

Tribunal Fynn -
Del Castillo.-
Rovira.-

Aprobado: 29/VIII/'61
5/IX/61

INFORME

PRACTICA 5o. AÑO

Raúl Fijuan Bazet

Agosto, 1961

Facultad de Agronomía

Montevideo

Raúl Fijuan Bazet

INDICE

1a. Parte.- SILVICULTURA.-

Cap. I.- Introducción.....	pg. 1.-
Cap. II.- Mercado de madera y subproductos.....	pg. 10.-
Cap. III.- Viveros forestales.....	pg. 17.-
Cap. IV.- Estudio de una explotación forestal.....	pg. 28.-
Cap. V.- Inventarios forestales.....	pg. 56.-
Cap. VI.- Manejo de montes.....	pg. 70.-
Cap. VII.-Consideraciones generales sobre un Plan Director de forestación.....	pg. 76.-
Cap. VIII.- Ensayo con herbicida-fungicida V.P.M....	pg. 84.-

2a. Parte.- OVINOTECNIA.-

Cap. I.- Selección de majadas generales en la zona del Este de nuestro país.....	pg. 99.-
---	----------

I PARTE

SILVICULTURA

Raúl Pijuán Bazet

Director: Ing. G. Caldevilla

1) INTRODUCCION:

Nuestro país, como es de conocimiento general, soporta una aguda crisis maderera desde hace muchos años, debido a la explotación incontrolada de su patrimonio forestal y a la falta de una legislación apropiada que regule esa explotación y fomente la implantación de nuevas áreas forestadas. Se estima que un 3% de la superficie nacional se encuentra cubierta de bosques y que en tiempos de la Colonización ese índice era de aproximadamente un 17%.--

Existe un proyecto de Ley forestal que está actualmente a estudio de la Comisión de Fomento del Senado. De promulgarse esta Ley se daría estímulo para la creación de una gran riqueza forestal cuyas derivaciones fundamentales serían el ahorro de divisas que actualmente gravan penosamente nuestra economía así también como la creación de nuevas industrias derivadas de la madera que insumirían una buena cantidad de mano de obra rural y urbana.--

A lo largo de las rutas nacionales, desde el Río de la Plata al Río Cuareim, y del Río Uruguay a la laguna Merim, el panorama de nuestro país da lugar a serias reflexiones en cuanto al encausamiento de su actual política de repoblación forestal. Una campaña explotada en forma por demás extensiva, en base a una industria como la ganadería, que si bien es a no dudarlo la más conveniente para un territorio de las condiciones agrológicas del nuestro, ha sido, debido a la deficiente técnica utilizada, el factor causante en primer orden, del estado actual de muchos suelos que se encuentran totalmente degradados.--

Desde la época de la Conquista, pasando a través del período de las justas independentistas, hasta se puede decir unos veinte años atrás, constituyó la tierra un elemento de aprovechamiento

to del criollo, algo de donde se extraía su sustento y a lo que no se le devolvía absolutamente nada. No ha sido durante un día, ni durante un año, sino a través de mucho tiempo que nuestro suelo se ha ido desgastando, erosionándose, pasando a través de las distintas etapas de degradación, perdiendo sus pasturas de alto valor forrajero para sustituírlas por otras de escaso valor, hasta llegar en muchos casos a las formas de desertización total.-

Es entonces, que, si no se ha sabido mantener estos campos en base a una saneada política agronómica, es tiempo ya de iniciar los estudios de recuperación de las denominadas zonas de - gradadas, que constituyen actualmente excelentes sitios forestales, mediante el empleo de adecuadas técnicas para su total arborización. A los efectos de dar una idea acabada sobre los beneficios que rebundan para el país mediante la implantación de bosques llevada a cabo por un programa racional de forestación nacional, es muy interesante transcribir el artículo 4º. del Proyecto de Ley Forestal, realizado por los Ings. Lafitte, Voulminot, Fynn et al. y que actualmente constituye el más cercano esfuerzo en procura de la obtención de una necesitada legislación forestal.-

Art. 4º.- Son bosques protectores los que ocupen los terrenos declarados de necesidad forestal y que, por su finalidad principal, sirvan para uno o varios de los siguientes fines:

a) La protección del suelo de una zona determinada, o de costas marítimas, riberas fluviales, orillas de lagos, lagunas o islas ;

b) la prevención o detención de erosiones ;

c) la

fijación de médanos y dunas y

d) la

protección y regularización del régimen de las aguas de cuencas de interés público, y evitar los perjuicios de las inundaciones.-

Por el artículo 7°. se declaran "terrenos de necesidad forestal, aquellos que por sus características fisiográficas, se considere que deban estar ocupados por un bosque protector"-

En el art. 17°. del Cap. de Defensa Forestal, "queda prohibida la devastación y destrucción de los bosques protectores por medio de cualquier operación que atente contra su desarrollo y permanencia. El Consejo Forestal será el encargado de determinar las talas de aprovechamiento respectivas."

Mediante esta Ley Forestal entonces, se pretende encausar a nuestro medio rural hacia la obtención, el cuidado e incremento del acervo de bosques, para lograr que estos sean fuente de riqueza nacional.-

En parte también podría evitarse la migración del campo a la ciudad que actualmente alcanza la cifra del 1,5 %, lo que es bastante elevado.-

Nuestro país se abastece hasta el presente de madera y demás productos forestales, mediante la importación de los mismos desde países en los cuales el crecimiento de los bosques no es superior al nuestro.-

Los expertos de F.A.O. y de otras organizaciones internacionales que han visitado nuestro país han quedado en verdad sorprendidos de que el Uruguay sea prácticamente una estepa grami-

nea despoblada de bosques con grandes zonas de sitios forestales.-

Estos técnicos han destacado que no existe razón por la cual nuestro país no pudiera abastecerse a si mismo con madera y otros productos forestales dentro de un período de 30 a 40 años, mediante la elección de las especies apropiadas a cada región.-

La explotación de nuestro bosque indígena y de los escasos montes artificiales existentes ha sido dirigida en el pasado principalmente con el solo objeto de extraer leña y carbón vegetal, pero el interés por estos productos ha ido disminuyendo por ser muy cara su elaboración y transporte y no poder competir con los productos derivados del petróleo, que posee mayor poder calorífico, ocupa menos espacio, y su importación se ha visto favorecida hasta hace poco tiempo por un tipo de cambio preferencial.-

Algunas instituciones privadas, en vista de la dificultad de obtener algunos productos forestales, han tratado de obtener un sustituto de la madera para la obtención de celulosa mediante la utilización de otras materias primas como la paja de trigo y el bagazo de la caña de azúcar.-

Creemos no obstante, que estos productos aún siendo útiles en estos momentos debido a la escasez de madera no pueden ser competitivos por dar muy poco rendimiento en relación a su gran volumen y a los costos de flete hasta el lugar de elaboración.-

Según estadísticas de la F.A.O. nuestro país, Uruguay, tenía en el año 1956 una superficie de tierras cubiertas de bosques, naturales y artificiales de 554.000 Hás., frente a una superficie total utilizable de 16.206.000 Hás.

Esta área cubierta de bosques constituye el 0,058% del área total boscosa de Sud América (956.660.000 Hás. de bosques), el 0,031% de las tres Américas, Sud, Centro y Norte (1.754.170.000 Hás. cubiertas de árboles), y el 0,012% de la superficie boscosa mundial, que se calcula sea de 4.404.900.000 Hás.

<u>País</u>	<u>Áreas boscosas</u>		<u>Áreas no boscosas</u>	
Argelia	3.070.000	Hás.	235.104.000	Hás.
Argentina	70.000.000	"	204.821.000	"
Australis	48.381.000	"	722.035.000	"
Bélgica	601.000	"	2.423.000	"
Bolivia	47.000.000	"	62.858.000	"
Brasil	561.656.000	"	285.332.000	"
Canadá	417.674.000	"	504.456.000	"
Colombia	69.400.000	"	39.000.000	"
Congo Belga	129.141.000	"	97.618.000	"
Costa Rica	3.617.000	"	1.403.000	"
Chile	20.443.000	"	52.934.000	"
Ecuador	14.845.000	"	30.034.000	"
E.E.U.U.	315.795.000	"	602.593.000	"
España	15.860.000	"	33.988.000	"
Francia	11.608.000	"	43.442.000	"
India	72.752.000	"	253.535.000	"

<u>País</u>	<u>Áreas boscosas</u>		<u>Áreas no boscosas</u>	
Inglaterra	1.623.000	Hás.	21.121.000	Hás.
Irán	3.000.000	"	160.000 .000	"
Israel	54.000	"	1.970.000	"
Italia	5.781.000	"	23.618.000	"
Méjico	38.836.000	"	158.091.000	"
Noruega	7.500.000	"	23.300.000	"
Nueva Zelandia	6.231.000	"	20.359.000	"
Panamá	5.270.000	"	2.177.000	"
Paraguay	20.906.000	"	17.809.000	"
Perú	70.000.000	"	54.457.000	"
Polonia	7.467.000	"	23.014.000	"
U.R.S.S.	1.131.116.000	"	1.102.654.000	"
URUGUAY	554.000	"	16.206.000	"
Venezuela	45.000.000	"	46.205.000	"

Como puede apreciarse en el cuadro que antecede el Uruguay arroja una superficie cubierta de bosques que constituye apenas un 3,3% del total del área aprovechable, mientras que países como Estados Unidos tienen un 34,5% de su superficie laborable cubierta de bosques.-

De la superficie que actualmente tiene forestada el Uruguay, corresponde el 80% de su total a los montes indígenas, de gran valor consecuencia como reguladores de inundaciones, protectores de las cuencas, etc. pero de escaso o nulo valor maderero, pues en su mayor parte se destina su madera a la obtención de leña y de carbón de leña.-

De este monte indígena, que cubre actualmente algunos

sitios forestales de interés, como las serranías y también y especialmente las cuencas de los ríos y arroyos donde se forma el bosque de "galería", se destacan por su predominancia las siguientes especies:

Espinillo	(Acacia farnesiana)
Coronilla	(Scutia buxifolia)
Ceibo	(Erythrina crista-galli)
Sauce criollo	(Salix humboldtiana)
Algarrobos	(Prosopis sp.)
Tala	(Celtis spinosa)
Molle	(Schinus molle)
Blanquillo	(Sebastiania Klotzschiana)
Arrayán	(Blepharocalix tweediei)
Curupí	(Sapium sp.)
Mataojo	(Pouteria salicifolia)
Guayabos	(Eugenia sp.)
Canelón	(Rapanea laetevirens)
Pitanga	(Eugenia uniflora)
Pandubay	(Prosopis algarrobilla)
Viraró	(Rupretschia salicifolia)

El otro 20% restante está constituido por macizos forestales que han sido plantados en su mayor parte para protección (sombra y abrigo) de los ganados en los campos destinados a la ganadería extensiva. Son bosques predominantemente formados por distintas especies de Eucalyptus, predominando en mayoría el E. globulus, luego el E. rostrata y el E. tereticornis.-

Un interesante ejemplo de forestación nacional lo consti

tuyen los bosques de *Pinus pinaster* (marítimo) de nuestro litoral costero, franja que se extiende desde las cercanías de Montevideo hasta las inmediaciones del Cabo Polonio, en Dpto. de Rocha. Estas costas medanosas han sido fijadas con especies tales como *Acacia trinervis*, *Tamarix* sp. y luego plantadas con pinos marítimos.-

También se nota ahora un gran incremento en las forestaciones serranas en base de *Eucaliptus* sp. y *pinus radiata*, especialmente en los Dptos. de Lavalleja y Maldonado, así como también las plantaciones forestales en extensas zonas cercanas a la cuenca del Río Negro y a la zona de Areniscas de Tacuarembó.-

Aunque todavía se está muy lejos de un programa de forestación nacional integral, puede decirse que actualmente hay una inquietud favorable hacia el incremento de nuestro patrimonio maderero, como lo prueba, aunque sin llegar a ser algo muy efectivo, el actual subsidio otorgado a las plantaciones forestales.- (año 1961). Por este subsidio se beneficiarán en \$250.00/Há. las plantaciones forestales que se efectúen dentro de planes racionales.-

No se pretende que en nuestro país alcance la industria de la madera un sitio de privilegio, que la transforme en la primera industria nacional.- Se entiende que ese sitio debe estar ocupado por la industria de la ganadería semi-extensiva, pues todavía y por muchos años felizmente dispondremos de enormes estepas de buenas pasturas forrajeras. Se pretende eso sí, llegar a forestar cerca de 1.000.000 de Há. de sierras, 300.000 Há. de bañados, y 60.000 Há. de dunas, además de las cuencas hidrográficas y los terrenos que se hallan en un grado alto de degradación.-

Se pretende también llegar a por lo menos el autoabastecimiento

tecimiento de productos forestales, cuya importación para el quinquenio de 1955-1959 alcanzó la cifra de U.S.D. \$87.308.290 dólares que equivalió a las exportaciones de carnes de ese quinquenio, que alcanzaron la suma de \$89.992.110 dólares. En los cuatro años comprendidos desde 1957 al 1960 las importaciones de productos del bos que alcanzaron la cifra de 62.488.334 dólares, como lo hacen constatar las estadísticas que insertamos en la página siguiente.-.

11) Mercado de madera y subproductos:

Si examinamos nuestro balance Comercial en el último decenio, vemos que las importaciones generalmente superan ampliamente a las exportaciones. Es decir, que hay un proceso deficitario que se va acentuando en los últimos años evidenciando la necesidad de corregir un desajuste estructural de entidad.-

Según opinion de técnicos en la materia, ese desajuste deriva de dos factores negativos:

a) el estancamiento de nuestra producción agropecuaria, que se está viendo cada vez más gravada por cargas impositivas, disminuyendo el atractivo de invertir en el negocio del campo nuevos capitales y b) la tendencia declinante que en el curso de los últimos años ha venido caracterizando la curva de precios de nuestros principales renglones exportables en el mercado internacional.-

Las cifras sobre el particular, que detallamos a continuación, son elocuentes por sí solas, y ponen lo dicho de manifiesto:

<u>AÑO</u>	<u>EXPORTACIONES</u>	<u>IMPORTACIONES</u>	<u>SALDOS</u>
1951	236.329	309.383	- 73.054
1952	208.889	236.227	- 27.338
1953	269.816	193.120	+ 76.696
1954	248.960	273.184	- 24.224
1955	183.674	225.045	- 41.371
1956	211.054	205.793	+ 5.261
1957	128.248	226.442	- 98.194

	<u>EXPORTACIONES</u>	<u>IMPORTACIONES</u>	<u>SALDOS</u>
1958	138.622	134.649	+ 3.973
1959	97.798	213.959	-116.161
1960	129.401	242.816	-113.415

Nota : Las cantidades están expresadas en miles de dólares.-

Como es sabido, las importaciones correspondientes al año 1960 fueron realizadas al amparo de dos regímenes legales, con intervención concomitante de dos organismos oficiales. Por intermedio del Contralor de Exportaciones e Importaciones se autorizaron despachos por un valor de U\$S 128.042.572.00 y por medio del Banco República por un valor de U\$S 114.773.741.00.- Sumados ambos guarismos nos da un valor total de U\$S 242.816.313.00.-

En cuanto a la importación de madera en sus diversos tipos y productos derivados de la explotación forestal, detallamos a continuación las importaciones realizadas en los últimos 4 años de los principales rubros :

	<u>1957</u>	<u>1958</u>	<u>1959</u>	<u>1960</u>
Madera cedro en rollos o				
vigas labradas	271.085	278.527	547.287	553.776
Madera dura en rollo o				
vigas labradas	454.906	661.565	351.431	427.146
Madera compensada y/o				
terciada	15.177	7.478	3.561	12.457
Madera pino spruce	334.662	-----	-----	-----
Madera roble	56.401	27.235	21.630	91.874
Madera en chapa excepto				
compensada y/o terciada	238.956	91.107	49.001	160.711

ARO-MUBRO	1957	1958	1959	1960
Madera Pino Brasil en rollo o canteada y aserrada y de más de 25 mm.inclusive	4.784.944	4.347.127	3.185.852	3.828.758.00
Madera Pino tea	461.413	2.636	24.612	62.876
Madera Pino Brasil excepto la mencion.	4.732		62.844	
Madera de postes y piques tutores	678.419	235.740	174.976	346.892
Maderas semi-duras en rollos y vigas labradas	888.734	78.110	381.382	603.121
Maderas no especi- ficadas	124.363	20.923	56.118	27.855
Papel para empapelar	30.849	1.135	9.214	17.330
Cartones matrices	15.831	10.720	14.197	23.801
Celulosa al sulfa- to blanqueada	231.844	57.684	392.348	581.587
Celulosa al sulfa- to cruda	990.093	444.126	467.729	792.572
Celulosa al sulfi- to blanqueada	1.279.051	831.950	1.230.489	1.086.779
Celulosa al sulfi- to cruda	953.029	256.860	458.920	1.000.978
Celuloide	31.405	9.962	25.104	41.342
Celulosa sin espec	479.142	403.368	452.786	794.185
Corcho natural en chapas, hojas o láminas, aglomerado en planchas, molido, triturado y en otros tipos,	356.903	253.353	302.125	220.713
Extracto de que- bracho tanolín,	435.779	346.032	386.957	324.226
Papel base para				

sensibilizar des-				
tinado a la fabri-				
cación de papel para				
copias heioográficas	10.319	8.195	13.972	13.900
Papel celofán	360.220	150.102	268.030	286.224
Papel para usos indus-				
triales no fabricable				
en el país,	10.357		420	2.500
Papel para empresas				
periodísticas,	5.423.794	4.756.930	4.094.174	3.226.845
Papel para cigarrillos	216.456	89.886	158.037	211.660
Cartón para usos				
industriales	20.151	6.832	6.565	9.726
Separadores de madera				
para baterías,	15.976	56.170	56.562	24.699
Cartón fabricable				
en el país,	4.184	540		821
Cartón cromo,	4.388	2.551	1.822	10.237
Papel madera blanco,	4.953	149	1.043	63
Cartón paja,	660			63
Cartón satinado,	13.028	934	3.021	3.997
Cartulinas otros tipos	7.346	2.487	2.935	3.280
Cartulinas fibras,	3.164			1.420
Cartulinas cromo,	1.015			7.152
Cartulinas duplex,				
cartón forrado,	5.629			
Cartulina manila,	4.671			14.137
Cartulina oleada,	500	56		
Cartulina opalina,	4.047			938
Cartulina helada y/o				
mantillada o glaceada,	9.378	371	267	640
Papeles fabricables en				
el país,	16.502			
Papel calco o fotocalco				
milimetrado,	10.345	3.573	6.888	8.999

<u>PAPERS</u>	<u>1957</u>	<u>1958</u>	<u>1959</u>	<u>1960</u>
Papel crepé y acresponado,	15.309	3.820		13.804
Papel cromo,	213.691	23.013	39.600	48.071
Papel diario,	166.007	47.963	95.178	68.995
Papel engomado para imprenta,	5.249	2.578	23.682	16.207
Papel glacé para cartón y glaceado,	72.384	18.003	49.322	48.394
Papel húmedo para transportes,	214			418
Papel ilustración	106.087	13.780	93.729	71.354
Papel imitación cuero	4.460		250	143
Papel imitación gamuza,	2.948			
Papel Kraftol,	309		850	314
Papel metalizado para dorar,	150	105	268	551
Papel manteca,	9.691	3.644	10.025	5.698
Papel para encuader- nación fantasía,	15.335	500	3.771	12.153
Papel para fichas				
Holerith y otras,	46.976	24.479	60.273	59.481
Papel para platear, dorar y colorear,	7.064		1.477	3.341
Papel para valores,	9.145		21.287	8.520
Papel para vidrio,	2.682			2.288
Papel imitación pergamino,	854			
Papel imitación pergamino,	17.798	17.552		8.974
Papel secante de la. calidad,	6.778			
Papel seda fantasía				

<u>RUBROS</u>	<u>1957</u>	<u>1958</u>	<u>1959</u>	<u>1960</u>
y para copiadores	7.574	1.404	12.054	16.781
Papel vellumoid				
para juntas,	6.139	522	4.927	19.921
Madera de durmientes				
para vías,				74.223
TOTAL:	US\$ 19.891.647.00	13.601.777	13.688.992	15.305.918
Total rubros:	66	47	49	59

De lo expuesto se desprende que las cifras totales alcanzan niveles de gran importancia, significando para el año 1960 casi un 7 % del total de nuestras importaciones y que, salvo algunos altibajos, van en continuo aumento.

Tenemos la certeza, de que, dada el enorme territorio existente en el Uruguay apto para la forestación, si nuestro gobierno practicase una política forestal adecuada, muchos de los rubros mencionados anteriormente, podrían producirse en el país, con los beneficios consiguientes.

Según cifras suministradas por el Contralor de Exp. y Importaciones y el Banco de la República, los países que abastecen principalmente de estos productos al Uruguay son:

<u>PAISES</u>	<u>RUBROS</u>
	maderas(varios tipos) para barraca y mat. de construc.
	Materias primas: Celulosa, papeles cartones, cartuli- nas, etc.(varios)
E.E.U.U.	475.000 1.790.000
Brasil	4.005.700
Gran Bretaña	495.000
Francia	590.000
Chile	603.000

PAISESRUBROSMaderas(Varías)Materias Primas(Varías)

Paraguay	900.000	
Finlandia		1.240.660
Ghana	263.000	
Checoslovaquia		432.000
Canadá	220.000	
Suecia	2.740.000	
Suiza	109.000	
Yugoeslavia	224.000	195.000

MaderasMaterias primas

- 1) Brasil
- 2) Paraguay
- 3) E.E.U.U.
- 4) Yugoslavia
- 5) Ghana

- 1) Suecia
- 2) E.E.U.U.
- 3) Finlandia
- 4) Chile
- 5) Francia
- 6) Gran Bretaña
- 7) Checoslovaquia
- 8) Canadá
- 9) Yugoslavia
- 10) Suiza

Debemos hacer hincapié, por considerarlo de importancia, en el hecho de que muchas de las esencias forestales que proporcionan los productos mencionados, si bien algunas de ellas no pueden aclimatarse a nuestro país, pueden sustituirse por otras que llegan a tener aquí un buen desarrollo.

VIVEROS FORESTALES.-

El objeto de los viveros forestales es, sin lugar a dudas, la obtención de plantas sanas, fuertes, y de segura adaptación al lugar de su futura plantación definitiva. Es por esto que los lugares que se elijan para la implantación de un vivero forestal, deberán estar situados en lugares del mismo habitat en donde se realizará la plantación, y esos lugares estarán constituidos por tierras completamente libres de agentes patógenos y de una buena fertilidad.

Son especialmente necesarios los viveros, que serán temporarios, en aquellos lugares donde se planea una forestación de un área más o menos extensa. Los costos de producción por planta lograda en viveros temporarios de esta índole, así como su gran adaptabilidad y aclimatación al lugar en el cual serán plantadas, hace que la implantación de un vivero temporario, ya sea serrano, dunícola, etc., esté planeada en todo Plan Director de forestación racional. Hay que tener muy en cuenta todos los factores que llevan a que un vivero realizado en el propio lugar a forestar sea de positivos resultados económicos.

En primer lugar, los costos de producción logrados son muy inferiores siempre a las plantas compradas en el comercio. Debe para esto encararse la producción de plantas en forma masiva, para así hacer descender los costos por planta producida. También los problemas originados con los transportes de las plantas a los lugares de forestación, constituye otro grave inconveniente, no sólo por los costos elevados, perjuicios sanitarios y de cambios de ambiente, sino también por las demoras que pudieran originarse provocando muchas veces la paralización de la plantación, que es como sabemos, un trabajo supeditado a los cortos meses invernales.

Es claro que no puede dejarse de reconocer la importancia de los grandes viveros forestales permanentes, cuya producción de plantas puede llegar a distintos sitios del país,

mediante una buena organización en sus direcciones. Estos viveros pueden, por estar establecidos y por poseer muchos recursos económicos, llegar a ser verdaderas entidades madres en cualquier programa de forestación nacional.

Para la instalación de un vivero forestal permanente, con miras a la producción comercial de plantas, deben tenerse en cuenta una serie de factores, como ser: a) en primer lugar el lugar y suelo sobre el cual se instalará el vivero. Para la elección del suelo se dará preferencia a aquellos suelos sueltos, arenos - arcillosos - húmiferos, con buen drenaje. Serán preferibles los suelos arenosos frente a los arcillosos, pues los primeros darán un excelente sistema radicular en las plantas en ellos logradas, que aumentarán las seguridades de prendimiento de las plantaciones.

b) Se debe asegurar un buen abastecimiento de agua, ya sea obteniendo este elemento de los cursos de agua cercanos o ya extrayéndolo de las capas subterráneas. Se deberá también planear con cuidado el o los sistemas de riego a usarse. c) Se tendrá en cuenta también la disponibilidad de la zona en la que se instalará el vivero de mano de obra, pues los trabajos de cuidados de plantas (aunque varían con las distintas especies y formas en que se obtienen) requieren una mano de obra abundante. d) Debe también prestarse atención a las características de las zonas adyacentes al vivero y e) distribuir en el área destinada todos los elementos de trabajo para lograr así una armónica distribución de las tareas, sin pérdidas de tiempo ni inconvenientes.

Para la instalación de un vivero entonces, se procederá en primer lugar, luego de elegido el sitio apropiado, a alambrar su perímetro, utilizando para esta operación materiales de mayor o menor duración, ya sea que se destine este lugar para un vivero permanente o temporario, respectivamente. En ambos casos debemos cuidar que los alambrados sean lo suficientemente fuertes como para no dejar entrar a los ganados o distintos animales así como también debe cuidarse de recubrir la cir-

ferencia con malla de alambre fino, para resguardar la entrada de liebres y otros animales al área del vivero.-

Una vez alambrado, se procederá a las labores de la tierra, a los efectos de su preparación para la siembra de las especies forestales. Paralelamente a las labores que mencionamos se deberán plantar los cercos vivos circundantes, que generalmente y para nuestro país se realizan en base a coníferas del tipo de *Pinus radiata*, *Cupressus lambertiana*, *Cupressus lusitanica* etc. así como también procederse a la iniciación de los trabajos de construcción de lugares de enmacetado, medias sombras para enmacetados y depósito de las pequeñas plantitas repicadas, instalación del sistema de riego a usarse etc.

Si el vivero no forma parte de algún establecimiento ya instalado, deberá también procederse a la construcción de las viviendas para el personal estable del mismo. Por supuesto que todas estas operaciones deberán ser ejecutadas según un plan y proyecto estudiado de antemano, para que los resultados sean satisfactorios. Así se deberá estudiar cada una de estas a los efectos de calcular la posición y densidad de los cercos vivos, el tamaño y ubicación según la producción del vivero de la o las medias sombras para enmacetado etc.; la necesidad de riego especialmente en la época estival a los efectos de calcular la fuerza del motor y del sistema de riego, así como también las comodidades necesarias para el alojamiento del personal, y en general todos aquellos factores que pudieran tenerse en cuenta a los efectos de una mejor organización de la explotación.

Aunque el riego para viveros, se puede distribuir, según Touney y Korstian según los cuatro métodos siguientes: 1) por aspersión 2) por inundación 3) por acequias 4) por subirrigación en nuestro medio los métodos más corrientes son los de aspersión y de inundación.

Como decíamos, se procede a trabajar la tierra, que deberá ser arada y rastreada, para luego procederse a la conformación de los canteros para la siembra de las diversas especies. Al se va a trabajar con macetas se procede a realizar las canchas de macetas, que generalmente son de hormigón o simplemente demarcando la tierra y dejando espacios para senderos entre ellas. Estas canchas se construyen generalmente de un ancho de 1.20 mt. a 1.50 mt. por un largo variable.

Por cada metro cuadrado de cancha entran:

126 macetas No. 9 trabadas.-

77 macetas No.12 trabadas.-

54 macetas No.14 trabadas.-

90 - 95 latas de aceite lubricante de 1 lt.

45 latas de aceite comestible de 2 lts.

Estas canchas de macetas deberán en lo posible construirse a un nivel inferior al normal, para lograr que el riego sea más efectivo, mientras que los canteros deberán estar al nivel normal de los senderos que los rodean (preferentemente en suelos arenosos).

Estos canteros destinados a almácigos se construyen en diversos tamaños siendo mayores los que se destinarán al enviverado de estacas, por ejemplo de álamos, sauces, sauce-álamos, moreras, plátanos, etc. Los enviverados de estas estacas generalmente se realizan dejando una distancia entre planta y planta de 0,30 m. a 0,50 m. y entre fila y fila de 0,80 m. a 1.00 m. Su tamaño oscila casi siempre entre los 0,40 m. y los 0,60 m. de largo, obtenidas de ramas vigorosas de plantas madres, y se plantan enterrándose por lo menos hasta la mitad de su longitud.

Al construirse las canchas y canteros deberán también realizarse las cajoneras para la siembra de almácigos bajo vidrio, las estercoleras, y algunas construcciones suplementarias para depósito de herramientas, etc.

Trabajos del vivero.-

Las siembras de coníferas se realizan en canteros o directamente en envases (poco frecuente) principalmente durante la estación otoñal, pues hay menos posibilidades de ataque de Damping-off especialmente en las especies más plantadas en el país, como lo son los *Pinus radiata* y *pinaster*. Las especies latifoliadas, como los fresnos, olmos, arces, etc., se siembran en la primavera, en surcos separados 0,80 mts.

Las diversas variedades de *Eucalyptus* se siembran general-

mente en almácigos al voleo, repicándose las plantitas cuando tienen una altura de 4 - 5 cms. Se realiza la siembra de *Eucalyptus* sp. generalmente en primavera a razón de 50 a 70 grms. por m². Estos repicados a envases de distintos tipos, se realizan como ya dijimos, en el vivero en lugares de trabajo apropiados a estos efectos, que generalmente y más en el verano, están protegidos por una media sombra donde se dejan luego las jóvenes plantitas recientemente transplantadas hasta que adquieran el vigor suficiente para resistir los soles fuertes y otros factores climáticos adversos. Estas plantitas repicadas deberán tener un abundante riego durante los primeros días de realizada esta operación, así como también en lo sucesivo se cuidará que sus raíces no pasen el orificio del envase y penetren en la tierra (picado de las raíces) pues luego será riesgosa su plantación definitiva. Para evitar en parte los efectos del picado, cuando se utilizan los envases de latas, es conveniente practicar agujeros no en la parte basal del envase, sino a los costados del mismo, pero en la parte basal del costado, a los efectos que la raíz emerja por esos orificios y no penetre directamente en la tierra.

En cuanto a los tipos de envases usados, puede decirse que se dividen en varias clases:

- a) Macetas de barro cocido.- Las hay de diferente tamaño, siendo las más comunes las de diámetros de 9 y 12 cms.
- b) Latas de comestibles y lubricantes de 1 y 2 lts.- Estas se consiguen en el momento actual a un costo menor que las macetas de barro cocido pero tienen el inconveniente de que solamente se pueden usar una vez. Las latas de un lt. valen \$ 50.00 el millar mientras que las macetas de 9 cms. están valiendo 100.00 \$ el millar y las de 12 cms. \$ 150.00 el millar.
- c) Envases de cartón alquitranado.- Novedoso envase de precio reducido que permite la plantación definitiva en el propio envase.
- d) Envase de terrón.- Muy barato por consistir simplemente en un terrón de tierra y pasto.
- e) Macetas de barro crudo.- Mezcla de barro y paja que se moldea o que se introduce en caños de diferentes diámetros y a su salida se corta en trozos.

Generalmente para el transporte de las macetas a la plantación se utiliza el cajón tipo Toledo, que es un cajón de listones de tablas de un largo de 55 cms. por un ancho de 35 cms. y una altura de 30 cms., en el cual caben 125 plantas en macetas de 9 cms. de diámetro. Se disponen trabadas en tres filas y acondicionadas con paja y arpilleras en la boca del cajón.

También estos cajones pueden utilizarse para el transporte de plantas a raíz desnuda, como los pinos, pero para estos se usa más generalmente el atado de los manojos de plantas recubiertos por arpilleras y acondicionados con varillas y alambres.

Se describen a continuación las diferentes especies sobre las cuales se han realizado especiales observaciones en diferentes viveros.-

- 1) *Acacia longifolia* (*Acacia trinervis*)
- 2) *Acer negundo* (*Arce común*)
- 3) Álamos híbridos italianos 214.-
- 4) *Araucaria angustifolia*.-(Pino Brasil)
- 5) *Casuarina cunninghamiana*.-(Casuarina)
- 6) *Cupressus sempervirens*.-(Ciprés común)
- 7) *Eucalyptus saligna*.-
- 8) *Fraxinus alba*.- (Fresno americano)
- 9) *Fraxinus excelsior*.-(Fresno europeo)
- 10) *Pinus pinaster*.- (Pino marítimo)
- 11) *Pinus radiata*.-(*P. insignis*)
- 12) *Pinus elliotii*.-
- 13) *Robinia pseudoacacia*.-(Acacia blanca)
- 14) *Taxodium distichum*.-(Ciprés calvo)

- 1) *Acacia longifolia*.- (*Acacia trinervis*)

Esta especie se usa principalmente en nuestro país para cubrir zonas arenosas que necesitan ser fijadas con árboles. Así se observa en grandes extensiones a lo largo de nuestro litoral costero.

La siembra de esta especie se realiza en la primavera, utilizándose normalmente 50 grms. de semilla por m² de almácigo .

Luego se repican a los dos o tres meses a envases en los cuales se llevan a la plantación definitiva al siguiente invierno.-
(Vivero Parque Roosevelt, Vivero Solymer, Viveros Sofimma, etc.)

2) Acer negundo.-(Arce común)

Es esta una especie latifoliada que, aunque es originaria de climas fríos, se adapta muy bien a nuestro medio ambiente. Su cultivo se realiza haciendo los almácigos en la primavera, sembrando la semilla en surquitos separados 20 - 30 cms. En el invierno siguiente cuando han volteado la hoja, se enviveran a una distancia de 30 a 40 cms. entre planta y planta, para luego de un tiempo, que puede variar con las circunstancias, llevarse a la plantación definitiva a raíz desnuda.-(Vivero Nacional de Toledo)

3) Alamo híbrido italiano var. 214.-

Estos híbridos, de gran adaptación y futuro en nuestro país, se propagan fácilmente por estacas, enviverándose a una distancia de 40 cms. entre plantas y de 80 cms. a 1.00 m. entre filas. Dan un barbado muy vigoroso al siguiente año.(Vivero Celulosas del Uruguay S.A.).-

4) Arucaria angustifolia.-(Pino Brasil)

Especie esta de clima templado cálido, se adapta bien en nuestro medio. Su cultivo se realiza sembrando las semillas enseguida de cosechadas(otoño - invierno) y enviverando las plantas luego en tierra o sembrando la semilla directamente en envases de gran tamaño(latas de café), hasta su plantación definitiva.(Vivero Nacional de Toledo).-

5) Casuarina cunninghamiana.-(Casuarina)

Su cultivo se realiza efectuando los almácigos en la primavera, y repicando las plantitas cuando tienen una altura de 5 cms. a envases(generalmente macetas de 9 cms.) Es una especie de lento crecimiento.(Vivero Solymer).

6) Cupressus sempervirens.-(Ciprés común)

Esta especie se siembra de almácigo generalmente en la estación primaveral, aunque admite también siembra otoñal, como otros ti-

pos de cipreses. Generalmente se repican a envases pudiéndose también en viverar en tierra. (Vivero Solymar).-

7) Eucalyptus saligna.-

Esta especie se está plantando bastante actualmente, pues es de rápido crecimiento y de buena calidad de madera. Su cultivo se realiza, como para otros Eucalyptus, haciendo los almácigos en la primavera, para repicar las plantitas a envases (distintos tipos) generalmente cuando han transcurrido un par de meses de la siembra. Luego se llevan a la plantación definitiva durante el invierno cuando las plantitas tienen un tamaño de aproximadamente 50 cms. de altura.-(Vivero Solymar, Vivero Parque Roosevelt).

8) Fraxinus alba.-(Fresno americano).-

Especie latifoliada de gran resultado dentro de su tipo en nuestro país. Se realizan las siembras de semillas en la primavera, envi-
verándose luego en tierra generalmente al invierno siguiente para plantarse finalmente a raíz desnuda. Da una madera de buena calidad, blanca, fácil de trabajar. (Vivero Nacional de Toledo).-

9) Fraxinus excelsior.-(Fresno europeo)

Como el anterior es de buen crecimiento en nuestro ambiente, y produce también una madera de buena calidad, dura, fácilmente trabajable. Su cultivo es similar al del fresno americano.-(Vivero Nacional de Toledo.-)

10) Pinus pinaster.- (Pino marítimo)

Especie muy conocida en el país, por haber sido la base de la forestación del litoral marítimo. Tiene aquí un crecimiento que ha sorprendido a los técnicos llegados de su región de origen, que lo es el Mediterráneo. Está clasificado como pino tea, y su cultivo se realiza efectuándose los almácigos principalmente en el otoño y principios de invierno, para evitar riesgos de Damping - off, que lo ataca. Se deben desinfectar las tierras que se van a utilizar para su cultivo y adicionarles hojarasca de pino.

En el invierno siguiente las plantitas han alcanzado una altura de 25 a 50 cms. que las habilita para ser plantadas. Su plantación se realiza por lo común a raíz desnuda, por ser más

económico, pudiéndose extraer de un metro lineal de almácigo de 30 cms. de ancho entre 300 y 500 plantitas.-(Vivero Parque Roosevelt, Vivero Solymar, Vivero Sofimma S.A.)

11) Pinus radiata.-(p. insignis, monterrey)

Especie muy indicada para las forestaciones serranas. Obtiene en todo el país un crecimiento bueno, y su plantación a raíz desnuda la hace muy económica. Como otras pináceas se siembra en el otoño para alcanzar en el ciclo de un año plantas fuertes de buen tamaño.(Vivero P.Roosevelt, Vivero Solymar, Viveros Celulosas del Uruguay S.A., Vivero Sofimma S.A.)

12) Pinus elliotii.-

Especie de la cual todavía se tiene poca experiencia en el país, se piensa que pueda servir para las forestaciones de valles y zonas bajas, como complemento del P. insignis.- (Vivero Celulosas del Uruguay S.A.)

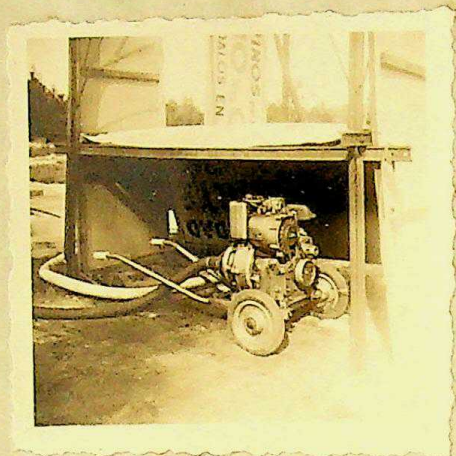
13) Robinia pseudo acacia.-(Acacia blanca)

El cultivo de esta especie, productora de una madera muy apta para diversos usos rurales e industriales, se realiza efectuando los almácigos en la primavera en surcos, para transplantar en el invierno las plantitas logradas enviverándolas en plena tierra, separándolas un metro entre fila y fila y 30 a 50 cms. entre plantas. En el vivero donde la observamos estaba destinada a plantarse en las costas de los arroyos y cañadas.-(Vivero Celulosas del Uruguay S.A.)

14) Taxodium distichum.-(Ciprés calvo)

Especie muy indicada para la arborización de las zonas de bañados, su cultivo se realiza haciendo los almácigos en la primavera, sembrando las semilla en surcos, y enviverando las plantas conseguidas al invierno siguiente, para luego de un tiempo variable, que puede llegar a ser de 2-3 años, llevarse a la plantación definitiva.- (Vivero Parque Roosevelt)

Viveros.-(cont.)



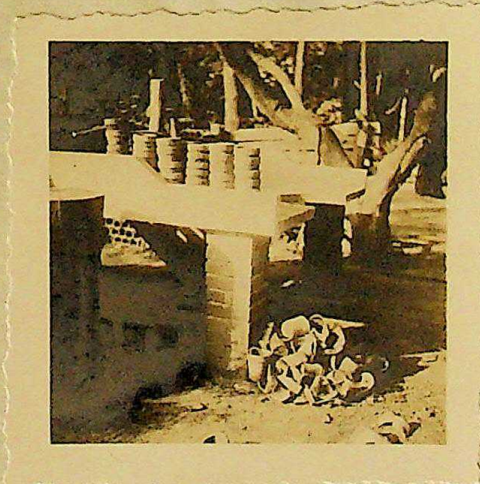
Instalación de agua
(Vivero Solymar)



Lugar protegido
para enmacetados(V.Solymar)

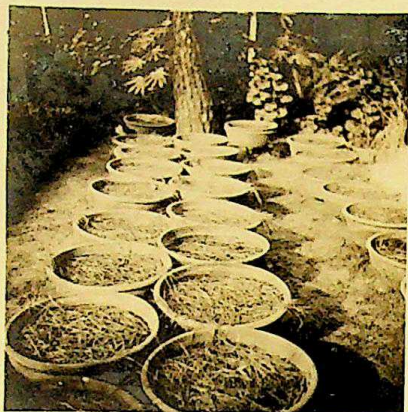


Media sombra
(Vivero P.Roosevelt)

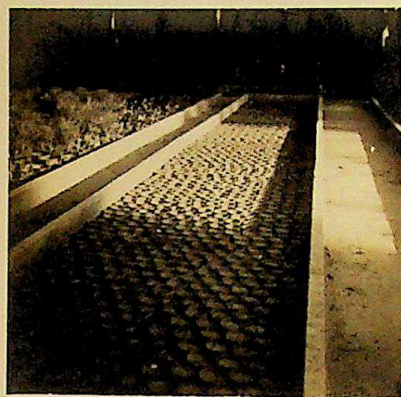


Mesa de enmacetados
(Vivero Fac. de Agronomía)

Viveros.-(cont.)



Macetas de barro para
almácigos(V.Fac.Agronomía)



Canchas de hormigón con macetas
de 9 cms.(Vivero P.Roosevelt)



Pinos insignis y pinea.-
(envases de barro cocido
y cartón.V.P.Roosevelt)



Pinos insignis
(Vivero Solymar)

ESTUDIO DE UNA EXPLOTACION FORESTAL(Celulosas del Uruguay S.A.)1) Objetivos:

Será tema de este estudio una explotación forestal integral, con los capítulos correspondientes a la implantación de un vivero forestal serrano, plantaciones forestales y explotación posterior del bosque logrado. Se prestará preferente atención a la explotación forestal como fuente de trabajo para una zona en que es muy necesaria la colocación de la mano de obra. Viene a sustituir este tipo de explotación la industria de la ganadería extensiva, que obviamente, y mucho más aún en esta área, emplea un personal muy inferior a la industria forestal.-

11) Situación del predio:

5a. sección judicial del Dpto. de Maldonado, paraje conocido como Abra de Castellanos, extensión : 2.778 Hás.

111) Características del lugar y especies apropiadas:

Este lugar está constituido por serranías y lugares pedregosos, y por laderas y valles de suelo suelto franco arcilloso. La elección de especies a plantar se ha realizado teniendo en cuenta estas características. Es propósito de la firma propietaria forestar este campo en toda su extensión para la obtención de materia prima destinada a la industria papelera. Es su finalidad lograr un bosque de doble propósito, manejando en tal forma el bosque, de lograr extraer celulosa de raleos y puntas y tablas del remanente. Se han buscado y adaptado a estos efectos las especies propias de sitios forestales serranos, con un turno mínimo de explotación, ha -

biéndose seleccionado especies tales como Pino insignis, P. elliotii, y P. patula. La situación agro-ecológica de este lugar hace muy interesante la explotación de estas esencias para los fines necesarios a la industria papelera.-

También se están plantando otras especies como Acacia blanca, Alamo variedad 214 en grandes cantidades y latifoliadas del tipo de fresnos, arces, olmos y nogales para otros tipos de terreno dentro del mismo predio.-

1V) Plan Director de la plantación forestal:

El plan director que se ha estructurado para esta explotación comprende en sus puntos básicos el ordenamiento de las labores de plantación a realizar en un turno comprendido en el lapso de los próximos 10 años.-

Teniendo en cuenta que la superficie total del área a forestar supera a las 2.500 Hás. se han hecho planes para la plantación anual de una superficie de unas 250 Hás., variando esta cifra en algunos años en mayor o menor cantidad teniendo en cuenta los diferentes tipos de suelo que comprende la plantación. Así tenemos que se deberán utilizar distintos sistemas de plantación según sean áreas de lomas de cerros, laderas, valles o superficies cubiertas con montes indígenas.-

También otros factores pueden hacer variar en forma pronunciada la intensidad anual de forestación. Un inconveniente grande lo constituyen los factores climatéricos, que restan muchas jornadas de labor durante los meses de plantación, es decir principalmente durante los meses invernales. Otro factor sería la disponibilidad de plantas de coníferas y barbados de álamos principalmente, que aunque en este caso son de producción propia, podría haber inconvenientes en cuanto a su producción de diversa índole. Hay años en que escasean en plaza las plantas forestales, cosa esta que no acontece durante el presente año.-

También la escasez de mano de obra podría hacer disminuir el ritmo anual de plantación, factor este que es difícil que acontezca en nuestra área determinada, por ser como ya dijimos, muy

abundante la mano de obra.-

Finalmente otras causas podrían hacer variar el ritmo de plantación anual pero de manera favorable. Por ejemplo en el presente año el subsidio otorgado por el Gobierno como estímulo a las plantaciones forestales consistente en \$250.00 por Há. plantada con recursos a cargo del Fondo de Detracciones y Recargos, lógicamente hace pensar que se aumentarán en mucho las forestaciones del presente año.-

Una vez lograda la plantación total del área, se procederá a los primeros raleos, a los efectos de la producción de materia prima para la futura industria de la producción de papel. Variará entonces fundamentalmente el tipo de trabajo a desarrollar en esta explotación, ya que las labores que ocupaban hasta el presente el lugar de mayor importancia, como son las labores de vivero y plantación, se verán sustituidas por un nuevo tipo de trabajos, esta vez los primeros pasos de la explotación maderera industrial. Será entonces que el personal de la plantación pasará paulatinamente a efectuar otras labores, principalmente de protección y limpieza primero del bosque logrado, y subsecuentemente de cosecha del monte artificial.-

Se instalarán así en el lugar aserraderos para la industrialización de tablas para diversos usos, principalmente encofrados y cajonería, así como también paladoras de palos.

Se supone que el actual personal de más de 20 hombres en épocas normales y que actualmente supera los 30 en épocas de plantación, superará una vez establecido el bosque la cantidad de 60

nombres, necesarios para las futuras labores que se han enunciado.

Abunda también el Plan Director de esta explotación en las futuras transformación de las cuencas actualmente erosionadas de ríos y arroyos y otros valores consecuencias de la creación de este macizo forestal.-

V) Personal de la plantación:

El personal actual de la plantación, comprendiendo dentro del mismo a los dos Ingenieros Agrónomos que la dirigen, y también al personal eventual que se contrata durante los meses de la plantación, se puede enunciar de la siguiente manera:

- 1 Ing. Agr. Director
- 1 " " encargado del establecimiento
- 1 Capataz general
- 1 Encargado de cuadrillas
- 3 Tractoristas
- 2 Viveristas
- 10 Plantadores (que trabajan todo el año en el establecimiento)
- 10 " (que se contratan durante la época invernal)
- 2 Hormigueros
- 1 Casero

Calculamos para cada obrero un promedio de 25 días de trabajo mensuales, que nos daría a un jornal de 8 horas de labor unas 200 horas mensuales por trabajador.-

Los trabajos que realiza este personal difieren fundamentalmente durante los distintos meses del año, divididos en los 3 rubros de la explotación, es decir trabajos de vivero, plantación y trabajos generales. (Ver gráfica de insumo, distribución y mano de obra asalariada).-

A todo este personal de capataces y peones se les paga el salario que marca la ley para empleados rurales secos, es decir que no se les mantiene en el establecimiento, aunque pueden dormir y hacerse la comida en el mismo. Como son normalmente gentes

de los alrededores, el traslado hasta la plantación les resulta muy accesible.-

Los jornales son los siguientes:

Capataz:	\$23.00	diarios
Encargado		
de cuadrillas:		
	\$18.50	"
Peones:	\$17.20	"
Casero (mantenido)		
	\$280.00	mensuales

Estos son los jornales que perciben íntegros los obreros, encargándose la empresa de abonar los suplementos correspondientes a las diferentes cargas sociales.-

Es preciso agregar aquí que la mano de obra que ocupaba anteriormente este predio dedicado a la explotación ganadera era de un capataz y tres peones de campo, que se ha visto superada, como lo dejamos sentado anteriormente, grandemente por el insumo de mano de obra por la explotación forestal.-

Cabe destacar que como ya también dijimos, esta mano de obra que actualmente se utiliza se verá incrementada varias veces en los pasos futuros de la industrialización del bosque que actualmente lleva vías de creación.-

Viviendas del personal:

Es intención de la dirección técnica del establecimiento hacer núcleos de viviendas para los distintos tipos de trabajadores. Así se proyecta hacer en una sección del establecimiento las viviendas para el personal forestal propiamente dicho, es decir todos aquellos empleados que se dediquen a las tareas de viveros foresta-

les, plantación y cuidados del bosque (limpieza, podas, aclareos, entresacas, etc.).-

En una sección aparte se instalarán las viviendas de los trabajadores de la parte relativa a la explotación de la madera, es decir los que trabajen en aserradero y plantas de celulosa.-

Se logrará de esta manera encaminar mejor las tareas y evitar problemas de distinta índole.-

Plantación serrana.- Celulosas del Uruguay S.A.Planilla de distribución e insumo de la mano de obra.-

(en horas / hombre)

TRABAJO	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Preparación de						
la tierra	200	----	100	100	100	100
Desinfección	----	----	200	200	200	200
Siembras y es-						
tacados	----	----	100	200	100	200
Cuidados cultu						
rales	100	100	100	200	100	100
Riego	300	300	300	300	200	100
Prep. y transp.						
a la plantación	----	----	----	200	200	200
Preparación de						
la tierra	500	200	500	300	400	600
Apertura de po-						
zos	----	----	600	600	600	600
Plantación	----	----	----	2000	2000	3000
Cuidados poste-						
riores	----	----	800	800	800	600
Reposición	----	----	----	----	400	400
Vivero :						
Plantación :						

TRABAJO	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Trabajos ge- nerales	800	1200	800	----	----	----
Cuidados de equipos	400	400	400	----	----	----
Realización y conservación de caminos etc.	700	800	200	----	----	----
Trabajos de dirección	400	400	400	400	400	400
Trabajos generales :						

Planilla de distribución e insumo de la mano de obra.- (cont.)

(en horas / hombre)

TRABAJO	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviem.	Diciem.
Preparación						
de la tierra	100	100	----	----	----	----
Desinfección	200	200	----	----	----	----
Siembras y						
estacados	200	100	----	----	----	----
Cuidados cul						
turales	100	100	100	200	200	100
Riego	100	100	200	200	400	400
Prep. y transp.						
a la plantación	200	200	----	----	----	----
Preparación						
de la tierra	500	600	----	----	----	500
Apertura de						
pozos	600	600	----	----	----	----
Plantación	3000	3000	----	----	----	----
Cuidados pos-						
teriores	600	600	1200	1300	800	800
Reposición	400	400	600	400	----	----
Vivero :						
Plantación :						

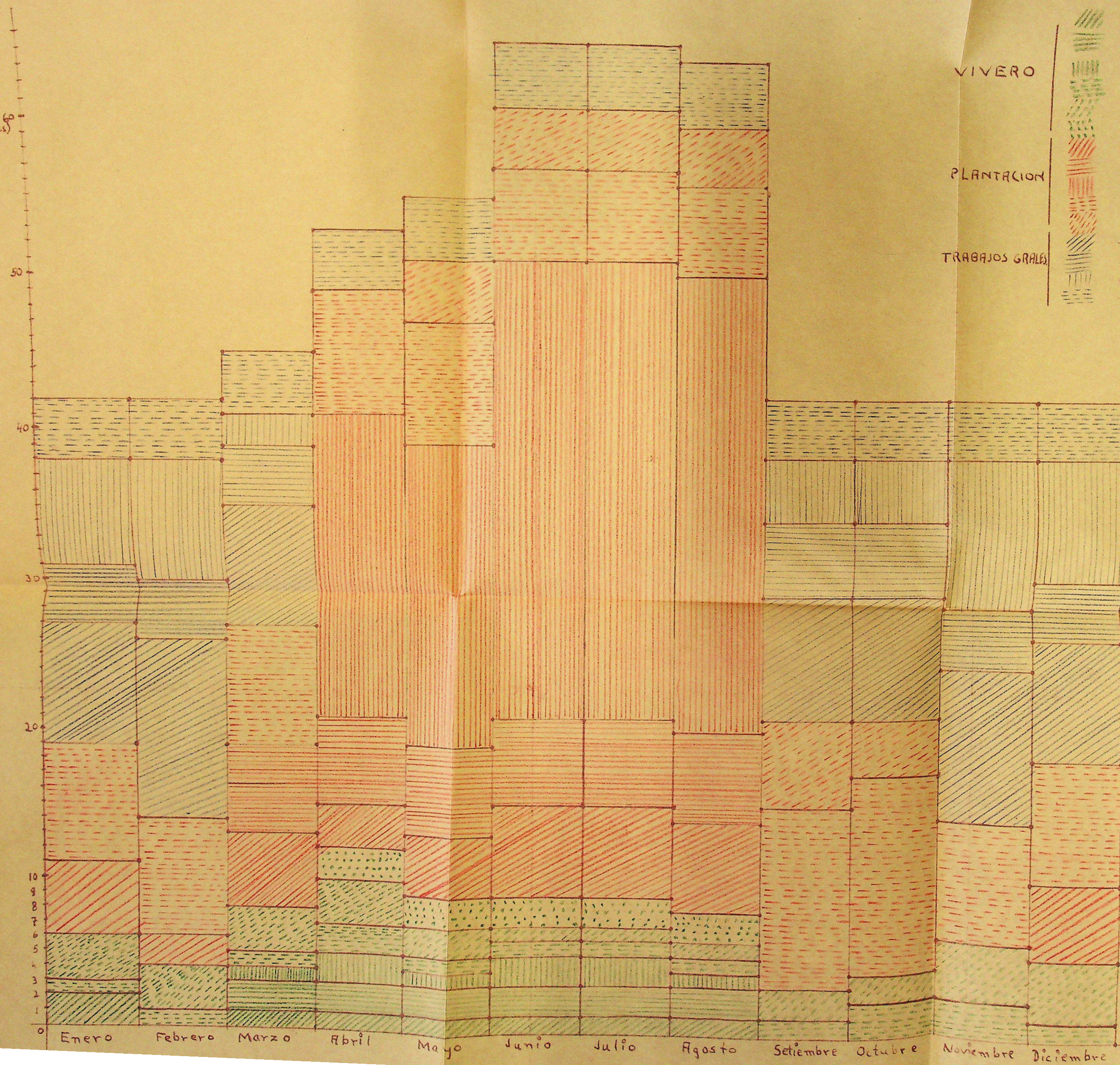
TRABAJO	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviem.	Diciem.
Trabajos generales		----	800	800	1000	800
Cuidados de						
equipos	----	----	500	500	400	400
Realización y						
conservación						
de caminos etc.-		----	400	400	1000	800
Trabajos de						
dirección	400	400	400	400	400	400

Trabajos generales :

El insumo de mano de obra total se calcula que sea teniendo en cuenta las cifras analizadas de 60.000 horas/hombres anuales, cifras que si se compara con la de mano de obra utilizada en la explotación ganadera extensiva anterior (de aproximadamente 5.000 horas/hombre anuales) dará con elocuencia la mayor absorción de material humano de la explotación forestal.-

(Ver gráfica).-

hora
de horas



VIVERO

PLANTACION

TRABAJOS GRALES

- Preparación de la tierra
- Desinfección
- Siembra y estacados
- Cuidados culturales
- Riego
- Preparación y transporte a la planta
- Preparación de la tierra
- Apertura de pozos
- Plantación
- Cuidados posteriores
- Reposición
- Trabajos grales. (Cons. alambrados, etc.)
- Cuidado de equipo
- Realización y conservación de caminos, etc.
- Trabajos de dirección

V1) VIVERO : Costos de implantación y mano de obra.-

El vivero forestal que se ha construido a los efectos de la producción de plantas, está encarado en los momentos actuales de tal manera que toda su producción se utiliza en el establecimiento.

En el futuro, se han hecho proyectos para la ampliación de este vivero así como también la construcción de otro vivero forestal, a los efectos de producir plantas cuyo bajo costo de venta sea incentivo y fomento para la forestación de zonas vecinas al actual predio.-

Una vez establecida una industria de la madera en este lugar, y siéndole posible a los productores rurales de la zona la adquisición de plantas de árboles a un costo muy reducido, como es el que se puede lograr en estos viveros, creemos que la forestación serrana, se verá enormemente favorecida.-

El actual vivero se ha instalado sobre una superficie de aproximadamente 2 Hás. habiéndose seleccionado un lugar de suelo suelto, franco, de fácil acceso, cercano al casco actual de la estancia, y situado en las proximidades de un curso de agua, es decir dotado de facilidades para el riego.-

Como ya dijimos al empezar este trabajo, las especies que se han seleccionado para la plantación forestal en esta área, comprende a los *Pinus radiata*, como especie apropiada para zonas altas serranas, al *Pinus elliottii* como especie para forestar las zonas bajas de estos lugares y también como experiencia nueva, se ha empezado con la producción del Pino patula, sobre el que se tienen grandes esperanzas.-

A la producción de estas coníferas se agregan en el vivero los álamos 214, la acacia blanca (*Robinia pseudoacacia*) y distintas latifoliadas. Además se está produciendo este año *Eucalyptus saligna*, especie de la cual se espera una buena cosecha también.

La siembra de coníferas se empieza en este vivero normalmente durante el mes de Marzo, es decir apenas empezado el Otoño, prolongándose durante todo el invierno hasta el mes de Agosto inclusive.

La semilla de *Pinus radiata* es de origen chileno y la de *P. elliotii* y *P. patula* es de origen norteamericano. Se tuvo especial cuidado en seleccionar semilla de buen origen y certificada y tratada con funginidas, a los efectos de asegurar una buena germinación y por consecuencia una buena producción.

La siembra de conífera se efectuó en los canteros cuyas dimensiones se enuncian más adelante, haciéndose tratamientos de desinfección con ácido sulfúrico y con Orthocide (3 tratamientos) a los efectos de prevenir principalmente el Damping off.

Con el producto Orthocide se realizaron tres tratamientos y el H_2SO_4 se utilizó comercial de 60° Bé., regándose la tierra a razón de 3 lts./m² utilizándose 200 c.c. de H_2SO_4 cada 10 lts. de agua.

También se adicionaron a estos canteros previamente a la siembra tres viajes de hojarasca de pino (pinocha) para los doce canteros, trabajándose luego la tierra a los efectos de mezclar bien este agregado de hojarasca.

Es de hacer notar que este procedimiento se efectúa p a-

ra incorporar a esta tierra que nunca había sido utilizada para vivero de pinos el cultivo de hongos Micorriza, esencial para el desarrollo de estas coníferas.-

La siembra de pinos se efectuó en surcos, separados unos 30 cms., del largo del cantero, es decir 60 m. Se calculó de haber sembrado aproximadamente un millón de semillas.-

Producción del vivero:

Este vivero posee 12 canteros que se utilizan para la producción de pinos. Se calcula que cada cantero, de 60 m. x 5 m., pueda dar alrededor de 72.000 plantas, pues está dividido a su vez en 12 filas que dan cada una unas 6.000 plantitas.- De esta manera en 12 canteros tendremos una producción anual de unos 800.000 pinos. Es claro que como la plantación se realiza en forma escalonada desde Abril hasta Agosto, también la siembra de pinos se realiza en esta forma, desde Marzo a Agosto.-

Calculando los costos de producción, renta y jornales hemos llegado a la conclusión de un costo unitario por plantita de \$0,04, costo este inferior en mucho al actual precio del millar de pinos, que es del orden de los \$100.00 el millar.-

También se utilizaron otros sistemas de siembra: Se sembró Pino radiata directamente en macetas y en envases de cartón alquitranado. Se destinaron estas plantas para plantar en lugares alejados del vivero así como también para plantarlas durante épocas no tan favorables.-

Además se experimentó el año pasado el sistema de siembra directa, sembrándose en hoyos escarificados sobre el suelo bruto varias semillas efectuándose luego el trasplante de los hoyos

en que han germinado más de una semilla, a los hoyos en que ha ^{no} habido germinación.-

Diversas causas conspiraron contra este sistema, que fue luego abandonado. En primer lugar no se puede pretender que una plantita germine y que recién nacida se defienda contra pájaros, hormigas etc., en pleno campo, frente a las que se enviveran en un lugar seleccionado, de tierra trabajada y bien cuidado como un vivero. En segundo lugar se hace muy dificultosa la incorporación de micorrizas a lugares tan pequeños y numerosos como los pequeños hoyos

Además sufre este tipo de plantación en siembra directa de otro defecto que es el principal en las plantaciones realizadas en pozo, ya sea este abierto a pala o con pocera acoplada al tractor. Se trata de que las plantas encuentran un ambiente para el desarrollo de sus raíces que es apropiado dentro del pozo, pero que de ningún modo es apto fuera del mismo pues la tierra se halla sin trabajar. Es entonces que la pequeña planta limita el desarrollo radicular a la zona del pozo, disminuyendo así su crecimiento. En cambio, en el sistema de plantación sobre tierra arada esto no acontece, encontrando las raíces de los árboles un espacio uniforme para su desarrollo.-

Con respecto al enviverado de álamos, estos fueron obtenidos de estacas que plantadas en el vivero en filas separadas de 0,80 cms. y con una separación entre planta y planta de 0,40 cms. dieron este año un barbado (las de variedad 214 principalmente) de grandes dimensiones, que alcanzaron en algunos casos a sobrepasar la altura de dos metros.-

Estos barbados antes de su plantación definitiva, que se efectuó en el invierno de 1961, fueron utilizados para obtener

stacas, que se enviverarán para ser plantadas a su vez el invierno que viene.-

Hay que hacer notar aquí el diferente crecimiento que se observó entre los barbados de álamos var. 214 y los barbados de la variedad A.M.. Mientras que los primeros alcanzaron, como ya dijimos, una altura superior a los 2 m., los barbados de la var. A.M. alcanzaron alturas mucho menores. Aunque todavía no se posee ninguna experiencia al respecto sobre estos terrenos, puede asegurarse que la variedad americana antes mencionada tiene una gran preponderancia sobre los A.M..

También la Robinia pseudoacacia fue enviverada en filas como los álamos, empezándose a plantar algunos ejemplares de esta especie en las partes cercanas a cursos de agua.-

Finalmente el cultivo de Eucaliptus saligna fue realizado sembrándose la semilla en almácigos y transplantándose las pequeñas plantitas a macetas de 0,09^{cm} de diámetro, disponiendo estas macetas en canchas de 1,50 m. de ancho por 20 mts. de largo, tapándolas por sus costados con tierra para prevenir los excesos de evaporación, especialmente durante los meses estivales.-

El costo de instalación de este vivero se traduce en los siguientes datos:

- A) Costo de alambrados
- b) " instalación para riego
- c) " s de cortinas vivas circundantes
- d) " construcción media sombra
- e) " preparación de la tierra (labores)
- f) " de trabajos de desinfección y siembra

g) Costo adición de pinocha

Como nos referimos al costo de instalación, se omite el valor de la renta de la tierra.-

a) Alambrados:

Alambre: 17/15	3 Rollos de 14.50 mts. c/u a	\$200	\$ 600.00
Piques :	320 piques a	\$1.00 c/u	\$ 320.00
Postes :	50 postes a	\$10.50 "	\$ 525.00
Malla fina contra liebres:			
(Colocada a una altura de 50 cms.)	300 mts. a	\$14 c/u	\$4.200
Mano de obra: (se calcula en el lugar a \$65.00 la cuadra)			\$ 455.00
TOTAL COSTO ALAMBRADO :			\$6.200

b) Instalación de riego:

1 motor Clinton 2 1/4 HP.		\$2.800	\$2.800
250 mts. caño Plastiducto a	\$14.00 el m.		\$3.500
8 canillas a	\$20.00 c/u		\$ 160
3 Mangueras de 30 m. c/u a	\$ 5.00 el m.		\$ 450
Mano de obra de instalación:			
30 jornales a	\$17.20		\$ 516
Gastos piezas menores, etc.			\$ 60
Total costo instalación riego:			\$7.486

c) Cortinas vivas circundantes:

Se plantaron 5 hileras de pinos insignis para protección de vientos a un costo de : \$ 100

d) Media sombra:

Total gastos: \$ 100

e) Labores (preparación de la tierra):

Arada y rastreada (contratada)

2 Hás. con 2 aradas y rastreadas a \$120.00 la Há. \$ 480

Construcción de canteros:

12 canteros de 60 m. x 5m. a 3 jornales c/u

\$ 51.60 \$ 619,20

Canteros álamos y acacia blanca 10 jornales a

\$ 17.20 \$ 172

TOTAL LABORES: \$1.271,20

f) Desinfección y siembra:Semilla: Pino radiata (insignis) 50 Kgs. a \$ 40.00 \$2.000

" patula 5 " " \$300.00 \$1.500

" elliottii 5 " " \$300.00 \$1.500

Acacia blanca 10 " " \$ 60.00 \$ 60

TOTALES: \$5.060

Estacas: Alamo 214 a \$60.00 el millar

20.000 estacas \$1.200

Desinfectantes: H2S64 y Orthocide \$1.000Mano de obra: 60 jornales a \$17.20 \$1.032

TOTAL : \$8.292

g) Adición de pinocha a canteros:

3 viajes de pinocha a \$110.00 el viaje \$ 330

Mano de obra : 10 jornales a \$17.20 \$ 172

TOTAL COSTO PINOCHA: \$ 502

TOTAL COSTOS IMPLANTACION VIVERO : \$24.151

En este vivero se dejan permanentemente dos viveristas , que son reforzados por personal adicional durante las épocas de mayor trabajo. El riego es el trabajo fundamental que requiere que en el vivero haya mano de obra durante todo el año, así como también los trabajos generales de limpieza.-

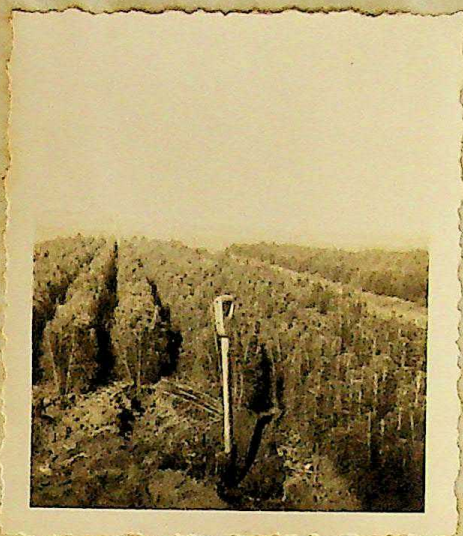
Se calcula que se deben regar por lo menos de promedio 180 días anuales es decir un día sí y un día no.-

Las épocas de mayor labor en el vivero son los meses de otoño e invierno en que se efectúan las labores de la tierra, la siembra, desde marzo continuando hasta agosto, los estacados, y al mismo tiempo el arrancado de las plantitas y su acondicionamiento para enviarlas a la plantación.-

Vivero de la firma Celulosas del Uruguay S.A..-



Almácigo de Pinus radiata (P. insignis) sembrado en Otoño 1961.-



Almácigo de P. radiata pronto para su plantación def.



Pinus radiata sembrado directamente en envase de cartón alquitranado.-



Barbados de un año de álamo variedad 214.-

vii) PLANTACION:

La plantación se inicia, como ya hemos dicho, con los primeros fríos, y se prolonga hasta el mes de Agosto, tomando su mayor intensidad durante los meses de Junio, Julio para terminar en Agosto.-

La plantación anual se realiza de acuerdo al Plan Director, pero como ya se mencionó, varía su intensidad debido a diversos factores.-

Se forestan actualmente distintas zonas con distintos tipos de suelos. Debido a este hecho es que se han utilizado diversos sistemas de plantación que se enumeran a continuación:

a) Plantación sobre suelo arable: Se rotura sobre estos terrenos como en una explotación agrícola, plantándose una vez que la tierra esté pronta, los árboles con el sistema denominado de Pala Michigan. Consiste esta pala en una cuña de hierro que permite una rápida plantación, hasta el punto que un obrero de promedio normal puede plantar unos 800 árboles por día.-

b) Plantación sobre suelos no arables: Sobre estos tipos de terrenos se están utilizando en esta explotación dos sistemas de plantación diferente:

1) Plantación en pozo abierto con pocera acoplada al tractor.-

2) " " " " " pica gallega.-

El primero de estos sistemas es el más conocido de los dos, y se calcula que una pocera puede abrir unos 800 pozos por

por día de 8 horas.-

El sistema de la "pica gallega", consiste en abrir los pozos con una especie de azada y colocar la planta tapándola con el mismo instrumento.-

Con este implemento un obrero puede plantar de 400 a 500 plantas diarias. Se está actualmente plantando a una densidad de 2 mts. x 2,5 mts. es decir unos 2.000 árboles por Há.

Las plantas son llevadas desde el vivero hasta el lugar de la plantación definitiva en cajones acondicionados en zorras remolcadas por tractor.-

Cada peón arranca 100 pinos de los canteros en unos 5 minutos, es decir que en 8 horas de labor puede encajonar unos 10.000 pinos.-

Costos por Há. plantada utilizando los diferentes sistemas de plantación.- (a planta prendida).-

a) Plantación sobre tierra arable y Pala Michigan:

2000 pinos a \$40.00 el millar	\$ 80.00
20% reposición	\$ 16.00
Aradas y rastreadas (contratadas 2 y 2)	\$200.00
(Teniendo equipo propio, \$60.00 l arada y rastreada)	
Jornales plantación : 2 y medio jornales a \$24.00	\$ 60.00
(Jornales de \$17,20 incluyendo cargas sociales)	
Jornales cuidados post-plantación	\$ 20.00
Transporte de las plantas a la plantación	\$ 4.00
Gastos jornales capataces, dirección, etc.	\$ 4.00
TOTAL:	<u>\$384.00</u>

Realizando las labores con equipo propio, este costo se reduciría a \$ 304.00.-

b) Plantación sobre tierra no arable: (Plantación en pozos)

1) Plantación en pozo abierto con tractor y pocera acoplada:

2000 Pinos a \$ 40.00 el millar	\$ 80.00
20% reposición	\$ 16.00
Apertura de pozos (calculando que un tractor puede abrir 800 pozos diarios, a un costo diario de \$ 50.00 incluyendo jornal de tractorista, amortización, combustible, desgaste, etc.)	\$125.00
Jornal plantadores (600 plantas diarias a \$24.00)	\$ 80.00
Jornales cuidados post-plantación	\$ 20.00
Transporte de las plantas a la plantación	\$ 4.00
Gastos generales (Capataces), (equipo, dirección, etc.)	\$ 4.00
TOTAL:	\$329.00

2) Plantación en pozo abierto con pica gallega.-

2000 Pinos a \$ 40.00 el millar	\$ 80.00
20% reposición	\$ 16.00
Jornal plantadores 400 plantas diarias, 5 jornales a \$24.00	\$120.00
Jornales cuidados post-plantación	\$ 20.00
Transporte de las plantas ala plantación	\$ 4.00
Gastos generales	\$ 4.00
TOTAL:	\$244.00

Valor tierra : \$ 700.00 la Há.

Costo de una Há. plantada: a) \$700.00 + \$384.00 = \$1.084

b) \$700.00 + \$329.00 = \$1.029

c) \$700.00 + \$244.00 = \$ 944.00

Este año se va a realizar una forestación de aproximadamente 250 Has. De esta superficie el 40%, o sea 100 Has. se efectuará sobre tierra arada, otro 40% con tractor y pocera y el restante 20 % con pica gallega.-

(Aunque el costo de la plantación con esa herramienta sea más bajo, todavía no se le usa en gran escala).-

De esta manera podemos calcular el costo de plantación en las siguientes cantidades:

100 Has. a \$ 384.00 la Ha.	\$ 38.400.00
100 Has. a \$ 329.00 la Ha.	\$ 32.900.00
50 Has. a \$ 244.00 la Ha.	\$ 12.200.00

TOTAL COSTO PLANTACION \$ 83.500.00

Debemos tener en cuenta que se dispone de un equipo de 20 plantadores, que plantan de promedio 600 plantas diarias cada uno. Es decir que por día se hace la plantación de unas 12.000 plantitas..-

Plantando como ya dijimos a una densidad de 2 mts. por 2,5 mts. es decir 2.000 plantas por Ha., se puede realizar la total forestación de 250 Has. en unas 40 jornadas de labor, con una plantación total de 500.000 árboles.-

Esta es la labor que se realiza actualmente con personal del establecimiento. Pero como ya se ha mencionado, debido al subsidio otorgado a las plantaciones forestales este año se resolvió contratar plantación a empresas ajenas a un precio de \$ 0,28 la planta plantada, pues es indudable que de esta forma ganaremos un año de cualquier manera, o dicho en términos forestales por lo menos 10 m³ pcr Ha./año.-

El sistema de pica gallega se efectúa en las partes más
agrestes, pues en esos lugares es muy difícil utilizar otro sistema.

Plantación en Celulosas del Uruguay S.A..-



Obreros plantando sobre tierra arada y rastreada, con pala Michigan. (Nótese el gran tamaño de las plantas de *P. insignis*, que aunque parecen excesivamente grandes para plantarse, se obtiene un excelente porcentaje de plantas prendidas).-



Rastra de discos trabajando un rastrojo de maíz, donde se plantarán *P. insignis*.-



P. insignis de un año de plantados.-

CONCLUSION:

Una vez implantado el bosque en cuestión, la firma propietaria el mismo tiene la firme intención de explotarlo en forma racional, estableciendo las industrias que sean necesarias en ese momento. Es decir que luego de comenzados los primeros raleos y podas se procederá a la incorporación de los distintos rubros de pre-elaboración de los productos forestales destinados a la industria.-

Los renglones que se anexarán serán los siguientes:

- a) Pelamiento de la madera.-
- b) Almacenaje y desecación.-
- c) Aserradero.-
- d) Fletes.-

Todos estos rubros serán a no dudarlo, fuente de abundante trabajo que se sumarán a los trabajos de mantenimiento, como ser:

- a) Personal de defensa contra incendios.-
 - b) Cuadrillas de conservación (es necesario un hombre cada 60 Hás.)
 - c) " " aserraderos, etc.
-

INVENTARIO FORESTAL .-

Bosque : Solimar

Especie : Pino insignis

Operador : O. Abaracón , R. Pijuán , L. Rolfo

Fecha : 27/X/60

Superficie : 3235,50 m²

Densidad de plantación : 3 x 2

Se realizó el inventario de un macizo de P. insignis, en una propiedad del Sr. E. Colombino , en el Km. 24 de la carretera Interbalsearia.-

Se trata de un bosque de 10 años de edad, asentado sobre suelo franco arcilloso, bordeado de cortinas de Populus nivea, Aca-cia negra y Cipreses lambertiana.-

Se tomaron los diámetros de todos los árboles utilizando a este fin el compás forestal ; las alturas fueron apreciadas con el ipsometro a los efectos de calcular con estos datos el volumen aparente. Las alturas de los árboles de las dos primeras filas de todo el perímetro del bosque fueron despreciadas pues no se considera que puedan dar una imagen real del valor maderero del macizo.-

De cada diámetro se tomaron tres alturas de las siguientes categorías de árboles : dos alturas de árboles que estuvieran en los extremos y una altura correspondiente a un árbol situado en el centro del macizo.-

Con los datos proporcionados por esta mensura se logra tener el volumen aparente de madera. Luego para hallar el volumen real se procedió a voltear dos árboles de alturas promedio del

monte en estudio (en nuestro caso se realizó la tala de dos ejemplares: uno de diámetro de 18 cms. y otro ejemplar de D.A.P. de 24 cms.).-

Con el apeo de estos árboles se procedió a tomar cada metro lineal el diámetro correspondiente, para calcular el volumen real de los árboles promediado del monte.-

Luego de calculados los volúmenes reales y aparentes, se procede por cociente entre ambos, a determinar el coeficiente mórfico del monte en particular.-

$$\frac{\text{Volumen Real}}{\text{Volumen Aparente}} = \text{Coeficiente Mórfico}$$

Una vez hallado el Coeficiente Mórfico para este macizo multiplicando el mismo por el Volumen Real hallamos el cubaje total del monte.-

Tipo de planilla de campo usada:

D.A.P.(cms.)	Especie (P. insignis)	total por cat.	Altura	Altura pro- medio por cat.
- de 10	  / :	25	----	----
10		10	E.2.00 C.6.50	4.25
12	 	16	E.6.70 C.6.00	E.7.00 6.57
14	 	19	E.7.50 C.6.70	E.5.50 5.57
16	  .	21	E.8.00 C.8.00	E.6.00 7.33
18	  	27	E.11.00 C.7.00	E.10.00 9.33
20	   :	33	E.10.00 C.7.60	E.9.00 8.87
22	  	28	E.8.00 C.8.40	E.5.40 7.27
24	  	28	E.10.00 C.9.00	E.10.00 9.67
26	 	19	E.10.00 C.12.00	E.10.00 10.67
28		7	E.9.50 C.9.50	E.10.00 9.67

D.A.P.(cms.)	Especie (P.insignis)	Total por cat.	Altura	Altura promedio por cat.
30	☒	11	E.10.00C.11.00E.8.60	9.87
32	☐	6	E.9.00 C.9.00 E.10.00	9.33
34		1	E.9.00 C.10.00E.10.00	9.67
36		3	E.12.00 C.12.00E.12.00	12.00
Total:		254	árboles	

Obtenidos estos datos, se procede a hallar el Volumen aparente utilizando la siguiente fórmula:

$$3.1416 \times R^2 \times \text{Altura promedio} \times \text{N}^{\circ} \text{ de árboles} = \text{Volumen aparente}$$

1) Se calcula en primer lugar el volumen aparente del árbol.-

$$3.14 \times 0.05^2 \times 4.25 \times 10 = 0.333525 \text{ m}^3$$

$$3.14 \times 0.06^2 \times 6.57 \times 16 = 1.188276 \text{ "}$$

$$3.14 \times 0.07^2 \times 5.57 \times 19 = 1.628300 \text{ "}$$

$$3.14 \times 0.08^2 \times 7.33 \times 21 = 3.091277 \text{ "}$$

$$3.14 \times 0.09^2 \times 9.33 \times 27 = 6.407078 \text{ "}$$

$$3.14 \times 0.10^2 \times 8.87 \times 33 = 9.191095 \text{ "}$$

$$3.14 \times 0.11^2 \times 7.27 \times 28 = 9.430848 \text{ "}$$

$$3.14 \times 0.12^2 \times 9.67 \times 28 = 12.242692 \text{ "}$$

$$3.14 \times 0.13^2 \times 10.67 \times 19 = 6.171760 \text{ "}$$

$$3.14 \times 0.14^2 \times 9.67 \times 7 = 4.152375 \text{ "}$$

$$3.14 \times 0.15^2 \times 9.87 \times 11 = 7.670470 \text{ "}$$

$$3.14 \times 0.16^2 \times 9.33 \times 6 = 4.499838 \text{ "}$$

$$3.14 \times 0.17^2 \times 9.67 \times 1 = 0.879414 \text{ "}$$

$$3.14 \times 0.18^2 \times 12.00 \times 3 = 3.662496 \text{ "}$$

$$\text{Total: } 70.549446 \text{ m}^3$$

Volumen Aparente por árbol:

$$\begin{aligned}
3.14 \times 0,05^2 \times 4.25 &= 0,0333625 \text{ m}^3 \\
3.14 \times 0,06^2 \times 6.57 &= 0,0742672 \text{ " } \\
3.14 \times 0,07^2 \times 5.57 &= 0,0857000 \text{ " } \\
3.14 \times 0,08^2 \times 7.33 &= 0,1472036 \text{ " } \\
3.14 \times 0,09^2 \times 9.33 &= 0,2372992 \text{ " } \\
3.14 \times 0,10^2 \times 8.87 &= 0,2785180 \text{ " } \\
3.14 \times 0,11^2 \times 7.27 &= 0,2762163 \text{ " } \\
3.14 \times 0,12^2 \times 9.67 &= 0,4372387 \text{ " } \\
3.14 \times 0,13^2 \times 10,67 &= 0,5662142 \text{ " } \\
3.14 \times 0,14^2 \times 9.67 &= 0,5951304 \text{ " } \\
3.14 \times 0,15^2 \times 9.87 &= 0,6973155 \text{ " } \\
3.14 \times 0,16^2 \times 9.33 &= 0,7499827 \text{ " } \\
3.14 \times 0,17^2 \times 9.67 &= 0,8775138 \text{ " } \\
3.14 \times 0,18^2 \times 12.00 &= 1,2208320 \text{ " }
\end{aligned}$$

Para hallar el Volumen Real se apearon dos árboles.

Volumen Real árbol 18 cms. de diámetro:

1er. metro = 20 cms.	Diámetro	$3.14 \times 0,100^2 \times 1 = 0,031400 \text{ m}^3$
2o. " = 17 "	"	$3.14 \times 0,085^2 \times 1 = 0,022686 \text{ "}$
3er. " = 15 "	"	$3.14 \times 0,075^2 \times 1 = 0,017662 \text{ "}$
4o. " = 14 "	"	$3.14 \times 0,070^2 \times 1 = 0,015386 \text{ "}$
5o. " = 13 "	"	$3.14 \times 0,065^2 \times 1 = 0,013266 \text{ "}$
6o. " = 12 "	"	$3.14 \times 0,060^2 \times 1 = 0,011304 \text{ "}$
7o. " = 10 "	"	$3.14 \times 0,050^2 \times 1 = 0,007850 \text{ "}$
8o. " = 9 "	"	$3.14 \times 0,045^2 \times 1 = 0,006358 \text{ "}$
9o. " = 8 "	"	$3.14 \times 0,040^2 \times 1 = 0,005024 \text{ "}$

Total: 0,130936 m³

Otros Datos:

10o. metro =	6 cms.	Diámetro	$3.14 \times 0,030^2 \times 1 = 0,002826 \text{ m}^3$
11o. " =	5 "	"	$3.14 \times 0,025^2 \times 1 = 0,001962 "$
12o. " =	4 "	"	$3.14 \times 0,020^2 \times 1 = 0,001256 "$
13o. " =	2 "	"	$3.14 \times 0,010^2 \times 1 = 0,000314 "$

(1) Hasta 8 cms. de diámetro se considera la altura útil.-

Altura útil : 9.00 m.

Volumen Real árbol 24 cms. de diámetro:

1er. metro =	24 cms.	Diámetro	$3.14 \times 0,120^2 \times 1 = 0,045216 \text{ m}^3$
2o. " =	22 "	"	$3.14 \times 0,110^2 \times 1 = 0,037994 "$
3o. " =	20 "	"	$3.14 \times 0,100^2 \times 1 = 0,031400 "$
4o. " =	18 "	"	$3.14 \times 0,090^2 \times 1 = 0,025434 "$
5o. " =	17 "	"	$3.14 \times 0,085^2 \times 1 = 0,022686 "$
6o. " =	16 "	"	$3.14 \times 0,080^2 \times 1 = 0,020096 "$
7o. " =	15 "	"	$3.14 \times 0,075^2 \times 1 = 0,017662 "$
8o. " =	12 "	"	$3.14 \times 0,060^2 \times 1 = 0,011304 "$
9o. " =	11 "	"	$3.14 \times 0,055^2 \times 1 = 0,009498 "$
10o. " =	10 "	"	$3.14 \times 0,050^2 \times 1 = 0,007850 "$
11o. " =	8 "	"	$3.14 \times 0,040^2 \times 1 = 0,005024 "$

Total: 0,234164 m³ (1)

Altura útil: 11 metros

(1) Hasta 8 cms. se considera la altura útil.-

Otros Datos:

12o. metro =	7cms.	Diámetro	$3.14 \times 0,0352 \times 1 = 0,003846 \text{ m}^3$
13o. " =	6 "	"	$3.14 \times 0,030^2 \times 1 = 0,002826 "$
14o. " =	4 "	"	$3.14 \times 0,020^2 \times 1 = 0,001256 "$

$$\text{Coeficiente M3rfico} = \frac{\text{Volumen Real}}{\text{Volumen Aparente}}$$

$$\text{Coeficiente M3rfico} = \frac{0,130936}{0,237299} = 0,55 \quad \text{Arbol 18 cms. Di3me - tro}$$

$$\text{Coeficiente M3rfico} = \frac{0,234164}{0,437238} = 0,533 \quad \text{Arbol 24 cms. Di3me - tro}$$

$$\text{Coeficiente M3rfico promedio: } \frac{0,55 + 0,53}{2} = 0,54$$

Obtenido el Coeficiente M3rfico promedio, se procede a hallar el volumen real por categorías:

Volumen Real por categorías:

$$0,333625 \times 0,54 = 0,1801575 \text{ m}^3$$

$$1,1882764 \times 0,54 = 0,6416692 \text{ "}$$

$$0,628300 \times 0,54 = 0,3392820 \text{ "}$$

$$3,091277 \times 0,54 = 1,6692895 \text{ "}$$

$$6,407078 \times 0,54 = 3,4598221 \text{ "}$$

$$9,191095 \times 0,54 = 4,9631913 \text{ "}$$

$$9,430848 \times 0,54 = 5,0926579 \text{ "}$$

$$12,242692 \times 0,54 = 6,6110536 \text{ "}$$

$$6,171760 \times 0,54 = 3,3327504 \text{ "}$$

$$4,152375 \times 0,54 = 2,2422825 \text{ "}$$

$$7,670470 \times 0,54 = 4,1420538 \text{ "}$$

$$4,499838 \times 0,54 = 2,4299005 \text{ "}$$

$$0,879414 \times 0,54 = 0,4748835 \text{ "}$$

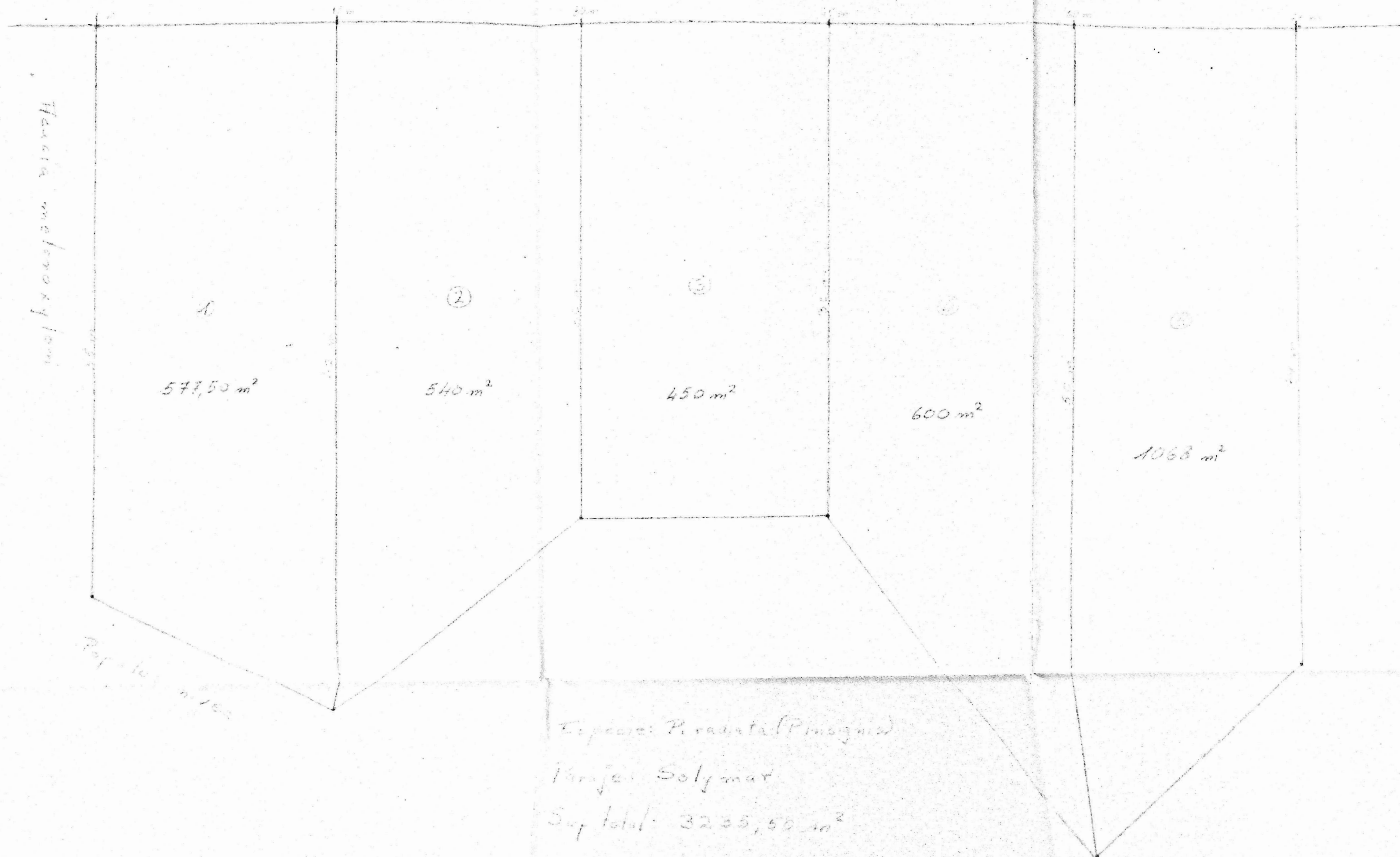
$$3,662496 \times 0,54 = 1,9779478 \text{ "}$$

$$70,549446 \times 0,54 = 38,0967008 \text{ m}^3$$

Se deduce entonces que de una superficie de 3235,50 m² se ha lo -

grado una producción de 38,0967 m³ en 10 años , que referido a rendimiento por Ha. daría una producción de 117,2025 m³ ,lo que arroja un incremento anual por Ha. de 11,720 m³ , cifra muy indicada para esta especie forestal en un suelo de las características ya enunciadas.-

Especies: *Lamprolaima*



INVENTARIO FORESTAL .-

Bosque : Parque Nacional Franklin D. Roosevelt

Especie : Taxodium Distichum

Operador : O. Abaracón , R. Pijuán , L. Rolfo

Fecha : 15/1/61

Superficie : 727,12 m²

Densidad de plantación : 3 x 2

Se utilizó para este inventario forestal la misma técnica que para el anterior, tomándose diámetros y alturas a los efectos del cálculo del volumen aparente con los aparatos compás forestal e ipsometro.-

Se procedió al apeo de un árbol de 36 cms. de diámetro, procediéndose a su medición a los efectos de obtener el volumen real.-

(1) Tipo de planilla usada en este inventario.-

D.A.P.(cms.)	Especie (T. distichum)	Total por cat.	Altura diam.12	Altura diam.7
12	. .	2	2.00	4.00
14	. .	2	2.00	4.00
16	. .	2	2.50	4.60
18	. .	2	5.50	7.00
20	. .	2	5.50	7.50
22	. .	3	6.50	7.50
24	. .	3	8.50	12.00
26	. .	2	8.50	13.00
28	. .	5	9.00	13.00

D.A.P.(cms.)	Especie (T. distichum)	Total por cat.	altura diam.2.	altura diam.7
30	┌	6	9.00	14.00
32	: :	4	9.00	14.50
34	. .	2	9.00	14.50
36	.	1	9.00	15.00
38	: :	3	9.00	15.00
40	: :	4	10.00	15.50
42		0	—	—
44	.	1	10.00	15.50
46	.	1	11.00	16.00
Total:		45	árboles	

Se trata de un monte que no ha sido podado nunca, asentado sobre un terreno que era en el pasado un vivero forestal.-

Se tomaron muestras de suelo, extrayéndose a los costados del monte, a cuatro metros hacia afuera pues el macizo está plantado en montículos.-

Obtenidos los datos de la planilla precedente, se procede a hallar el Volumen Aparente utilizando la siguiente fórmula :

$$3.1416 \times R^2 \times \text{Altura promedio} = \text{Volumen Aparente/árbol}$$

$$\text{Volumen Aparente/árbol} \times \text{No. de árboles por categoría} = \text{Volumen aparente por categoría.-}$$

$$3.14 \times 0,06^2 \times 4.00 = 0,045216 \text{ m}^3$$

$$3.14 \times 0,07^2 \times 4.00 = 0,061546 \text{ "}$$

$$3.14 \times 0,08^2 \times 4.60 = 0,092441 \text{ "}$$

$$3.14 \times 0,09^2 \times 7.00 = 0,178038 \text{ "}$$

$$2 \times 7.50 = 0,225500 \text{ "}$$

$$3.14 \times 0,10$$

$$3.14 \times 0,11^2 \times 7.50 = 0,284955 \text{ m}^3$$

$$3.14 \times 0,12^2 \times 12.00 = 0,542592 \text{ "}$$

$$3.14 \times 0,13^2 \times 13.00 = 0,689858 \text{ "}$$

$$3.14 \times 0,14^2 \times 13.00 = 0,800072 \text{ "}$$

$$3.14 \times 0,15^2 \times 14.00 = 0,989100 \text{ "}$$

$$3.14 \times 0,16^2 \times 14.50 = 1,165568 \text{ "}$$

$$3.14 \times 0,17^2 \times 14.50 = 1,315817 \text{ "}$$

$$3.14 \times 0,18^2 \times 15.00 = 1,526040 \text{ "}$$

$$3.14 \times 0,19^2 \times 15.00 = 1,700310 \text{ "}$$

$$3.14 \times 0,20^2 \times 15.50 = 1,946800 \text{ "}$$

$$3.14 \times 0,21^2 \times \text{_____}$$

$$3.14 \times 0,22^2 \times 15.50 = 2,355628 \text{ "}$$

$$3.14 \times 0,23^2 \times 16.00 = 2,657696 \text{ "}$$

Multiplicando estos valores por el N° de árboles por categorías se obtiene el volumen aparente total.-

$$0,045216 \text{ m}^3 \times 2 = 0,090432 \text{ m}^3$$

$$0,061546 \text{ " } \times 2 = 0,123092 \text{ "}$$

$$0,092441 \text{ " } \times 2 = 0,184882 \text{ "}$$

$$0,178038 \text{ " } \times 2 = 0,356076 \text{ "}$$

$$0,225500 \text{ " } \times 2 = 0,451000 \text{ "}$$

$$0,284955 \text{ " } \times 3 = 0,854865 \text{ "}$$

$$0,542592 \text{ " } \times 3 = 1,627776 \text{ "}$$

$$0,689858 \text{ " } \times 2 = 1,379716 \text{ "}$$

$$0,800072 \text{ " } \times 5 = 4,000360 \text{ "}$$

$$0,989100 \text{ " } \times 6 = 5,934600 \text{ "}$$

$$1,165568 \times 4 = 4,662272 \text{ m}^3$$

$$1,315817 \times 2 = 2,631634 "$$

$$1,526040 \times 1 = 1,526040 \text{ "}$$

$$1,700310 \times 3 = 5,100930$$

$$1,946,800 \times 4 = 7,787,200 "$$

$$2,355628 \times 1 = 2,355628 \text{ "}$$

$$2.657696 \times 1 = 2.657696 \text{ "}$$

Total: $41,724199 \text{ m}^3$ = Volumen Aparente a 7 cms. diámetro/al
tura útil.-

Para hallar el Volumen Aparente con altura = 12 cms./diámetro útil

$$3.14 \times 0,06^2 \times 2.00 = 0,022608 \text{ m}^3$$

$$3.14 \times 0,07^2 \times 2.00 = 0,030772 \text{ "}$$

$$3.14 \times 0,08^2 \times 2.50 = 0,050240 \text{ "}$$

$$3.14 \times 0,09^2 \times 5,50 = 0,139887 \text{ "}$$

$$3.14 \times 0,10^2 \times 5.50 = 0,172700 \text{ "}$$

$$3.14 \times 0,11^2 \times 6.50 = 0,246961 \text{ "}$$

$$3.14 \times 0,12^2 \times 8.50 = 0,384336 \text{ "}$$

$$3.14 \times 0,13^2 \times 8.50 = 0,451061 "$$

$$3.14 \times 0,14^2 \times 9.00 = 0,553896 \text{ "}$$

$$3.14 \times 0,15^2 \times 9.00 = 0,635850 "$$

$$3.14 \times 0,16^2 \times 9.00 = 0,723456 "$$

$$3.14 \times 0,17^2 \times 9.00 = 0,816714 "$$

$$3.14 \times 0,18^2 \times 9.00 = 0,915624 \text{ "}$$

$$3.14 \times 0,19^2 \times 9.00 = 1,020186 "$$

$$3.14 \times 0,20^2 \times 10.00 = 1,256000 \text{ "}$$

$$3.14 \times 0,21^2 \times \text{-----}$$

$$3.14 \times 0,22^2 \times 10.00 = 1,519760 "$$

$$3.14 \times 0,23^2 \times 11.00 = 1,827166 \text{ "}$$

Multiplicando por el N°. de árboles de cada categoría, se obtiene el Volumen Aparente Total.-

$$0,022608 \text{ m}^3 \times 2 = 0,045216 \text{ m}^3$$

$$0,030772 \text{ " } \times 2 = 0,061544 \text{ "}$$

$$0,050240 \text{ " } \times 2 = 0,100480 \text{ "}$$

$$0,139887 \text{ " } \times 2 = 0,279774 \text{ "}$$

$$0,172700 \text{ " } \times 2 = 0,345400 \text{ "}$$

$$0,246961 \text{ " } \times 3 = 0,740883 \text{ "}$$

$$0,384336 \text{ " } \times 3 = 1,153008 \text{ "}$$

$$0,451061 \text{ " } \times 2 = 0,902122 \text{ "}$$

$$0,553896 \text{ " } \times 5 = 2,769480 \text{ "}$$

$$0,635850 \text{ " } \times 6 = 3,815100 \text{ "}$$

$$0,723456 \text{ " } \times 4 = 2,893824 \text{ "}$$

$$0,816714 \text{ " } \times 2 = 1,633428 \text{ "}$$

$$0,915624 \text{ " } \times 1 = 0,915624 \text{ "}$$

$$1,020186 \text{ " } \times 3 = 3,060558 \text{ "}$$

$$1,256000 \text{ " } \times 4 = 5,024000 \text{ "}$$

$$1,519760 \text{ " } \times 1 = 1,519760 \text{ "}$$

$$1,827166 \text{ " } \times 1 = 1,827166 \text{ "}$$

$$\text{V.A. Total: } 27,087367 \text{ m}^3$$

Para calcular el Volumen Real se apeó un árbol de 36 cms. de diámetro procediéndose a determinar los valores siguientes:

$$3.14 \times 0,18^2 \times 1 = 0,101736 \text{ m}^3$$

$$3.14 \times 0,17^2 \times 1 = 0,090746 \text{ "}$$

$$3.14 \times 0,16^2 \times 1 = 0,080384 \text{ "}$$

$$3.14 \times 0,15^2 \times 1 = 0,070650 \text{ m}^3$$

$$3.14 \times 0,14^2 \times 1 = 0,061544 \text{ "}$$

$$3.14 \times 0,13^2 \times 1 = 0,053066 \text{ "}$$

$$3.14 \times 0,12^2 \times 1 = 0,045216 \text{ "}$$

$$3.14 \times 0,11^2 \times 1 = 0,037994 \text{ "}$$

$$3.14 \times 0,10^2 \times 1 = 0,031400 \text{ "}$$

$$3.14 \times 0,09^2 \times 1 = 0,025434 \text{ "}$$

$$3.14 \times 0,08^2 \times 1 = 0,020096 \text{ "}$$

$$3.14 \times 0,06^2 \times 1 = 0,011304 \text{ "}$$

$$3.14 \times 0,05^2 \times 1 = 0,007850 \text{ "}$$

$$3.14 \times 0,035^2 \times 1 = 0,003846 \text{ "}$$

Total : 0,641266 m³ Volumen Real altura útil = 7 cms. /
diámetro.

Volumen Real altura útil = 12 cms. / diámetro

Total : 0,637262 m³

Largo del árbol de 36 cms. D.A.P. hasta 12 cms. diámetro altura ú-
til: 12 mt

Largo del árbol de 36 cms. D.A.P. hasta 7 cms. diámetro altura ú-
til: 14 m.

Coeficiente Mórico : $\frac{\text{Volumen Real}}{\text{Volumen Aparente. 0,915624 m}^3} = \frac{0,637262 \text{ m}^3}{0,915624 \text{ m}^3} = 0,68$

$$\frac{0,641266 \text{ m}^3}{1,526040 \text{ m}^3} = 0,42$$

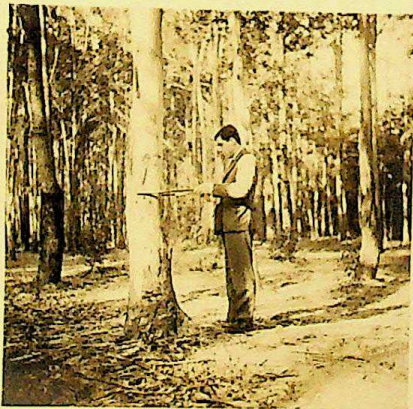
Coeficiente Mórico promedio: $\frac{0,68 + 0,42}{2} = 0,55$

Cubaje total del monte a altura útil 7 cms. / diámetro:

$$41,724199 \text{ m}^3 \times 0,55 = 22,948310 \text{ m}^3.-$$

Superficie del macizo : 727,12 m² .-

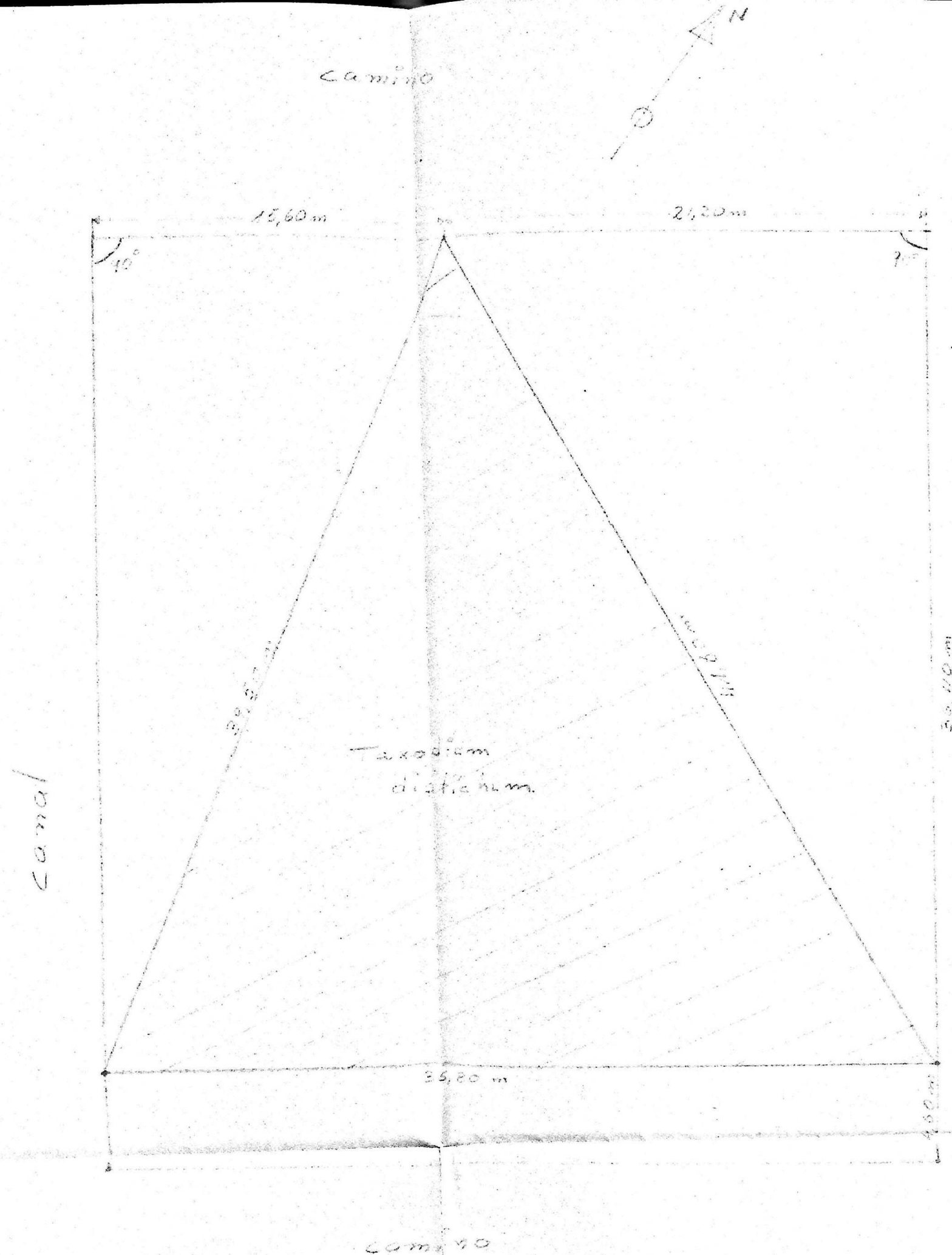
Para calcular la superficie de este monte se midieron los lados del triángulo y luego con tres miras y la cinta métrica se formaron dos ángulos rectos por el método de 3 - 4 - 5 -. Se to mó el ángulo recto a una distancia exterior del monte de 4,60mts. (Ver plano adjunto)



Medición de diámetros
(calibre forestal)



Regla usada para determinar
alturas(método del ipsómetro)



Especie: *Taxodium distichum*
 Puesto: Parque F. D. Roosevelt
 Sup total: 721,12 m²

Manejo de montes.- (Pinus radiata.-)

Puede decirse, sin lugar a duda, que el manejo de un bosque exótico comienza ya inmediatamente desde que terminan las operaciones de plantación del mismo.

En todos los planeamientos previos a la instalación de un bosque debe tenerse muy en cuenta la especie seleccionada para la plantación, sus características de crecimiento y vegetación, su turno de explotación para cada tipo de suelo a plantarse, etc, a los efectos de conocer en el mayor grado posible, el resultado de las sucesivas etapas de su posterior manejo. También se tendrá muy en cuenta el mercado disponible para el producto obtenido, ya sea de las cosechas parciales o de su cosecha total.

En las primeras etapas, cuya variación en tiempo está sujeta a las distintas especies forestales y a su turno de explotación, se tendrá especial cuidado de mantener al bosque en crecimiento libre de enemigos que lo puedan perjudicar, como roedores, hormigas, ganados, etc., así como también se tratará, aunque en nuestro medio esto no se realiza, de mantener el área del futuro bosque libre de malezas, mediante carpidas u otros trabajos culturales. En cualquier establecimiento rural en el que se practique una forestación racional, se deberá mantener durante todo el año un personal de cuidado y conservación del monte, que se ocupe de todas las operaciones de mantenimiento del mismo.

Así se deberá, luego de los primeros años de crecimiento del macizo, procederse a los sucesivos raleos, que variarán con la especie plantada, con la densidad de plantación, y también según el lugar o sitio forestal que se haya elegido para su implantación. En cuanto al clima, puede decirse que este factor no ofrece tantas variaciones como los anteriores, especialmente para nuestro país.

La poda de los árboles, en aquellas especies que no poseen poda natural, como lo es el Pino insignie, debe tener gran importancia en el manejo de los montes, debido a que contribuye en

forma notable a la obtención de una madera de superior calidad, desprovista de nudos.

Finalmente se llegará entonces a la cosecha del producto maderero, que presentará una mejor calidad en bosques bien manejados, y que habrá ya redituado en gran parte el dinero invertido en su producción y cuidado, a través de las cosechas parciales provenientes de los primeros raleos.

Raleo en *Pinus radiata*.

El bosque que nos ocupa, que es un macizo de *Pinus radiata* (*P. insignis*) situado en el balneario Solymar, sobre un suelo franco-arcilloso, ha sido plantado a una densidad de 3 m. x 2 m. obteniéndose un bajo porcentaje de prendimiento para esta especie, ya que el mismo fué de un 70 %. Es común para nuestro país un prendimiento del 90 % en plantaciones bien realizadas y en épocas oportunas, con plantas de tamaño, vigor y sanidad ideales.

A esta densidad, que significa plantar 1650 árboles/Ha., se logró un promedio por hectárea de 1155 plantas prendidas al año de efectuada la plantación. Esta cifra es desde todo punto de vista baja para el normal desarrollo en los primeros años del régimen fustal de esta especie. Se preconiza la plantación de *P. insignis* a razón de 2500 árboles/Ha., o sea a una distancia entre plantas de 2 m. x 2 m., o por lo menos a una distancia de 2,5 m x 2,5 m. o sean 1600 árboles/Ha. Estas densidades, con un alto porcentaje de plantas prendidas, hacen que el régimen fustal se vea favorecido lográndose árboles derechos, de buena altura, de poco ramaje lateral, pues se establece una competencia favorable en busca de la luz principalmente. Esto hace que luego sea posible la elección de los fustes en los sucesivos raleos.

A este bosque de Pino insigne en Solymar, que actualmente tiene diez años de edad, se le ha practicado hace ya unos tres años un raleo de limpieza con el objeto de extraer los árboles secos, enfermos, retorcidos, de dos flechas, los excesivamente dominados, etc. Este raleo llegó a extraer el 32 % de los árboles

existentes, dejando un promedio de 787 ejemplares por hectárea.

De una superficie de $3235,50 \text{ m}^2$, que se halla cubierta actualmente por 254 árboles, se va a proceder a realizar ahora un raleo de los fustes de 16 cms. D.A.P. y menores que este diámetro. Estos constituyen, como lo documenta el trabajo de inventario realizado, 91 ejemplares, que representan a su vez el 35,8 % del total de árboles del predio. En un cubaje total de 38 m^3 096 estos árboles tienen un volumen de 3 m^3 370 o sea un 8,8 % del total.

Sin embargo, se recomienda no extraer en un sólo raleo más del 30 % del total de fustes, pues parece ser que la plantación queda muy abierta y los árboles más finos quedan demasiado expuestos a la acción del viento y del sol. En general no se puede aplicar en esta operación un criterio matemático, sino que el silvicultor debe situarse en cada caso determinado con criterio forestal.

La finalidad de los raleos la podemos sintetizar en la forma siguiente: a) Se debe mantener al monte en su condición óptima de crecimiento, impidiendo que este sea detenido por una excesiva densidad. b) Es necesario quitar los árboles causantes de perturbaciones al normal desarrollo del bosque, como los torcidos, enfermos, etc., y al mismo tiempo permitir a los mejores ejemplares que dispongan del espacio vital para su mejor crecimiento. Es así que se deben ralear los fustes clasificados como suprimidos, por estar secos, los llamados árboles dominados, y según la densidad en que se encuentren los fustes dominantes, también deberán quitarse algunos árboles co-dominantes, dejándose otros de esta categoría en lugares donde se prevenga su buen desenvolvimiento.

De estos árboles que procederemos a ralear en el bosque que nos ocupa, se destinarán aquellos de 16 cms.D.A.P. para la obtención de algunas tablas, pero en general todo este raleo estará destinado a la obtención de madera para pulpa, que se venderá a la planta industrializadora de la firma C.I.C.S.S.A. Se espera poder efectuar otro raleo a este monte a una edad de 16 años, es decir dentro de seis años.

Los técnicos del Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas para montes de *P. insignis* de buen crecimiento efectuar cuatro raleos importantes:

<u>1er. raleo:</u>	6 - 7 años de edad.-
<u>2o. raleo :</u>	10 -11 " " "
<u>3o. raleo :</u>	14 -15 " " "
<u>4o. raleo :</u>	18 -19 " " "

Recomiendan también fijar especial atención en las copas de los árboles para proceder a su raleo, pues " es el follaje quien produce la alimentación del árbol". Preconizan que " en bosques de 12 - 15 años de plantados que no hayan sido raleados, se deberá tener mucho cuidado al efectuar esta operación, realizando los raleos en forma sucesiva, quitando cada 2 - 3 años un 10 - 15 % hasta lograr la densidad buscada.

Las herramientas que recomiendan para estos trabajos son las siguientes: 1) Hacha arbustera 2) hacha liviana de dos filos 3) serrucho de arco 4) diversas herramientas para quitar la corteza de los árboles y también diferentes tipos de cuñas.

la poda en *P.insignis*.-

El *Pinus radiata*(*P.insignis*) como ya dijimos, es una de las especies forestales que no posee poda natural. A los efectos de la obtención de una madera de óptima calidad, libre de nudos, es completamente necesaria la poda de esta especie en momentos y condiciones oportunas, y con una buena técnica que nos conduzca a positivos resultados.

Esta operación de la poda debe realizarse cuando los árboles son todavía jóvenes. Se sostiene que debe realizarse la primera poda a los 6 a 7 años de edad, y una segunda poda a los 10 u 11 años.

La poda debe efectuarse de abajo hacia arriba, es decir comenzando por las ramas que se encuentran más cercanas a la tierra y continuando luego por las ramas superiores. El I.I.C.A. recomienda no podar más arriba de 8.30 mts.

Se deben utilizar para realizar la poda diversas herramientas que variarán teniendo en cuenta el diámetro y la posición de las ramas a sacar. Se utilizan por lo general serruchos de distintos tipos y tijeras de podar para las ramas de pequeño diámetro. Se estima que resulta inconveniente el uso del hacha pues esta herramienta deja generalmente pedazos de ramas sobresalientes del tronco que son indeseables. Se debe tratar siempre de realizar el corte de la rama junto al tronco, para evitar que queden estas puntas salientes. En el caso de que las ramas sean muy pesadas, y que se esté frente a la posibilidad de que se desgarre el árbol al cortar la rama, debe en primer lugar practicarse un corte más separado del tronco, y una vez caída la rama, realizar otro corte junto al tronco.

El uso de escaleras es indicado para las ramas superiores, que se podarán una vez quitadas las ramas inferiores. En el caso de que el árbol presente dos troncos divididos, debe quitarse el de menor diámetro y más torcido.

Se recomienda especialmente no realizar la poda de ejemplares demasiado jóvenes así como tampoco podar árboles a una altura mayor de 8.30 mts., pues se les quitaría así mucho follaje que es vital para el desarrollo de la planta. En el caso de árboles jóvenes sería inconveniente también la extracción de mucho follaje.

Las ramas que resultan de los trabajos de la poda, no es necesario quitarlas del área del bosque, pero sí deben desgarjarse lo más posible, a los efectos de facilitar su descomposición y disminuir los peligros de incendios que pudieran provocarse por la acumulación de ramas y hojas secas.

Debe haberse releado ya la plantación antes de comenzar a podar la misma, pues se dispondrá así, además de mayor comodidad y limpieza para efectuar esta operación, de los árboles más aptos para ser sometidos a la poda.

Debe tenerse muy en cuenta que los fustes mejores que no se relearán, serán los que reembolsen mejor el dinero invertido en la realización de la poda.

El Inst. Interamericano de Ciencias Agrícolas, recomienda las siguientes épocas, número de árboles a podar por hectárea y fracción de altura del árbol a que se debe podar, para buenas plantaciones de *P. insignis*:

PODA	AÑOS	No. de árboles a podar por Ha.	Fracción de altura a que debe podarse
1a.	6 - 7	1200	1/3
2a.	10 - 11	700	1/2
3a.	14 - 15	500	1/2 ó 8.30 mts.



Efectos del fuego sobre un monte de *P. insignis*
(Balneario Solymar.- Edad: 5 años.-)

VI) Consideraciones generales sobre un plan director de forestación

En el actual estado deficitario en materia forestal en que se encuentra nuestro territorio, en que se hace de imperativa necesidad la plantación de bosques que tiendan a acrecentar nuestras riquezas agropecuarias, es de gran importancia realizar estas plantaciones de acuerdo a planes racionales, concebidos y realizados con ajustada precisión para no malgastar el tiempo ni el dinero invertidos en esta empresa.-

Se debe tener especialmente en cuenta, que el producto maderero que se pretende cosechar de un macizo forestal, debe estar constituido por el tipo de madera más conveniente o de mayor utilidad en el momento, según los objetivos de la forestación determinada, y que esa madera debe ser producida en corto período de tiempo, es decir que se tendrán que elegir especies de corto turno de explotación. Deberá esa madera ser obtenida mediante una buena técnica silvícola, para poder cosechar un producto de calidad, que como ya dijimos nos reembolse con creces el dinero y tiempo invertidos. Tenemos que buscar el logro de un mayor volumen de madera también, en igual cantidad de tiempo.-

Para esto entonces, no debe dejarse librado al azar ningún factor al hacer los planeamientos previos a la instalación de un bosque. El forestador tiene la obligación de estudiar detenidamente cada punto del proyecto a realizar, teniendo especial cuidado en la elección del sitio forestal a plantar, las especies forestales a utilizarse, mercado de las mismas, formas de producción el clima del lugar, la manera de realizar la plantación, y en general todos aquellos factores que pueden manejarse para lograr una me

Armonía en el bosque a crearse.-

Sitios forestales: El primer factor a tener en cuenta en todo Plan Director puede decirse que lo constituye el lugar donde se instalará el bosque. Se deberán tener presentes los factores siguientes respecto a este punto:

a) Estudio del suelo y subsuelo del área.- En nuestro país, tenemos mucho territorio apto para la forestación. Llamamos "sitio forestal", al conjunto de factores edáficos, climáticos y biológicos que hacen de una región o zona, un lugar apto para el establecimiento y cultivos de bosques en forma económica.-

Serán especialmente aptos para la forestación las dunas, serranías, bañados y aluviones, como también aquellos terrenos erosionados por distintas causas, y las "tierras cansadas", zonas que el deficiente manejo agrícola ha ido empobreciendo y donde las buenas facturas forrajeras han cedido paso a los pastos de inferior calidad, y en muchos casos, a las formas de desertización total. Todos estos lugares varían en cuanto a su "potencia forestal", es decir en cuanto a la capacidad de cada uno de desarrollar en más o en menos el crecimiento de las distintas esencias forestales, en diámetro y altura, en un período de años determinado. Se clasifica en cinco tipos distintos (I al V), siendo el tipo I el mejor y el tipo V el de peor crecimiento para una especie dada. Para cada uno de estos sitios forestales deben elegirse cuidadosamente las especies apropiadas a ellos.-

Elegido el sitio tendremos entonces que estudi-

diar, a los efectos de ir luego a la selección de especies a plantar, ~~todos~~ todos los factores relativos a la constitución de las capas de suelo y subsuelo que la componen.-

En una extensión de campo de mediana superficie pueden entremezclarse una diversidad de horizontes A, B, y C que harán que las especies forestales a elegirse para una misma zona varíen bastante de acuerdo a ellos. Así se deberá estudiar detenidamente el perfil del suelo y subsuelo practicando pozos de 1.50 m. a 2.00 m. de profundidad, a los efectos de poder observar las características mas importantes de los distintos horizontes. Se tendrá en cuenta la textura y estructura de diferentes partes de la zona a forestar, se hará una estimación de los posibles niveles de napas de aguas subterráneas, factor muy importante en el desarrollo del futuro bosque, se estudiará el espesor de la capa arable si la hay, y se tendrá especial cuidado al determinar también la constitución química de los horizontes, a los efectos de conocer los elementos nutritivos con que cuenta cada suelo en particular. Es decir que al examen visual y físico acompañará luego el análisis químico de cada uno de los suelos a forestar. Para esto se tendrá cuidado en tomar muestras representativas de las distintas áreas del campo, sacando muestras de las partes de valle, de sierra, de bañados, etc., para proceder a su clasificación.

El estudio visual y analítico de los suelos nos permiten hacer la clasificación de los mismos en arcillosos, arcillo-humíferos, arenosos, etc., que facilita enormemente la tarea de la elección de especies a plantar.

b) Topografía y relieve.-

Otro factor a tener muy en cuenta en el planeamiento de un plan

ector es el relacionado a la topografía del campo a forestar. Debe confeccionarse un plano con las diferentes alturas y curvas de nivel de la extensión a forestarse, comprendiendo los accidentes geológicos que puedan presentarse, como cerros, cursos de agua, etc., las distintas pendientes que se originan, y las exposiciones al sol y a los vientos que se crean también debido a las diferentes ondulaciones que presente el campo. También en este aspecto se cuidará de realizar observaciones de la zona en general en la que se halla el campo, pues debemos también tener conocimiento de los campos vecinos, a los efectos de determinar la formación a que pertenece el campo en particular.

c) Características climáticas:

El clima es otro de los factores que incidirán profundamente sobre el futuro bosque a lograrse. A pesar de que en nuestro país solamente hay en cuanto a zonas climáticas una evidente variación que la constituye el clima templado marítimo (que comprende la zona del paralelo 34 hacia el Sur, es decir la región costera), frente al clima normal del resto de la República, que es el templado continental, es importante el estudio de los factores climáticos, y especialmente el estudio de los microclimas de cada región, que conducirán a diferentes comportamientos de las esencias forestales plantadas. Se tendrá que implantar la especie más indicada a cada habitat determinado, si se pretende lograr un crecimiento y desarrollo óptimo, o por lo menos normal, del bosque plantado.

Los factores climáticos más importantes a tener en cuenta para cada región dada son los siguientes:

- 1) La lluvia
- 2) La temperatura
- 3) Regimen de vientos

- 4) La luz
- 5) El granizo
- 6) Las heladas
- 7) Las sequías

Todos estos elementos contribuirán en distinto grado al crecimiento de las distintas especies forestales a elegir.

Una vez realizado un estudio completo de las características de la región, de su habitat natural, de su suelo y subsuelo, de su topografía y relieve, y de sus condiciones climáticas, así como también de las posibilidades de mercado para el producto a cosechar, en el bien entendido que nos referimos a una explotación económica del bosque, y no a la implantación de un macizo protector en sus diferentes usos, se debe proceder a la elección de las especies a plantar.

Se debe efectuar una elección entonces cuando se está en poder de una serie de conocimientos que ayudarán a disminuir los riesgos de una elección equivocada. Hay que pensar que un bosque constituye una inversión de renta diferida, que puede luego de varios años de plantado recién dar muestras de un crecimiento deficiente o por lo menos mediocre de una especie cualquiera en una región determinada. También puede el crecimiento de un macizo producir verdaderos engaños, pues luego de un crecimiento y desarrollo en alturas y diámetros bueno en los primeros años, puede detenerse y permanecer estacionario o por lo menos por debajo de su crecimiento normal con la consiguiente pérdida de dinero y de tiempo.

Es decir entonces, que en la industria forestal no pueden ni deben tolerarse errores en la elección de especies

para un sitio determinado. Deberán las especies elegidas adaptarse plenamente a las condiciones ecológicas del lugar, y por el contrario, estas condiciones ecológicas deberán satisfacer las exigencias en habitat de las especies elegidas.

Estructuración del Plan Director.-

Una vez en perfecto conocimiento de los factores antes mencionados, y luego de haber realizado la elección de las diferentes especies para los distintos sitios forestales que puedan estar comprendidos en un área determinada, el forestador tendrá los elementos que lo llevarán a una plantación racional.

El Plan Director o "Master Plan" de un área a forestarse deberá entonces constar de los siguientes capítulos:

1) Plano de mensura del predio en el cual constarán las diferentes alturas del mismo, curvas de nivel, así como también sus accidentes geográficos.

2) Plano de distribución de diferentes tipos de suelos que puedan encontrarse.

3) Tratándose de extensiones grandes (por ejemplo en casos de planes nacionales), también deberá confeccionarse un plano de distribución de lluvias, heladas y otros factores climáticos.

4) Plano de proyecto de distribución de las diferentes especies a plantarse, localizando las especies que se plantarán en las zonas bajas, en las laderas, en los cerros, en las partes de bañados, en las zonas arenosas, etc., comprendiendo también la distribución de caminos principales, secundarios, cursos de agua, cortafuegos, que podrán ser los mismos caminos y cursos de agua, o también franjas sin árboles y debidamente conser-

vadas (limpias de malezas, breznales, ranas, etc.). Este plano puede también indicar la situación del resto de los elementos de la explotación, o confeccionarse a estos efectos un plano complementario. Estos elementos serán las áreas destinadas a viveros, el lugar para viviendas y galpones del personal, casas de administración, lugares para futuros aserraderos o plantas para pelamiento o extracción de pulpa de madera, etc. También los elementos de donde extraer agua para riego, molinos, tanques, bombas, pueden estar indicados.

5) Generalmente aparte del plano anterior se confecciona un plano individual de defensas contra incendios. En el mismo constan las diferentes secciones en que se divide la plantación a los efectos de la lucha contra posibles incendios, las defensas cortafuegos de que se dispone, caminos que servirán de acceso al personal hasta todos los lugares del bosque, la distribución de las atalayas de observación para los guardabosques, sistemas de comunicación con la central, y en general de todos aquellos factores que puedan contribuir a aminorar los riesgos de fuegos.

Se debe también realizar, una memoria del proyecto de plantación a efectuar, donde se describa detalladamente las razones de la implantación de las diferentes especies en los diferentes suelos, su posible turno de explotación, su manejo y cosechas parciales, y fundamentalmente, ya que hablamos de la explotación económica del bosque, se detallarán los rendimientos y usos del producto maderero a lograrse, teniendo para esto muy en cuenta la existencia y demanda del mercado nacional e internacional, en la época actual y en el tiempo en que se espera obtener la cosecha de este bosque.

Se deberá indicar también la forma de realizar las cosechas, tratando de que las mismas sean efectuadas en forma parcial y ordenada, de manera de poder mantener al bosque en explotación bien manejado por un periodo de tiempo dilatado.

En esta memoria se detallarán asimismo los costos de implantación de toda la explotación forestal, comprendiendo sus diversas partes, así como también los costos de mantenimiento del establecimiento, como jornales, y alimentación del personal, gastos de viveros, interés de la tierra, amortización del capital invertido, etc. Se estimarán los rendimientos en madera y su comparación con el capital invertido a los efectos de probar la faz económica de este tipo de explotación agropecuaria. En los casos que los bosques sean implantados con fines también de protección, debe estimarse esta acción del bosque, que puede resultar de tanta o mas importancia que su explotación industrial.

Ensayo con producto herbicida-fungicida V.P.M.(Dupont) contra el
Pamping pff y malezas en almácigos de Pinus radiata (P. insigni-
nis.-

Fecha: Agosto, 1960.-

Preparación de la tierra:

Agosto 1 : Se trabajó la tierra a pala de puntear, encanterándose o
cho parcelas de 1 mt. de ancho x 4 mts. de largo.-

Tratamiento con el producto:

Agosto 4.- Parcela N°.1: Se trató con 400 c.c. de producto. Se com-
pletó con agua la regadera de 18 lts. Se regó. Luego se volvió a re-
gar de inmediato con tres regaderas más de agua para lograr la pe-
netración eficaz del producto. (45 lts. más de agua).-

Parcela N°.2: Se trató con 200 c.c. siguiéndose el mis-
mo procedimiento.-

Parcela N°.3: Se trató con 600 c.c. Se realizó igual pro-
cedimiento que para las anteriores.-

Parcela N°.4: Se trató con 300 c.c. efectuándose las mis-
mas operaciones que para las otras.-

No se cubren los canteros con lonas por no haber fuertes vientos.-

Agosto 19.- Se trabajó la tierra a pala depuntear en los ocho cante-
ros (quince días después de aplicado el producto). No se realizó an-
tes este trabajo por no permitirlo el estado de la tierra, que se en-
contraba muy húmeda.-

Siembras.-

Setiembre 5 : Se trabajó la tierra a pala. Luego se rastrillaron todos los canteros hasta lograr una buena preparación de la sementera. Se sembró luego la semilla de *Pinus radiata* (*P. insignis*), dejando una distancia de 0,15 m. entre surco y surco y de 0,01 entre semilla y semilla. Se sembraron así las ocho parcelas, haciendo cinco filas en cada una de ellas. Sembradas a esta distancia, se utilizaron 400 semillas por surco.-

Total de semillas sembradas en cada parcela : $400 \times 5 = 2000$ semillas

" " " " " las ocho parcelas : $2000 \times 8 = 16.000$ semillas

Germinación:

Setiembre 28 : Aparecen las primeras plantitas.-

Octubre 3 : Practicamente han nacido todas las plantas (30 días después de realizada la siembra).-

Riegos :

Se efectuaron riegos en las siguientes fechas: Setiembre 27.-

Octubre 3.-

Noviembre 11.-

Análisis de semilla:

Especie: *Pinus radiata*

Syn. : *P. insignis*, *P. Monterrey*

Origen : Chile

Análisis de germinación:

Fecha de iniciación: 27/11/60

Fecha de germinación: 12/ V /60

Facultad germinativa (a los 42 días): 66%

Energía germinativa (a los 28 días): 44%

Condiciones de análisis: 400 semillas en estufa de germinar(20-30°C.)

Análisis de pureza:

Grado de pureza total: 98%

Impurezas : Alas membranosas, granos partidos, materia inerte.-

Valor utilitario : 64,68%

Junio 21, 1960

Ensayo de herbicida - fungicida.-

Especie forestal tratada: *Pinus radiata* (P. insignis)

Nº. de parcelas : ocho

Ensayo de orientación : Se adjunta croquis

Sistema de siembra : En filas simples

Producto de ensayo : V.P.M.(Dupont)

Cuidados culturales: Riegos solamente

Estado actual del ensayo:

Del recuento de plantas existentes en la actualidad (Octubre - Noviembre 1960) resulta:

Promedio por fila testigo:	223 plantas
" " " tratada:	222 "
	(200 c.c.)
" " " " :	228 plantas
	(300 c.c.)
" " " " :	254 plantas
	(400 c.c.)
" " " " :	224 plantas
	(600 c.c.)

Malezas existentes:

El número de malezas anotadas hasta el 23 de Noviembre de 1960 son las siguientes:

Parcelas testigos (4 parcelas) ; 728 malezas

Parcelas tratadas (4 parcelas) : 273 malezas

Primer recuento de malezas.- Noviembre 23, 1960.-Parcela N°. 1 (400 c.c. V.P.M.)

Sonchus oleracea	1	
Rumex sp.	1	
Eragrostis neomexicana	2	
Varías	5	
Total:	9	malezas

Parcela N°. 5 Testigo.-

Tréboles	3	
Portulaca oleracea	2	
Taraxacum officinalis	1	
Eragrostis neomexicana	16	
Varías	8	
Sonchus oleracea	1	
Galinsoga parviflora	3	
Stellaria media	1	
Total:	35	malezas

Parcela N°. 2 (200 c.c.V.P.M.)

Sonchus oleracea	2	
Eragrostis neomexicana	3	
Varías	7	
Total:	12	malezas

Parcela N°. 6 Testigo.-

Trifolium repens	1
Medicago arabica	3
Matas rastroeras	2
Sonchus pleracea	1
Portulaca oleracea	2
Eragrostis neomexicana	4
Varías	1

Total: 14 malezas

Parcela N°. 3 (600 c.c. V.P.M.)

Ulmus sp.	2
Sin reconocer	1
Eragrostis neomexicana	156

Total: 159 malezas

Parcela N°. 7 Testigo

Ulmus sp.	6
Artemisia verlotorum	21
Sonchus oleracea	7
Eragrostis neomexicana	256

Total: 290 malezas

Parcela N°. 4 (300 c.c. V.P.M.)

Ulmus sp.	1
Artemisia verlotorum	5
Sonchus oleracea	5

Portulaca oleracea	5
Trifolium sp.	2
Mata rastrera sin/rec.	1
Flor amarilla	2
Eragrostis neomexicana	72

Total: 93 malezas

Parcela N° 8 Testigo

Ulmus sp.	4
Artemisia verlotorum	104
Sonchus oleracea	17
Trifolium sp.	2
Eragrostis neomexicana	262

Total: 289 malezas

Recuento de malezas al 13/III/1961

Parcela N° 1 .(400 c.c. V.P.M.)

Acacia blanca	8
Acacia trinervis	1
Eragrostis neomexicana	30
Eleusine tristachya	2
Euphorbia serpens	4
Acacia aroma	3
Amaranthus gracilis	1
Sonchus oleracea (cerraia)	12
Fresnos	3
Galinsoga parviflora	6

<i>Ligustrina sinensis</i>	1
<i>Pichus echioides</i>	1
<i>Sida spinosa</i>	1
<i>Cynodon dactylon</i>	1
<i>Schinus molle</i>	1
<i>Lantana camara</i>	1

Total: 77 malezas

Nº. de plantas (Parcela Nº. 1/400 c.c.):

Filas de derecha a izquierda:

- 1) 224
- 2) 233
- 3) 250
- 4) 235
- 5) 220

1157 plantas

Parcela Nº. 5 (Testigo).-

<i>Eragrostis neomexicana</i>	80
<i>Lantana camara</i>	1
<i>Acacia blanca</i>	1
<i>Sporobolus poiretti</i>	1
<i>Tipuana tipu</i>	1
<i>Acacia trinervis</i>	1
<i>Cynodon dactylon</i>	1
<i>Sonchus oleracea</i>	3
<i>Taraxacum officinalis</i>	2

Portulaca oleracea	1
Fresnos	3
Euphorbia serpens	3
Oxalis sp.	4
Ciperaceas	1
Acacia aroma	1
Eleusine trystachia	1
Galinsoja parviflora	162
Sida spinosa	1
Apium ammi	1
Total:	271 malezas

Nº. de plantas: Filas de derecha a izquierda:

- 1) 189
- 2) 221
- 3) 218
- 4) 189
- 5) 222

1039 malezas

Parcela Nº. 2 (200 c.c. V.P.M.)

Acacia trinervis	5
Eragrostis neomexicana	31
Robinia pseudoacacia	3
Sonchus oleracea	9
Euphorbia serpens	7
Cynodon dactylon	5

Portulaca oleracea	1
Fresnos	5
Acacia aroma	3
Leguminosus sp.	1
Salpichroa origanifolia	1
Anacahuita	1
Total:	72 malezas

Nº. de plantas: Filas de derecha a izquierda :

- 1) 190
- 2) 189
- 3) 186
- 4) 157
- 5) 163

885 plantas

Parcela Nº. 6 (Testigo).-

Lantana camara	1
Sonchus oleracea	6
Fresnos	4
Eragrostis neomexicana	47
Digitaria sanguinalis	3
Portulaca oleracea	4
Oxalis corniculata	4
Acacia blanca	1
Dichondra repens	1
Sida spinosa	1
Total:	71 malezas

Nº. de plantas .- Filas de derecha a izquierda (del lado del can-
tero).-

1) 147

2) 142

3) 173

4) 153

5) 139

754 plantas

Parcela Nº. 3 .-(600 c.c. V.P.M.)

Eragrostis neomexicana 239

Ienicum bergii 4

Euphorbia serpens 5

Acacia trinervis 2

Ulmus sp. 3

Fresnos 8

Graminea 1

Acacia aroma 3

Total: 265 malezas

Nº. de plantas: Filas:

1) 111

2) 170

3) 192

4) 202

5) 195

870 plantas

Parcela N°. 7 (Testigo).-

Eragrostis neomexicana	389	
Panicum bergii	30	
Digitaria sanguinalis	2	
Artemisia verlotorum (Ajenjo)	23	
Ulmus sp.	12	
Mburucuyá	1	
Sonchus oleracea	4	
Apium annu	16	
Erigeron bonariensis	2	
Fresnos	4	
Galinsoga parviflora	1	
Gnaphalium spicatum	5	
Stellaria media	1	
Euphorbia serpens	4	
Total:		474 malezas

N°. de plantas: Filas de derecha a izquierda:

- 1) 162
- 2) 152
- 3) 193
- 4) 180
- 5) 184

871 plantas

Parcela N°. 4 (300 c.c. V.P.H.).-

Eragrostis neomexicana	272
Panicum bergii	6

<i>Digitaria sanguinalis</i>	1
Ajenjo (<i>Artemisia</i> sp.)	10
<i>Sonchus oleracea</i>	6
<i>Portulaca oleracea</i>	1
Fresnos	2
<i>Galinsoja parviflora</i>	1
<i>Apium annu</i>	1
<i>Medicago hispida</i>	1
<i>Acacia aroma</i>	1
<i>Euphorbia (aroma) serpens</i>	6
<i>Dichondra repens</i>	4

Total: 312 malezas

Nº. de plantas.- Filas de derecha a izquierda.-

- 1) 151
- 2) 191
- 3) 194
- 4) 213
- 5) 195

944 plantas

Parcela Nº. 5 .- (Testigo).-

<i>Artemisia verlotorum</i>	120
<i>Eragrostis neomexicana</i>	242
<i>Sonchus oleracea</i>	14
<i>Ulmus</i> sp.	6
<i>Digitaria sanguinalis</i>	9

<i>Paricum bergii</i>	14
<i>Apium ammi</i>	18
Compositaceas	1
Fresnos	1
<i>Euphorbia serpens</i>	5
Total:	430 malezas

Nº. de plantas.-Filas de derecha a izquierda.-

- 1) 151
- 2) 131
- 3) ---
- 4) 146
- 5) 157

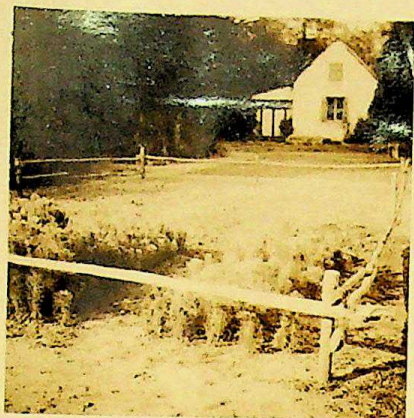
585 plantas

Se omitió la siembra de la fila del medio.-

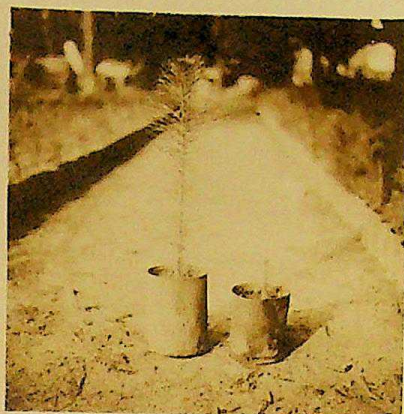
En las próximas etapas de este ensayo, que se realizarán en el transcurso de los meses invernales del año 1961, se procederán a realizar las siguientes operaciones:

- a) Se contarán nuevamente las malezas.-
- b) " " " " plantas de *P. insignis* en cada fila de cada parcela.-
- c) Se arrancarán los pinos para:
 - 1º) Hacer pesadas del total de plantas por filas.-
 - 2º) Medir alturas y diámetros de 30 pinos en cada fila.-
 - 3º) Pesar tallos.-
 - 4º) Pesar raíces.-

Ensayo en parcelas de Pinus radiata con producto V.P.M. (Dupont)



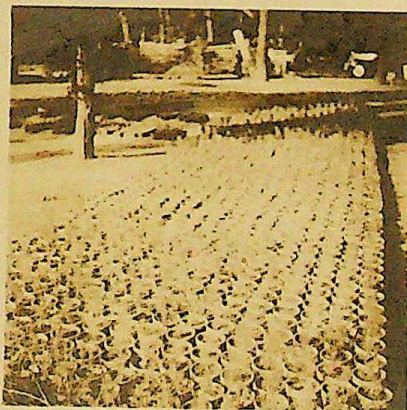
Izquierda: Parcela tratada
Derecha: Parcela no tratada



Izquierda: Pino radiata proveniente de parcela tratada.-
Derecha: Pino radiata proveniente de parcela sin tratar.-



Parcela tratada con
400 c.c. de V.P.M.e



Macetas con plantas provenientes de parcelas tratadas.-

400/1

259	1
263	2
262	3
256	4
232	5

T. 5

242	1
225	2
237	3
241	4
221	5

600/3

196	1
221	2
232	3
236	4
233	5

T. 7

211	1
172	2
246	3
212	4
232	5

200/2

1	209
2	204
3	228
4	235
5	234

T. 6

1	242
2	248
3	266
4	233
5	232

300/4

1	234
2	222
3	201
4	238
5	240

T. 8

1	217
2	210
3	
4	175
5	207

Ensayo: Herbicida fungicida V.P.M. (Du)
Especie: *Pino radiata*

II PARTE

OVINOTECNIA

Raúl Pijuán Bazet

Director: Ing. A. Irazabal

Selección de majadas generales en la zona del Este de nuestro país.-

a) Factores que deben incidir en la selección de la majada general.-

Cuando un experto se halla ante el grave problema de la selección de una majada general, responsabilidad enorme si consideramos que esta selección constituirá la base de la futura producción lanera, al encausar a los lotes ovinos hacia un incremento de calidad y cantidad del producto lanero, así como también en las razas especializadas en la producción de carne y sus cruces a la obtención de un producto, como lo es la carne ovina, de amplias perspectivas para el desarrollo de nuestra economía, deberá tener muy en cuenta una serie de factores que estarán relacionados principalmente con los individuos a seleccionar, y con el ambiente en el cual se encuentran.

Es entonces que se deberá prestar especial interés a la conformación y constitución de los animales, a su promedio actual de producción de lana y calidad de esta, y no depender exclusivamente de las características dadas por los Standards de cada una de las razas explotadas. Se debe seleccionar la majada general con un criterio eminentemente práctico y seguro, buscando animales de buen cuerpo y hueso, productores de una buena cantidad de lana.

Se debe comenzar la selección examinando el lote en su totalidad para formarse una idea general de su uniformidad y de su grado de calidad. El experto debe situarse un poco in-

dividualmente frente a cada lote, para poder tener un criterio práctico de selección. Si en el lote con el cual se va a trabajar predomina un defecto cualquiera, que se encuentra en casi todos los animales, no es conveniente exigir mucho en ese aspecto pues entonces se corre el riesgo de quedarse al final con muy pocos animales.

Se comenzará el refugo de los ovinos por aquellos animales que presenten deficiente constitución y conformación, es decir que sean de constitución ósea pobre, que tengan aplo- mos muy defectuosos (pata de catre, etc.), que tengan una cabeza atípica, estrecha a la altura de las orejas, cara extremadamente larga, cruz alta y mal insertada, muy estrechos en el encuentro, fajados en las paletas, lomo "sillón" o viceversa, etc. y también aquellos animales muy viejos que no sea ya económico mantenerlos en la majada.

Debe también prestarse atención para realizar el refugo, antes de entrar a la apreciación del vellón, a las manchas que pueden aparecer en diferentes partes del animal, como ser patas, hocicos, parpados y orejas, principalmente. Deberán refugarse los animales que presenten manchas siempre que las mismas se encuentren en gran proporción, estimándose que para la selección de una majada general, siempre y cuando que las ovejas que presenten manchas sean de buena conformación, constitución y vellón, no debe ser el apartador muy exigente en cuanto a este aspecto como lo será cuando se vaya a la selección de un plantel. (Se entiende que esta tolerancia debe aplicarse solamente en majadas en las cuales recién se está comenzan-

do la selección, no así en aquellas en las cuales ya se ha estado trabajando durante algún tiempo, en las que se aplicará un criterio riguroso en cuanto a este defecto.)

En cuanto a la apreciación del vellón, se buscará en forma principalísima en todo trabajo de selección en primer lugar el aumento de cantidad de lana por animal, factor esto que se ha mantenido estancado en nuestras majadas por mucho tiempo. Se ha llegado a una excelente calidad lanera, con algunas majadas destacadas también en cuanto a su cantidad de producción, pero el promedio general del país sigue siendo bajo. Se debe entonces buscar pero en las majadas, aunque también debe prestarse especial atención a la calidad del vellón. Se refugarán todos los animales que presenten, de acuerdo a la raza que predomine en ellos, una lana demasiado gruesa, o demasiado fina, o que tenga una mecha muy corta, o que presenten pelos, o que tengan lana de barriga alta, es decir que se encuentre el característico ricillo subiendo por los costillares; también aquellos que tengan un vellón de escasa densidad, de inferior calidad, desuniforme en cuanto a su finura, etc.

Se debe tener en cuenta también que todo seleccionador menor importancia a todos aquellos caracteres que no afecten la producción, aunque sin descuidarlos bajo ningún concepto.

Es interesante destacar, que a través de las recorridas por todo el país los expertos de la Comisión N. de Mejoramiento Ovino pueden comprobar que entre nuestros productores se ha ido estabilizando firmemente el concepto de la selección

de la raza ovina a criar en base al tipo de campo predominante en sus establecimientos y al medio ambiente en general. Ya no sucede tanto como en tiempos pasados de encontrar majadas que tendían a la raza Merino criadas en campos bajos, ni majadas tipo Romney Marsh criadas en campos de sierras; asimismo tampoco se encuentran productores que echen carneros de diferentes tipos y finura a sus majadas todos los años, según la cotización y demanda de los diferentes tipos de lanas en el mercado. Puede decirse que estos factores han sido comprendidos por nuestro hombre de campo al tener a la vista, en materia económica, los resultados obtenidos.

El trabajo del experto, aparte de los factores enunciados anteriormente, debe ser de tratar de lograr entonces una mejor calidad y uniformidad de la majada general, haciendo para ello que el productor rural trabaje con la raza indicada para su campo, dejando de lado preferencias y antojos, comunes en otros tiempos, para poder lograr ahora una mayor calidad y producción de lana, así como también una conformación y constitución óptimas en sus animales. Para lograr este objetivo, se tiene que usar para con el productor rural que inicia la selección de sus majadas un criterio constructivo, tratando, si la majada es medianamente aceptable, de refugar pocos animales en las primeras visitas, usando un criterio amplio y benigno en este sentido, para ir haciéndose luego más riguroso a medida que la majada en particular va mejorando a través del tiempo.

Aunque lo ideal sería, cuando el experto se encuen-

tra frente a una majada muy ordinaria, compuesta por un gran porcentaje de ovejas que presentan cuartos peludos, acriolladas, con una finura de lana que varía por todo el vellón, con constituciones y conformaciones sumamente defectuosas y débiles, tratar de que el productor se deshiciera de todo el lote y que comenzara con una nueva majada, generalmente esto no es posible por variadas causas de índole económico y el técnico tendrá entonces que tratar de mejorar la majada que tiene a la vista.

También se considera en Mejoramiento Ovino que se debe hacer partícipe al propietario de la majada a seleccionar de las razones que usa el experto para refugar cada oveja en particular, enseñando de este modo las directivas generales a seguir y los fundamentos del tipo de animal y del vellón y clase de lana buscados. Será sólo así que la tarea de un experto se vea coronada con éxito, al hacer que los productores rurales se conviertan ellos mismos en seleccionadores de sus propias majadas.

b) Selección de plantales.-

En la selección de plantales, en cambio, el criterio será en todos los casos más ajustado, debiéndose tener en cuenta en mayor grado las características raciales, pues no debemos olvidar que se está formando padres para todas las majadas del país.

Al igual que para la majada general, deberá examinarse en primer lugar el lote en conjunto, refugando todos los animales que presenten defectos graves, para luego ir al examen de cada uno fijando especial atención en sus característi-

cas de constitución, conformación y cualidades del vellón. Se revisará la boca, los caracteres raciales, el vellón, testículos, etc.

Actualmente en nuestro país se dividen los planteles en tres categorías:

1o.) Plantales de pedigree.-

2o.) Plantales puros por cruce (de simple tatuaje).-

3o.) Plantales puros por cruce (de doble tatuaje).-

Los planteles de tatuaje simple se comienzan con majadas seleccionadas por su tipo y aptitudes laneras, constituidas por animales hembras, ovejas y borregas, en cuya producción deben haberse usado buenos carneros padres, por lo menos durante un periodo de seis años. Estos animales son tatuados por los expertos de la Comisión de Mejoramiento Ovino, con el tatuaje de esa Comisión en la oreja derecha, debiendo usarse posteriormente en estos planteles aceptados padres de pedigree aceptados por la Comisión o carneros de doble tatuaje. La progenie de estos cruzamientos es tatuada a su vez si reúne las condiciones exigidas, en caso contrario los machos son castrados y las hembras pasan a formar parte de la majada general si no reúnen un buen tipo racial y lanero.

Los planteles puros por cruce de doble tatuaje a su vez están formados por ovejas seleccionadas de los planteles de tatuaje simple, desde la segunda generación, o también por animales de majadas de excelente tipo racial en las cuales se justifique haber usado carneros de pedigree en la cantidad suficiente por lo menos durante un lapso de diez años. (También

pueden haberse usado carneros de doble tatuaje.-)

A estos lotes se les tatúa también con el tatuaje de la Comisión N. de Mejoramiento Ovino, pero además se les tatúa también con un tatuaje especial perteneciente a la Sociedad de Criadores correspondiente a cada raza . A estos plantales de doble tatuaje se les echarán carneros de pedigree o de doble tatuaje a su vez aceptados por la Comisión de Mej. Ovino, y la producción que de estos plantales se obtenga irá a engrosar a su vez las categorías de simple o de doble tatuaje.

c) Clasificación de majadas generales de las siguientes razas:

Majada No. 1.- Raza Corriedale.-

Majada No. 2.- Raza Romney Marsh.-

Majada No. 3.- Raza Ideal.-

Majada No.4.- Raza Merilín.-

Majada No. 1.- Raza Corriedale.-

Standard de la raza:

Aspecto general y conformación: El Corriedale es un ovino de doble propósito:carne y lana. Ambos fines tienen igual importancia. Su aspecto general es el de un animal rústico, de buen tamaño, formas equilibradas y líneas bajas.

Cabeza: Ancha, corta, fuerte y sin cuernos. El cráneo abultado es un defecto. Las orejas son fuertes, de mediana longitud, bien emplazadas y cóncavas hacia adelante. Las orejas desprovistas de pelos o con excesiva población de lana, son defectuosas.

Las orejas caídas o insertadas en la parte superior del cráneo muy cerca una de otra, constituyen un defecto. Es también defectuosa la oreja con manchas marrones, pero no así la que tenga manchas negras o azuladas.

La piel de la cara y alrededor de los ojos debe estar densamente cubierta de pelo blanco sin manchas ni sombras marrones, violáceas, azules o negras.

El Corriedale deberá tener la vista libre, a través de un canal limpio de lana, o sólo cubierto de lanilla, a lo largo de la nariz. La ceguera producida por exceso de lana es un defecto.

El cráneo y la nuca estarán cubiertos de lana de buena calidad, libre de "kemps", formando un copete ancho y saliente, que no invadirá más allá de la media distancia entre los ojos y la nariz. Trompa ancha, fosas nasales bien abiertas y negras, siendo preferible el tono negro uniforme. La trompa y fosas nasales totalmente rosadas o con manchas marrones, son defectos.

Cuello y paletas: El tren anterior deberá ser amplio, el cuello corto y musculoso, sosteniendo la cabeza erguida.

Las paletas anchas y profundas, manos bien separadas y verticales. El cuello hundido delante de las paletas es un defecto.

Lomo y costillas: Lomo horizontal, derecho y ancho. Costillas profundas y bien arqueadas, sin caída o faja detrás de las paletas.

Cuartos: Anchos y hondos; buena separación entre las patas; garrón corto y fuerte,

Aplomos: Extremidades de buen hueso, poca longitud y aplomos verticales. Patas cubiertas con lana libre de "kemps" hasta las

pezuñas. Las manos peladas constituyen un defecto. Pezuñas negras o con estriás negras. Las cuatro pezuñas totalmente blancas es defecto. Son defectos las manchas y sombras negras o marrones, aunque solo afecten la piel.

Lana: El vellón deberá ser voluminoso y su cualidad esencial será la uniformidad en densidad, longitud y finura. La lana deberá ser vigorosa, de carácter, rizada, suave al tacto y de brillo sedoso. La lana de barriga, dentro de su aspecto característico, tendrá densidad, longitud, rizo y suavidad, pero deberá estar rigurosamente circunscripta a su región. La finura deseada es la de B y 1 (58s.- 56s.) en las hembras y 1 - 2 (56s. y 50s.) en los machos. La mecha mínima será en todos los casos de 12 cms.

Se trabajó con una majada Corriedale formada por 30(treinta) borregas, que formaban parte de la majada general, refugándolas por los siguientes defectos:

1) Mala cabeza.-	10	animales	refugados.-
2) Malos aplomos.-	8	"	"
3) Cuerpo defectuoso.-	11	"	"
4) Lana de baja calidad.-	12	"	"
5) Lana fina.-	7	"	"
6) Lana corta.-	9	"	"
7) Vellón de poca densidad.-	10	"	"
8) Lana de barriga alta.-	8	"	"
9) Lunares.-	3	"	"
10) Patas conchas.-	3	"	"

(Ver planilla y gráfica adjuntas.-)

Raza: CorriedaleSexo: Hembras(Rechazadas).-

Defectos	<u>Cvejas</u>														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Cabeza atípica															
Cabeza mala	x					x						x			x
Malos aplomos	x							x				x	x		
Cuerpo malo	x					x		x					x		x
Lana baja calidad	x					x				x	x		x		
" fina		x										x	x		
" gruesa															
" corta		x	x			x		x		x					
" poca densidad		x	x			x		x		x					
" barriga alta				x			x		x					x	
Cuartos peludos															
Pelo fuerte															
Lanilla lomo															
Pigmentos															
unares					x				x						
Prognatismo															
Monorquídeos															
Patas canela									x					x	

Raza: CorriedaleSexo: Hembras(Rechazadas).-Ovejas

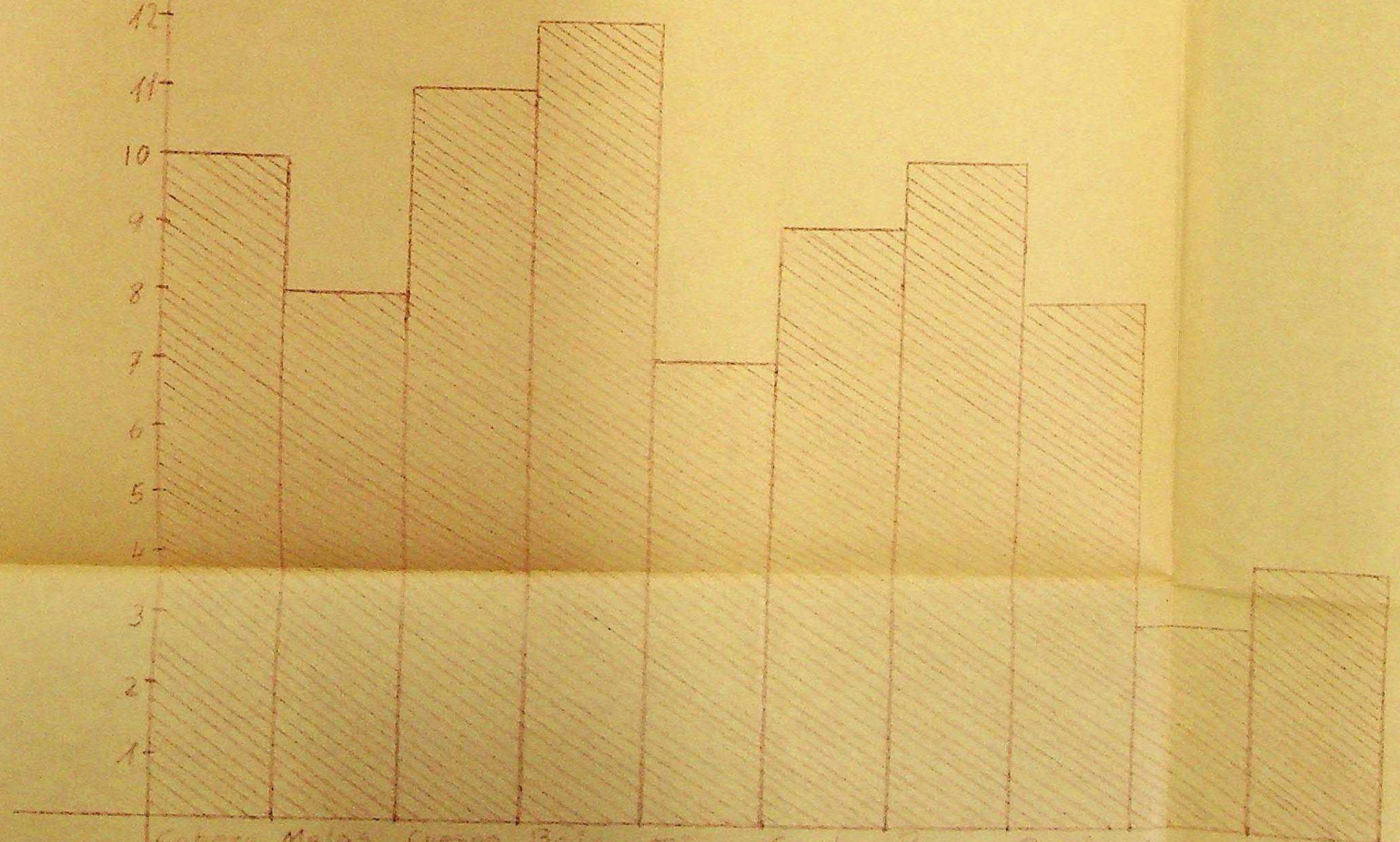
Defectos	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Cabeza atípica																
Cabeza mala	x			x				x	x				x		x	
Malos aplomos				x	x		x		x							
Cuerpo malo					x	x		x	x				x		x	
Lana de baja cal. x					x	x				x	x		x		x	
" fina	x				x								x			
" gruesa																
" corta		x				x					x		x			
" poca densidad	x					x					x		x		x	
" barriga alta			x								x			x	x	
Cuartos peludos																
Pelo fuerte																
Lanilla lomo																
Pigmentos																
Lunares												x				
Prognatismo																
Monorquídeos																
Patas canela	x						x									

No de
ovos

30
29
28
27
26
25
24
23
22
21
20
19
18
17
16
15
14
13
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1

Raza: Corriedale

Sexo: Hembras (rechazadas)



Cabeza mala Malos aplomos Cuerpo malo Baja calidad Fina Corta Poco densidad Barriga alta Lunares Putas Camela Defectos
Lana

Majada No. 2.- Raza Romney Marsh.-

Standard de la raza:

Aspecto general: Buen tamaño, esqueleto fuerte, cuerpo compacto y armonioso, líneas bajas, movimientos ágiles y pisada firme.

Cabeza: Ancha, fuerte y sin cuernos.

Fronte: Plana, ancha entre los ojos y las orejas, cubiertas de lana de buena calidad hasta el nivel de los ojos.

Cara: Ancha, acortada, de perfil ligeramente convexo, cubierta de pelo blanco, fuerte y abundante.

Hocico: Fuerte, negro, sin arrugas pronunciadas, con ollares anchos y bien abiertos, labios pigmentados, deshechándose las narices y labios blancos y rosados.

Orejas: Separadas, bien sostenidas, grandes y anchas con la cuenca hacia adelante y cubiertas de pelo suave, corto y color blanco, pudiendo presentar manchas o lunares negros pero no marrones.

Ojos: Grandes y vivaces, con el borde de los párpados sombreados.

Tipo y conformación.-

Pescuero: Corto, ancho, fuertemente insertado con la cabeza y armoniosamente unido con las paletas.

Pecho: Ancho y profundo, ligeramente saliente.

Paletas: En línea con los costillares y terminadas por una cruz ancha y nivelada con el lomo.

Tronco: Recto, ancho y de mediana longitud, lomo recto, fuerte y carnudo, costillar profundo y ligeramente arqueado.

Grupa: Amplia, chata y carnuda con la cola casi a su nivel.

Cuartos: Anchos y macizos. Profundos de la cola a la entrepierna.

Miembros: De buen hueso, cortos, separados y aplomados, de color

blanco. Carrones, rodillas y nudos fuertes, pichicos cortos. Pezuñas negras y grandes.

Lana:

Calidad: Vigorosa, de rizo parejo, semi - lustrosa, suave al tacto con suarda amarillenta, tolerándose la lana fuerte en el jamón cuando esta conserva calidad.

Uniformidad: Conjunto parejo dentro de una finura que puede ir del 2 al 3 fuerte en los machos y del 1 fuerte al 3 en las hembras. La lana de barriga en cantidad normal circunscripta a su región.

Largo: De buena mecha.

Densidad: El vellón será denso en todas sus partes.

Observaciones:

Cara: Se tolerará solamente alguna mancha negra en la región de pelo, siempre que no sea mayor que un grano de maíz. Las manchas marrones se consideran defecto grave.

Miembros: Se tolerarán pelos marrones cuando sean poco visibles, en la parte posterior de las cañas traseras. Los cascos deben ser negros, tolerándose pequeñas estrías blancas.

Lana: Se consideran defectos graves las manchas de lanas débiles (tipo barriga) en el lomo, siendo eliminatorio si estas manchas toman excesiva extensión.

Chilla: Se considera defecto grave su presencia en los cuartos y eliminatorio cuando es abundante.

Densidad: Se considera que en el lomo el vellón tiene menor densidad, no considerándose defecto grave si esta lana no pierde caracter.

Raza: Romney MarshSexo: Hembras (Rechazadas).-

Defectos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Cabeza atípica															
Cabeza mala				x											
Malos aplomos															
Cuerpo malo				x											
Lana de baja cal.		x			x	x	x			x		x		x	x
" fina	x		x					x			x		x		x
" gruesa															
corta															
"poca densidad															
" barriga al.x			x						x				x		
Cuartos peludos				x	x		x			x	x				
lelo fuerte															
lanilla lomo	x		x										x	x	
Pigmentos															
lunares		x						x		x					
Prognatismo															
Monorquídeos															
Patas canela		x		x		x	x		x						

Raza: Romney MarshSexo: Hembras(Rechazadas).-

Defectos	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Cabeza atípica															
Cabeza mala	x		x						x						
Malos aplomos															
Cuerpo malo			x												
Lana de baja cal.	x			x	x						x	x			x
" fina		x		x	x				x		x		x		
" gruesa															
" corta															
" poca densidad															
"barriga alta		x					x			x				x	
Quartos peludos	x		x						x			x			
Pelo fuerte															
Lanilla lomo				x	x			x					x	x	x
Pigmentos															
Lunares	x						x								
Prognatismo															
Monorquídeos															
Patas conela							x	x				x			

Lane

Se trabajó para esta raza también con una majada general, refugándose treinta borregas por los siguientes defectos:

1) Mala cabeza:	4	animales	refugados.-
2) Cuerpo malo:	2	"	"
3) Baja calidad de lana:	14	"	"
4) Lana fina:	12	"	"
5) Lana de barriga alta:	8	"	"
6) Lanilla en el lomo:	10	"	"
7) Cuartos peludos:	9	"	"
8) Lunares:	5	"	"
9) Patas canelas:	8	"	"

(Ver planillas y gráfica adjuntas.-)

Majada 10.3.- Raza Ideal.-

Standard de la raza:

Características raciales:

Cabeza de tamaño mediano, proporcionada y erguida, demostrando vigor, libre de tocos fijos y guampas, cubierta de lana hasta la línea de los ojos. La cara algo convexa, ancha, más bien corta y cubierta de pelo blanco y sedoso. Orejas de mediana longitud cubiertas de pelo blanco y fino y libres de lana: más bien chicas y cóncavas con tendencia hacia abajo, debiendo estar colocadas a buena distancia una de otra, demostrando una nuca amplia. Ojos medianos y vivaces, prefiriéndose sin pigmentación en los párpados y adyacencias. Hocico fuerte, rosado, sin arrugas pronuncia-

das, con ollares amplios y labios rosados, tolerándose pequeñas manchas de pigmentación.

Conformación: Centro de una talla mediana, debe reunir todas las características de un ovino bien conformado y armonioso, con extremidades más bien cortas, hueso fuerte no muy grueso, buenos aplomos y pezuñas blancas, tolerándose pequeñas estrías. El cuello más bien corto y lleno, pecho medianamente profundo, libre de collares pero tolerándose el delantal. Paletas bien adheridas, guardando línea recta con el costillar. Lomo recto amplio en toda su longitud y especialmente en las cruces, contribuyendo así a una mejor armonía y vigor del conjunto. Tronco macizo y de mediana longitud. Costillar profundo y ligeramente arqueado. Grupa amplia y bien proporcionada.

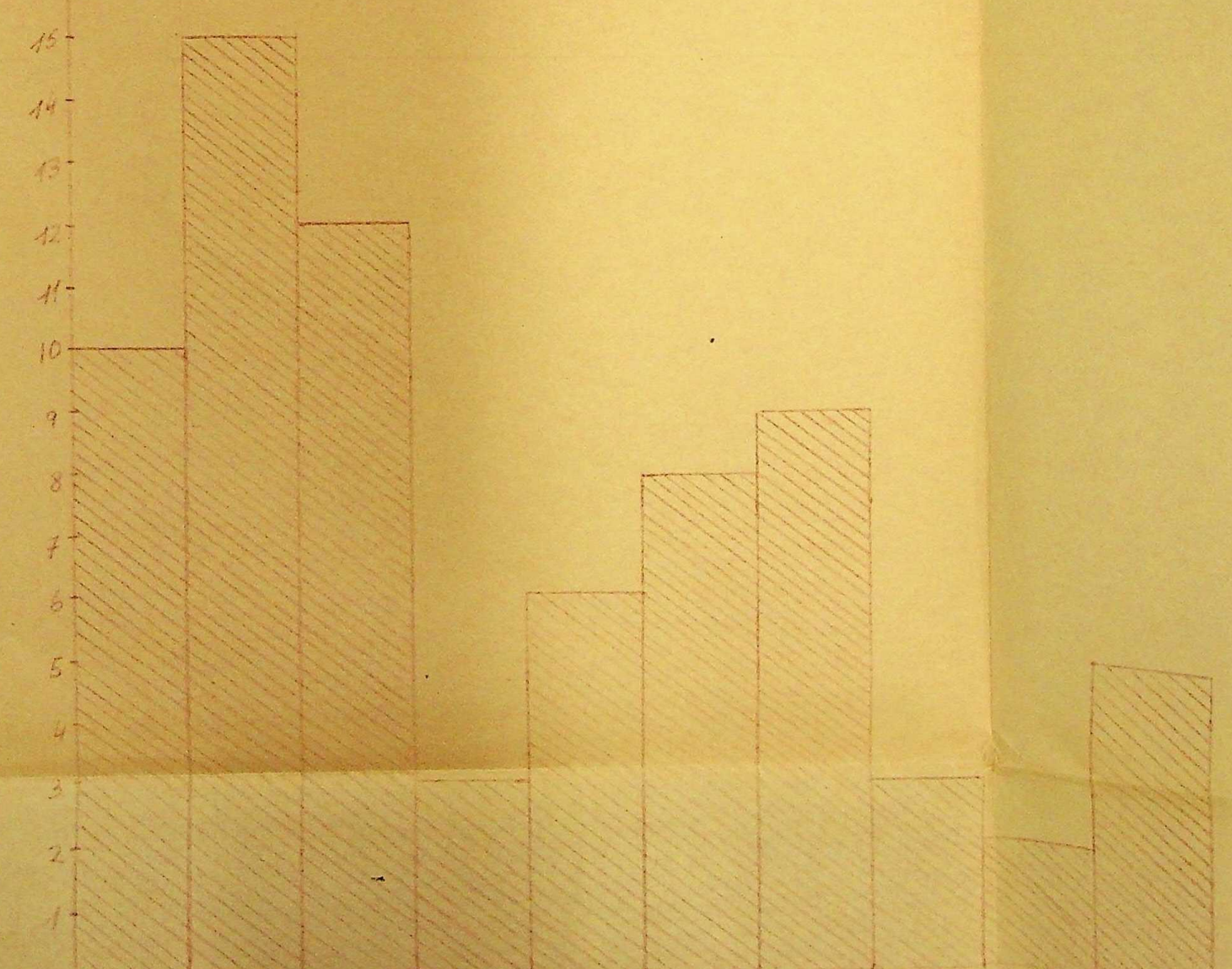
Lana: Siendo en la raza Ideal su predominante característica, debese ser exigente en todo lo que se relaciona con su calidad y cantidad. Debe tenerse muy en cuenta: la masa del vellón, su uniformidad, densidad y longitud y finura de la hebra. La lana debe ser de color blanco o marfil, suave al tacto, brillante, sedosa, rizada y vigorosa. La finura deseada (de acuerdo al Standard australiano) se fija entre 58s. y 60s. tolerándose en las hembras hasta el 60s./64s., con un largo mínimo de mecha de 10 cms. La barriga debe estar recubierta con preferencia de lana de igual calidad a la del vellón (vellón redondo) y buscándose en lo posible un buen garreo.

Al igual que para las razas anteriores, tomamos treinta borregas del lote refugado constatando los siguientes defectos:

No. de
ovejas

30
29
28
27
26
25
24
23
22
21
20
19
18
17
16
15
14
13
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1

Raza: Ideal
Sexo: Hembras (rechazadas)



Lana Defect

1) Cabeza atípica:	10	animales	refugados.-
2) Malos aplomos:	15	"	"
3) Cuerpo defectuoso:	12	"	"
4) Lana gruesa:	3	"	"
5) Lana corta:	6	"	"
6) poca densidad del vellón:	8	"	"
7) lana de barriga alta:	9	"	"
8) Pelo fuerte:	2	"	"
9) Cuartos peludos:	2	"	"
10) Pigmentos:	5	"	"

(Ver planilla y gráfica adjuntas).-

Majada No.4.- Raza Merilín.-

Standard actual de la raza:(Ha sido declarada raza).-

Propósitos: Producción de lana bastante fina, de la clasificación de nuestro mercado, Prima A y B y No.1. Producción de carne, en 2o. término, pero de excelente resultado.

Aspecto y características generales del Merilín:

Un animal robusto, de buen tamaño, con ciertos rasgos de conformación tirando más bien al lincoln, si bien atenuados por la sangre merina en lo que deben serlo y lo son, para generar las cualidades de un vellón denso, parejo y una estructura general maciza; de miembros de una longitud media, que acusan armonía en el conjunto desarrollado del animal, sin las exageraciones de los tipos llamados corrientemente "may petizos" y cuya procura sistemática conduce a los animales demasiado chicos, sin superficie de piel suficiente para un vellón voluminoso y de buen peso

y sin el desenvolvimiento corporal necesario para producir corderos del peso exigido a poca edad y de capones rendidores de grandes vellones.

La cabeza del Merilín es maciza, más bien corta, de proporcionada anchura, sin cuernos, amplía la nuca, cubierta de lana de buena clase, que forma vigoroso copete y descende hasta algo más abajo de la línea que puede trazarse de ojo a ojo. Las orejas son de mediano tamaño, de cartílago espeso, con pelos cortos, blancos, con o sin manchas negras, su colocación lateral forma armonioso conjunto con la nuca. Los ojos son vivaces, de párpados firmes y van acompañados de lagrimales espaciosos y limpios. El hocico es fuerte, amplio, de longitud proporcionada, generalmente pigmentado y con pelo blanco, sobre fondo oscuro; en los plantelos de selección se exigirá una pigmentación correcta. En animales que reúnan en muy buen grado las principales cualidades positivas es tolerable en las hembras que la pigmentación de hocico, labios sea mínima, por la dificultad de reducir estas cualidades en el mismo sujeto, con un vellón típico y de punta totalmente pareja. La conformación del cuello y paletas del Lincoln, es una de las características que más se transmitieron al nuevo tipo. El Merilín tiene el cuello macizo, corto, erguido; la cruz amplia, paletas vigorosas, profundas y bien adheridas al tronco. Las manos son bien aplomadas, armoniosamente separadas, junto a un pecho lleno, sin exagerada amplitud. Lomo lleno derecho, de amplitud proporcionada. Costillas profundas, de buen arqueado, destacándose la perfecta unión del costillar y la paleta. Tren posterior con cuartos que armonizan superiormente con la línea del lomo, para terminar en suave curva. Cuartos llenos,

patas vigorosas, más bien cortas, con buena separación. Pezuña generalmente negra, aunque en animales de buen tipo esta carencia no es motivo de eliminación.

Vellón de punta pareja, denso, uniforme; la longitud de mecha en los animales jóvenes es de 10 a 12 cms. Buena calidad lanera en los cuartos, el vellón desciende hasta junto a la línea de la barriga, cubre la cabeza, las patas hasta las pezuñas. Finura va desde 60s. o 58s. en las hembras y de 58s. a 56s. en los machos .

Al igual que para las razas anteriores, se procedió a trabajar con treinta borregas del lote refugado, constatando los siguientes defectos:

1) Cabeza atípica:	10	animales	refugados.-
2) Cabeza mala:	6	"	"
3) Malos aplomos:	14	"	"
4) Cuerpo defectuoso:	5	"	"
5) Lana de baja calidad:	12	"	"
6) Lana corta:	11	"	"
7) Vellón de poca densidad:	13	"	"
8) Lana de barriga alta:	9	"	"
9) Lunares:	2	"	"
10) Patas canela:	10	2	"

(Ver planilla y gráfica adjuntas).-

Raza: MerilínSexo: Hembras (Rechazadas).-Ovejas:

Defectos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Cabeza atípica	x			x		x			x			x	x		
Cabeza mala				x	x			x		x					
Malos aplomos	x	x		x		x			x	x			x		x
Cuerpo malo			x			x		x		x					
Lana de baja calidad	x				x			x			x			x	x
' fina															
" gruesa															
" corta		x					x			x	x			x	x
" poca densidad		x		x			x			x	x			x	x
" barriga alta				x			x				x	x		x	
Cuartos peludos															
Pelo fuerte															
Lanilla lomo															
Piguetos															
Imanes															
Prognatismo															
Monarquídeos															
Patas canela		x	x		x					x				x	

Raza: MerilínSexo: Hembras(Rechazadas).-Ovejas:

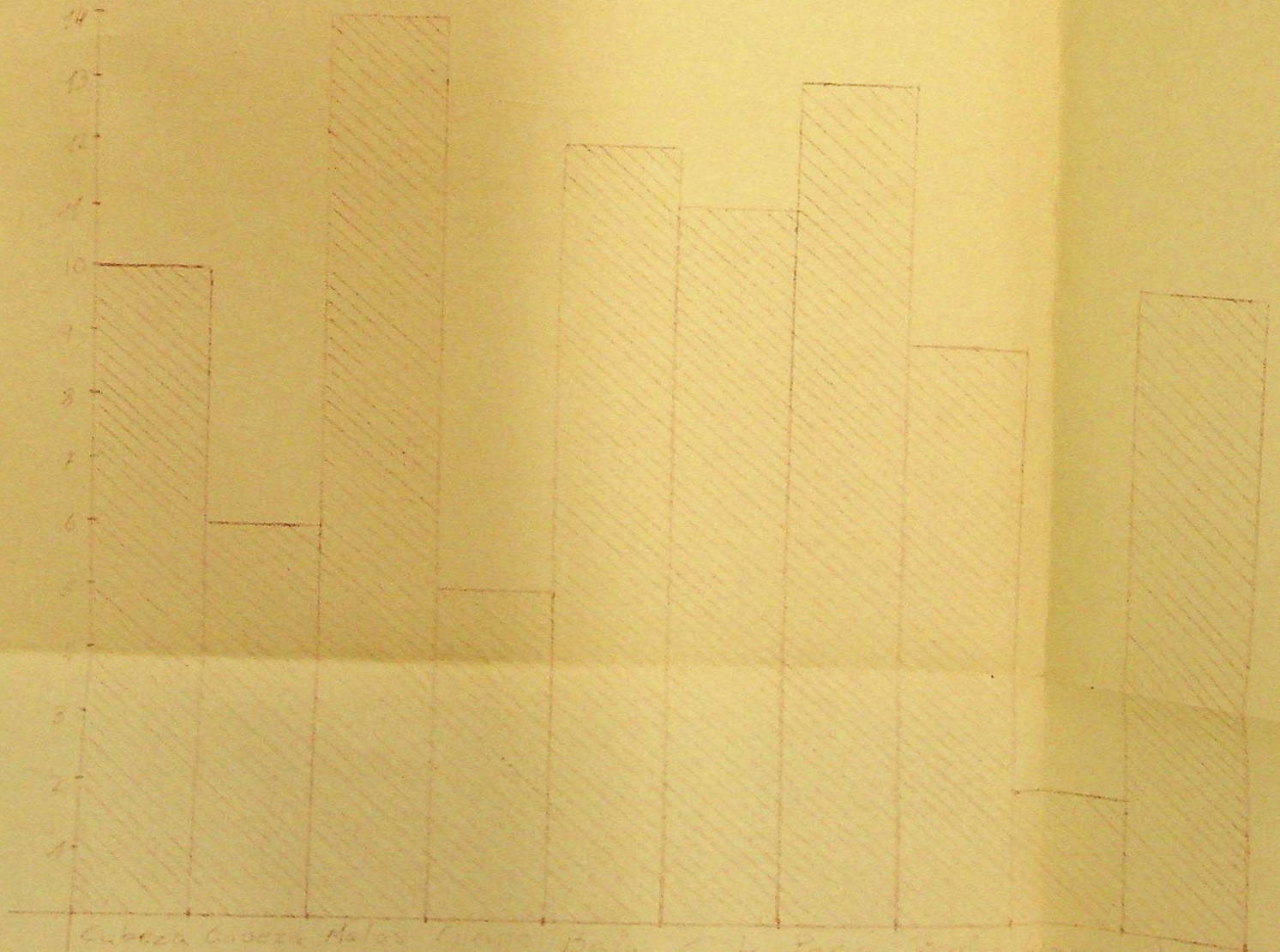
Defectos	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Cabeza atípica	x		x			x			x						
Cabeza mala			x			x									
Malos aplomos	x		x			x			x					x	x
Cuerpo malo							x								
Lana de baja calidad		x	x		x		x			x					x
" fina															
" gruesa															
" corta			x		x	x		x							x
" poca densidad		x			x	x		x		x					x
" barriga alta						x		x	x				x		
Cuartos peludos															
Pelo fuerte															
Lanilla lomo															
Pigmentos															
Lunares													x		x
Prognatismo															
Monorquídeos															
Patas canela	x				x	x		x			x				

No. 12
 280 fms

20
 19
 18
 17
 16
 15
 14
 13
 12
 11
 10
 9
 8
 7
 6
 5
 4
 3
 2
 1

Raza: Merina

Seres: 11 (rechozados)



Cabeza típica Cabeza mala Malos largos Malos cortos Baja calidad Corta Poca densidad Baja calidad Patas
 Defectos
 Lana