

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA
REVISTA DE LA FACULTAD DE AGRONOMIA

(TERCERA EPOCA)

DIRECTOR AD-HONOREM : ENRIQUE C. CLOS

Tomo XXXIV La Plata (Prov. Buenos Aires), Diciembre de 1958 Entrega 2ª

PRIMEROS RESULTADOS

DE

LAS PARCELAS EXPERIMENTALES PERMANENTES

DE « LIBOCEDRUS CHILENSIS » (DON) ENDL.

POR ITALO N. COSTANTINO¹

ANTECEDENTES

En el trabajo titulado *Parcelas experimentales permanentes "Librocedrus chilensis" (Don) Endl.*² se detallaron todas las medidas y operaciones realizadas, así como los datos obtenidos en las áreas implantadas en el Lote 15 de la Sección J³ del Epuyén (Chubut).

Esa primera medición fué efectuada en el año 1946, estableciéndose entonces que los resultados de la experimentación se irían determinando en periodos de cinco años. Debido a factores imprevisibles no se pudo efectuar la segunda medición en 1951, como correspondía, postergándose ésta hasta 1954. Posteriormente, en 1956, a los diez años de la primera, se cumplió con la tercera medición.

De las tres mediciones mencionadas, sólo se tomaron en cuenta la primera y la tercera, por la circunstancia de coincidir exactamente con un período de diez años.

¹ Ingeniero Agrónomo. Subadministrador General de Bosques. Ministerio de Agricultura y Ganadería de la Nación, y Profesor titular de la cátedra de Silvicultura de la Facultad de Agronomía de La Plata.

² Publicación Técnica n.º 13, 1949, de la Administración Nacional de Bosques, Ministerio de Agricultura y Ganadería de la Nación.

Se analizó cada una de las cuatro parcelas por separado, considerando que los trabajos de raleo consistieron en una primera operación, de "limpieza" de todo el material muerto, caído y existente en pie, efectuada en las cuatro parcelas. Luego, como segunda operación, se eliminó todo el sub-bosque, con excepción de los ejemplares de "ciprés de la cordillera", en las parcelas "A", "B" y "C". Finalmente se efectuó un raleo en la siguiente forma: en la parcela "A" se eliminaron los ejemplares oprimidos, en la "B" se suprimieron los oprimidos e intermedios, y en la "C" se apearon los oprimidos, intermedios y codominantes, dejando la parcela "T" como testigo, donde no se efectuó ningún raleo. Dicho de otra manera, esta tercera operación consistió en ralear la masa arbórea, dejando sobre el terreno, en la parcela "A", los ejemplares dominantes, codominantes e intermedios; en la parcela "B" los dominantes y codominantes; y en la parcela "C" solamente los dominantes.

METODO DE TRABAJO

Para cada una de las cuatro parcelas se comenzó por confeccionar un gráfico de alturas de árboles, en base a la compilación, parcela por parcela, en una planilla, de las alturas correspondientes a cada uno de los árboles medidos en 1946, y obtención de la altura promedio para cada categoría diamétrica, centímetro por centímetro.

Luego se confeccionaron, también para cada parcela, gráficos de "Distribución de número de árboles por clases diamétricas" correspondientes a las dos mediciones, la del año 1946 y la de 1956, dando todos curvas características de masas irregulares, con un máximo de número de árboles para los diámetros inferiores y un mínimo para los superiores.

A continuación se completaron las planillas "Datos de medición y cálculos volumétricos", operando así: en la medición realizada en 1946 se establecieron ocho categorías diamétricas, de acuerdo al siguiente detalle:

Categoría diamétrica	I : 3-10 cm.
" "	II : 11-15 "
" "	III : 16-20 "
" "	IV : 21-25 "
" "	V : 26-30 "

Categoría diamétrica	VI : 31-35 cm.
”	” VII : 36-40 ”
”	” VIII : 41 y más cm.

En “Medidas del árbol tipo promedio”, columna 15, se tomaron alturas de los árboles de la curva promedio confeccionada anteriormente, alturas correspondientes a los diámetros calculados para cada clase diamétrica. Como árboles tipos se tomaron los de las parcelas correspondientes en la mayoría de los casos, y como excepción los de otras parcelas, cuando no coincidían los diámetros y/o alturas.

Para las clases diamétricas correspondientes a diámetros superiores, por carecer de datos de árboles tipos de esas dimensiones se tomó un coeficiente mórfico de 0,50 para poder establecer así las masas arbóreas de esas clases, multiplicando la suma de las áreas basales de la clase por la altura media del árbol tipo, transcrita del gráfico respectivo, y por dicho coeficiente mórfico.

Para establecer las alturas y coeficientes mórficos medios de cada parcela se utilizaron las siguientes fórmulas:

$$\text{(Columna 15) Altura en m: } \frac{(H_1 \times a_1) + (H_2 \times a_2) + \dots}{a_1 + a_2 + \dots}$$

H_1 : Altura del árbol tipo de la clase I.

H_2 : Altura del árbol tipo de la clase II.

a_1 : Area basal de la clase diamétrica I.

a_2 : Area basal de la clase diamétrica II.

$$\text{(Columna 22) Coeficiente mórfico: } \frac{(f_1 \times a_1) + (f_2 \times a_2) + \dots}{a_1 + a_2 + \dots}$$

f_1 : Coeficiente mórfico de la clase diamétrica I.

f_2 : Coeficiente mórfico de la clase diamétrica II.

Los datos de medición y cálculos volumétricos de 1956 se completaron operando algo distinto con respecto a la primera medición: en primer lugar las clases diamétricas son cinco, a saber:

Clase diamétrica	I	: 4-10 cm.
”	”	II : 11-20 ”
”	”	III : 11-20 ”
”	”	IV : 31-40 ”
”	”	V : 41 y más cm.

Además, en algunos casos, por carecer de datos de árboles tipos, se asimilaron los pertenecientes a la primera medición.

En cuanto al resto de los cálculos, se operó en igual forma que para la primera medición.

Finalmente, se confeccionó para cada parcela, un “Registro de Plantaciones Forestales”¹. Los datos que figuran en este Registro fueron extractados, en parte, de la Publicación Técnica N^o 13, ya mencionada, y en cuanto a los datos numéricos de los renglones 28 a 50, calculados, como corresponde, de acuerdo a la anterior planilla “Datos de medición y cálculos volumétricos”.

RESULTADOS

Es interesante ahora cotejar los resultados obtenidos en las diferentes parcelas, relacionando los incrementos anuales corrientes con los volúmenes extraídos.

	<i>Incremento anual corriente, en m³/ha</i>	<i>Volumen extraído, en % de la masa total</i>
Parcela “A”	16	11,9
” “B”	8	19,1
” “C”	6	25,2
” “T”	0,8	—

En la parcela “A” el incremento anual corriente es mayor debido a que el raleo fué moderado, se eliminaron solamente los ejemplares oprimidos, extrayendo nada más que el 11,9 % de la masa total, en volumen.

En las parcelas “B” y “C” el incremento anual corriente es considerablemente menor, debido a la extracción de un número de árboles demasiado grande; el volumen extraído fué de 19,1 % y 25,2 %, respectivamente.

¹No se incluye por su extensión y por considerarse que recién al final de la experiencia resultará de valor e interés su difusión.

Por último, en la parcela "T", donde no se efectuó ningún raleo, el incremento anual corriente es casi nulo, no alcanza a $1 \text{ m}^3/\text{ha}$, indicando esto la desventaja en que se encuentra un bosque librado a los factores naturales exclusivamente, con respecto a otros sometidos a raleos ¹.

Resumen. — Con las "Parcelas Experimentales Permanentes" de *Libocedrus chilensis* (Don) Endl., ubicadas en el Lote 15, sección J" del Epuyén (Chubut), nos propusimos estudiar el comportamiento de cuatro masas boscosas que, caracterizadas por su homogeneidad, fueron sometidas a diferentes tratamientos de raleos.

Esas operaciones, realizadas en el año 1946, ofrecen en 1956 resultados de interés; así, se constata que mientras en la parcela testigo (T), que no sufrió ningún raleo, el incremento anual corriente resultó ser casi nulo (menos de $1 \text{ m}^3/\text{ha}$), en las restantes, con distintos raleos, se han registrado incrementos de $16 \text{ m}^3/\text{ha}$ (parcela "A"), $8 \text{ m}^3/\text{ha}$ (parcela "B") y $6 \text{ m}^3/\text{ha}$ (parcela "C").

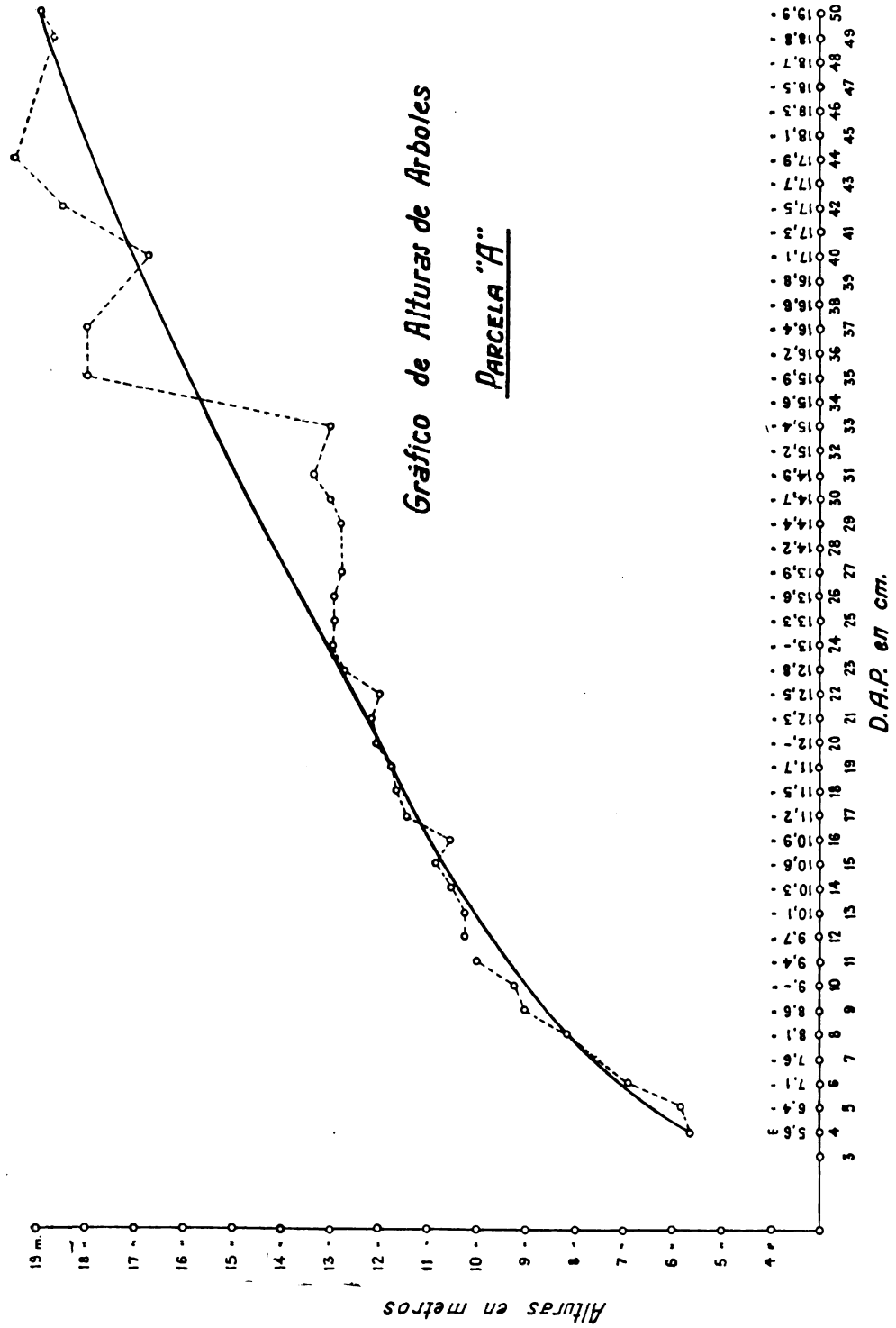
Se prosigue con la experiencia, habiéndose preparado, en gabinete, nuevos raleos.

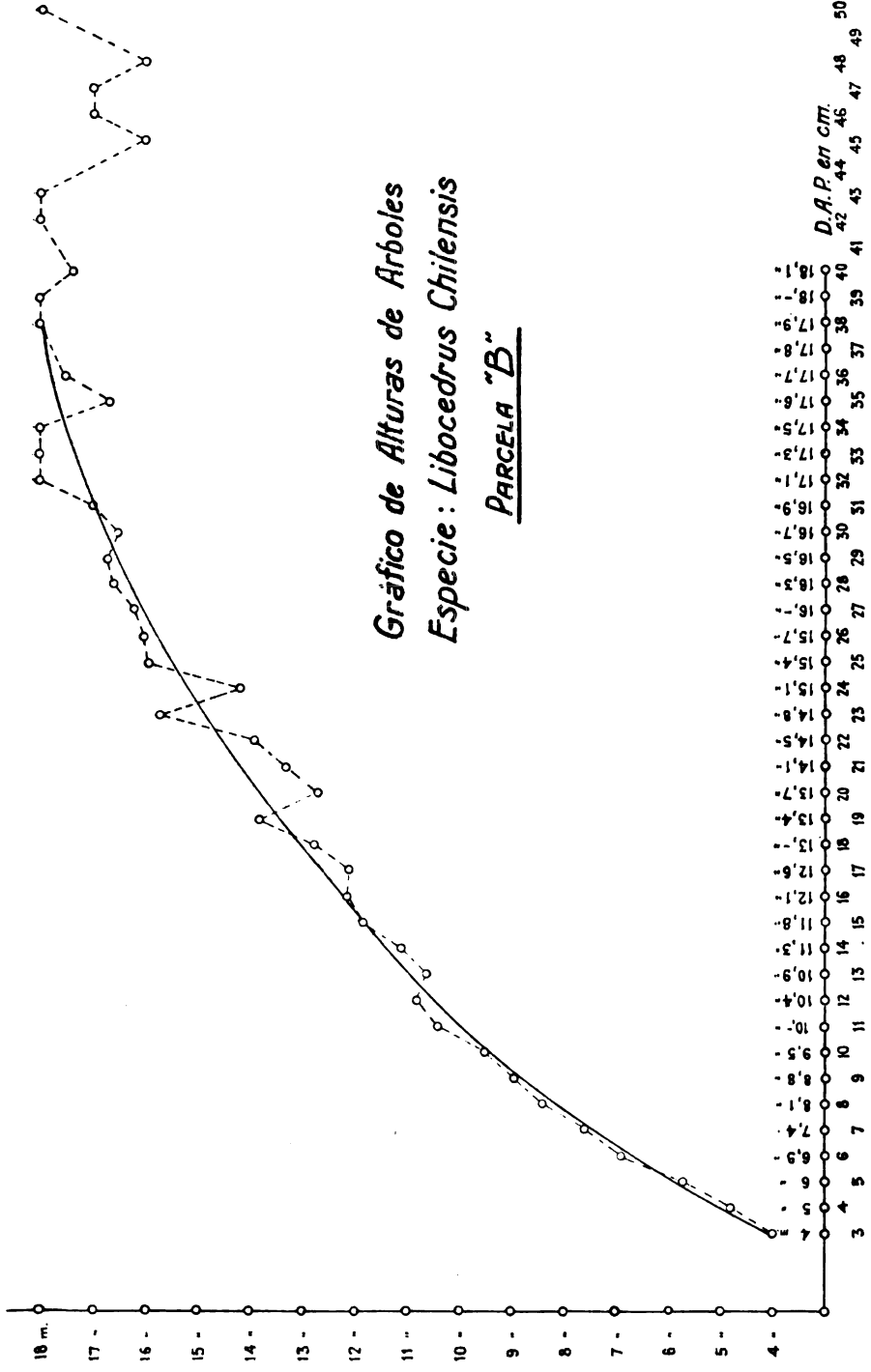
Summary. — With the "Permanent Experimental Parcels" of *Libocedrus chilensis* (Don) Endl., located in Lot 15 Section J" of Epuyén (Chubut), we intended to study the behaviour of four grove masses, characterized by their homogeneity, were subject to different treatments thinnings.

Those operations, realized in the year 1946, show interesting results in 1956; by this we verify that while in the witness parcel (T), not subjected no any thinning, the standard annual increment was almost null (less $1 \text{ m}^3/\text{ha}$), in the remainders, with different thinnings increacements of $16 \text{ m}^3/\text{ha}$ have been recorded (Parcel "A"), $8 \text{ m}^3/\text{ha}$ (Parcel "B") and $6 \text{ m}^3/\text{ha}$ (Parcel "C").

Trials are been carried on with, having prepared in laboratory news thinnings.

¹ Se prosigue con la experiencia.





Generated on 2018-02-13 12:27 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597711
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

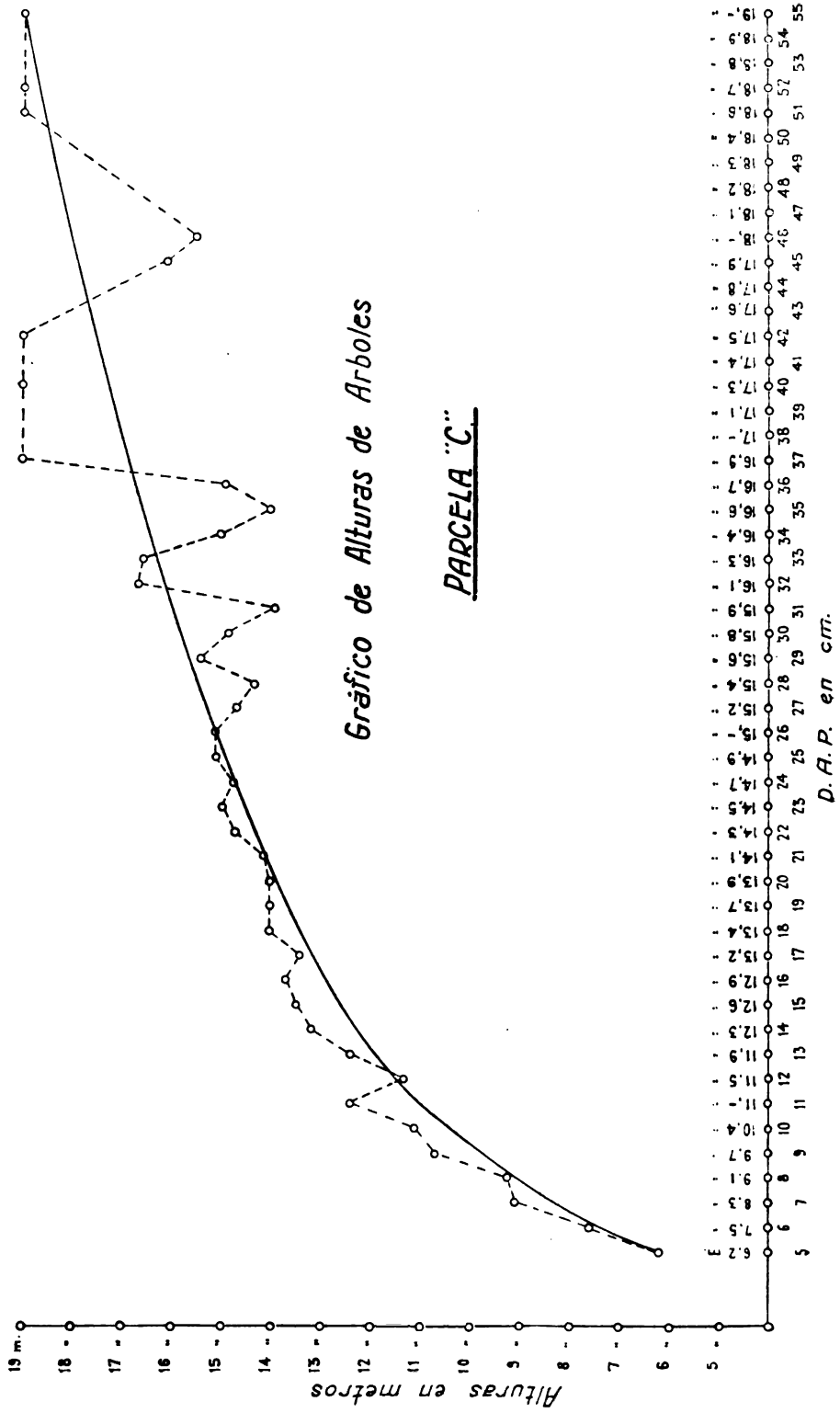
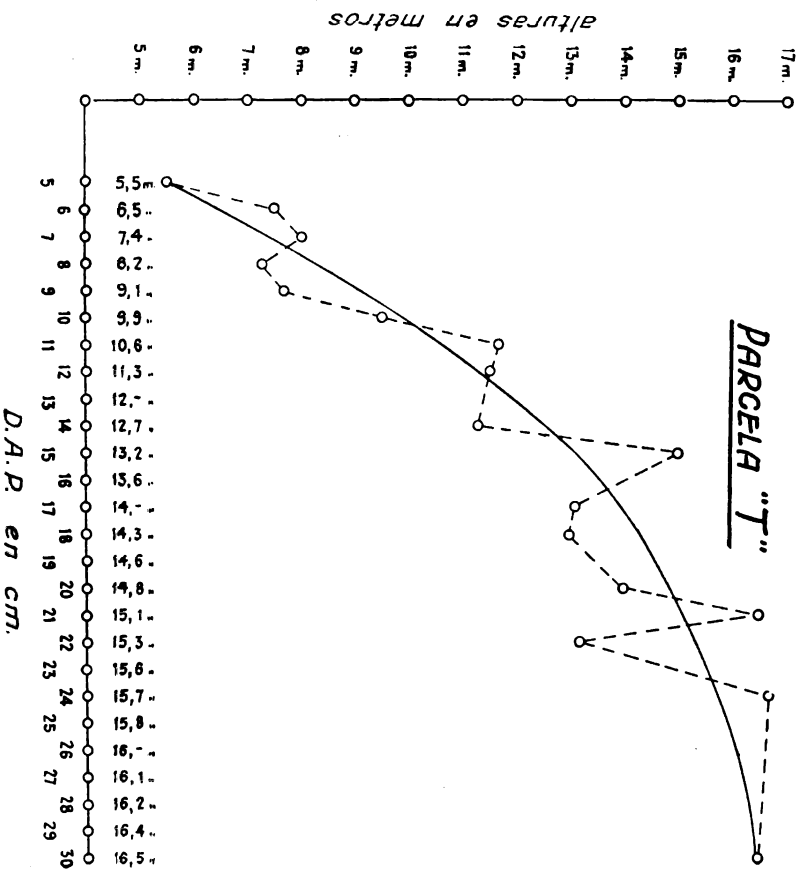
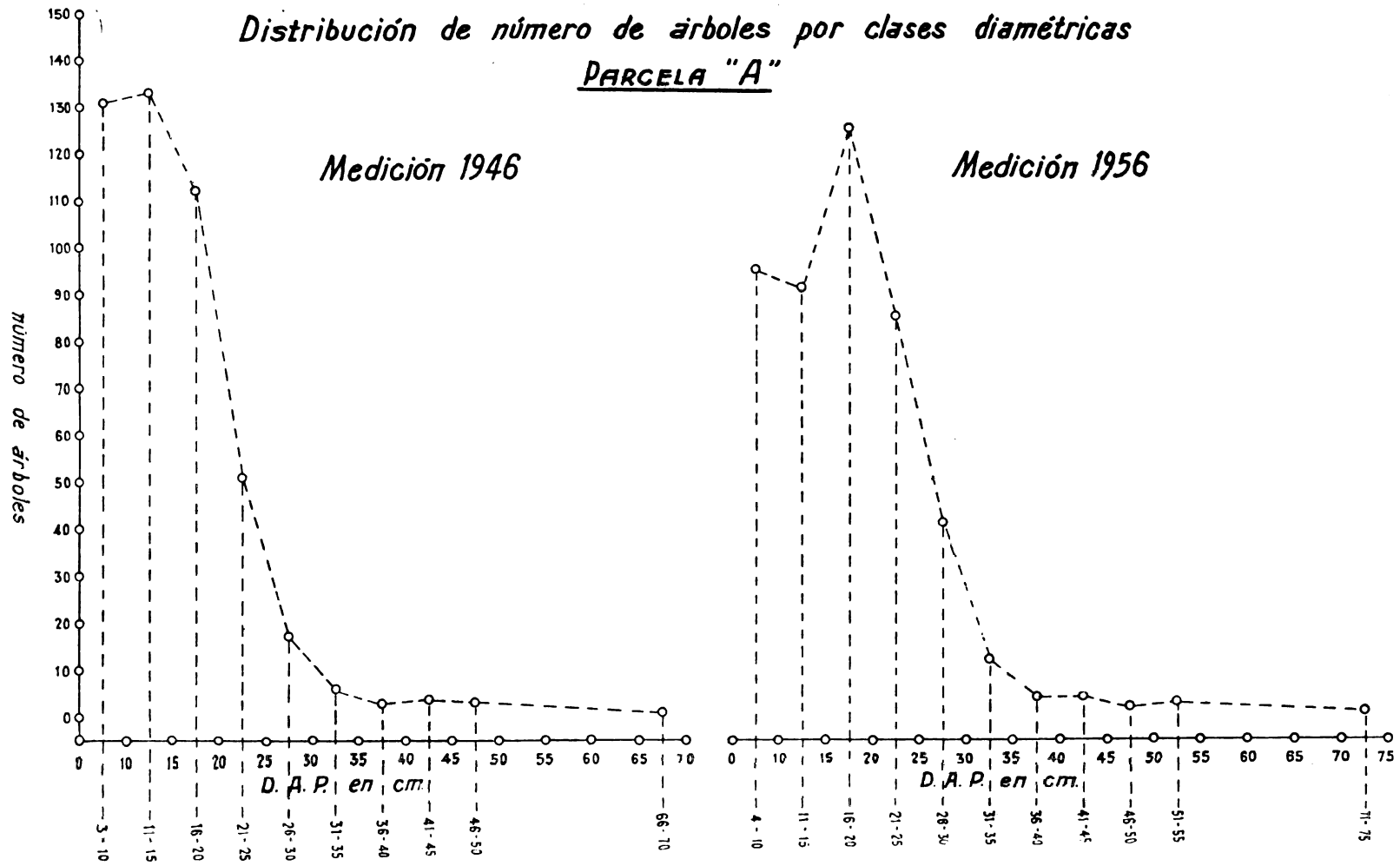


Gráfico de alturas de árboles

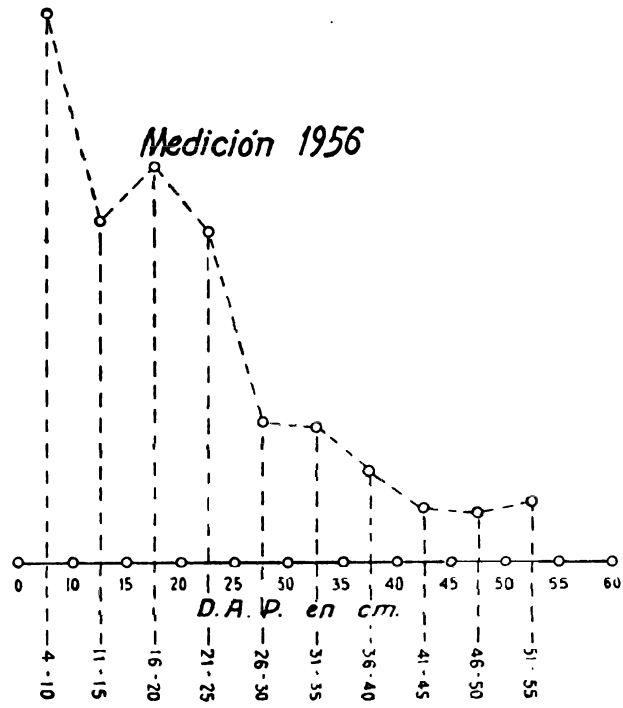
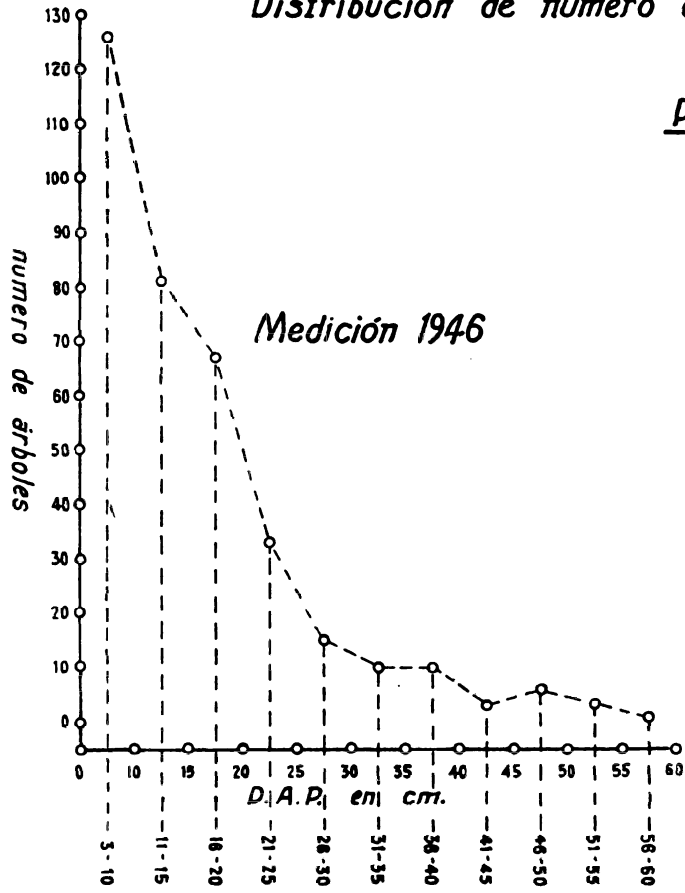


Distribución de número de árboles por clases diamétricas PARCELA "A"

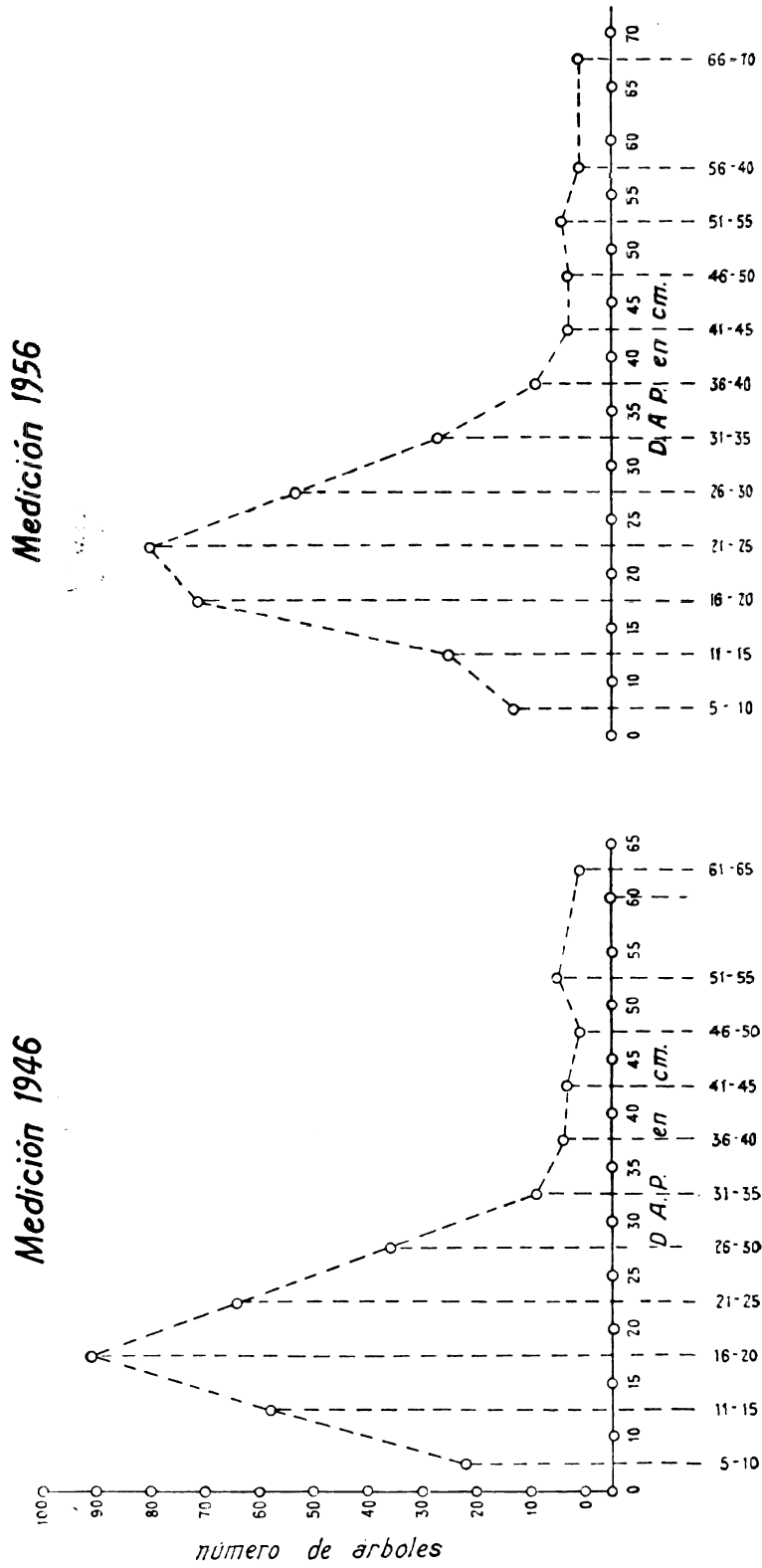


Distribución de número de arboles por clases diamétricas

PARCELA "B"



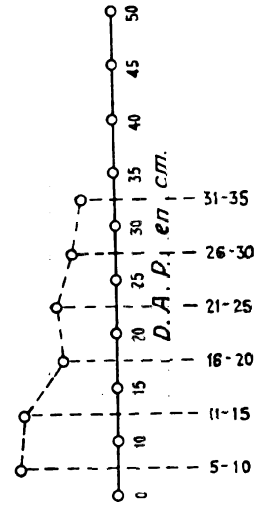
Distribución de número de árboles de clases diamétricas
PARCELA "C"



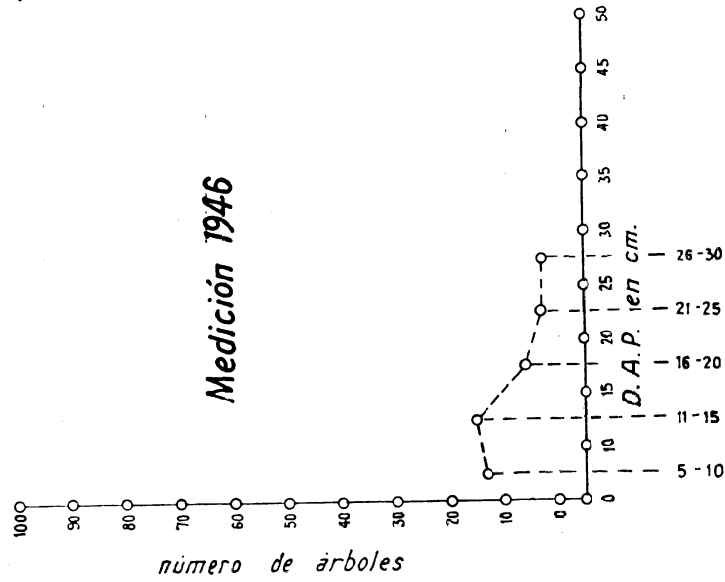
Distribución de número de árboles por clases diamétricas

PARCELA "T"

Medición 1956



Medición 1946



DATOS DE MEDICION

Ai:

RODAL			Especie	D. A. P.		NUMERO DE ARBOLES POR			AREA BASAL				D. A. P.
Designación	Superficie	Parcela de prueba		Clase	Categoría	Categoría	Clase	Hectárea	Por categoría	Por clase	Por hectárea	Del árbol tipo	
	Ha												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Parcela « A »			Libocedrus chilensis	I	3	—	131	524	—	0,6140	2,4560	0,0046	7,6
					4	3			0,0038				
					5	18			0,0353				
					6	21			0,0594				
					7	20			0,0770				
					8	25			0,1257				
					9	22			0,1400				
					10	22			0,1728				
					11	18			0,2661				
					12	19			0,2149				
				II	13	33	133	532	0,4380	1,9640	7,8560	0,0147	13,6
					14	30			0,4618				
					15	33			0,5832				
					16	27			0,5428				
					17	24			0,5448				
					18	29			0,7380				
					19	22			0,6238				
					20	10			0,3142				
					21	18			0,6234				
					22	6			0,2281				
				III	23	10	112	448	0,4155	2,7636	11,0544	0,0246	17,7
					24	7			0,3167				
					25	10			0,4909				
					26	8			0,4247				
					27	5			0,2863				
					28	—			—				
					29	3			0,1982				
					30	1			0,0707				
					31	3			0,2264				
					32	—			—				
IV	33	2	51	204	0,1711	2,0746	8,2984	0,0406	22,7				
	34	—			—								
	35	1			0,4962								
	36	—			—								
	37	1			0,1075								
	38	—			—								
	39	—			—								
	40	2			0,2513								
	42	2			0,2721								
	44	2			0,3041								
V	49	2	17	68	0,3771	0,9799	3,9196	0,0576	27				
	50	1			0,1963								
	51	1			0,1963								
	52	—			—								
	53	—			—								
	54	—			—								
	55	—			—								
VI	56	1	6	24	0,3526	0,4937	1,9748	0,0822	32,3				
	57	—			—								
	58	—			—								
	59	—			—								
	60	—			—								
	61	—			—								
	62	—			—								
VII	63	1	3	12	0,1711	0,3588	1,4352	0,1196	39				
	64	—			—								
	65	—			—								
	66	—			—								
	67	—			—								
	68	—			—								
	69	—			—								
VIII	70	1	8	32	0,1711	1,5022	6,0088	0,1877	48,8				
	71	—			—								
	72	—			—								
	73	—			—								
	74	—			—								
	75	—			—								
	76	—			—								
				461	461	1.844	10,7508	43,0032	0,0233	media	17,2		

CALCULOS VOLUMETRICOS
1946

MEDIDAS DEL ARBOL TIPO PROMEDIO							MASA ARBOREA					Referencias		
Altura m	Edad años	Alt. de medic. desde el suelo m	Secciones			Volumen total m³	Coeficiente métrico	Parcial por la clase	Total de la superficie		Incremento medio anual			
			Díametro medio cm	Longitud m	Volumen m				Parcela de parcela	Rodal	Por hectárea		Por hectárea	Por la superficie
			18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
		1,3	6,8	3	0,0108									
		4	4,1	2	0,0026									
		6	2,5	2	0,0009									
7,9						0,0143	0,39	2						
		1,3	13,4	3	0,0423									
		4	10,9	2	0,0186									
		6	8,7	2	0,0118									
10,2		8	7,3	2	0,0083	0,0810	0,54	10						
		1,3	17,8	3	0,0746									
		4	15,3	2	0,0367									
		6	13,5	2	0,0286									
		8	12,1	2	0,0229									
11,3		10	10,2	2	0,0165	0,1793	0,35	11						
		1,3	21,6	3	0,1099									
		4	18,8	2	0,0555									
		6	17	2	0,0451									
		8	14,3	2	0,0321									
12,7		10	10,8	2	0,0183	0,2612	0,46	12						
		1,3	26,4	3	0,1641									
		4	22,6	2	0,0802									
		6	21	2	0,0693									
		8	15,3	2	0,0367									
13,9		10	10,5	2	0,0173	0,3676	0,46	6						
15,2							0,50	3						
16,8							0,50	3						
18,8							0,50	14						
12,7							0,45	61	61	244				

Arbol-tipo
de la
parcela «C»

DATOS DE MEDICION Y

Año

RODAL		Parcela de prueba	Especie	D. A. P.		NUMERO DE ARBOLES POR			AREA BASAL				D. A. P.	
Designación	Superficie			Clase	Categoría	Categoría	Clase	Hectárea	Por categoría	Por clase	Por hectárea	Del árbol tipo		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
	Ha			cm					m ²				cm	
Parcela « A »	2 500		<i>Lobocedrus chilensis</i>	I	4	2			0,0025					
					5	11			0,0216					
					6	13			0,0368					
					7	18			0,0693					
					8	13			0,0653					
					9	16			0,1018					
					10	22	95	380	0,1728	0,4701	1,8804	0,0019	7,9	
					11	19			0,1806					
					12	11			0,1244					
					13	17			0,2256					
				14	16			0,2163						
				15	28			0,4947						
				16	23			0,4624						
				17	34			0,7717						
				18	32			0,8143						
				19	24			0,6805						
				20	12	216	864	0,3775	4,3780	17,5120	0,0202	16		
				21	29			1,0044						
				22	18			0,6812						
				23	15			0,6232						
				24	11			0,4976						
				25	12			0,5890						
				26	8			0,4247						
				27	10			0,5726						
				28	9			0,5542						
				29	10			0,6605						
				30	4	126	504	0,2827	5,8931	23,5724	0,0467	24,3		
				31	2			0,1510						
				32	2			0,1608						
				33	4			0,3121						
				34	2			0,1816						
35	2			0,1924										
36	1			0,1018										
37	1			0,1075										
38	1			0,1131										
39	1	16	64	0,1195	1,4701	5,8804	0,0918	34,5						
42	1			0,1385										
43	1			0,1452										
45	2			0,3181										
46	1			0,1662										
50	1			0,1963										
52	2			0,4247										
53	1			0,2206										
V	71			1	10	40	0,3959	2,0055	8,0220	0,2005	50,5			
							463	1,852	14,2168	56,8672	0,0307	19,7		

CALCULOS VOLUMETRICOS
1956

MEDIDAS DEL ARBOL TIPO PROMEDIO								MASA ARBOREA						Referencias
Altura	Edad	Alt. de medid. desde el suelo	Secciones			Volumen total	Coeficiente métrico	Parcial por la clase	Total de la superficie		Incremento medio anual			
			Díametro medio	Longitud	Volumen				Parcial de prueba	Rodal	Por hectárea	Por hectárea	Por la superficie	
m	años	m	cm	m	m	m ³		m ²						
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	
		1,3	7,5	3	0,0132									
		4	5,6	2	0,0049									
		6	3,8	2	0,0022									
	7,8					0,0203	0,53	2						
		1,3	15	3	0,0530									
		4	14	2	0,0308									
		6	13	2	0,0265									
		8	12	2	0,0226									
		10	7	2	0,0077									
	13,8					0,1406	1,50	30						
	13,2						0,50	39						
	15,7						0,50	11						
	19						0,50	19						
	14,2						0,49	101		101	404			

Generated on 2018-02-13 12:27 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597711
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

DATOS DE MEDICION Y

Año

RODAL			Especie	D. A. P.		NUMERO DE ARBOLES POR			AREA BASAL				D. A. P.				
Designación	Superficie	Parcela de prueba		Clase	Categoría	Categoría	Clase	Hectárea	Por categoría	Por clase	Por hectárea	Del árbol tipo		D. A. P.			
															Hs	m ²	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14				
Parcela « B »			Libocedrus chilensis	I	3	7	126	504	0,0049	0,4623	1,8492	0,0036	6,8				
					4	19			0,0239								
					5	15			0,0295								
					6	25			0,0707								
					7	14			0,0539								
					8	20			0,1005								
					9	17			0,1082								
					10	9			0,0707								
					11	16			0,1521								
					12	17			0,1923								
				II	13	22	81	324	0,2920	1,0640	4,2560	0,0131	13				
					14	14			0,2155								
					15	12			0,2121								
					16	20			0,4021								
					17	17			0,3859								
				III	18	11	67	268	0,2799	1,6439	6,5756	0,0245	17,7				
					19	7			0,1981								
					20	12			0,3775								
					21	9			0,3117								
					22	5			0,1901								
				IV	23	4	33	132	0,1662	1,3774	5,5096	0,0417	23				
					24	7			0,3167								
					25	8			0,3927								
					26	1			0,0531								
					27	2			0,1145								
				V	28	2	15	60	0,1232	0,9791	3,9164	0,0652	29				
					29	4			0,2642								
					30	6			0,4241								
					31	2			0,1510								
					32	1			0,0804								
				VI	33	3	10	40	0,2566	0,8620	3,4480	0,0862	33				
					34	2			0,1816								
					35	2			0,1924								
					36	4			0,4072								
					38	2			0,2268								
				VII	39	1	10	40	0,1195	1,1305	4,5220	0,1130	38				
					40	3			0,3770								
					42	1			0,1385								
					43	1			0,1452								
					45	1			0,1590								
				VIII	46	2	13	52	0,3324	2,4179	9,6716	0,1859	49				
					47	2			0,3470								
					48	1			0,1810								
					50	1			0,1963								
					51	1			0,2043								
				IX	52	1	13	52	0,2124	2,4179	9,6716	0,1859	49				
					55	1			0,2376								
					58	1			0,2642								
					2.500					355	355	1.420		9,9371	39,7484	0,0279	media 19

CALCULOS VOLUMETRICOS
1946

MEDIDAS DEL ARBOL TIPO PROMEDIO							MASA ARBOREA							Referencias
Altura	Edad	Alt. de medic. desde el suelo	Secciones			Volumen total	Coeficiente mórfico	Parcial por la clase	Total de la superficie		Incremento medio anual			
			Diametro medio	Longitud	Volumen				Parcial de prueba	Rodaj.	Por hectárea	Por hectárea	Por la superficie	
m	años	m	cm	m	m	m ³		m ³						
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
		1,3	6,4	3	0,0096									
		4	4,5	2	0,0048									
		6	2,7	1,9	0,0010									
6,9						0,0154	0,61	3						
		1,3	13	3	0,0398									
		4	11,3	2	0,0190									
		6	9,6	2	0,0142									
10,5		8	8	2	2,0101	0,0831	0,60	7						
		1,3	17	3	0,0681									
		4	15	2	0,0353									
		6	14	2	0,0308									
		8	11	2	0,0190									
12,3		10	8	2	0,0101									
		12	5	2	0,0039	0,1672	0,55	11						
		1,3	23	3	0,1246									
		4	20	2	0,0628									
		6	17	2	0,0454									
		8	15	2	0,0353									
		10	13	2	0,0265									
14,8		12	10	2	0,0157									
		14	6	2	0,0057	0,3160	0,51	10						
		1,3	29	3	0,1982									
		4	25	2	0,0981									
		6	23	2	0,0831									
		8	21	2	0,0693									
		10	19	2	0,0567									
16		12	15	2	0,0353									
		14	11	2	0,0190	0,6397	0,62	9						
17,3							0,50	7						
17,9							0,50	10						
19							0,50	23						
med.							0,53	80		80	320			

Generated on 2018-02-13 12:27 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597711
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

DATOS DE MEDICION Y

Año

RODAL		Parcela de prueba	Especie	D. A. P.		NUMERO DE ARBOLES POR			AREA BASAL				D. A. P.
Designación	Superficie			Clase	Categoría	Categoría	Clase	Hectárea	Por categoría	Por clase	Por hectárea	Del árbol tipo	
	Ha												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Parcela « B »	2.500		Libocedrus chilensis	I	4	14	96	381	0,0176	0,4320	1,7280	0,0045	7,6
					5	9			0,0177				
					6	11			0,0311				
					7	14			0,0539				
					8	12			0,0603				
					9	21			0,1336				
					10	15			0,1178				
					11	6			0,0570				
					12	11			0,1244				
					13	15			0,1991				
				II	14	11	0,1193						
					15	15	0,2651						
					16	15	0,3016						
					17	17	0,3859						
					18	9	0,2290						
					19	15	0,4253						
					20	12	0,3775						
					21	13	0,4503						
					22	9	0,3421						
					23	12	0,4986						
				III	24	15	0,6786						
					25	7	0,3436						
					26	4	0,2124						
					27	2	0,1145						
					28	8	0,4926						
					29	5	0,3303						
					30	2	0,1414						
					31	3	0,2264						
					32	2	0,1608						
					33	6	0,5132						
				IV	34	3	0,2724						
					35	6	0,5773						
					36	3	0,3054						
					37	2	0,2150						
					38	3	0,3402						
					39	2	0,2389						
					40	2	0,2513						
					42	3	0,4156						
					44	2	0,3041						
					46	1	0,1662						
				V	47	1	0,1735						
					49	2	0,3771						
					51	2	0,4086						
					52	2	0,4247						
					53	1	0,2206						
					55	1	0,2376						
					15	60	2,7280						
					32	128	3,1009						
					32	128	12,4036						
				15	60	10,9120							
				346	1.384	12,3495	49,3980	0,0356	21,3				

DE MEDIC: **CALCULOS VOLUMETRICOS**
1956

MEDIDAS DEL ARBOL TIPO PROMEDIO									MASA ARBOREA						Referencias
Altura	Edad	Alt. de medic. desde el suelo	Secciones			Volumen total	Coeficiente mórfico	Parcial por la clase	Total de la superficie		Incremento medio anual				
			Diámetro medio	Longitud	Volumen				Parcial de prueba	Rodal	Por hectárea	Por hectárea	Por la superficie		
m	años	m	cm	m	m	m ³		m ²							
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	
7,8	60	1,3	7,5	3	0,0132	0,0203	0,58	2							
		4	5,6	2	0,0049										
		6	3,8	2	0,0022										
15,50	61	1,3	16	3	0,0603	0,1647	0,53	20							
		4	15	2	0,0353										
		6	14	2	0,0308										
		8	12	2	0,0226										
		10	10	2	0,0157										
15,2					0,3200	0,45	25								
17,6							0,50	27							
19							0,50	26							
16,3								100	100	400					

DATOS DE MEDICIÓN Y

Año

RODAL			Especie	D. A. P.		NUMERO DE ARBOLES POR			AREA BASAL				D. A. P.		
Designación	Superficie	Parcela de prueba		Clase	Categoría	Categoría	Clase	Hectárea	Por categoría	Por clase	Por hectárea	Del árbol tipo			
	Ha			cm					m ²					cm	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
Parcela « C »	2.500		Libocedrus chilensis	I	5	1			0,0020						
					6	3			0,0085						
					7	4			0,0154						
					8	4			0,0201						
					9	5			0,0318						
					10	5	22	88	0,0393	0,1171	0,4684	0,0053	8,2		
					11	7			0,0675						
					12	6			0,0679						
					13	8			0,1062						
					14	15			0,2309						
				II	15	22	58	232	0,3888	0,8603	3,4412	0,0148	13,7		
					16	18			0,3619						
					17	14			0,3178						
					18	22			0,5598						
					19	15			0,4253						
					20	22	91	364	0,6911	2,3559	9,4236	0,0258	18,1		
					21	18			0,6234						
					22	18			0,6842						
				IV	23	12			0,4986						
					24	7			0,3167						
					25	9	64	256	0,4418	2,5557	10,2228	0,0399	22,5		
					26	10			0,5309						
					27	5			0,2863						
					28	9			0,5542						
					29	7			0,4624						
					30	5	36	144	0,3534	2,1872	8,7488	0,0607	27,7		
				VI	31	2			0,1510						
					32	2			0,1608						
33	3				0,2566										
34	1				0,0908										
35	1	9	36		0,0962	0,7554	3,0216	0,0839	32,6						
36	2				0,2036										
37	1				0,1075										
40	1	4	16		0,1257	0,4368	1,7472	0,1092	37,2						
VIII	42	1			0,1385										
	45	2			0,3181										
	46	1			0,1662										
	51	3			0,6128										
	52	1			0,2124										
	55	1			0,2376										
	64	1	10	40	0,3217	2,0063	8,0292	0,2007	50,5						
						294	1.176		11,2757	45,1028	0,0383	22			

ME30 **CALCULOS VOLUMETRICOS**
1946

MEDIDAS DEL ARBOL TIPO PROMEDIO								MASA ARBOREA						Referencias
Altura	Edad	Alt. de medic. desde el suelo	Secciones			Volumen total	Coeficiente mórfico	Parcial por la clase	Total de la superficie		Incremento medio anual			
			Diametro medio	Longitud	Volumen				Parcial de prueba	Rodal	Por hectárea	Por hectárea	Por la superficie	
m	años	m	cm	m	m	m ³		m ²						
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
		1,3	8	3	0,0151									
		4	6,7	2	0,0070									
		6	5,7	2	0,0051									
9,2						0,0272	0,56	1						
		1,3	13,4	3	0,0423									
		4	10,9	2	0,0187									
		6	8,7	2	0,0118									
		8	7,3	2	0,0083									
12,1						0,0811	0,45	4						
		1,3	17,8	3	0,0730									
		4	15,3	2	0,0367									
		6	13,5	2	0,0286									
		8	12,1	2	0,0229									
		10	10,2	2	0,0166									
		12	7	2	0,0077									
13,4						0,1855	0,54	17						
		1,3	21,6	3	0,1099									
		4	18,8	2	0,0555									
		6	17	2	0,0454									
		8	14,3	2	0,0321									
		10	10,8	2	0,0183									
		12	7,3	2	0,0083									
14,4						0,2695	0,47	17						
		1,3	27,5	3	0,1782									
		4	25,9	2	0,1053									
		6	23,8	2	0,0890									
		8	20,9	2	0,0686									
		10	16,6	2	0,0433									
		12	10,6	2	0,0176									
15,3						0,5020	0,54	18						
16,2							0,50	6						
16,9							0,50	3						
18,5							0,50	18						
15							0,50	84		84	336			

Árbol-tipo
n° 6

TOS DE MEDICIÓN CALCULOS VOLUMETRICOS
1956

Del tipo	MEDIDAS DEL ARBOL TIPO PROMEDIO									MASA ARBOREA					Referencias
	Altura m	Edad años	Alt. de medic. desde el suelo m	Secciones			Volumen total m ³	Coeficiente mórfitico	Parcial por la clase	Total de la superficie		Incremento medio anual			
				Diámetro medio cm	Longitud m	Volumen m ³				Parcela de prueba	Rodal	Por hectárea	Por hectárea	Por la superficie	
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	
0,068	9,3	1,3	1,3	8	3	0,0151	0,0272	0,50	0,7					Arbol-tipo de la medición 1946	
		4	6,7	2	0,0070										
		6	5,7	2	0,0051										
		1,3	17	3	0,0681	0,1290	0,43	12						Arbol-tipo de la medición 1946 (parcela «T»)	
		4	14,1	2	0,0312										
		6	12,2	2	0,0233										
		8	6,4	2	0,0064										
0,0226	13,1	1,3	25,1	3	0,1485	0,2930	0,40	39						Arbol-tipo de la medición 1946 (parcela «A»)	
		4	19,7	2	0,0609										
		6	15,9	2	0,0397										
		8	13,4	2	0,0282										
		10	10	2	0,0157										
0,0482	14,9					0,50	26								
0,0910	16,4														
0,2015	18,5					0,50	22								
0,0500	15,5					0,44	99		99	396					

Generated on 2018-02-13 12:27 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597711
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

DE MED: **CALCULOS VOLUMETRICOS**

1946

Arbol tipo	MEDIDAS DEL ARBOL TIPO PROMEDIO								MASA ARBOREA						Referencias
	Altura	Edad	Alt. de medic. desde el suelo	Secciones			Volumen total	Coeficiente mórfico	Parcial por la clase	Total de la superficie		Por hectárea	Incremento medio anual		
				Diametro medio	Longitud	Volumen				Parcela de prueba	Rodal		Por hectárea	Por la superficie	
	m	años	m	cm	m	m ³	m ³		m ²						
13	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
			1,3	7,3	3	0,0125									
			4	5,2	2	0,0042									
			6	1,5	2	0,0003									
	7,9						0,0170	0,46	0,2						
			1,3	13,9	3	0,0455									
			4	10,8	2	0,0183									
			6	9,2	2	0,0132									
			8	7	2	0,0076									
	12,9						0,0816	0,38	1,7						
			1,3	25,5	3	0,1533									
			4	22,7	2	0,0809									
			6	21,3	2	0,0713									
			8	18,6	2	0,0543									
			10	15,3	2	0,0367									
			12	12,7	2	0,0253	0,4218	0,49	2,5						
	13,8							0,43	4	4	16				
															Arbol-tipo de la parcela « C »

Generated on 2018-02-13 12:27 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597711
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

DATOS DE MEDICION

Año 1955

RODAL			Especie	D. A. P.		NUMERO DE ARBOLES POR			AREA BASAL				D. A. P.			
Designación	Superficie	Parcela de prueba		Clase	Categoría	Categoría	Clase	Hectárea	Por categoría	Por clase	Por hectárea	Del árbol tipo				
	Ha			cm					m ²					cm		
1	2	3		4	5	6	7	8	9	10	11	12		13	14	
Parcela « T »	2.500		Libocedrus chilensis	I	6	1				0,0028						
					7	5				0,0192						
					8	1				0,0050						
					9	3				0,0191						
					10	3	13	52	0,0236	0,0697	0,2788	0,0053	8,2			
					12	2			0,0226							
					13	1			0,0133							
					14	5			0,0770							
					15	4			0,0707							
					16	1			0,0201							
				17	2			0,0454								
				19	1			0,0284								
				20	1	17	68	0,0314	0,3089	1,2356	0,0181	15,1				
				21	1			0,0346								
				22	2			0,0760								
				23	1			0,0415								
				24	1			0,0452								
				25	1			0,0491								
				27	1			0,0573								
				30	2			0,1414								
				34	1	10	40	0,0908	0,5359	2,1436	0,0535	26				
								40	40	160			0,9145	3,6580	0,0228	17

Generated on 2018-02-13 12:27 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597711
 Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0

CALCULOS VOLUMETRICOS
1956

MEDIDAS DEL ARBOL TIPO PROMEDIO								MASA ARBOREA						Referencias
Altura	Edad	Alt. de medic. desde el suelo	Secciones			Volumen total	Coeficiente mórfico	Parcial por la clase	Total de la superficie		Por hectárea	Incremento medio anual		
			Díametro medio	Longitud	Volumen				Parcela de prueba	Rotal		Por hectárea	Por la superficie	
m	años	m	cm	m	m	m ³		m ²						
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
		1,3	8	3	0,0151									Arbol-tipo de la medición 1946 (parcela «C»)
		4	6,7	2	0,0070									
		6	5,7	2	0,0051									
8,4						0,0272	0,61	0,3						
		1,3	14	3	0,0462									Arbol-tipo de la parcela «A»
		4	11	2	0,0190									
		6	10	2	0,0157									
		8	9	2	0,0127									
		10	5	2	0,0039									
13,2						0,0975	0,41	2						
		1,3	25,8	3	0,1569									Arbol-tipo de la parcela «C»
		4	24	2	0,0905									
		6	21	2	0,0693									
		8	19	2	0,0567									
		10	16	2	0,0402									
		12	13	2	0,0265									
16						0,4401	0,51	4						
14,1							0,47	6		6	24			

Generated on 2018-02-13 12:27 GMT / http://hdl.handle.net/2027/uc1.c2597711
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike / http://www.hathitrust.org/access_use#cc-by-nc-sa-4.0