
Acceso suroeste al predio	5.718.570	246.004
Acceso Noroeste al predio	5.718.358	243.888

2.10 Superficie total del predio (ha), según:

PREDIO	Título de dominio	Servicio Impuestos Internos	Estudio Técnico
REFORESTACIÓN	144,90	144,90	144,90

2.11 Vías de acceso:

PREDIO 2 (reforestación): Desde Cherquenco al norte por calle Japón avanzar por por 7 km, tomar camino de tierra a la derecha y avanzar por 1,2 km hasta llegar al predio que se ubica a la izquierda del camino.

2.12 Uso actual del suelo:

Bosques			Uso agrícola y/o Ganadero		Áreas sin vegetación	Otros usos	Total
Bosque nativo		Total					
Adulto	Renoval		I-IV	V-VIII			
	114,0		23,0	7,9		144,90	

2.13 Roles de avalúo contiguos a los predios

Rol de avalúo Nº 1: 300-33

Rol de avalúo Nº 2: 300-3

Rol de avalúo Nº 3: 300-34

Rol de avalúo Nº 4: 300-71



3 OBJETIVOS DE LA CORTA

El presente plan de manejo tiene por objetivo dar cuenta de cada una de las actividades que están planificadas en la obra "Construcción de caminos del proyecto Altos del Trancura", y que considera la habilitación de terrenos para la construcción de caminos interiores que permitan la conectividad del predio.

La vegetación existente en el entorno y que corresponde a la que será intervenida como se indicó anteriormente es una formación vegetal de bosque nativo del Tipo Forestal Roble-Raulí-Coihue, identificándose la presencia de los subtipos forestales Renoval y bosque puro secundario, y bosques degradados, los cuales están compuestos por las especies forestales coihue, roble, ulmo, maqui, arrayán, avellano, arrayán, pelú, radial, notro entre otras, siendo posible apreciar además la existencia de individuos distribuidos espacialmente en forma dispersa de la especie pino insignie, los cuales corresponden a especies exóticas asilvestradas, debido a que su origen proviene de la diseminación de semillas a partir de bosques ubicados en las áreas cercanas al predio.

Considerando que actualmente la cobertura del suelo en los sectores en que está proyectada la construcción de los caminos está conformada como se indicó en el párrafo anterior, mayoritariamente por una formación vegetal de bosque nativo, se requiere el poder efectuar la corta de árboles en una faja de terreno que tendrá un ancho promedio de 12 m en el caso de los caminos principales y de 8 m en el caso de los caminos secundarios.

La corta de la vegetación presente en esta zona de influencia que representan los caminos se realizará mediante el método de tala rasa y posterior destronque, considerando el posterior retiro del lugar de la totalidad de la vegetación que será cortada fuera del predio.

Es importante señalar que en algunos de los sectores en los cuales esta proyectada la habilitación y construcción de los caminos, ya existían caminos utilizados en el pasado, sin embargo, estos eran más angostos que los planificados y por cuanto en estos casos solo se requieren ensanchar hasta las dimensiones antes señaladas, ya sea 12 y 8 metros.

La superficie total que considera la corta de vegetación corresponde a un total de 5,53 ha, la cual será reforestada a una densidad de 1.200 arb/ha con las especies roble, raulí, coihue en una proporción del 33,3% para cada una durante la temporada 2020-2021, en el predio Santa María de Quepe PC14, rol de avalúo 300-32 de la comuna de Vilcún.

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

Los caminos que se construirán tienen por función entregar conectividad interna al proyecto, por lo que estos tendrán un carácter de definitivos y en una segunda etapa se considera la aplicación de una carpeta asfáltica.

Las obras asociadas a la construcción de los caminos consideran el despeje de vegetación existente en una superficie total de 5,68 ha, teniendo estas fajas en los caminos principales un ancho de 12 m y 8 m si se trata de caminos secundarios.

No se considera intervenir la vegetación presente en la zona de protección hídrica, definida como aquella ubicada en una distancia horizontal de 20 m, medidos desde la orilla del río Trancura.

En cada uno de los tres sectores, se efectuará el volteo de los árboles hacia el centro de las fajas, con el objetivo de evitar y/o disminuir en la medida de lo posible el daño a la vegetación residual que se encuentra ubicada a ambos lados, posteriormente se realizará el desrame y retiro de los árboles, continuando con el destronque, siendo todo el material leñoso generado de estas intervenciones, destinado a su aprovechamiento con fines de producción de tranqueras, estacas y leña.

Las especies que serán cortadas corresponden a individuos de coihue, roble, lingue, avellano, radial, pelú, maqui, notro, arrayán y pino insignie.

Además, se consideran las siguientes actividades relacionadas con el diseño, construcción y mantención de los caminos, de acuerdo a lo que se establece en el TÍTULO SEGUNDO, Del Diseño, Construcción y Desactivación de Caminos, Artículo 17º del Decreto Supremo 82, se indica a continuación las siguientes medidas:

1. Para asegurar un adecuado drenaje de la superficie del camino, la pendiente transversal se corregirá en los casos que sea necesario en un rango de entre 3% a 5% hacia el talud de corte.
2. La pendiente longitudinal máxima del camino no deberá superar el 12%. No obstante, dicha pendiente podrá ser superada excepcionalmente bajo condiciones justificadas en pequeñas secciones del trazado.
3. El ancho máximo de la carpeta de rodado no deberá superar los 8 metros.

4. El material excedente de los caminos forestales formará parte de la calzada o terraplén, y con el objetivo de disminuir el alto riesgo de generación de procesos erosivos o de sedimentación hacia los cauces y que puedan ocasionar un deterioro en la calidad de las aguas.

5. Todo el material que se pudiese acumular adyacente a las fajas de camino, será extraído de estas zonas y posteriormente retirado del predio, a fin de evitar mantener al interior de este material altamente combustible y que pueda afectar negativamente el flujo natural de las aguas temporales, pudiendo ocasionar la acumulación de sedimento.

6. Este proyecto no considera la construcción de alcantarillas (obras de arte), debido a que como se ha señalado anteriormente, el único curso de agua existente en el área de influencia directa del proyecto lo constituye el río Trancura, por lo que no existe cauce alguno que se encuentre ubicado en el área del trazado de los caminos.

Se considera solo cuando se necesario, la construcción de canaletas con el objetivo de encausar las aguas lluvias para evitar la acumulación, así como el escurrimiento, y la eventual pérdida de suelo.

Basado en todo lo anteriormente expuesto, y considerando la necesidad y responsabilidad de efectuar cada una de las acciones y medidas de protección necesarias respecto a los recursos naturales afectados en el área de influencia que significa la construcción del ya señalado camino, es que se detallan las siguientes actividades que puedan minimizar los procesos erosivos, la alteración de los cursos de agua y la flora y fauna.

Producto de la construcción de los caminos, toda la superficie que será cortada a tala rasa y descepada, será reforestada en un lugar diferente al de la corta (reforestación EX-SITU), siendo esta superficie a lo menos igual a la cortada, en las condiciones contempladas en la presente solicitud y que corresponden a 5,53 ha, de acuerdo a lo establecido en la definición de "reforestación" en art. 2° del D.L. Nº 701, de 1974, del Ministerio de Agricultura. Para lo que se utilizaran especies propias del tipo forestal que se ha intervenido, utilizando una disposición espacial regular, y considerará un espaciamiento promedio aprox. de 2,9 m, lo que equivale a una densidad total de 1.200 arb/ha, lo cual significa que se efectuará una compensación de la superficie anteriormente cortada, plantando un total de 6.637 árboles de las especies roble, raulí y coihue, lo cual permitirá la creación de una formación vegetal de bosque nativo, que busca recuperar los servicios ecosistémicos que han sido alterados producto de la corta de árboles.

A continuación, y como forma de complementar el presente estudio y dar respuesta a indicaciones efectuadas según informe técnico y resolución 568/341-13/19 del 14 de octubre de 2019, se incluye lo siguiente:

1. *Se observa claramente a lo menos dos tipos de bosque existente en el predio, con estructura, composición florística, densidad y estado de desarrollo distintos. Estas diferencias deben reflejarse tanto en el estudio técnico como en la cartografía.*

Se le solicita al Consultor corregir la información, consignando rodales o áreas de corta según una caracterización acorde a la realidad en base a la composición florística, estado de desarrollo y densidad. Igualmente se solicita diferenciar cartográficamente los distintos tipos de formaciones vegetacionales existentes en el predio y zonas a intervenir.

Respecto del punto 5 "Descripción del área a intervenir", Cuadro 5.3 Vegetación, en base a lo observado y recorrido en terreno, existen dentro de las áreas de corta distintos tipos de formaciones vegetacionales, tanto en estado de desarrollo, composición florística, estructura y densidad, lo que difiere de lo presentado en el estudio técnico.

Tomando en consideración lo indicado en la observación 1, a continuación, se entrega el análisis realizado a la vegetación existente en el predio pudiéndose identificar tres situaciones diferentes, las cuales han sido clasificadas como tres rodales diferentes, como se observa en las figuras 1 y 2.

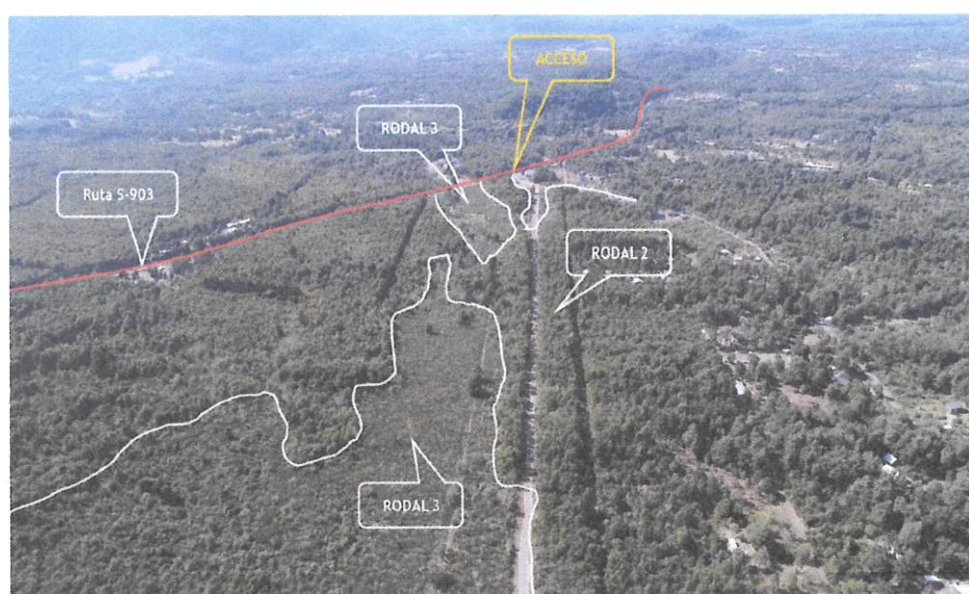


Figura 1. Vista aérea de los diferentes sectores a intervenir



Figura 2. Vista aérea de los diferentes sectores a intervenir

En las figuras 1 y 2, se aprecia con claridad y detalle, las diferencias en la estructura de la vegetación, altura total, composición, estado de desarrollo, cobertura, densidad, lo que ha permitido separar en cómo se indicó anteriormente en tres rodales como se aprecia en la figura 3.

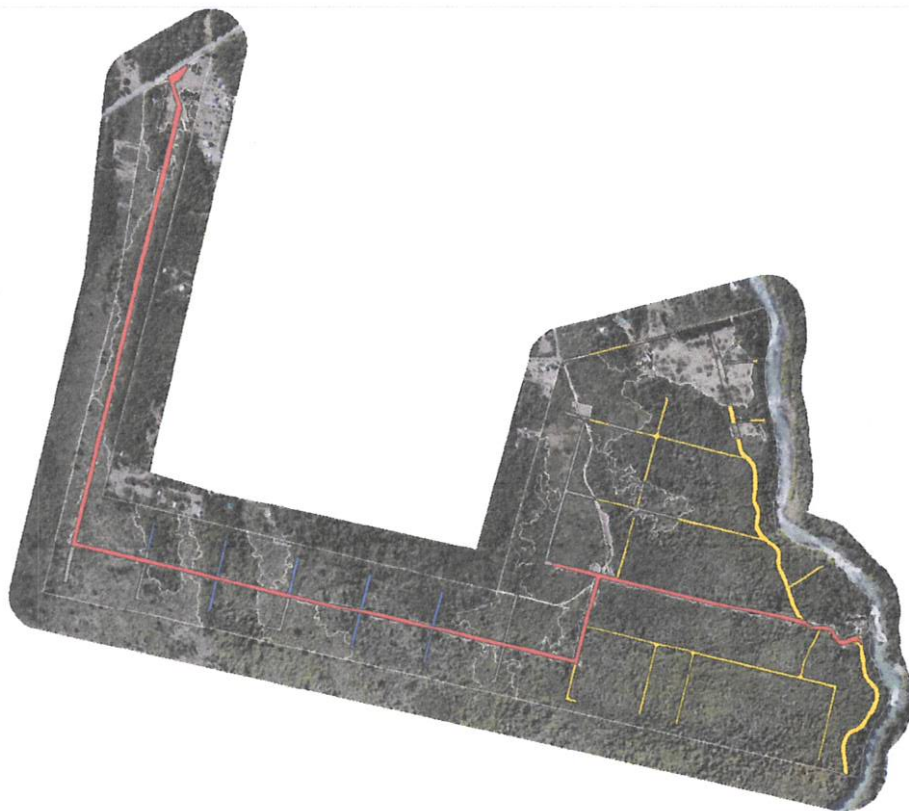


Figura 3. Rodales y ubicación de parcelas de inventario

En la figura 4, se observa una vista general del perfil horizontal del rodal 1 en amarillo, donde destacan la presencia de individuos de coihue como especie principal e individuos de avellano, lingue y ulmo como especies acompañes. ✓



Figura 4. Vista general del perfil vertical del rodal 1.

En la figura 5, se observa una vista general del perfil horizontal del rodal 2 en color azul, donde destaca la presencia de individuos de roble como especie principal e individuos de avellano, lingue y ulmo como especies acompañes. ✓



Figura 5. Vista general del perfil vertical del rodal 2.

El rodal 3 en color gris, se encuentra fuertemente degradado, el cual ha perdido su estructura y especies principales, y solo está compuesto por individuos de especies secundarias y/o acompañes como son avellano, radial, notro y maitén, además de especies como retamo ocupando gran parte del sotobosque, estas especies en general presentan un fuerte deterioro en su calidad silvícola, presentando un gran número de individuos muertos en pie, pudrición a nivel del fuste y con parte de su copa muerta, como se puede apreciar en las figuras 6 y 7. ✓



Figura 6. Vista general del perfil vertical del rodal 3.



Figura 7. Vista aérea de los rodales 2 y 3

De acuerdo a la rodalización efectuada a partir de las fotografías aéreas obtenidas con dron, y del inventario forestal realizado en terreno, fue posible corroborar la concordancia entre la información, respecto a la existencia de 3 rodales, basándose para ello en la composición de especies, y estado de desarrollo, y productividad como se observa en las tablas 1 y 2.

Tabla 1. Descripción de tipo de bosque según rodales

RODAL	TIPO FORESTAL	SUB TIPO FORESTAL	ESTADO DE DESARROLLO	ESPECIES PRINCIPALES	ESPECIES ACOMPAÑANTES
R1	RORACO	RENOVAL Y BOSQUE PURO SECUNDARIO	LATIZAL ALTO	COIHUE	ULMO, AVELLANO, LINGUE
R2			LATIZAL BAJO	ROBLE	AVELLANO, LINGUE
R3		BOSQUES DEGRADADOS	MONTE BRAVO BAJO	AVELLANO	RADAL, NOTRO, MAITÉN

Tabla 2. Resumen del inventario

RODAL	SUPERFICIE (ha)	N (arb/ha)	G (m2/ha)	DMC (cm)	H Media (m)	Vol. Total (m3 ssc/ha)	Vol. Total (m³ estéreo leña/ha)
R1	3,84	1.457	34,50	20,9	19,67	290,877	482,856
R2	0,64	1.614	37,25	18,4	16,97	235,742	391,332
R3	1,05	3.914	12,00	8,0	2,97	10,645	17,671
TOTAL	5,53						

2. *Ante la indicación respecto a la caída de material rocoso y desechos de la corta sobre la vegetación nativa aledaña a un camino ya existente. En el nuevo plan de manejo a presentar se deberán indicar medidas que permitan evitar dichas situaciones y en caso de que ocurran, qué medidas se aplicarán para corregirlo o mitigar su impacto.*

En el punto 4 "descripción de las actividades a realizar o trazado de la obra", se debe aportar más antecedentes respecto a actividades a realizar durante la faena de volteo de árboles, proponiendo medidas para mitigar el posible daño que se pudiere ocasionar sobre los árboles circundantes a los sectores de corta.

En base a la observación 2, se indica que todo el material leñoso que se encuentra arrumado en torno a los caminos preexistentes y que fue originado a partir de la actividad de corta anterior, serán extraídos en su totalidad desde su actual lugar de acopio y posteriormente retirados del predio, teniendo especial cuidado de no afectar a la vegetación aledaña en su proceso.

En el caso de que algún árbol que sea cortado durante la construcción de la nueva faja, y que producto del volteo su dirección de caída sea pese a lo planificado en dirección contraria y hacia el interior del bosque, se tomarán las medidas inmediatas de su trozado y retiro para su posterior transporte fuera del predio. En el caso de que algún individuo sea severamente dañado por la acción de la caída de algún árbol fuera de la zona afecta a manejo, se tomara la medida de reforestar 5 individuos de la misma especie o de aquellas propias del tipo forestal en el mismo sector y quedaran identificadas con una cinta de color rojo para su posterior seguimiento.

Referente a la caída de material rocoso sobre la vegetación aledaña al camino ya existente, esto será minimizado e incluso eliminando su riesgo, considerando que posterior a la habilitación de cada una de las fajas para la construcción de los caminos, los taludes contarán al menos con una relación de 1:1, evitándose de esta manera la caída de material rocoso por gravedad que pueda afectar a la vegetación residual. En el caso de que estas medidas no fueran suficientes, y que aún se pueda ocasionar algún daño por la caída de material rocoso, se considerará en cada lugar que sea necesario, la utilización de hidrosiembra mediante la aplicación de una mezcla de mulch, semillas, fertilizante y agua para estabilizar el material rocoso.

3. *En la solicitud se deben indicar medidas para evitar el desmoronamiento de taludes y, en caso de que ocurran, señalar las medidas a tomar para corregir dicha situación y/o mitigar sus impactos.*

Así mismo, se solicita se indique las medidas a aplicar para minimizar el riesgo desmoronamiento de taludes durante y después de la construcción de los caminos y medidas que se tomarán en el caso de que esto igualmente ocurriera.

En consideración a la observación 3, y referente a las acciones a tomar con el objetivo de evitar y/o mitigar la caída de material rocoso, es importante señalar que actualmente los cortes de terreno no poseen ningún trabajo de diseño de taludes ya que estos se encuentran en construcción, debido a que todas las actividades en el predio fueron paralizadas al momento de ser infraccionado, por cuanto una vez que se retomen las actividades de habilitación y construcción de caminos, se considera que en cada uno de los sectores en que sea necesario, como se ha indicado en la observación anterior, se efectuará la construcción de taludes, considerando que menos deberán tener una relación de 1:1 o incluso una pendiente inferior, con el objetivo de evitar la caída de material rocoso por acción de la gravedad, e incluso se considera que en el caso sea necesario, utilizar hidrosiembra mediante la aplicación de una mezcla de mulch, semillas, fertilizante y agua para estabilizar el material rocoso.

4. *El camino ya existente, presenta una pendiente pronunciada, no cuenta con canaletas, estructuras u obras de arte que permitan canalizar las aguas, disipar la energía del escurrimiento, etc. De presentarse una nueva solicitud, deben indicarse todas las medidas relacionadas a la potencial erosión hídrica y, en el caso de obras de arte tales como alcantarillas, puentes u otras similares, deben quedar identificadas en la cartografía del plan de manejo.*

Respecto a la construcción de caminos, se señala la construcción de canaletas para el encause de aguas, sin embargo, no se indica hacia donde se desviarán las aguas y si se requerirá de obras de arte que permitan el cruce de dichas aguas a través de los caminos a construir. En el caso de que se requiera la construcción de alcantarillas u otras obras de arte se solicita poder identificar su ubicación en la cartografía del plan de manejo.

En respuesta a la observación 4, la actual condición de los caminos como se indicó anteriormente en el caso de la observación 3, y al igual que todas obras al interior del predio, se encuentran en su etapa inicial, esto se debe a que producto del cumplimiento de la orden de paralización de las faenas, no se ha realizado desde esa fecha ninguna actividad posterior, por lo que no existe avance en la construcción y mejoramiento de los caminos, y de todas aquellas obras asociadas, lo cual es coincidente con el último párrafo que se indica en la resolución 568/341-13/19, en el que se señala "Cabe señalar que al momento de la inspección al predio no se observa corta o alteración de los sectores solicitados a intervenir".

Es importante señalar que el predio solo posee un curso de agua asociado directamente a él, el cual corresponde al río Trancura, el cual no se verá afectado por la construcción de caminos, no existiendo ningún otro curso de agua de carácter temporal y/o permanente que pudiese verse afectado directa o indirectamente por la construcción de ningún camino, por cuanto no existe la

necesidad de construir estructuras, alcantarillas u obras de arte, o puentes.

El proyecto en su etapa final contara con todos sus caminos asfaltados, y junto a ellos está planificado la construcción de cunetas que permitirán encausar y evacuar las aguas lluvias hacia sectores de menor pendiente, donde el agua se infiltrara hacia las napas freáticas por efecto de la gravedad debido a su excelente permeabilidad, lo cual se debe al material rocoso del que esta constituido, lo que disminuye el riesgo de anegamiento y erosión hídrica. En la cartografía adjunta, se indica la ubicación de las canaletas que esta planificadas construir

Lo señalado en el párrafo anterior, referente a que las aguas lluvias serán infiltradas por el propio suelo, se corrobora con el hecho de que al efectuar un recorrido por cada uno de los caminos existentes al interior del predio no se aprecia pese a las fuertes lluvias ocurridas durante la temporada invernal, algún sector de los caminos que haya sido afectado por la erosión hídrica, lo cual se debe principalmente el suelo como se indicó en el párrafo anterior, son de origen volcánico con gran cantidad de material rocoso y que en forma natural presenta una excelente permeabilidad, posibilitándose la infiltración de las aguas lluvias hacia las napas freáticas, lo que disminuye el riesgo de anegamiento y erosión.

5. Igualmente, en el mismo punto 4, el estudio técnico propone corta en sector denominado Zona de Manejo Limitado (ZML), sin embargo, no se presenta ninguna justificación o antecedente que demuestre la complejidad de construir el camino fuera de dicha zona (Art 17, letra i, d.s. N° 82/2010), o bien, que justifique técnicamente la necesidad de intervenir dentro de dicha zona.

Referente a este punto, se ha considerado efectuar una modificación al actual trazado de los caminos, por cuando como se puede apreciar en la cartografía adjunta, que no existe ningún sector de los caminos planificados, que se encuentre ubicado en ninguna zona que se pueda definir como de protección hídrica y/o zona de manejo limitado (ZML).

5 DESCRIPCIÓN DEL ÁREA A INTERVENIR

5.1 Suelos

Predio Nº	Área Nº	Clase capacidad de uso de los suelos	Pendiente media (%)	Superficie (ha)
1	1	VII	< 5	3,84
1	2	VI	< 5	0,64
1	3	VI	< 5	1,05

5.2 Recursos hídricos

Predio Nº	Área Nº	Masas o cursos de agua	Temporalidad	Distancia al área a intervenir (m)	Ancho del cauce (m)
1	1	Río Trancura	Permanente	>20	30
1	2	Río Trancura	Permanente	>20	30
1	3	Río Trancura	Permanente	<20	30

5.3 Vegetación

Predio Nº	Área Nº	Tipo forestal	Superficie (ha)	Especies dominantes	Densidad (ind./ha)	Estructura actual	Estado de desarrollo	Estado sanitario
1	1	RoRaCo	3,84	Coihue	1.457	Regular	Latizal alto	Bueno
1	2	RoRaCo	0,64	Roble	1.614	Regular	Latizal bajo	Bueno
1	3	RoRaCo	1,05	Avellano	3.914	Regular	Monte bravo bajo	Malo

5.4 Fauna con problemas de conservación

Predio Nº	Especies (*)	Categoría de conservación (*)
1	(*)	(*)

(*) De acuerdo con la revisión de información bibliográfica y el reconocimiento en terreno, no se detectaron especies catalogadas con problemas de conservación en la zona de influencia directa del proyecto y el área afecta a la presente solicitud.

6 PROGRAMA DE ACTIVIDADES

6.1 De la corta

Predio Nº	Área a intervenir		Año	Clase Capacidad de Uso	Tipo forestal y/o especies a eliminar
	Nº	Superficie (ha)			
1	1	3,84	2019-2020	VII	Coihue, roble, lingue, avellano, otras
1	2	0,64	2019-2020	VII	Roble, coihue, lingue, avellano, otras
1	3	1,05	2019-2020	VII	Avellano, maqui, notro, radial, maitén, otras
Total		5,53			

A continuación, se muestran algunas fotografías de cada uno de los sectores en los cuales se realizará la corta de vegetación.



Figura 1. Vista general del rodal 1



Figura 2. Vista general del rodal 2



Figura 3. Vista general del rodal 3



6.2 De la reforestación

Predio Nº	Área a reforestar		Año	Clase Capacidad de Uso	Tipo de vegetación actual en el lugar a reforestar	Especie	Densidad pl/ha
	Nº	Superficie (ha)					
2	1	5,53	2020-2021	VII	Praderas naturales y colihues /	Roble, raulí, coihue	1.200
Total		5,53					

La actividad de reforestación a que hace referencia en cuadro anterior considera las siguientes obligaciones:

1. La superficie de terreno a restituir será a lo menos, igual a la cortada, en las condiciones contempladas en la presente solicitud. De acuerdo con lo establecido en la definición de "reforestación" en art. 2° del D.L. Nº 701, de 1974, del Ministerio de Agricultura.
2. La reforestación se efectuará en Terrenos de Aptitud Preferentemente Forestal que carezcan de especies arbóreas o arbustivas o que, estando cubiertos de dicha vegetación, ésta no sea susceptible de ser manejada para constituir una masa arbórea o arbustiva con fines de preservación, protección o producción. Además, esta reforestación, será efectuada dentro de la Provincia donde se efectuará la corta. De acuerdo con lo estipulado en el art. 33° del D.S. Nº 193, de 1998, del Ministerio de Agricultura.
3. La actividad de reforestación se efectuará en un terreno diferente al lugar en que se efectuó la corta de bosque nativo, debido a que la corta realizada tiene por finalidad la habilitación para la construcción de un camino, y no es factible de realizar de manera IN-SITU, lo que esta en directa relación y concordancia con lo que se establece en el artículo 22, inciso final del Decreto Ley Nº 701, de 1974, el cual prescribe que "La obligación de reforestar podrá cumplirse en un terreno distinto de aquel en que se efectuó la corta o explotación, sólo cuando el plan aprobado por la Corporación así lo contemple. Las plantaciones que en este caso se efectúen se considerarán como reforestación para todos los efectos legales".
4. La obligación de reforestar está planificada para realizarse en un plazo máximo de dos años, contados desde la fecha en que se efectuó la corta, pudiéndose solicitar la ampliación del plazo por razones técnicas debidamente justificadas, de acuerdo con lo estipulado en el art. 34° del D.L. Nº 701, de 1974, del Ministerio de Agricultura. ✓
5. Se considerara el cumplimiento de la obligación de la reforestación, de acuerdo a lo indicado por el Memorandum 2122/2010, de fecha 14/06/2010, en el que se establece que el "Decreto Nº 193 de 1998, del Ministerio de Agricultura, que fijó el Reglamento General del Decreto Ley Nº 701, de 1974, en la letra k) de su artículo 1° define Regeneración Establecida como "Aquella en que las especies arbóreas han alcanzado una altura de 1 metro en condiciones áridas o semiáridas o 2 metros en circunstancias más favorables y que se encuentran homogéneamente distribuidas". ✓
6. La Ley Nº 20.283 sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal, en su artículo 14, señala que: "Los compromisos de regeneración o reforestación establecidos en los Planes de Manejo aprobados por la Corporación, o en las medidas de compensación o reparación establecidas por orden judicial, se entenderán cumplidos cuando se verifique en terreno una sobrevivencia igual o superior al 75% del número de individuos comprometidos en los respectivos planes de Manejo. Esta sobrevivencia deberá determinarse, no antes que dichos individuos cumplan dos años de vida, desde su plantación o regeneración natural".

A continuación, en la figura 3 se presenta el sector en el cual se efectuará la reforestación Ex-Situ, el cual corresponde a praderas naturales.



Figura 3. Sector achurado en color rojo se destaca el sector a reforestar Ex-Situ

7 MEDIDAS DE PROTECCIÓN

7.1 Protección ambiental

Predio (s) Nº	1	Área (s) Nº	1
Tipo de restricción: Suelos			
Medidas de protección:			
Considerando que el terreno en el cual se encuentra emplazado el proyecto es predominantemente de topografía plana, con pequeñas ondulaciones en los sectores cercanos al río Trancura, es que se ha considerado a lo menos las siguientes medidas de protección:			
<div><div>1.</div>El tránsito de vehículos será suspendido al momento del volteo.</div> <div><div>2.</div>No se realizará mantenciones a las maquinarias en el sector, se dispondrá de áreas exclusivas para ello.</div> <div><div>3.</div>Toda la basura generada se retirará del sector y se depositará en botaderos o vertederos autorizados.</div> <div><div>4.</div>No se empleará fuego como medio para realizar roce y eliminación de residuos de la corta, a fin de no quemar los componentes orgánicos del suelo.</div> <div><div>5.</div>Los caminos en especial en aquellos sectores en que la pendiente es más pronunciada, se considera la construcción de canaletas para encausar las aguas lluvias y evitar de esta manera el riesgo potencial de que se produzca una erosión hídrica.</div> <div><div>6.</div>Todos los desechos y material originado de la faena, será extraídos y retirados posteriormente del predio, evitando causar daño a la vegetación residual. ✓</div>			

Predio (s) Nº	1	Área (s) Nº	1
Tipo de restricción: Recursos hídricos			
Medidas de protección			
Considerando que ninguno de los caminos que están planificados se encuentran ubicados en la zona de protección hídrica correspondiente a los 20 m inmediatamente medidos desde la ribera del río Trancura, no se vera afectado el cauce, rivera, ni vegetación existente, ello con la finalidad de no alterar y/o afectar el cauce natural del río y la cobertura forestal protectora ubicada en la zona de protección hídrica, con lo que se evitará la alteración del cauce, así como el inicio de procesos erosivos y de sedimentación.			
<div><div>1.</div>Se delimitará el área a despejar de vegetación con cintas plásticas de color amarillo o rojo claramente visibles a distancia, con el fin de evitar que el personal de la empresa contratista dañe la vegetación que se encuentra fuera de la zona de corta. Además, los trabajadores serán supervisados por el personal técnico a cargo.</div> <div><div>2.</div>Se cortará exclusivamente la vegetación presente en la zona comprendida por la faja de habilitación para la construcción de los caminos.</div> <div><div>3.</div>Debido a que al interior del predio no existen cursos de agua de carácter permanente y/o temporales, no se considera la necesidad de construir alcantarillas y/o puentes.</div>			



7.2 Protección al establecimiento de la reforestación

Medidas de protección:

La reforestación será realizada durante la temporada invernal de los años 2020 y/o 2021, y considerará las siguientes actividades:

1. **Exclusión y protección mediante cercos:** en caso de que sea necesario, y dependiendo de la existencia real de animales en el terreno que se realizará la reforestación, se establecerá un cerco perimetral para excluir el ganado doméstico, animales asilvestrados o animales silvestres que por sus comportamientos o hábitos alimenticios pudiesen poner en riesgo la regeneración natural, reforestación o el éxito de alguna actividad de apoyo a este proceso. Este cercado, se realizará en forma perimetral a la plantación, y estará construido por 4 hebras de alambre y estacas de madera y/o postes o polines de un diámetro mínimo de 3" y una separación cada 3 a 4 m, cabe destacar que cada uno de los terrenos que se consideran a reforestar cuentan actualmente con cercos perimetrales.
2. **Preparación de suelos:** con el objetivo de eliminar toda la vegetación existente y dejar descubierto el suelo mineral, se realizarán surcos con animales a una profundidad de 20 cm y/o casillas manuales, las cuales tendrán un tamaño de 40x40 cm y una profundidad de 20 cm.
3. **Control de malezas:** se aplicará herbicida a la superficie ubicada en las fajas de plantación y que considera la construcción de surcos con animales y/o casillas manuales en forma previa a la plantación, repitiendo esta actividad en caso de que sea necesario durante la temporada siguiente, teniendo el especial cuidado de no dañar las plantas, dicha actividad se realizaría con el objetivo de evitar y/o disminuir la competencia por nutrientes en las etapas iniciales de establecimiento de las plantas.
4. **Plantación:** las plantas a utilizar corresponderán a ejemplares a raíz desnuda y/o en contenedor, lo cual estará determinado dependiendo de la disponibilidad de los viveros locales, de no menos de una temporada y con un desarrollo óptimo de la parte radicular y aérea. Estos parámetros se pueden resumir de la siguiente forma: alturas superiores a los 20 cm, diámetro de cuello entre 5-7 mm, "pan" de raíces desarrollado, con raíces principales provistas de raicillas. La densidad para la reforestación será de 1.200 plantas/ha, o su equivalente a una distancia promedio de aprox. 2,9 m en una estructura regular dentro del sitio destinado para este fin, de manera de lograr la formación de un bosque nativo con una cobertura homogénea.
5. **Monitoreo:** se considerará un monitoreo post plantación, el que se efectuará cada 6 meses posterior a que se realice la reforestación, con el objetivo de evaluar el estado general de la plantación, a fin de detectar posibles problemas técnicos provocados en la faena, estrés nutricional y/o hídrico, daños ocasionados por animales o cualquier problema y/o afectación que hayan sufrido las plantas. Estas acciones buscan asegurar el éxito de la reforestación, considerando que se requiere lograr una sobrevivencia igual o superior al 75% de las plantas, y en caso de que esto no se alcance, se efectuara el replante que permita asegurar que toda la zona reforestada cuente con un prendimiento homogéneo de a lo menos igual o superior a lo exigido en el artículo 14 de La Ley N° 20.283 sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal.

7.3 Protección contra incendios forestales

a) Medidas de Prevención:

Vigilancia: El predio contara con el cierre perimetral que impida el acceso y tránsito de personas entre propiedades vecinas.

Control de riesgo: No se permitirá el ingreso a personas ajenas a la faena corta y descepe en las áreas involucradas en el proyecto. Todo el personal involucrado, estará claramente identificado y equipado como parte del proyecto.

Uso del fuego: Estará estrictamente prohibido en todo el predio y en todo momento el encendido y uso de fogatas de cualquier tipo, lo cual estará indicado mediante el uso de letreros, los cuales se identifican en la cartografía adjunta.

Capacitación y charlas de inducción: todos los operarios involucrados en la faena de corta y descepe serán capacitados en temas tales como, fogatas, cigarrillos en la faena, disposición de químicos inflamables, disposición y manejo de material combustible tanto vegetal como no vegetal, además de dar a conocer el Plan de contingencia si es que se produjera un siniestro (organización de combate, técnicas de control, creación de líneas cortafuego etc.). Esta capacitación deberá ser realizada por el supervisor de la faena, personal capacitado de la empresa constructora o a cargo de las faenas específicas de corta.

Manejo de desechos forestales: producto de la corta y disposición de estos en lugares adecuados, de manera tal de evitar la acumulación de cantidades importantes de estos y mantener estas acumulaciones a una distancia tal que no puedan interactuar entre ellas en caso de incendio (cortafuegos). Esta distancia debe ser superior a 50 m. Los desechos serán agrupados por un breve lapso en el sector, para luego ser retirados del predio.



b) Medidas de Control:
Detección oportuna: al interior del predio y durante el desarrollo de cada una de las diferentes actividades relacionadas con la faena, será obligatorio el uso de equipos de radio y/o teléfonos celulares para dar aviso en caso de que un siniestro ocurra, como también coordinar el ataque y amague de este.
En caso de la ocurrencia de un foco de incendio, se deberá realizar una rápida una evaluación de los valores afectados y será quien proporcione las informaciones vía radial o telefónica a la base del contratista, el cual se encargará de comunicarse inmediatamente con CONAF (fono: 130) y Carabineros de Chile (133) para dimensionar el siniestro y las acciones necesarias.
Combate inicial de focos de incendio: 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, de acuerdo con la capacitación recibida. En primera instancia, asumirá la responsabilidad el técnico, supervisor o capataz encargado de las faenas, hasta que lleguen al lugar funcionarios de Conaf y/o Bomberos, quienes asumirán la responsabilidad y coordinación del combate del incendio.

8 RESUMEN

Comuna	Provincia	Región	Corta		Reforestación	
			Nº predios	Superficie (ha)	Nº predios	Superficie (ha)
Pucón	Cautín	De La Araucanía	1	5,53		
Vilcún	Cautín	De La Araucanía			1	5,53
Total			1	5,53	1	5,53

Observaciones generales:

9 CARTOGRAFÍA DIGITAL GEOREFERENCIADA

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 con 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:

Representar gráficamente:

- predios involucrados en el proyecto
- límites región, provincia, comuna
- norte magnético, coordenadas U.T.M.
- red vial e hidrográfica
- trazado de la obra

Nombre del interesado/a: INMOBILIARIA ALTOS DE TRANCURA S.A.

Representantes legales: JUAN DANIEL ALCOHOLADO SEPULVEDA

Firmas:

Nombre del autor/a de estudio técnico: RODRIGO ANDRÉS PINTO LÓPEZ

Profesión: MG. INGENIERO FORESTAL

R.U.T.: 13.733.513-1

Firma:

Lugar y fecha: junio de 2019