

P R O Y E C T O
INVESTIGACIÓN CON ESPECIES PROMISORIAS
PARA LA FORESTACIÓN PRODUCTIVA
EN LA XI REGIÓN AYSÉN



**ESTUDIO DE
RALEO EN PLANTACIONES
DE PINO OREGÓN**



REPÚBLICA DE CHILE
GOBIERNO REGIONAL DE AYSÉN



INFOR
Instituto Forestal

COYHAIQUE, DICIEMBRE DE 1998.

PROYECTO

**“INVESTIGACIÓN CON ESPECIES PROMISORIAS
PARA LA FORESTACIÓN PRODUCTIVA
EN LA XI REGIÓN AYSÉN”**

**ESTUDIO DE
RALEO EN PLANTACIONES
DE PINO OREGÓN**

Raúl Morales Agoni
Roberto Viel Landeros
Patricio Díaz Moreno
Cristian Haro Hueytra
César Millar Aravena
Pedro Soto Figueroa
Luigi Solís Uribe

Coyhaique, Diciembre de 1998

INDICE DE MATERIAS

I.	INTRODUCCION	1
II.	METODOLOGIA	2
	2.1 Aspectos Generales.....	2
	2.2 Ubicación de los ensayos.....	2
	2.3 Unidad experimental.....	4
	2.4 Tratamientos.....	4
	2.5 Medición.....	5
	2.6 Evaluación.....	5
III.	RESULTADOS	6
	3.1 Sitio 1 : Predio Santa Rosa.....	6
	3.2 Sitio 2 : Predio Oro Verde.....	9
	3.3 Sitio 3 : Reserva Nacional Coyhaique.....	12
IV.	CONCLUSIONES	16
V.	ANEXOS	18

INDICE DE CUADROS

Cuadro N°		Página
1	Tratamientos ensayados.....	4
2	Fechas de Instalación y Control de los ensayos.....	5
3	Superficies y tratamientos por parcela Predio Santa Rosa.....	6
4	Resultados Control N°3 (Agosto 1998) Predio Santa Rosa.....	6
5	Resumen resultados de las parcelas del predio Santa Rosa.....	7
6	Superficie y tratamiento por parcela Predio Oro Verde.....	9
7	Resultados Control N°3 (Agosto 1998) Predio Oro Verde.....	9
8	Resumen resultados de las parcelas del predio Oro Verde.....	10
9	Superficie y tratamiento por parcela Reserva Nacional Coyhaique.....	12
10	Resultados Control N°3 (Febrero 1998) Reserva Nacional Coyhaique.....	12
11	Resumen resultados de las parcelas de la Reserva Nacional Coyhaique.....	13

INDICE DE FIGURAS

Figura N°		Página
1	Localización de los ensayos.....	3
2	Incremento porcentual de altura, diámetro y área basal de las parcelas del predio Santa Rosa.....	8
3	Incremento porcentual de altura, diámetro y área basal de las parcelas del predio Oro Verde.....	11
4	Incremento porcentual de altura, diámetro y área basal de las parcelas de la Reserva Nacional Coyhaique.....	15

I. INTRODUCCION

En los últimos años, en la XI región de Aysén, se han forestado miles de hectáreas, principalmente con especies exóticas, propias de zonas frías del hemisferio norte. Una de estas especies, es el pino oregón (*Pseudotsuga menziesii*), que se ha adaptado muy bien a las condiciones existentes en la región.

Las actuales y futuras plantaciones de pino oregón requerirán la aplicación de técnicas silvícolas para aprovechar de mejor manera el potencial de crecimiento de la especie. En efecto, la aplicación de poda y raleo estimula el crecimiento de los árboles y por ende, aumenta la producción del rodal.

La falta de manejo en las plantaciones forestales se ha traducido en una reducción de los incrementos volumétricos posibles de obtener en un período determinado, existiendo en la actualidad una excesiva proporción de árboles delgados y de calidad deficiente.

El Instituto Forestal (INFOR) durante 1994 puso en marcha el proyecto “Técnicas de Manejo en Plantaciones de *Pseudotsuga menziesii*”, cuyo principal objetivo es determinar las intensidades de raleo más adecuadas a las diversas condiciones locales que presenta la especie. Para tal efecto, se establecieron ensayos en rodales no intervenidos en tres sectores de la región, cuyos tratamientos constituyen en la práctica la aplicación de diferentes intensidades de raleo.

El presente informe entrega y analiza los resultados observados en tres rodales de pino oregón después de cuatro años de realizadas las intervenciones. La evaluación se efectúa en función de los crecimientos expresados en altura, diámetro y área basal promedio.

II. METODOLOGIA

2.1 Aspectos Generales

Los aspectos relacionados con la metodología, selección de las áreas de ensayo, la distribución y delimitación de las parcelas como la ejecución de los tratamientos, se encuentran descritos en el documento “Estudios de Raleo en Plantaciones de *Pseudotsuga menziesii* y *Pinus ponderosa* : Etapa de Establecimiento de los ensayos”. (INFOR, 1994).

2.2 Ubicación de los ensayos

En este estudio se consideraron tres sitios de características edáficas y climáticas diferentes, para la instalación de los ensayos. En la figura N° 1 se aprecia la localización de los ensayos.

Sitio 1 : Predio “Santa Rosa” :

El sitio seleccionado corresponde al sector de Emperador Guillermo. El predio se encuentra ubicado a 50 km. al norte de la ciudad de Coyhaique, por el camino longitudinal austral. Se eligió un rodal de 23 años de edad, homogéneo en cuanto a condiciones de plantación, estructura y desarrollo, con especial énfasis en la densidad y distribución espacial de los árboles. Además, debía ser un rodal que no hubiese sido sometido a intervenciones previas de raleo y que fuera representativo del sector a estudiar.

Sitio 2 : Predio “Oro Verde” :

El sitio elegido se encuentra en el sector de Mano Negra, ubicado a 20 km. al norte de la ciudad de Coyhaique. Fue seleccionado un rodal de 13 años de edad, homogéneo en cuanto a su composición y distribución, no raleado previamente.

Sitio 3 : “Reserva Nacional Coyhaique” :

El sitio escogido corresponde a la Reserva Nacional Coyhaique, ubicada 5 km. al norte de la ciudad de Coyhaique. Se seleccionó como área de estudio, el sector denominado Campamento PMF, ubicado a 8 km. de la entrada de la Reserva. El rodal elegido corresponde a una plantación de 23 años de edad, homogéneo en cuanto a su composición y distribución, no raleado previamente.

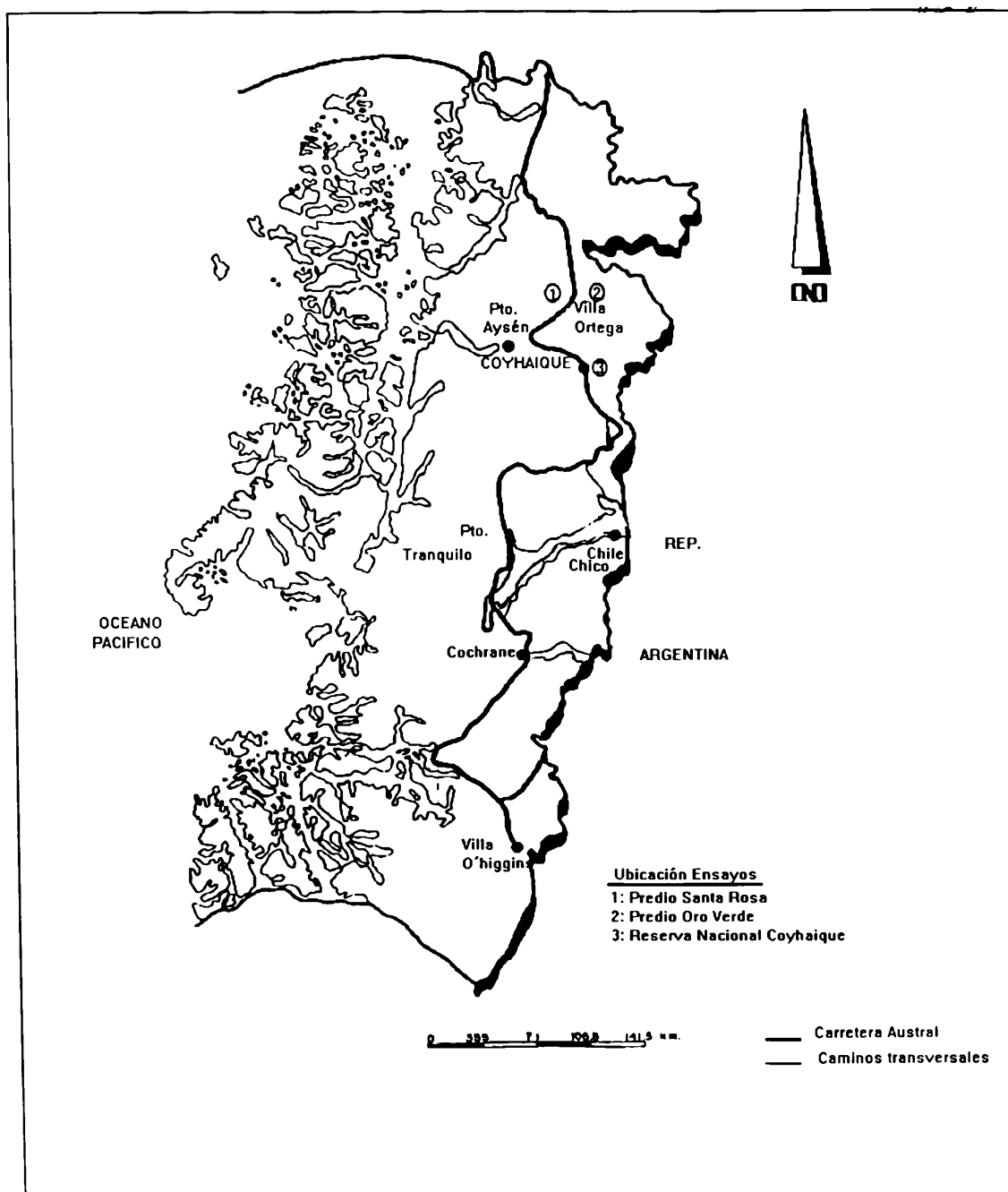


Figura N° 1 : Localización de los ensayos.

2.3 Unidad experimental

Se establecieron parcelas trapezoides como unidad experimental, de superficie variable, dependiendo del tratamiento, de las condiciones del terreno y de la plantación. Las parcelas individuales fueron rodeadas de una faja de aislamiento de 10 metros de ancho.

El tamaño de las parcelas varió según el tratamiento, con la finalidad de que el número absoluto de árboles por parcela, post-tratamiento, no sea inferior a 25 árboles.

2.4 Tratamientos

Los ensayos consideran como variable control el número de árboles por hectárea a dejar en pie.

En el cuadro N° 1 se muestra los diferentes tratamientos ensayados en el estudio :

Cuadro N° 1 : Tratamientos ensayados.

Tratamiento	N° arb / ha	Tamaño parcela (m²)	Dimensión
Parcela testigo	Sin intervención	600	30 m x 20 m
Raleo suave	800	600	30 m x 20 m
Raleo medio	600	900	30 m x 30 m
Raleo medio	400	900	30 m x 30 m
Raleo intenso	200	1600	40 m x 40 m

Todos los árboles seleccionados se podaron, utilizando como criterio de poda, la eliminación de todas las ramas secas del árbol o la corta de las ramas verdes en un 50 % de la altura total.

2.5 Medición

En el cuadro N° 2 se muestra las fechas de instalación de los ensayos y los controles que se han realizado.

Cuadro N° 2 : Fechas de instalación y control de los ensayos.

Predio	Fecha Instalación	Fecha Control N°1	Fecha Control N°2	Fecha Control N°3
Santa Rosa	Enero 1995	Noviembre 1995	Junio 1996	Agosto 1998
Oro Verde	Diciembre 1994	Abril 1995	Junio 1996	Agosto 1998
Res.Nac.Coyhaique	Agosto 1994	Abril 1995	Septiembre 1996	Febrero 1998

En cada parcela se efectuaron mediciones antes de realizar las intervenciones de raleo. Posteriormente los ensayos se midieron a los 7, 20 y 43 meses de su instalación. Las variables que se evaluaron fueron :

- diámetro de todos los árboles vivos. Se midió con huincha diamétrica con una precisión de décima de centímetro.
- altura total en metros de una submuestra de 5 árboles. Se utilizó una vara telescópica.

2.6 Evaluación

Los datos de las mediciones de las parcelas fueron tabulados en función de una distribución diamétrica y expresados en términos de densidad y área basal. Los resultados de los respectivos ensayos se promediaron, originando valores medios de altura total, diámetro y área basal, para cada uno de los sitios.

Se generaron y compararon tablas de rodal para los diferentes tratamientos, antes de los raleos y posteriormente en los controles. Se calcularon Incrementos Corrientes, absoluto y porcentual, para cada una de las variables analizadas. Los tratamientos se compararon a través de un análisis de varianza simple.

3. RESULTADOS

3.1 Sitio 1 : Predio Santa Rosa

En este sitio se establecieron un total de 4 parcelas experimentales de 1600 m², 900 m² y dos de 600 m². De estas parcelas, una fue dejada como testigo y en las tres restantes se aplicaron diferentes intensidades de raleo como densidad final; 400, 600 y 800 árboles por hectárea (cuadro N°3).

Cuadro N° 3 : Superficies y Tratamientos por parcela del predio Santa Rosa.

Parcela N°	Superficie (m ²)	Tratamiento Arb/ha
1	1600	400
2	900	600
3	600	800
4	600	Testigo

En el cuadro N° 4 se muestra los resultados obtenidos en el último control realizado. Se presenta el número de árboles por hectárea, altura y diámetro promedio, y área basal de las parcelas de este predio.

Cuadro N° 4 : Resultados del Control N°3 (Agosto 1998) del predio Santa Rosa.

Parcela N°	N° de árboles por ha	Altura promedio (m)	Diámetro promedio (cm)	Area Basal (m ²)
1	363	12.0	24.8	17.88
2	611	12.5	23.4	27.33
3	783	10.2	22.7	32.42
4	1983	9.2	17.3	49.33

En el cuadro N° 5 se muestra los resultados obtenidos de las variables analizadas en todos los controles realizados. Se presenta el Incremento Corriente, absoluto y porcentual, para cada una de las variables.

Cuadro N° 5 : Resumen resultados de las parcelas del predio Santa Rosa.

Parcela N°	Tratamiento Arb. a dejar por ha	N° arb / ha				Altura promedio					
		Inicial	Control 1	Control 2	Control 3	Inicial (m)	Control 1 (m)	Control 2 (m)	Control 3 (m)	I.C. (m)	I.C. (%)
1	400	2681	393	363	363	8.8	8.8	10.6	12.0	1.4	13.2
2	600	2400	644	611	611	11.9	11.9	12.0	12.5	0.5	4.2
3	800	2283	800	783	783	8.6	8.6	9.6	10.2	0.6	6.3
4	Testigo	si	si	1983	1983	si	si	8.4	9.2	0.8	9.5

Parcela N°	Tratamiento Arb a dejar por ha	Diámetro promedio						Area Basal					
		Inicial (cm)	Control 1 (cm)	Control 2 (cm)	Control 3 (cm)	I.C. (cm)	I.C. (%)	Inicial (m ²)	Control 1 (m ²)	Control 2 (m ²)	Control 3 (m ²)	I.C. (m ²)	I.C. (m ²)
1	400	15.3	19.2	21.3	24.8	3.5	16.4	53.91	12.12	13.43	17.88	4.45	33.1
2	600	15.8	19.4	20.5	23.4	2.9	14.1	52.07	20.07	21.29	27.33	6.04	28.4
3	800	15.8	19.3	20.2	22.7	2.5	12.4	48.66	24.44	25.89	32.42	6.53	25.2
4	Testigo	si	si	16.0	17.3	1.3	8.1	si	si	42.43	49.33	6.90	16.3

si = sin información

I.C. = Incremento Corriente

El análisis de varianza realizado señala que existen diferencias significativas entre los tratamientos en cada una de las variables estudiadas. Al analizar la variable altura total, observamos que en el último control, varía de 12.5 m a 9.2 m, siendo mayor en la parcela N° 2, cuyo tratamiento corresponde a 600 arb/ha; y el menor valor lo alcanza la parcela N° 4, correspondiente a la testigo. Sin embargo, al analizar los incrementos ocurridos entre los dos últimos controles, vemos que es la parcela N° 1 (400 arb/ha) la que logra el mayor incremento, con 1.4 metros, seguida de la parcela N° 4 (testigo) con 0.8 m, la parcela N° 3 (800 arb/ha) con 0.6 m y la parcela N° 2 (600 arb/ha) con 0.5 m. En términos porcentuales, como puede apreciarse en el cuadro N° 5 y figura N° 2, los incrementos varían entre 13.2 % (parcela N°1) y 4.2 % (parcela N°2), verificándose un mayor incremento porcentual en la parcela con el tratamiento de 400 árboles por hectárea.

Como se aprecia en el cuadro N° 5, el diámetro promedio fluctuó entre 24.8 cm y 17.3 cm, siendo mayor en la parcela N° 1 cuyo tratamiento es de 400 arb/ha y menor en la parcela testigo. Con respecto a los incrementos, la parcela N°1 (400 arb/ha) alcanza el mayor valor con 3.5 cm, luego la parcela N°2 (600 arb/ha) con 2.9 cm, la parcela N°3 (800 arb/ha) con 2.5 cm, y la parcela N°4 (testigo) con 1.3 cm. Los incrementos porcentuales fluctuaron entre 16.4 % para el tratamiento de 400 arb/ha y 8.1 % para el tratamiento testigo.

En el anexo N° 1 se presenta la distribución de los árboles por clase diamétrica de las diferentes parcelas. Se observa un desplazamiento de las clases diamétricas inferiores a mayores, concentrándose el mayor número de árboles por hectárea en las clases superiores.

Con relación al área basal, la parcela N°4 presenta el mayor valor promedio, con 49.33 m^2 , y la parcela N°1 el menor valor con 17.88 m^2 . Sin embargo, al analizar los incrementos porcentuales, vemos que es la parcela N°1 (400 arb/ha) la que creció más en el período, con un 33.1 %, luego la parcela N°2 (600 arb/ha) con 28.4 %, la parcela N°3 (800 arb/ha) con 25.2 % y la parcela N°4 (testigo) con 16.3 % (cuadro N° 5 y figura N° 2).

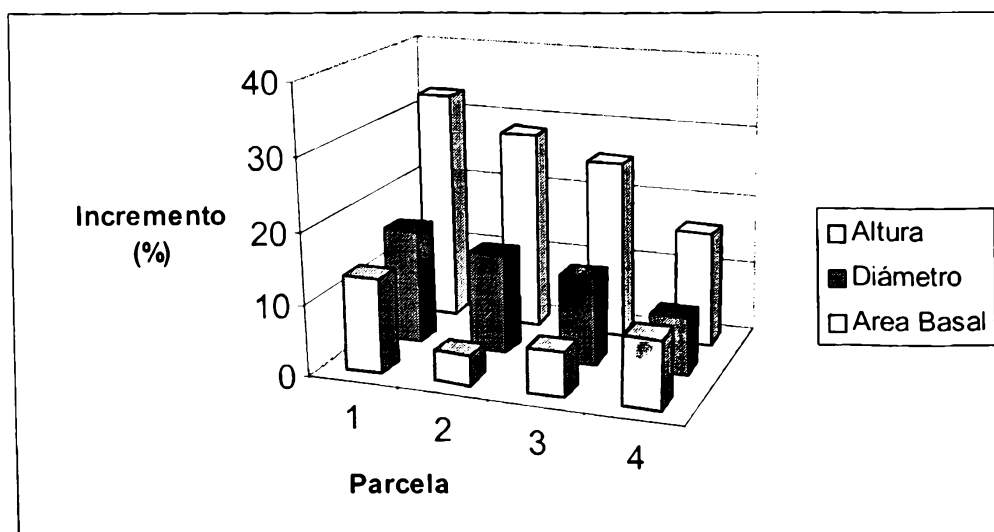


Figura N° 2 : Incremento porcentual de altura, diámetro y área basal de las parcelas del predio Santa Rosa.

3.2 Sitio 2 : Predio Oro Verde

En este sector se establecieron 4 parcelas experimentales de superficies 1600 m², 900 m² y dos de 600 m². De estas, al igual que en el sector anterior, una fue dejada como testigo, y en las tres restantes se aplicaron distintas intensidades de raleo, con densidad final de 400 arb/ha, 600 arb/ha y 800 arb/ha (cuadro N° 6).

Cuadro N° 6 : Superficies y Tratamientos por parcela del predio Oro Verde.

Parcela N°	Superficie (m ²)	Tratamiento Arb/ha
1	1600	400
2	900	600
3	600	800
4	600	Testigo

En el cuadro N° 7 se muestra los resultados del último control realizado al ensayo. Se presenta los valores promedio de altura, diámetro y área basal, y el número de árboles por hectárea.

Cuadro N° 7 : Resultados del Control N°3 (Agosto 1998) del predio Oro Verde.

Parcela N°	N° de árboles por ha	Altura promedio (m)	Diámetro promedio (cm)	Area Basal (m ²)
1	462	7.2	15.0	8.42
2	622	7.3	15.1	11.14
3	850	7.5	14.1	13.70
4	4433	6.9	9.5	36.87

Los resultados obtenidos en los controles por parcela de las diferentes variables evaluadas se presenta en el cuadro N° 8.

Cuadro N° 8 : Resumen resultados de las parcelas del predio Oro Verde.

Parcela N°	Tratamiento Arb. a dejar por ha	N° arb / ha				Altura promedio					
		Inicial	Control 1	Control 2	Control 3	Inicial (m)	Control 1 (m)	Control 2 (m)	Control 3 (m)	I.C. (m)	I.C. (%)
1	400	4194	462	462	462	6.6	5.6	6.3	7.2	0.9	14.3
2	600	4288	622	622	622	6.8	5.5	6.3	7.3	1.0	15.9
3	800	3300	850	850	850	6.7	6.0	6.5	7.5	1.0	15.4
4	Testigo	4433	4433	4433	4433	7.6	6.0	6.2	6.9	0.7	11.3

Parcela N°	Tratamiento Arb a dejar por ha	Diámetro promedio						Area Basal					
		Inicial (cm)	Control 1 (cm)	Control 2 (cm)	Control 3 (cm)	I.C. (cm)	I.C. (%)	Inicial (m ²)	Control 1 (m ²)	Control 2 (m ²)	Control 3 (m ²)	I.C. (m ²)	I.C. (m ²)
1	400	7.1	9.5	11.2	15.0	3.8	33.9	17.77	3.41	4.66	8.42	3.76	80.7
2	600	7.1	9.9	11.3	15.1	3.8	33.6	19.02	4.83	6.28	11.14	4.86	77.4
3	800	7.3	9.3	10.6	14.1	3.5	33.0	15.61	6.02	7.81	13.70	5.89	75.4
4	Testigo	7.4	7.4	8.0	9.5	1.5	18.8	21.38	21.38	25.01	36.87	11.86	47.4

si = sin información

I.C. = Incremento Corriente

La altura total promedio varía entre 7.5 m y 6.9 m, siendo mayor en la parcela N° 3 cuyo tratamiento es de 800 arb/ha, mientras que la parcela N° 4, correspondiente a la testigo, es la que obtuvo el menor crecimiento. El análisis de varianza realizado señala que no existe diferencia significativa entre los valores medios de la variable analizada. Al analizar los incrementos (cuadro N° 8 y figura N° 2) observamos que las parcelas N° 2 (600 arb/ha) y N° 3 (800 arb/ha) logran un incremento de 1 metro entre los dos últimos controles; la parcela N° 1 alcanza un incremento de 0.9 m y la parcela N° 4, 0.7 metros. Con respecto al incremento porcentual, la parcela N° 2 (600 arb/ha) es la que más creció, con un 15.9 %, y la parcela N° 4 la de menos crecimiento, con un 11.3 %.

Para el diámetro, el análisis de varianza señala que existen diferencias significativas entre las parcelas con manejo y la parcela testigo. La parcela N° 2 (600 arb/ha) es la que presenta el mayor diámetro promedio, con 15.1 cm; en cambio, la parcela N° 4 (testigo) es la que presenta el menor valor, con 9.5 cm. Los incrementos corrientes para esta variable, muestran un mayor incremento en las parcelas N° 1 y N° 2 con 3.8 cm, le sigue la parcela N° 3 con 3.5 cm y la parcela N° 4 con 1.5 cm. Los incrementos porcentuales muestran una marcada diferencia de las parcelas intervenidas respecto de la testigo, alcanzando valores cercanos al 33 % en las primeras, y un 18.8 % en la segunda.

En el anexo N° 2 se presenta la distribución de los árboles por clase diamétrica de las diferentes parcelas. Se observa un desplazamiento de las clases diamétricas inferiores a mayores, concentrándose el mayor número de árboles por hectárea en las clases 12-14 y 14-16.

El área basal presenta una tendencia clara, la de aumentar sus crecimientos porcentuales considerablemente en las parcelas N° 1 (400 arb/ha), N° 2 (600 arb/ha) y N° 3 (800arb/ha), con 80.7 %, 77.4 % y 75.4 %, respectivamente; mientras que la parcela N°4 (testigo) fue la que menos creció, con un 47.4 %. (cuadro N° 8 y figura N° 2).

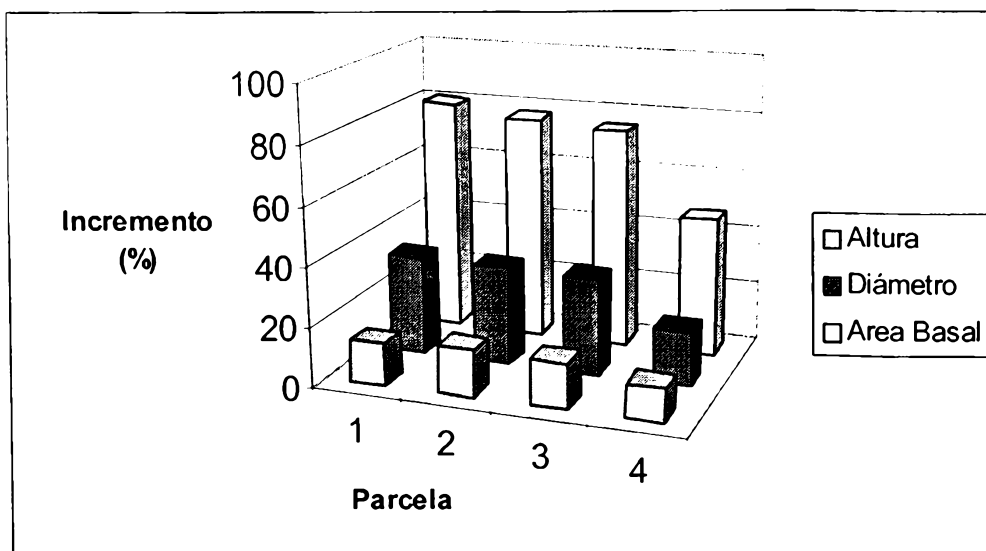


Figura N° 3 : Incremento porcentual de altura, diámetro y área basal de las parcelas del predio Oro Verde.

3.3 Sitio 3 : Reserva Nacional Coyhaique

En este sitio se establecieron un total de 11 parcelas, 4 parcelas con el tratamiento de 800 árboles por hectárea, 3 parcelas con 600 árboles por hectárea, 2 parcelas con 200 árboles por hectárea y 2 parcelas testigos (cuadro N° 9).

Cuadro N° 9 : Superficies y Tratamientos por parcela de la Reserva Nacional Coyhaique.

Parcela N°	Superficie (m ²)	Tratamiento Arb/ha
1	600	800
2	600	800
3	600	Testigo
4	600	800
5	600	800
6	600	Testigo
7	1600	200
8	900	600
9	900	600
10	900	600
11	1600	200

En el cuadro N° 10 se muestra los resultados obtenidos en el último control realizado. Se presenta el número de árboles por hectárea, altura y diámetro promedio, y área basal de las parcelas de este predio.

Cuadro N° 10 : Resultados del Control N°3 (Febrero 1998) de la Reserva Nacional Coyhaique.

Parcela N°	N° de árboles por ha	Altura promedio (m)	Diámetro promedio (cm)	Area Basal (m ²)
1	783	16.3	27.3	46.84
2	800	18.1	26.4	45.18
3	1799	16.9	21.7	72.35
4	783	18.4	26.9	44.94
5	849	16.1	25.1	43.56
6	2099	17.5	20.3	73.88
7	275	17.1	30.2	18.94
8	522	16.8	26.7	30.04
9	522	17.9	28.2	33.23
10	555	18.0	27.7	34.08
11	194	18.7	30.5	14.52

En el cuadro N° 11 se muestra los resultados obtenidos de las variables analizadas en todos los controles realizados. Se presenta el Incremento Corriente, absoluto y porcentual, para cada una de las variables.

Cuadro N° 11 : Resumen resultados de las parcelas de la Reserva Nacional Coyhaique.

Parcela N°	Tratamiento Arb. a dejar por ha	N° arb / ha				Altura promedio					
		Inicial	Control 1	Control 2	Control 3	Inicial (m)	Control 1 (m)	Control 2 (m)	Control 3 (m)	I.C. (m)	I.C. (%)
1	800	1867	800	800	783	13.8	14.5	15.5	16.3	0.8	5.2
2	800	1583	800	800	800	13.4	13.9	15.3	18.1	2.8	18.3
3	Testigo	1800	1800	1783	1783	13.5	14.5	16.2	16.9	0.7	4.3
4	800	2083	800	800	783	16.7	14.4	17.5	18.4	0.9	5.1
5	800	1733	833	833	833	13.4	13.5	14.7	16.1	1.4	9.5
6	Testigo	2217	2217	2117	2099	16.9	13.5	15.7	17.5	1.8	11.5
7	200	1688	287	287	275	15.3	13.6	16.9	17.1	0.2	1.2
8	600	1944	522	522	522	14.9	12.3	16.0	16.8	0.8	5.0
9	600	1689	522	522	522	15.0	13.7	17.3	17.9	0.6	3.5
10	600	1467	577	577	555	15.9	15.1	16.7	18.0	1.3	7.8
11	200	1494	200	200	194	18.6	18.0	18.5	18.7	0.2	1.1

Parcela N°	Tratamiento Arb a dejar por ha	Diámetro promedio						Area Basal					
		Inicial (cm)	Control 1 (cm)	Control 2 (cm)	Control 3 (cm)	I.C. (cm)	I.C. (%)	Inicial (m ²)	Control 1 (m ²)	Control 2 (m ²)	Control 3 (m ²)	I.C. (m ²)	I.C. (m ²)
1	800	20.6	23.2	24.9	27.3	2.4	9.6	67.51	35.02	39.98	46.84	6.86	17.2
2	800	20.4	22.9	24.0	26.4	2.4	10.0	52.16	33.89	37.40	45.18	7.78	20.8
3	Testigo	19.1	20.0	20.7	21.7	1.0	4.8	58.39	61.24	64.83	72.35	7.52	11.6
4	800	17.5	24.3	24.3	26.9	2.6	10.7	62.80	34.63	38.05	44.94	6.89	18.1
5	800	19.3	22.6	22.6	25.1	2.5	11.1	53.96	32.96	34.56	43.56	9.00	26.0
6	Testigo	18.0	19.1	19.1	20.3	1.2	6.3	62.02	63.57	65.63	73.88	8.25	12.6
7	200	21.0	26.8	26.8	30.2	3.4	12.7	63.19	14.72	16.42	18.94	2.52	15.3
8	600	19.2	24.0	24.0	26.7	2.7	11.3	61.20	22.06	24.27	30.04	5.77	23.8
9	600	20.5	25.3	25.3	28.2	2.9	11.5	56.68	23.83	26.96	33.23	6.27	23.3
10	600	21.7	25.1	25.1	27.7	2.6	10.4	56.67	25.96	29.29	34.08	4.79	16.4
11	200	21.1	26.9	26.9	30.5	3.6	13.4	57.60	10.62	11.63	14.52	2.89	24.8

si = sin información

I.C. = Incremento Corriente

El análisis de varianza realizado señala que existen diferencias significativas entre los tratamientos en cada una de las variables estudiadas. La altura total promedio varía de 18.7 m. a 16.1 m, siendo mayor en la parcela N° 11 cuyo tratamiento es de 200 arb/ha., y menor en la parcela N° 5 que tiene por tratamiento 800 arb/ha. Al comparar los resultados nos damos cuenta que no existe una marcada diferencia entre las parcelas manejadas frente a las testigos. Al analizar los incrementos corrientes, observamos que la parcela N° 2 (800 arb/ha) es la que presenta el mayor incremento absoluto con 2.8 metros, y las parcelas N° 7 y N° 11, con tratamiento de 200 arb/ha, las que presentan el

menor incremento con 0.2 metros. El incremento corriente porcentual varió entre 18.3 % para la parcela N° 2 (800 arb/ha) y 1.1 % para la parcela N° 11 (200 arb/ha).

El diámetro promedio fluctuó entre 30.5 cm y 20.3 cm, siendo mayor en la parcela N° 11 (200 arb/ha) y menor en la parcela N° 6 (testigo). En esta variable se registró diferencias de crecimiento entre las parcelas testigos y las intervenidas, siendo en estas últimas donde se concentró el mayor crecimiento en diámetro. En efecto, las parcelas con el mayor crecimiento diamétrico (parcelas N° 11 y N° 7) son las que fueron intervenidas más intensamente, mientras que las parcelas testigo (parcelas N° 3 y N° 6) fueron las que presentaron el menor crecimiento. Al analizar los incrementos (cuadro N° 11 y figura N° 3) observamos que las parcelas cuyo tratamiento es 200 arb/ha, correspondientes a las parcelas N° 7 y N° 11, son las que presentan los mayores incrementos, con un 12.7 % y 13.4 %, respectivamente. En cambio, las parcelas testigo correspondiente a las parcelas N° 3 y N° 6, son las que presentan el menor incremento, con un 4.8 % y 6.3 %, respectivamente.

En el anexo N° 3 se presenta la distribución de los árboles por clase diamétrica de las diferentes parcelas. Se observa un desplazamiento de las clases diamétricas inferiores a mayores, concentrándose el mayor número de árboles por hectárea en las clases superiores.

Con relación al área basal, las parcelas N° 5 (800 arb/ha) y N° 11 (200 arb/ha) son las que alcanzan el mayor incremento porcentual, con un 26 % y 24.8 %, respectivamente; mientras que las parcelas N° 3 y N° 6, correspondientes a las parcelas testigos, son las que menos crecieron durante el período, con un 11.6 % y 12.6 %.

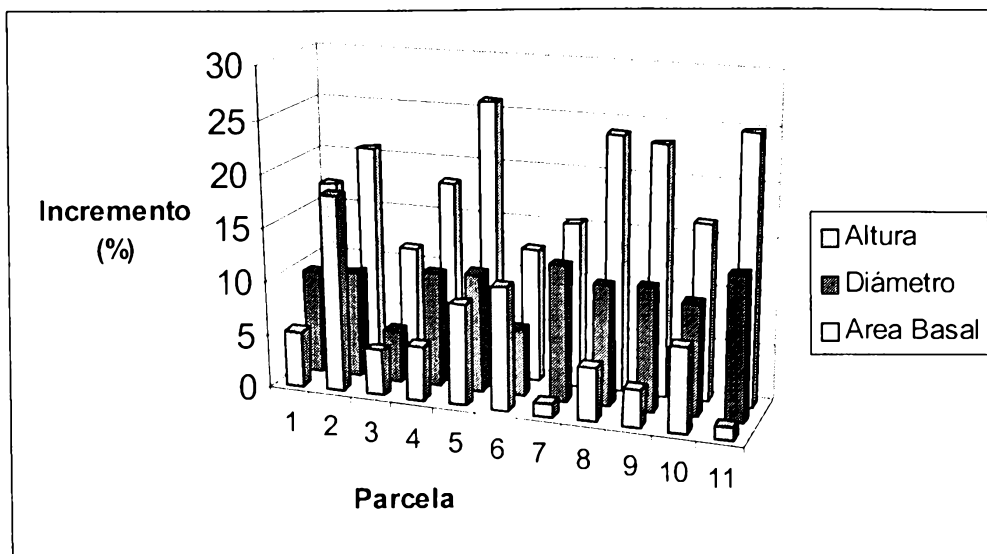


Figura N° 4 : Incremento porcentual de altura, diámetro y área basal de las parcelas de la Reserva Nacional Coyhaique.

4. CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos a la fecha en este estudio son preliminares; sin embargo, proporcionan antecedentes que permiten señalar ciertas diferencias entre los tratamientos aplicados. Se hace necesario, por lo tanto, continuar la investigación y evaluación de los ensayos establecidos, a fin de obtener conclusiones de validez general.

En el predio Santa Rosa los mayores incrementos en altura, diámetro y área basal lo presenta la parcela N° 1 que tiene por tratamiento una densidad final de 400 árboles por hectárea. Los incrementos más bajos en diámetro y área basal lo presenta la parcela N° 4, correspondiente a la parcela testigo; mientras que el menor incremento en altura lo alcanza la parcela N° 2 con 600 árboles por hectárea.

En el predio Oro Verde se manifiesta claramente que las parcelas intervenidas muestran mejores crecimientos que la parcela testigo, en cada una de las variables analizadas. Sin embargo, no se aprecian diferencias marcadas entre los tratamientos.

En la Reserva Nacional Coyhaique, las parcelas con tratamiento de 200 arb/ha y 800 arb/ha presentan los mayores incrementos en altura, diámetro y área basal; y las parcelas testigo presentan los menores crecimientos en las variables diámetro y área basal.

En términos generales, las parcelas intervenidas presentan mayores crecimientos en las variables estudiadas, que las parcelas no intervenidas (testigo).

Al comparar las distintas respuestas a los tratamientos en los tres predios, se observan diferencias en los porcentajes de incremento en las variables analizadas, siendo mayores en el predio Oro Verde. Esto puede atribuirse a la diferencia de edad de los rodales al momento de ser intervenidos, ya que el rodal del predio Oro Verde es más

joven que el de los otros predios. Lo anteriormente expuesto, ratifica el hecho de que intervenciones más tempranas, producen una mayor respuesta de crecimiento.

En evaluaciones futuras deberían observarse diferencias de crecimiento más notorias entre los tratamientos con la parcela testigo y diferencias entre los tratamientos.

V. ANEXOS

Anexo N° 1 : Detalle de parcelas por clase diamétrica. Predio Santa Rosa

Cuadro N° 1 : Tabla de Rodal para parcela N° 1, predio Santa Rosa.

Clase Diamétrica (cm)	N° Arboles por hectárea				Area Basal			
	Inicial (ha)	Control 1 (ha)	Control 2 (ha)	Control 3 (ha)	Inicial (m ²)	Control 1 (m ²)	Control 2 (m ²)	Control 3 (m ²)
< 8	256.3	0	0	0	0.8306	0	0	0
8 - 10	225	0	0	0	1.4849	0	0	0
10 - 12	293.8	6.3	0	0	2.8176	0.0695	0	0
12 - 14	293.8	6.3	6.3	0	3.9361	0.0935	0.0811	0
14 - 16	431.3	93.8	12.5	0	7.7569	1.7508	0.2328	0
16 - 18	431.3	50	75	18.7	9.9141	1.1366	1.6824	0.4256
18 - 20	262.5	81.3	62.5	43.7	7.3571	2.3055	1.8096	1.2404
20 - 22	237.5	50	68.7	43.7	8.1459	1.7359	2.4250	1.5153
22 - 24	125	50	50	62.5	5.2432	2.0459	2.1137	2.5967
> 24	125	56.3	87.5	193.7	6.4189	2.9814	5.0844	12.1012
Total	2681.2	393.7	363	363	53.9053	12.1191	13.4290	17.8792

Cuadro N° 2 : Tabla de Rodal para parcela N° 2, predio Santa Rosa.

Clase Diamétrica (cm)	N° Arboles por hectárea				Area Basal			
	Inicial (ha)	Control 1 (ha)	Control 2 (ha)	Control 3 (ha)	Inicial (m ²)	Control 1 (m ²)	Control 2 (m ²)	Control 3 (m ²)
< 8	166.7	0	0	0	0.4681	0	0	0
8 - 10	200	0	0	0	1.2771	0	0	0
10 - 12	244.4	22.2	22.2	0	2.4515	0.1980	0.2306	0
12 - 14	277.8	44.4	44.4	11.1	3.7257	0.5454	0.6076	0.1475
14 - 16	300	77.8	66.7	55.6	5.4863	1.3149	1.2424	0.9816
16 - 18	400	144.4	55.6	44.4	9.2671	3.4165	1.3221	1.0087
18 - 20	388.9	88.9	133.3	55.6	11.0726	2.4971	3.8193	1.5750
20 - 22	177.8	88.9	66.7	88.9	6.1832	3.0240	2.3544	3.0785
22 - 24	100	66.7	77.8	111.1	4.1789	2.7779	3.2043	4.6159
> 24	144.4	111.1	144.4	244.4	7.9575	6.2959	8.5767	15.9225
Total	2400	644	611	611	52.0679	20.0697	21.2894	27.3297

Cuadro N° 3 : Tabla de Rodal para parcela N° 3, predio Santa Rosa.

Clase Diametrica (cm)	N° Arboles por hectárea				Area Basal			
	Inicial (ha)	Control 1 (ha)	Control 2 (ha)	Control 3 (ha)	Inicial (m ²)	Control 1 (m ²)	Control 2 (m ²)	Control 3 (m ²)
< 8	116.7	0	0	0	0.3314	0	0	0
8 - 10	183.3	0	0	0	1.0717	0	0	0
10 - 12	216.7	16.7	16.7	16.7	2.0909	0.1613	0.1635	0.1584
12 - 14	333.3	33.3	16.7	0	4.4688	0.4807	0.2483	0
14 - 16	300	133.3	116.7	16.7	5.3329	2.2822	2.1176	0.2946
16 - 18	333.3	100	83.3	100	7.5794	2.2921	1.8465	2.2698
18 - 20	383.3	150	150	100	10.9833	4.2729	4.3429	2.8353
20 - 22	216.7	150	133.3	116.7	7.5927	5.2229	4.7677	4.0420
22 - 24	116.7	133.3	166.7	100	4.8352	5.4259	7.0549	4.1548
> 24	83.3	83.3	100	333.4	4.3701	4.3027	5.3505	18.6671
Total	2283	800	783	783	48.6563	24.4406	25.8916	32.4220

**Anexo N° 2 : Detalle de parcelas por clase diamétrica.
Predio Oro Verde**

Cuadro N° 1 : Tabla de Rodal para parcela N° 1, predio Oro Verde.

Clase Diamétrica (cm)	N° Arboles por hectárea				Area Basal			
	Inicial (ha)	Control 1 (ha)	Control 2 (ha)	Control 3 (ha)	Inicial (m ²)	Control 1 (m ²)	Control 2 (m ²)	Control 3 (m ²)
< 6	1368.8	18.8	6.3	0	2.1527	0.024	0.0172	0
6 - 8	1518.8	68.8	18.8	0	5.9449	0.2964	0.0765	0
8 - 10	912.5	206.3	100	12.5	5.7057	1.3210	0.6648	0.0795
10 - 12	343.8	118.8	206.3	18.7	3.2259	1.1274	1.9605	0.1777
12 - 14	50	50	87.5	106.3	0.6447	0.6247	1.1793	1.4109
14 - 16	6.3	0	37.5	187.5	0.0976	0	0.6192	3.3134
16 - 18	0	0	6.3	87.5	0	0	0.1430	1.9861
18 - 20	0	0	0	43.7	0	0	0	1.2390
20 - 22	0	0	0	6.3	0	0	0	0.2182
> 22	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	4200	462.5	462	462	17.7713	3.4119	4.6605	8.4248

Cuadro N° 2 : Tabla de Rodal para parcela N° 2, predio Oro Verde.

Clase Diamétrica (cm)	N° Arboles por hectárea				Area Basal			
	Inicial (ha)	Control 1 (ha)	Control 2 (ha)	Control 3 (ha)	Inicial (m ²)	Control 1 (m ²)	Control 2 (m ²)	Control 3 (m ²)
< 6	1400	0	0	0	2.1410	0	0	0
6 - 8	1300	55.6	0	0	5.0275	0.2415	0	0
8 - 10	1055.6	300	133.3	0	6.6572	1.9815	0.8152	0
10 - 12	488.9	244.4	277.8	22.2	4.5089	2.3365	2.6240	0.2110
12 - 14	55.6	22.2	188.9	155.4	0.6818	0.2749	2.4689	2.0627
14 - 16	0	0	22.2	277.5	0	0	0.3615	4.9038
16 - 18	0	0	0	133.2	0	0	0	3.0234
18 - 20	0	0	0	33.3	0	0	0	0.9442
20 - 22	0	0	0	0	0	0	0	0
> 22	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	4300	622	622	622	19.0163	4.8344	6.2856	11.1451

Cuadro N° 3 : Tabla de Rodal para parcela N° 3, predio Oro Verde.

Clase Diametrica (cm)	N° Arboles por hectárea				Area Basal			
	Inicial (ha)	Control 1 (ha)	Control 2 (ha)	Control 3 (ha)	Inicial (m ²)	Control 1 (m ²)	Control 2 (m ²)	Control 3 (m ²)
< 6	1133.3	16.7	0	0	1.7360	0.0368	0	0
6 - 8	866.7	233.3	100	0	3.4183	0.9595	0.4536	0
8 - 10	750	333.3	250	16.7	4.7972	2.1537	1.6260	0.1062
10 - 12	450	183.3	300	166.7	4.2105	1.7625	2.7994	1.5842
12 - 14	50	66.7	150	266.7	0.6268	0.8181	2.0217	3.5399
14 - 16	50	16.7	33.3	216.7	0.8219	0.2945	0.5423	3.8294
16 - 18	0	0	16.7	116.7	0	0	0.3571	2.6489
18 - 20	0	0	0	50	0	0	0	1.4176
20 - 22	0	0	0	16.7	0	0	0	0.5784
> 22	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	3300	850	850	850	15.6106	6.0251	7.8112	13.7046

Cuadro N° 4 : Tabla de Rodal para parcela N° 4, predio Oro Verde.

Clase Diametrica (cm)	N° Arboles por hectárea				Area Basal			
	Inicial (ha)	Control 1 (ha)	Control 2 (ha)	Control 3 (ha)	Inicial (m ²)	Control 1 (m ²)	Control 2 (m ²)	Control 3 (m ²)
< 6	1516.7	1516.7	1266.7	933.5	2.3084	2.3084	1.9261	2.0595
6 - 8	1233.3	1233.3	1216.7	650.1	4.8034	4.8034	4.9538	2.5019
8 - 10	916.7	916.7	750	966.8	5.9310	5.931	4.7713	6.1505
10 - 12	566.7	566.7	800	633.4	5.2735	5.2735	7.6027	6.0194
12 - 14	150	150	233.3	766.8	2.0944	2.0944	2.9090	10.1779
14 - 16	33.3	33.3	116.7	316.7	0.5969	0.5969	2.0076	5.5966
16 - 18	16.7	16.7	16.7	100	0.3739	0.3739	0.3925	2.2698
18 - 20	0	0	16.7	33.3	0	0	0.4441	0.9442
20 - 22	0	0	0	33.3	0	0	0	1.1534
> 22	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	4433	4433	4433	4433	21.3815	21.3815	25.0072	36.8732

**Anexo N° 3 : Detalle de parcelas por clase diamétrica.
Reserva Nacional Coyhaique**

Cuadro N° 1 : Tabla de Rodal para parcela N° 1, predio Reserva Nacional Coyhaique.

Clase Diametrica (cm)	N° Arboles por hectárea				Area Basal			
	Inicial (ha)	Control 1 (ha)	Control 2 (ha)	Control 3 (ha)	Inicial (m ²)	Control 1 (m ²)	Control 2 (m ²)	Control 3 (m ²)
< 12	233.3	0	0	0	1.7218	0	0	0
12 – 14	100	0	0	0	1.3002	0	0	0
14 – 16	150	33.3	33.3	16.6	2.6311	0.5657	0.6203	0.2933
16 – 18	150	50	33.3	33.3	3.4673	1.0865	0.7737	0.7558
18 – 20	150	100	16.7	0	4.2083	2.8204	0.4489	0
20 – 22	266.7	100	133.3	33.3	9.2308	3.4636	4.5731	1.1534
22 – 24	183.3	200	116.7	100	7.6895	8.2915	5.0187	4.1548
24 – 26	250	83.3	133.3	133.3	12.3834	4.0319	6.4911	6.5433
26 - 28	216.7	150	133.3	116.6	12.4337	8.4897	7.6322	6.6760
> 28	166.7	83.3	200	349.8	12.4419	6.2735	14.4213	27.2603
Total	1867	800	800	783	67.5078	35.0227	39.9793	46.8369

Cuadro N° 2 : Tabla de Rodal para parcela N° 2, predio Reserva Nacional Coyhaique.

Clase Diametrica (cm)	N° Arboles por hectárea				Area Basal			
	Inicial (ha)	Control 1 (ha)	Control 2 (ha)	Control 3 (ha)	Inicial (m ²)	Control 1 (m ²)	Control 2 (m ²)	Control 3 (m ²)
< 12	133.3	0	0	0	1.1518	0	0	0
12 – 14	133.3	16.7	16.7	0	1.7393	0.2145	0.2426	0
14 – 16	83.3	0	0	16.6	1.4609	0	0	0.2933
16 – 18	233.3	50	33.3	0	5.4531	1.1305	0.8009	0
18 – 20	266.7	166.7	116.7	33.3	7.5558	4.6957	3.4496	0.9441
20 – 22	116.7	66.7	116.7	100	4.2131	2.2599	4.0036	3.4636
22 – 24	350	233.3	83.3	133.3	14.5055	9.8638	3.5823	5.5383
24 – 26	116.7	100	216.7	33.3	5.6877	4.8046	10.5523	1.6346
26 - 28	33.3	66.7	66.7	216.6	1.9298	3.7747	3.7345	12.4015
> 28	116.7	100	150	266.6	8.4601	7.1473	11.0312	20.9086
Total	1583.3	800	800	800	52.1570	33.8909	37.397	45.1840

Cuadro N° 3 : Tabla de Rodal para parcela N° 3, predio Reserva Nacional Coyhaique.

Clase Diametrica (cm)	N° Arboles por hectárea				Area Basal			
	Inicial (ha)	Control 1 (ha)	Control 2 (ha)	Control 3 (ha)	Inicial (m ²)	Control 1 (m ²)	Control 2 (m ²)	Control 3 (m ²)
< 12	150	116.7	200	200	0.8159	0.7027	1.3008	1.4772
12 - 14	150	83.3	150	116.6	1.4486	0.8006	2.0217	1.5477
14 - 16	166.7	150	83.3	66.6	2.2258	2.0012	1.4720	1.1769
16 - 18	116.7	133.3	133.3	150	2.0499	2.3562	3.0256	3.4024
18 - 20	150	150	166.7	116.6	3.3914	3.4583	4.7264	3.3059
20 - 22	233.3	200	250	233.2	6.6256	5.8612	8.7417	8.0771
22 - 24	316.7	250	233.3	216.6	11.2558	8.7417	9.7775	8.9992
24 - 26	233.3	250	266.7	166.6	9.7850	10.4351	13.3019	8.1780
26 - 28	200	250	116.7	283.2	9.7587	12.2849	6.6323	16.2148
> 28	166.7	216.7	183.3	250	11.0315	14.6012	13.8349	19.9727
Total	1800	1800	1783	1783	58.3882	61.2431	64.8348	72.3519

Cuadro N° 4 : Tabla de Rodal para parcela N° 4, predio Reserva Nacional Coyhaique.

Clase Diametrica (cm)	N° Arboles por hectárea				Area Basal			
	Inicial (ha)	Control 1 (ha)	Control 2 (ha)	Control 3 (ha)	Inicial (m ²)	Control 1 (m ²)	Control 2 (m ²)	Control 3 (m ²)
< 12	216.7	0	0	0	1.2930	0	0	0
12 - 14	83.3	0	16.7	0	0.8417	0	0.2534	0
14 - 16	166.7	16.7	16.7	16.6	2.3259	0.2178	0.3192	0.2933
16 - 18	250	33.3	50	16.6	4.4022	0.6088	1.1349	0.3768
18 - 20	133.3	50	33.3	33.3	3.1523	1.1438	0.9342	0.9442
20 - 22	250	50	100	33.3	7.2634	1.4780	3.5968	1.1534
22 - 24	366.7	133.3	150	83.3	12.8211	4.6512	6.2864	3.4609
24 - 26	200	150	150	133.3	8.3155	6.1601	7.4814	6.5433
26 - 28	250	216.7	166.7	150	12.1413	10.6880	9.4036	8.5826
> 28	166.7	150	116.7	316.5	10.2479	9.6813	8.6385	23.5811
Total	2083	800	800	783	62.8016	34.6291	38.0484	44.9356

Cuadro N° 5 : Tabla de Rodal para parcela N° 5, predio Reserva Nacional Coyhaique.

Clase Diametrica (cm)	N° Arboles por hectárea				Area Basal			
	Inicial (ha)	Control 1 (ha)	Control 2 (ha)	Control 3 (ha)	Inicial (m ²)	Control 1 (m ²)	Control 2 (m ²)	Control 3 (m ²)
< 12	166.7	0	0	0	0.9726	0	0	0
12 - 14	66.7	0	50	0	0.6955	0	0.7157	0
14 - 16	166.7	50	0	50	2.2601	0.6637	0	0.8836
16 - 18	100	16.7	50	0	1.8226	0.3145	1.1483	0
18 - 20	216.7	66.7	133.3	50	5.1157	1.6173	3.8594	1.4176
20 - 22	216.7	100	133.3	100	6.2130	2.7514	4.8846	3.4636
22 - 24	300	183.3	200	150	10.4790	6.4050	8.4547	6.2280
24 - 26	200	166.7	83.3	116.6	8.5216	6.8406	4.0563	5.7236
26 - 28	116.7	66.7	83.3	150	5.8255	3.2594	4.8760	8.5826
> 28	183.3	183.3	100	233.2	12.0564	11.1063	6.5597	17.2622
Total	1733	833	833	833	53.9619	32.9581	34.5547	43.5612

Cuadro N° 6 : Tabla de Rodal para parcela N° 6, predio Reserva Nacional Coyhaique.

Clase Diametrica (cm)	N° Arboles por hectárea				Area Basal			
	Inicial (ha)	Control 1 (ha)	Control 2 (ha)	Control 3 (ha)	Inicial (m ²)	Control 1 (m ²)	Control 2 (m ²)	Control 3 (m ²)
< 12	83.3	83.3	233.3	166.6	1.0762	0.5138	1.9439	1.3348
12 - 14	200	166.7	266.7	200	1.9822	1.6070	3.7052	2.6533
14 - 16	250	250	216.7	250	3.3867	3.4143	3.9322	4.4161
16 - 18	183.3	233.3	233.3	150	3.1539	4.1233	5.5476	3.4024
18 - 20	283.3	233.3	200	266.6	6.5159	5.4396	5.6706	7.5589
20 - 22	250	200	266.7	216.6	7.0982	5.5518	9.3256	7.5022
22 - 24	266.7	350	300	250	9.0340	12.0293	12.6820	10.3827
24 - 26	250	200	150	216.6	10.4774	8.4061	7.4814	10.6323
26 - 28	183.3	233.3	166.7	166.6	8.9014	11.6707	9.3336	9.5388
> 28	166.7	166.7	83.3	216.6	10.3949	10.8122	6.0065	16.4539
Total	2167	2167	2117	2099	62.0209	63.5682	65.6286	73.8754

Cuadro N° 7 : Tabla de Rodal para parcela N° 7, predio Reserva Nacional Coyhaique.

Clase Diametrica (cm)	N° Arboles por hectárea				Area Basal			
	Inicial (ha)	Control 1 (ha)	Control 2 (ha)	Control 3 (ha)	Inicial (m ²)	Control 1 (m ²)	Control 2 (m ²)	Control 3 (m ²)
< 12	156.3	0	0	0	1.2018	0	0	0
12 - 14	106.3	0	0	0	1.4321	0	0	0
14 - 16	118.8	0	0	0	2.1266	0	0	0
16 - 18	162.5	0	0	0	3.7876	0	0	0
18 - 20	206.3	6.3	6.3	0	5.9320	0.1662	0.1979	0
20 - 22	168.8	56.3	12.5	0	5.8057	1.9462	0.4666	0
22 - 24	193.8	31.3	50	6.2	8.0837	1.3210	2.0414	0.2576
24 - 26	193.8	81.3	75	18.7	9.5697	3.9761	3.8303	0.9179
26 - 28	150	37.5	43.7	50	8.6600	2.1365	2.5768	2.8628
> 28	231.3	75	100	200	16.5915	5.1726	7.3062	14.9012
Total	1687	287	287	275	63.1907	14.7187	16.4192	18.9395

Cuadro N° 8 : Tabla de Rodal para parcela N° 8, predio Reserva Nacional Coyhaique.

Clase Diametrica (cm)	N° Arboles por hectárea				Area Basal			
	Inicial (ha)	Control 1 (ha)	Control 2 (ha)	Control 3 (ha)	Inicial (m ²)	Control 1 (m ²)	Control 2 (m ²)	Control 3 (m ²)
< 12	111.1	0	0	0	0.6636	0	0	0
12 - 14	100	0	0	0	1.0267	0	0	0
14 - 16	144.4	0	22.2	0	1.9241	0	0.4243	0
16 - 18	200	33.3	22.2	11.1	3.5710	0.6075	0.5279	0.2619
18 - 20	188.9	22.2	44.4	33.3	4.3022	0.5284	1.3533	0.9441
20 - 22	355.6	88.9	88.9	33.3	10.1541	2.5635	3.1085	1.1534
22 - 24	244.4	66.7	66.7	55.5	8.6323	2.2363	2.7472	2.3059
24 - 26	188.9	88.9	77.8	100	7.8720	3.6891	3.6678	4.9087
26 - 28	211.1	111.1	111.1	88.9	10.3019	5.6345	6.4083	5.0900
> 28	200	111.1	111.1	200	12.7488	6.8027	6.0351	15.3889
Total	1944	522	522	522	61.1967	22.0621	24.2724	30.0429

Cuadro N° 9 : Tabla de Rodal para parcela N° 9, predio Reserva Nacional Coyhaique.

Clase Diametrica (cm)	N° Arboles por hectárea				Area Basal			
	Inicial (ha)	Control 1 (ha)	Control 2 (ha)	Control 3 (ha)	Inicial (m ²)	Control 1 (m ²)	Control 2 (m ²)	Control 3 (m ²)
< 12	200	0	0	0	1.5413	0	0	0
12 - 14	122.2	0	0	0	1.6957	0	0	0
14 - 16	144.4	0	0	0	2.6184	0	0	0
16 - 18	177.8	22.2	11.1	0	4.0709	0.4838	0.2670	0
18 - 20	244.4	33.3	33.3	0	7.0539	0.9352	0.9541	0
20 - 22	144.4	133.3	88.9	33.3	5.1024	4.4944	3.2576	1.1534
22 - 24	266.7	111.1	88.9	33.3	10.9433	4.6084	3.8232	1.3835
24 - 26	155.6	88.9	100	111.1	7.5705	4.3459	4.9087	5.4536
26 - 28	66.7	66.7	66.7	111.1	3.7467	3.8454	3.8189	6.3611
> 28	166.7	66.7	133.3	233.3	12.3372	5.1133	9.9317	18.8805
Total	1689	522	522	522	56.6803	23.8263	26.9612	33.2312

Cuadro N° 10 : Tabla de Rodal para parcela N° 10, predio Reserva Nacional Coyhaique.

Clase Diametrica (cm)	N° Arboles por hectárea				Area Basal			
	Inicial (ha)	Control 1 (ha)	Control 2 (ha)	Control 3 (ha)	Inicial (m ²)	Control 1 (m ²)	Control 2 (m ²)	Control 3 (m ²)
< 12	77.8	0	0	0	0.8776	0	0	0
12 - 14	66.7	0	0	0	1.1991	0	0	0
14 - 16	166.7	22.2	0	0	3.8755	0.4752	0	0
16 - 18	222.2	88.9	22.2	0	6.4709	2.5904	0.5340	0
18 - 20	277.8	111.1	11.1	22.2	9.7794	3.8375	0.3418	0.6294
20 - 22	211.1	133.3	111.1	22.2	8.7311	5.5638	3.8848	0.7689
22 - 24	186.9	56.6	122.2	55.5	9.259	2.7489	5.1658	2.3059
24 - 26	111.1	77.8	111.1	88.9	6.4753	4.5384	5.5853	4.3639
26 - 28	100	66.7	44.4	100	6.3993	4.1984	2.5610	5.7256
> 28	44.4	22.2	155.6	266.6	3.6024	2.0057	11.2198	20.5134
Total	1467	578	578	555	56.6696	25.9583	29.2925	34.0796

Cuadro N° 11 : Tabla de Rodal para parcela N° 11, predio Reserva Nacional Coyhaique.

Clase Diametrica (cm)	N° Arboles por hectárea				Area Basal			
	Inicial (ha)	Control 1 (ha)	Control 2 (ha)	Control 3 (ha)	Inicial (m ²)	Control 1 (m ²)	Control 2 (m ²)	Control 3 (m ²)
< 12	193.8	0	0	0	1.8716	0	0	0
12 - 14	118.8	0	0	0	2.1683	0	0	0
14 - 16	181.3	12.5	0	0	4.1274	0.2804	0	0
16 - 18	156.3	12.5	0	0	4.4582	0.3619	0	0
18 - 20	200	18.8	6.3	6.2	6.9788	0.6786	0.1749	0.1758
20 - 22	162.5	50	12.5	6.2	6.8740	2.1068	0.4247	0.2147
22 - 24	137.5	25	43.8	12.5	6.6834	1.2247	1.8516	0.5193
24 - 26	112.5	25	43.8	12.5	6.4068	1.4661	2.1673	0.6136
26 - 28	87.5	18.8	18.8	37.5	5.7086	1.2413	1.0824	2.1471
> 28	143.8	37.5	75	118.8	12.3208	3.2562	5.9193	10.8496
Total	1494	200	200	194	57.5979	10.6160	11.6302	14.5201

INFOR - Dirección Regional - Baquedano 645
Fonos / Fax: 234704 - 233585 - Coyhaique.

1 9 9 8

UNDÉCIMA REGIÓN

CHILE