



# **Informe Evaluación a Cosecha Rodal Pi93 Plantación En *Pinus radiata* Predio El Ajial mediante Modelo Nacional de Simulador de Crecimiento**

## **I.- INTRODUCCIÓN**

El predio **El Ajial**, Rol de avalúo fiscal 161-1, superficie total 164 ha, de propiedad Fiscal y administrado por la Corporación Nacional Forestal Región del Biobío, se encuentra ubicado en la Comuna Pemuco, Provincia de Ñuble, Región del Biobío, a una distancia aproximada de 6 km al sur este de la localidad de General Cruz, dicho predio cuenta con plantaciones jóvenes y adultas de *Pinus radiata* y un pequeño rodal de Eucalyptus, predominado en casi todo el predio suelos de textura de arenas.

La Corporación Nacional Forestal Región del Biobío requiere concluir la licitación de la cosecha del retazo del rodal Pi93 del predio El Ajial (Figura N°1), para finalizar dicho proceso ha analizado los datos de inventario mediante el Modelo Nacional de Simulación de Crecimiento. El producto final de dicho proceso permitirá contar con mejores criterios que apoyen el término del proceso de licitación y la correspondiente adjudicación.



## II.- METODOLOGÍA Y DESARROLLO

### 2.1.- Cartografía Predio El Ajial

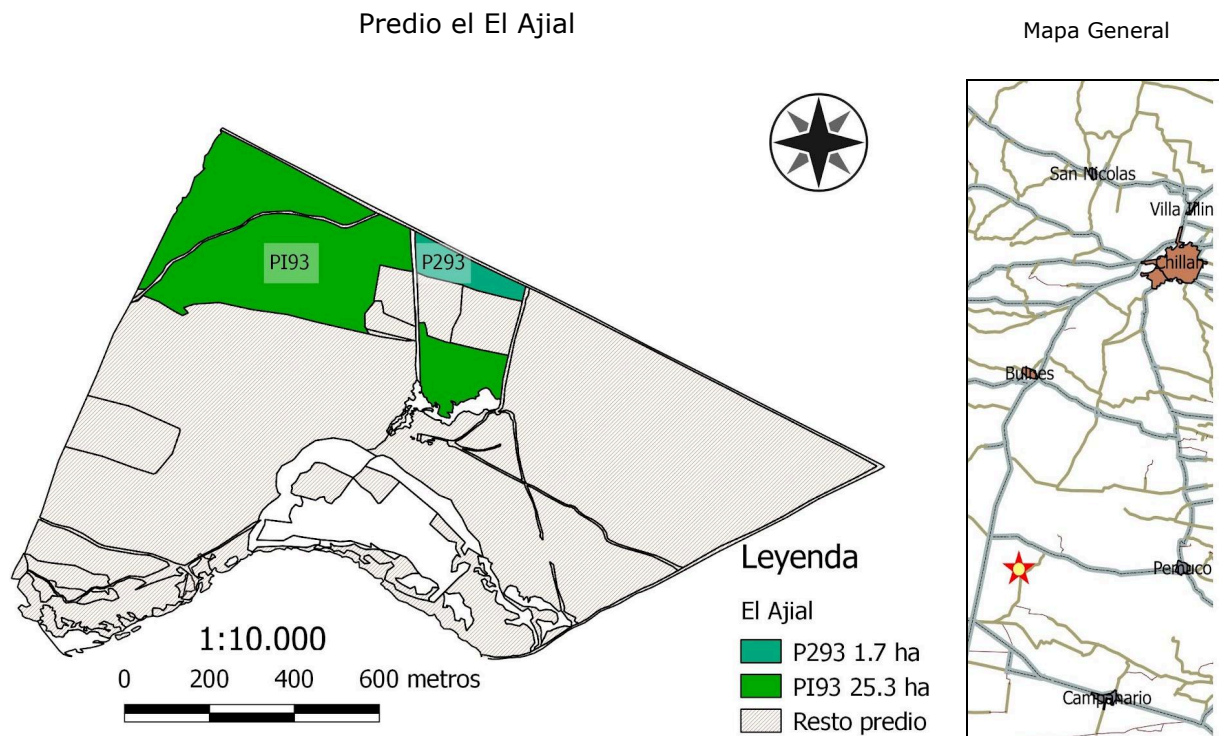


Figura N°1: Mapa predio El Ajial, identificación rodal PI93 (PI93+P293=27.2 ha).

## 2.2.- Metodología

### 2.2.1.- Inventario

En el retazo del rodal PI93, con una superficie de 27,2 ha, con una plantación de *Pinus radiata* de 21 años, se realizaron 10 parcelas circulares de 600 m<sup>2</sup>, a cada uno de los árboles de las parcelas se les midió el diámetro a los 1,3 metros de altura (DAP) con huincha diamétrica, incluyendo además una clasificación fustal (Forma Fustal y Ramas y Conos), caracterizando las copas de los individuos según su dominancia y también evaluando su estado sanitario. La altura total se midió con un hipsómetro marca Suunto a 6 árboles de cada parcela, utilizando como criterio de selección para evaluar dicha variable, 2 de los menor diámetro, 2 de los más gruesos y 2 de diámetros intermedios.

## 2.3.- Desarrollo

### 2.2.2.- Análisis de Datos y ofertas

Para obtener la Tabla de Rodal y Existencia por productor se procedió a analizar los datos recopilados en inventario con el "Simulador Multiespecie". En el análisis se contempló el detalle por productos propuestos por los postulante a la licitación, como también los correspondientes valores por cada uno de éstos, los cuales son detallados en las **Tablas N°1 y 2**. Además se recepcionaron 2 ofertas a **Cuerpo cierto**, que a continuación se detallan (en el caso de Aldo Felipe Araneda Novoa realizó 2 propuestas una a cuerpo cierto y otra por productos):

1. Aldo Felipe Araneda Novoa ofrece a cuerpo cierto \$72.000.000 de pesos, pago contado (100% valor neto) .
2. Sociedad Comercial e Industrial SOCODIMA LTDA. ofrece a cuerpo cierto por el Rodal PI93-B \$3.800.000 la ha. y por el rodal PI93-E \$1.100.000 la ha.



**Tabla N°1:** Detalle producto oferta de *Forestal Lanalhue*.

Productos	Nombre de rollizo	Diámetro mínimo (cm)	Largo (m)	Precio por m3 Jas/Ruma
1	Rollizo podado	16	2,6	17.000
2	Troza aserrable 1	16	4,1	15.000
3	Rollizo pulpable	10	2,44	11.500

**Tabla N°2:** Detalle producto oferta de *Felipe Aldo Araneda Novoa*.

Productos	Nombre de rollizo	Diámetro mínimo (cm)	Largo (m)	Precio por \$/m3 Jas/Ruma
1	Rollizo podado	26	2,6	30.000
2	Troza aserrable 1	26	4,1	18.000
3	Troza aserrable 2	16	3,3	12.000
4	Rollizo pulpable	10	2,44	9.000
5	Varas	10	4,1	12.000

### III.- RESULTADOS

#### 3.1.- Resultados Generales

**Tabla N°3:** Estadísticos del inventario

Parcela	N° Árboles/ha	Área Basal (m3/ha)	Altura Dominante (m)	Altura media (m)	Diámetro Dominante (cm)	Diámetro medio cuadrático	Volumen (m3sc/ha)
1	167	16,89	32,1	31,3	38,7	35,9	191,48
2	183	25,91	34,1	32,8	47,3	42,4	300,07
3	350	40,58	33,6	31,9	45,0	38,4	464,39
4	225	23,62	32,6	31,4	41,1	36,5	268,41
5	316	31,31	32,9	31,1	42,3	35,5	354,52
6	343	32,05	33,1	30,4	42,9	34,5	361,77
7	225	27,80	33,6	32,1	45,2	39,6	319,43
8	252	29,85	33,7	31,8	45,6	38,8	342,16
9	252	28,77	33,3	31,7	43,8	38,1	328,93
10	250	25,76	32,3	31,5	39,7	36,2	292,32
Media	256	28,25	33,1	32,6	43,2	37,6	322,35
Varianza	3898	37,89	0,4	0,4	7,7	5,5	4960,36
Desv. Estándar	62	6,16	0,6	0,6	2,8	2,3	70,43
Cv	24	21,79	1,9	2,0	6,4	6,2	21,85
Error M	20	1,95	0,2	0,2	0,9	0,7	22,27
Error (%)	8	6,89	0,6	0,6	2,0	2,0	6,91



**Tabla N°4:** Tabla de rodal y existencia.

Clase Diámetro (cm)	Altura Total (m)	Altura Poda (m)	Numero de Arboles (/ha)	Area Basal (m2/ha)	Volumen Total (m3sc/ha)	Volumen IU1=8 cm (m3sc/ha)	Volumen IU2=16 cm (m3sc/ha)	Volumen IU3=24 cm (m3sc/ha)	Volumen IU4=32 cm (m3sc/ha)
14	21	3	1	0,01	0,10	0,10	0,00	0,00	0,0
20	25	1,6	1	0,03	0,20	0,20	0,10	0,00	0,0
22	26	2,67	5	0,20	2,10	2,00	1,10	0,00	0,0
24	27	2,75	2	0,08	0,80	0,80	0,50	0,00	0,0
26	28	3,08	12	0,65	6,90	6,80	5,40	0,30	0,0
28	29	2,9	8	0,47	5,10	5,00	4,20	1,00	0,0
30	30	3,17	11	0,73	8,00	7,90	7,00	2,80	0,0
32	30	2,86	15	1,15	12,80	12,70	11,40	6,10	0,0
34	31	2,82	32	2,86	32,10	31,80	29,30	18,50	0,1
36	31	3,08	32	3,21	36,30	36,10	33,70	24,00	4,2
38	32	2,6	35	3,86	44,00	43,80	41,30	31,70	10,7
40	32	3,08	28	3,41	39,10	38,90	37,10	29,90	13,3
42	33	3,2	24	3,26	37,60	37,50	36,00	30,30	16,7
44	33	3,09	19	2,90	33,60	33,50	32,30	28,00	17,4
46	34	3,34	16	2,54	29,60	29,50	28,60	25,30	17,3
48	34	3,26	11	1,86	21,80	21,70	21,10	19,00	13,8
50	35	4,35	3	0,50	5,80	5,80	5,70	5,20	4,0
52	35	3,35	3	0,54	6,30	6,30	6,20	5,70	4,6
			256	28,26	322,20	320,40	301,00	227,80	102,1



**Tabla N°5:** Resultados según oferta de *Forestal Lanalhue*.

Clase Diamétrica (cm)	Altura (m)	Número de Árboles (arb/ha)	Producto 1 (JAS)	Producto 2 (JAS)	Producto 3 (JAS)	Suma (JAS)
14	21	1	-	-	00,000	00,000
20	25	1	-	-	00,200	00,200
22	26	5	00,300	00,600	00,900	01,800
24	27	2	00,100	00,400	00,200	00,700
26	28	13	01,200	03,400	01,900	06,500
28	29	8	00,900	03,100	00,700	04,700
30	30	11	01,400	05,100	01,100	07,600
32	30	15	02,000	08,400	01,900	12,300
34	31	32	04,700	23,700	02,700	31,100
36	31	32	06,500	26,300	02,500	35,300
38	32	35	06,000	34,100	02,900	43,000
40	32	28	06,700	28,700	03,300	38,700
42	33	24	06,900	29,300	01,000	37,200
44	33	19	06,000	26,400	01,300	33,700
46	34	16	06,200	22,300	01,100	29,600
48	34	11	04,400	16,900	00,900	22,200
50	35	3	01,200	04,500	00,200	05,900
52	35	3	01,300	04,800	00,300	06,400
		<b>256</b>	<b>55,800</b>	<b>238,000</b>	<b>23,100</b>	<b>316,900</b>



**Tabla N°6:** Resultados según oferta de *Felipe Aldo Araneda Novoa*.

Clase Diamétrica (cm)	Altura (m)	Número de Árboles (arb/ha)	Producto 1 (JAS)	Producto 2 (JAS)	Producto 3 (JAS)	Producto 4 (JAS)	Suma (JAS)
14	20,7	1	-	-	-	00,0000	00,0000
20	24,9	1	-	-	-	00,2000	00,2000
22	26,3	5	-	-	00,9000	00,9000	01,8000
24	27,1	2	-	-	00,5000	00,2000	00,7000
26	28,1	13	-	-	05,3000	01,5000	06,8000
28	28,8	8	-	-	03,7000	01,0000	04,7000
30	29,6	11	00,9000	-	05,9000	01,0000	07,8000
32	30,2	15	02,0000	00,7000	08,3000	01,6000	12,6000
34	30,8	32	04,7000	06,3000	17,0000	03,2000	31,2000
36	31,4	32	06,5000	10,3000	16,8000	02,3000	35,9000
38	31,9	35	06,0000	18,6000	16,6000	02,4000	43,6000
40	32,4	28	06,7000	18,4000	11,7000	02,0000	38,8000
42	32,9	24	06,9000	17,9000	10,9000	02,1000	37,8000
44	33,4	19	06,0000	19,1000	07,0000	01,8000	33,9000
46	33,8	16	06,2000	17,2000	05,4000	01,0000	29,8000
48	34,2	11	04,4000	13,1000	04,2000	00,4000	22,1000
50	34,6	3	01,2000	03,5000	01,2000	00,1000	06,0000
52	35,0	3	01,3000	04,4000	00,6000	00,1000	06,4000
	<b>30,3</b>	<b>256</b>	<b>52,8000</b>	<b>129,500</b>	<b>116,000</b>	<b>21,8000</b>	<b>320,10</b>





### 3.2.- Resumen de propuestas y comparación de 4 propuestas

Resumen de productos según procesamiento de inventario.

**Tabla N°7:** Resultados según oferta de *Forestal Lanalhue*.

Producto	M3/ha	\$/m3	\$/ha	\$/total
P 1 JAS	55,8	17.000	948.600	25.801.920
P 2 JAS	238	15.000	3.570.000	97.104.000
P 3 ruma	32,34	11.500	371.910	10.115.952
<b>Suma</b>	<b>316,9</b>		<b>4.890.510</b>	<b>133.021.872</b>

**Tabla N°8:** Resultados según oferta de *Felipe Aldo Araneda Novoa*.

Producto	M3/ha	\$/m3	\$/ha	\$/total
p 1 JAS	52,8	30.000	1.584.000	43.084.800
p 2 JAS	129,5	18.000	2.331.000	63.403.200
p 3 JAS	116	12.000	1.392.000	37.862.400
p 4 ruma	30,52	9.000	274.680	7.471.296
<b>Suma</b>	<b>320,1</b>		<b>5.581.680</b>	<b>151.821.696</b>

**Tabla N°9:** Comparaciones de valores totales por oferta y oferente

Oferta	Compra	Valor total \$
Aldo Felipe Araneda	Cuerpo cierto	72.000.000
Socodima	Cuerpo cierto	107.800.000
Forestal Lanalhue	Producto	133.021.872
Aldo Felipe Araneda	Producto	151.821.696



#### **IV.- CONCLUSIÓN**

De la **Tabla N°9**, se desprende claramente que la mejor oferta es la realizada por **Aldo Felipe Araneda** en la categoría por **Producto.**, en tanto que la oferta a por Cuerpo Cierta por el mismo oferente fue la menor valor, realizándose la adjudicación final al Sr. Araneda por categoría de Productos.

