



N°

Fecha

(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

- 1.1Nombre del Proyecto: Etapa 2 Obras de aguas lluvias y saneamiento interno centro industrial.
- 1.2Nombre del Interesado/a del Proyecto: Parque Capital S.A.
- 1.3Resolución de Calificación Ambiental:

N°:Fecha:Región:

2 ANTECEDENTES DE LOS PREDIOS

- 2.1Nombre del predio: Lote D Nº correlativo de predio: 1
- 2.2Nombre del interesado/a: Parque Capital S.A
- 2.3Rol de avalúo Nº: 764-190 Comuna: Lampa.
- 2.4Provincia: Chacabuco Región: Metropolitana
- 2.5Coordenadas: UTM Huso: 19 Datum: WGS 84

Señalar punto de referencia	N	E
Centro predio	6.306.398	326.541
Acceso predio	6.305.488	328.162

- 2.6Superficie total del predio (ha), según:

Título de dominio	Servicio Impuestos Internos	Estudio Técnico
399,0	-	399,04

- 2.7Vías de acceso:

Desde la Ciudad de Santiago, se debe tomar Ruta 68. Pasado Avenida Américo Vespucio, avanzar 4,3 km hacia el Oeste, hasta el cruce con Camino a Noviciado, posteriormente hacia el Norte hasta Calle Simón Bolívar, luego Camino Renca-Lampa hasta coordenadas de acceso al predio.

- 2.8Uso actual del suelo:

Bosques			Uso agrícola y/o Ganadero		Áreas sin vegetación	Otros usos	Total
Bosque nativo		Esclerófilo					
Adulto	Renoval		I-IV	V-VIII			
0	0	25,20	335,74	0	31,74	6,34	399,04



2.9 Roles de avalúo contiguos al predio

Rol de avalúo Nº 1:	764-136	Rol de avalúo Nº 2:	764-55
Rol de avalúo Nº 3:	2902-13	Rol de avalúo Nº 4:	764-31
Rol de avalúo Nº 5:		Rol de avalúo Nº 6:	
Rol de avalúo Nº 7:		Rol de avalúo Nº 8:	

3 OBJETIVOS DE LA CORTA

El objetivo del presente estudio es la intervención para ejecutar una obra civil proyectada, y se extraerá la vegetación correspondiente a bosque nativo esclerófilo, para el desarrollo de obras asociadas a avenidas (calles y accesos) y a entrada el predio. Este bosque nativo se compone principalmente de la especie *Acacia caven*.

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

Las actividades por realizar corresponden básicamente a la construcción de obras complementarias y obras de aguas lluvias.

5 DESCRIPCIÓN DEL AREA A INTERVENIR.

5.1 Suelos

Las áreas de bosque nativo a intervenir se ubican mayoritariamente en suelos de capacidad de uso III. Se trata de suelos planos, con una pendiente media en torno al 3%, con limitaciones en el drenaje, dedicados al pastoreo principalmente.

En la siguiente tabla se presenta una descripción general por obra para cada área de intervención:

<i>Predio Nº</i>	<i>Área Nº</i>	<i>Clase capacidad de uso de los suelos</i>	<i>Pendiente media (%)</i>	<i>Superficie (ha)</i>
Lote D	R1	IV	0-3	1,065
Lote D	R2	IV	0-3	0,801
Lote D	R3	IV	0-3	1,373
Lote D	R4	IV	0-3	0,261

Nota: Según ESTUDIO AGROLOGICO DE SUELOS CARACTERIZACION DE SUELOS, del predio abril de 2024.



5.2 Recursos hídricos.

De acuerdo con antecedentes de la DGA el área del proyecto se inserta en la subcuenca del estero Lampa, alimentado por diversos esteros tributarios, entre los que destacan el Estero Colina. Cercano al área del proyecto, transita la Quebrada de régimen temporal Las Cañas, que vierte desde la Cordillera de la Costa.

Predio Nº	Área Nº	Masas o cursos de agua	Temporalidad	Distancia al área a intervenir (m)	Ancho del cauce (m)
Lote D	R1	Quebrada	Temporal	680	2 a 4
Lote D	R2	Quebrada	Temporal	480	2 a 4
Lote D	R3	Quebrada	Temporal	250	2 a 4
Lote D	R4	Quebrada	Temporal	1500	2 a 4

5.3 Vegetación

En un contexto general, y de acuerdo con el trabajo de Gajardo (1993), el proyecto se inserta en la región del matorral y bosque esclerófilo, la cual se desarrolla a través de la zona central de Chile, cuya característica física dominante es la presencia de condiciones climáticas del tipo denominado mediterráneo, esto quiere decir, inviernos fríos y lluviosos con veranos cálidos y secos. Las precipitaciones aumentan progresivamente de norte a sur y es patrón fundamental en la distribución de las formaciones vegetales la presencia de las cordilleras de la Costa y de los Andes. Es una región con una alta diversidad vegetacional, donde las formas de vida que se encuentran son variadas predominando los arbustos altos de hojas esclerófilas, pero también se encuentran arbustos bajos xerófitos, arbustos espinosos, suculentas y árboles esclerófilos y laurifolios con gran desarrollo en altura. Por otra parte, y de acuerdo con la clasificación de tipos forestales propuesta por Donoso (1981), el proyecto se ubica asociado al tipo forestal esclerófilo, y al subtipo espinal.

Tipo forestal esclerófilo

El tipo forestal esclerófilo se desarrolla entre las provincias de Limarí y del Biobío, en la zona de clima mediterráneo, variando en función de la latitud, longitud y orografía. En su parte norte, los veranos son secos, alcanzando 7 a 8 meses, mientras que las precipitaciones se concentran en los meses de invierno. En cambio, hacia la sur, este tipo crece bajo un clima mediterráneo húmedo. De acuerdo con CONAF (1998)4, se reconocen 3 subtipos para este tipo forestal.

El subtipo espinal, se ubica en faldeos adyacentes al llano central y lomajes transversales. Corresponde a vegetación dominada por Espino, con densidades bajas que fluctúan entre 100 y 300 árboles/ha, con un estrato bajo de hierbas y pastos de diferentes especies.

Predio Nº	Area Nº	Tipo forestal	Superficie (ha)	Especies dominantes	Densidad (ind./ha)	Estructura actual	Estado de desarrollo	Estado sanitario
Lote D	R1	Esclerófilo	1,065	Acacia caven	140	Monte Alto regular	Latizal	Regular
Lote D	R2	Esclerófilo	0,801	Acacia caven	120	Monte Alto Irregular	Latizal	Regular
Lote D	R3	Esclerófilo	1,373	Acacia caven	180	Monte bajo regular	Latizal	Regular
Lote D	R4	Esclerófilo	0,261	Acacia caven	140	Monte bajo regular	Latizal	Regular

5.4 Fauna con problemas de conservación

Predio Nº	Especies	Categoría de conservación
Lote D	Lagartija lemniscata	VU(IV-VII), FP(VIII-XIV)
Lote D	Culebra de cola larga	R(I-III) y V(IV-X)

OBSERVACIONES: Entre las especies de fauna con problemas de conservación descritas para el sector del proyecto, se encuentran las listadas. No obstante, no han sido observadas en el predio afecto a intervención.

6 PROGRAMA DE ACTIVIDADES

6.1 De la corta

Predio Nº	Área a intervenir		Año	Clase Capac. Uso	Tipo forestal y/o especies a eliminar
	Nº	Superficie(ha)			
Lote D	R1	1,065	2025	III-IV	Acacia caven
Lote D	R2	0,801	2025	III-IV	Acacia caven
Lote D	R3	1,373	2025	III-IV	Acacia caven
Lote D	R4	0,261	2025	III-IV	Acacia caven
Total		3,5			

6.2 De la reforestación.

Predio Nº	Área a reforestar		Año	Clase Capac Uso	Tipo de vegetación actual en el lugar a reforestar	Especie	Densidad pl/ha
	Nº	Superficie (ha)					
Lote D	RF-1	0,284	2026	APF	Pastos naturales	Acacia caven-Lithraea caustica – Quillaja saponaria	1100
Lote D	RF-2	1,468	2026	APF	Pastos naturales	Acacia caven-Lithraea caustica – Quillaja saponaria	1100
Lote D	RF-3	1,754	2026	APF	Pastos naturales	Acacia caven-Lithraea caustica – Quillaja saponaria	1100
Total		3,5					

OBSERVACIONES:

Las especies seleccionadas para la reforestación se eligen en función de su predominancia en las áreas de intervención. En el caso del subtipo espinal, se propone utilizar principalmente una combinación de *Acacia caven*, *Quillaja saponaria* y *Lithraea caustica*, estas últimas siendo las únicas especies nativas presentes en los bosques circundantes. La inclusión de *Lithraea caustica* tiene como objetivo enriquecer la reforestación, considerando que en estricto rigor no será intervenida. La superficie destinada a la reforestación abarca 3,58 hectáreas.

En cuanto al área de reforestación a seleccionar, esta se encuentra actualmente en evaluación por parte del titular del proyecto. No obstante, los criterios de selección del área a reforestar son los siguientes:

La densidad de reforestación será de 1100 individuos por hectárea, con un porcentaje de sobrevivencia de 80%. De acuerdo con Benedetti y Perret5 (1995), 880 a 900 árboles por hectárea es la densidad comúnmente utilizada en ambientes semiáridos.

Las especies arbóreas seleccionadas y producidas en vivero, serán plántulas en cepellón o contenedor, y deberán cumplir con cuatro atributos básicos antes de salir del vivero:

- Cuello Lignificado
- Altura Mínima de la Parte Aérea = 30 cm
- Relación largo parte aérea/largo del pan de tierra (raíces)= 2:1
- Relación Diámetro de Cuello/ Altura= Mínimo 1/100

Las actividades de reforestación se realizarán en invierno, aprovechando las posibles lluvias que pueden existir, además del estado de latencia que se encuentra la planta en el periodo invernal. La disposición de la plantación será una mezcla de las especies propuestas, de manera de asimilar al estado natural de los bosques intervenidos. Se realizará limpia del terreno antes de la plantación en caso de ser necesario, así como una adecuada preparación del terreno, de preferencia con métodos manuales para evitar compactación del suelo y liberación de polvo al ambiente al utilizar maquinaria pesada.

A fin de hacer un seguimiento se definirá un programa de monitoreo o seguimiento con indicadores tanto cualitativos y cuantitativos de manera de poder controlar el éxito de la reforestación.

7 MEDIDAS DE PROTECCIÓN

7.1 Protección ambiental

Predio (s) Nº	Lote D	Área (s) Nº	R1 a R4
Tipo de restricción:		Cursos de agua	

En terrenos aledaños a cursos de agua, se velará por no interrumpir el curso natural del caudal. Si es necesario se construirán obras de desagüe y alcantarillado, para permitir el flujo del caudal aguas abajo.

No se derramará material de excavaciones en los cursos de agua, ni tampoco otros productos que pudiesen causar contaminación. El material removido será reutilizado en terraplenes y/o rellenos de obras, mientras que el excedente será depositado en botaderos autorizados para ello.

Todos los cambios de aceites, recarga de combustible y líquidos de maquinaria y herramientas, se realizará en lugares debidamente identificados para ello. Este lugar deberá está alejado de cursos de agua y con todas las medidas tendientes a prevenir derrames, evitando que los líquidos filtren en el suelo.

Predio (s) Nº	Lote D	Área (s) Nº	R1 a R4
Tipo de restricción:		Flora y fauna	

Como principio general, se cortará la vegetación que exclusivamente sea necesaria para la construcción de las obras o que en alguna medida afecte la instalación y seguridad de la puesta en marcha del proyecto. Para el cumplimiento de este principio, el Encargado Ambiental supervisará dicha actividad.

Se delimitará el área a despejar de vegetación con estacas de madera y con cintas plásticas de color. Ello, con el fin que el personal de la empresa contratista que se desempeñe en el proyecto, no afecte ni dañe la vegetación que se encuentre fuera de ella o de los sectores designados a cortar, establecidos en el presente plan de manejo.

Se maximizará protección de regeneración de las especies arbóreas del lugar de intervención, limitando el tránsito de personal por los lugares de mayor densidad regenerativa.

El personal que se desempeñe en las faenas no podrá cortar ni dañar la vegetación nativa, exceptuando aquella que sea estrictamente necesario cortar o despuntar por necesidad de las faenas de construcción.

En el área de reforestación no se utilizará productos químicos u otros para el control de lagomorfos (conejos), ya que estos productos también pueden afectar a especies de la fauna silvestre.



Predio (s) Nº	Lote D	Área (s) Nº	R1 a R4
Tipo de restricción:	Protección del suelo e la operación		

- La faena de volteo de árboles y arbustos se efectuará teniendo la precaución de ocasionar el menor daño a la vegetación aledaña.
- Los ejemplares cortados, serán desramados y trozados en terreno, con el fin de facilitar su traslado y minimizar el impacto transporte y pérdida de suelo.
- Dependiendo de la topografía de cada lugar específico, se definirá el sistema de madereo privilegiando aquel que genere menor impacto al suelo.
- Los movimientos de tierra necesarios para la construcción de caminos de acceso serán reducidos al mínimo indispensable, respetando las características naturales del terreno y de la pendiente, a fin de proteger el suelo contra la erosión, reducir la sedimentación en cauces de agua y el impacto visual.
- El suelo extraído de las excavaciones será dispuesto separadamente en un lugar adecuado y será reutilizado en la restauración de terrenos de ser necesario.
- Se deberán incorporar obras de conservación de suelo tendientes a reducir el escurrimiento superficial y de esta forma la erosión a lo largo de la ladera. De acuerdo con la condición del terreno y en virtud de una buena permeabilidad podrán implementarse zanjas de infiltración de sección trapezoidal dispuestas en tres bolillos, en líneas paralelas a las curvas de nivel, considerando una distancia entre líneas de entre 10 y 15 m en proyección horizontal. En terrenos en que la permeabilidad es deficiente podrán incorporarse medidas de canalización de aguas hacia cursos activos, quebradas o zanjas artificiales generadas para tal propósito. Para ello se deberán implementar canales de desviación con una pendiente interna inferior al 2%, diseñada de acuerdo con los caudales esperados dada la zona de estudio. Cualquiera sea la obra de conservación, su diseño deberá ajustarse a los estándares indicados por CONAF.
- 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.
- La construcción de caminos se realizará con maquinaria que genere el menor impacto ambiental posible. 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 levantamiento de polvo en los frentes de trabajo y caminos de servicios se disminuirá, si es necesario, con el humedecimiento del material o el uso de un cobertor en los acopios de tierra.
- Se establecerá un trazado para la circulación de la maquinaria pesada con el propósito de disminuir la compactación del suelo.
- Los residuos vegetales producto de las faenas de la construcción serán dejados en el área intervenida para su posterior descomposición y aporte de materia orgánica.
- Todos los residuos operacionales (envases, filtros, cadenas, etc.) y no operacionales (bolsas plásticas, envases de comida y bebida, papeles, etc.) serán retirados del lugar y depositados en un relleno sanitario autorizado.

7.2 Protección al establecimiento de la reforestación

Medidas de protección:

- El cerco perimetral, tiene por objetivo evitar el tránsito de personas ajenas a la actividad de silvicultura y a la posible entrada de animales mayores al área de establecimiento, se construirá de alambre de púas y estacas de polín impregnado o estacas nativas de 3-4 pulgadas de diámetro cada 3 m, reforzando el alambrado con polines en los vértices y cada 50 m en las proximidades del acceso a la plantación.
- Se instalarán 4 hebras de alambre de púas y/o malla tipo Ursus en la parte inferior de todo el perímetro a cercar.
- Exclusión total ganado de tránsito o mantención. Restricción al tránsito de personas ajenas a la propiedad y en el área de reforestación exclusión absoluta del uso del fuego para limpiezas y similares.
- Como una medida adicional a la protección de la reforestación, se contempla un control de especies arbóreas invasoras.
- Para mantener las condiciones de naturalidad del área se diseñará e implementará un plan de control de especies invasoras que contemple:
- Identificación de factores de riesgo y zonas susceptibles.
- Actividades periódicas de prevención y control de especies exóticas.
- Monitoreo permanente para la detección de eventos de invasión.

Reporte a CONAF cuando corresponda.

Medida de protección: suelos

La plantación se hará en casillas de 40 x 40 x 40 cm, combinadas con zanjas de infiltración en caso de que el sitio presente alguna pendiente, esto para asegurar captación de aguas lluvias e infiltración en la época estival, donde las lluvias ocasionales alternan con períodos de sequedad y mayor demanda de hídrica por parte de las plantas.

Se preparará una casilla para cada ejemplar que sea plantado, con el objeto de que la tierra quede mullida y facilite el crecimiento radicular.

Se extraerán las piedras de tamaño mayor. Si es necesario, se aplicará tierra de hoja para rellenar. De este modo las plantas tendrán suficiente espacio para que se desarrolle su sistema radicular. Un espacio menor hace que las plantas queden constreñidas y su crecimiento se ve perjudicado.

Al momento de la plantación, se aplicará fertilizante NPK de lenta entrega, en dosis de 20 g/planta.

Medida de protección: plagas y enfermedades

Se harán prospecciones periódicas con el fin de detectar cualquier foco de plagas o enfermedades en las áreas de reforestación. En general se monitoreará el estado sanitario de la plantación al menos 3 veces por año.

En caso de la detección de alguna plaga o enfermedad, se dará aviso a SAG y CONAF Regional, con el fin de solicitar ayuda para el control, sin excluir la contratación de profesionales particulares de apoyo.

En caso de constatarse muerte o daños severos, que impidan el crecimiento de los individuos plantados, estos serán repuestos con plantas de igual o mejor calidad que las afectada.

Para el caso de protección contra lagomorfos (Liebres y Conejos), se utilizará una protección individual de plantas nativas, consistente en la instalación de malla "corrúmet", ya que es uno de los métodos de protección más efectivos y durables.

Medida: cuidados adicionales

Una vez efectuada la plantación, las plántulas recibirán un riego inicial o de establecimiento. Posteriormente, en la época estival del primer año, se aplicará riego a razón de 4 a 5 litros/planta/mes, el cual se irá disminuyendo progresivamente al segundo año, hasta retirar el riego al tercer o cuarto año, dependiendo de la evaluación del estado de la reforestación. Esta medida, está en función de favorecer la adaptación de las especies al estrés hídrico típico de la zona mejorando el éxito de sobrevivencia una vez puestas en terreno. De esta manera, se evitará un exceso o déficit de riego.

Con el fin de otorgar una mayor disponibilidad de nutrientes, y favorecer el desarrollo radicular, se aplicará una capa de Mulch de 3 cm compuesta por una mezcla de tierra y paja o en su defecto se aplicará hidrogel, dependiendo de los costos y su disponibilidad.

Los sectores que posean una supervivencia inferior al 80% de la densidad inicial de plantación, serán replantados en la siguiente temporada invernal, con el número de plantas necesario para alcanzar densidad superior al 80% de la densidad inicial.

7.3 Protección contra incendios forestales.

a) Medidas de Prevención:

Se recomendarán medidas especiales para la prevención de incendios forestales para la prevención de incendios forestales, a los trabajadores de la faena, especialmente en lo referente al uso del fuego, se evitará el uso de este.

Serán capacitados por personal de la empresa contratista en conocimientos básicos sobre control de incendios, y se contarán con implementos básicos para el combate de incendios.

El material residual que se origine será desechado de la zona para que quede expedito para el tránsito de vehículos.

En caso de producirse siniestro, en la zona afecta, se darán los avisos correspondientes a CONAF y a Carabineros de Lampa, para así proceder a un combate del fuego por parte de personal especializado.



b) Medidas de Control:

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.
- 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.
- Esta persona organizará a su personal, hará rápidamente una evaluación de los valores afectados y será quien proporcione las informaciones vía radial o telefónica.
- El encargado de las comunicaciones dará primera prioridad a las referidas al incendio y dispondrá el traslado del personal al lugar del incendio en el caso que sea necesario o lo alertará para que se mantenga atento a instrucciones.
- Si la CONAF envía brigadistas contra incendios al lugar, el personal de la empresa contratista que se encuentre combatiendo, se pondrá a las órdenes del jefe de incendio.

Supresión

Esta etapa consiste en el combate o ataque al fuego con un objetivo preciso: eliminar uno o más de los agentes que conforman el triángulo ígneo. La tarea consistirá en saber decidir en qué forma y con qué medios, cualquiera de estos elementos puede ser eliminados o atenuados, de forma rápida y efectiva.

La supresión se realizará en tres etapas:

- 1.- Control o detención de la propagación del fuego.
- 2.- Liquidación o remoción de todos los combustibles que queden ardiendo, una vez controlado el fuego.
- 3.- Inspección o recorrido del área quemada, buscando o eliminando todo foco de incendio que haya quedado después de las labores de liquidación (guardia de cenizas).

8 RESUMEN

Predio Nº	Comuna	Provincia	Región	Corta		Reforestación	
				Nº de Predio	Superficie (ha)	Nº predios	Superficie (ha)
Lote D	Lampa	Chacabuco	Metropolitana	1	3,5	1	3,5
Total					3,5		3,5

Observaciones generales:

Este instrumento ha incorporado las enmiendas que en el ICE formuló CONAF, adicionando como bosque nativo aquellos fragmentos a menos de 40 metros. Por ello la corta y reforestación llega a una superficie total de 3,5 hectáreas.



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

RESPONSABLE DEL PROYECTO O ARRENDATARIO

Nombre del Interesado/a : PARQUE CAPITAL SA.
Rut. : 76.046.465-1
Representante legal : SEBASTIAN ULLOA RODRIGUEZ
Rut. : 13.851.839-6

Firma :

Nombre del Autor de Estudio Técnico: RODRIGO MUÑOZ ALONSO
Profesión : Ingeniero Forestal
R.U.T. : 10.929.707-0

Firma :

Lugar y Fecha : SANTIAGO, diciembre de 2024. -