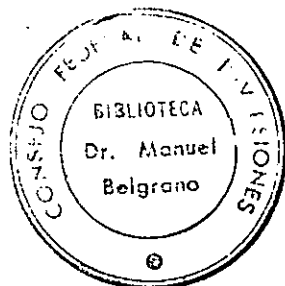


CONVENIO DE COOPERACION

32710

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES
INSTITUTO FORESTAL NACIONAL



INFORME FINAL

RELACIONES TECNOLOGICAS MODALES PARA LA IMPLANTACION DE LAS PRINCIPALES ESPECIES
FORESTALES EN AREAS SELECCIONADAS

0
H 1225
A 22

Inf final

RICARDO HLOPEC
INGENIERO FORESTAL

BUENOS AIRES, JULIO DE 1987

La Plata, 15 de Julio de 1987

Señor Secretario General del
Consejo Federal de Inversiones
Ing. Juan José Ciáccera

S _____ D

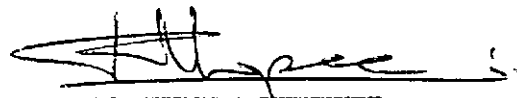
IV

INGRESO
15 JUL 1987
No. 3258

Ref.: Convenio C.F.I.-I.FO.NA.

Me dirijo a usted en relación al convenio de la referencia, a fin de presentarle el INFORME FINAL del trabajo "RELACIONES TECNOLOGICAS MODALES PARA LA IMPLANTACION DE LAS PRINCIPALES ESPECIES EN AREAS SELECCIONADAS".

Sin otro particular, saludo a usted atentamente



Ricardo Hlopec
Ing. Forestal

Agradezco al Ing. Raúl M. Marlats por sus valiosos aportes para la elaboración del presente informe.

R. H.

0
+ 1225
4 98
IV
Zuf final

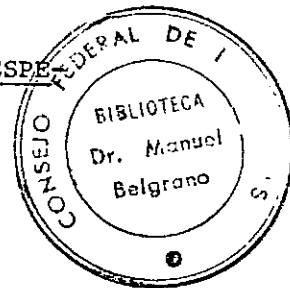
INDICE

<u>CONTENIDO</u>	<u>PAGINA</u>
1. OBJETIVOS	1
2. METODOLOGIA	1
3. MAPA DE DISTRIBUCION PROVINCIAL POR ESPECIES	2
4. PROVINCIAS RELEVADAS	
- Región del Delta-introducción /	3
Sistema de zanja abierta	5
Cultivo de Sauce	5
Cultivo de Alamo	8
Consideraciones finales	8
Sistema cerrado	9
Cultivo de Alamo	9
Consideraciones finales	11
Planillas resumen cuenta cultural	14
- Provincia de Santa Fe /	
Introducción	23
Cultivo de Eucalipto	25
Consideraciones finales	29
Planillas resumen cuenta cultural	31
- Provincia de Entre Ríos	
Introducción	33
Cultivo de Eucalipto	35
Consideraciones finales	39
Planillas resumen cuenta cultural	41
- Provincia de Mendoza /	
Introducción	43
Cultivo de Alamo bajo riego	43
Consideraciones finales	50
Planillas resumen cuenta cultural	53
- Provincia de San Luis /	
Introducción	57
Cultivo de Alamo	58

Cultivo de pino	59
Planillas resumen cuenta cultural	61
- Provincia de Río Negro /	
Area bajo riego. Introducción	65
Cultivo de Alamo	68
Consideraciones finales	73
Planillas resumen cuenta cultural	74
Región Andina. Introducción	78
Cultivo de Coníferas	81
Consideraciones finales	86
Planillas resumen cuenta cultural	88
- Provincia de Chubut /	
Región Andina	90
Planillas resumen cuenta cultural	93
- Provincia de Neuquén /	
Area bajo riego	95
Planillas resumen cuenta cultural	97
Región Andina. Introducción	101
Cultivo de Coníferas	104
Planillas resumen cuenta cultural	110
- Provincia de Jujuy /	
Introducción	113
Cultivo de Pino	115
Cultivo de Eucalipto	121
Consideraciones finales	125
Planillas resumen cuenta cultural	127
- Provincia de Salta /	
Introducción. Pino. Eucalipto	133
Cultivo de Paraíso	134
Cultivo de Toona	135
Planillas resumen cuenta cultural	137
- Provincia de Tucumán	
Introducción	143
Cultivo de Pino	143
Consideraciones finales	147
Planillas resumen cuenta cultural	149
- Provincia de Santiago del Estero	
Introducción	152

Cultivo de Eucalipto	152
Cultivo de Alamo bajo riego	155
Consideraciones finales	157
Planillas resumen cuenta cultural	159
- Provincia de La Pampa	
Colonia 25 de Mayo	
Cultivo de Alamo bajo riego	163
Consideraciones finales	167
Planillas resumen cuenta cultural	169
5. CONSIDERACIONES FINALES GENERALES	172

RELACIONES TECNOLOGICAS MODALES PARA LA IMPLANTACION DE LAS PRINCIPALES ESPECIES FORESTALES, EN AREAS SELECCIONADAS



OBJETIVOS

El objetivo del trabajo es describir las condiciones tecnológicas más usuales para la implantación y conducción de los bosques de cultivo de las distintas áreas existentes como masas productoras en la República Argentina.

Cabe destacar que las recomendaciones y consideraciones expuestas en cada particularidad, son producto de las observaciones obtenidas a través de las secuencias lógicas que existen como principios de desarrollo en otros países ubicados en etapas de mayor nivel tecnológico que el nuestro.

Para el caso de la existencia de resultados parciales originados en los esfuerzos de ciertos organismos en particular y algunos logros de técnicos en forma individual, los mismos aparecen en el aprecio de cada zona.

METODOLOGIA

La única metodología de relevamiento que sustenta el presente trabajo es la técnica de informantes calificados, los cuales fueron elegidos a través de su representatividad del área en estudio.

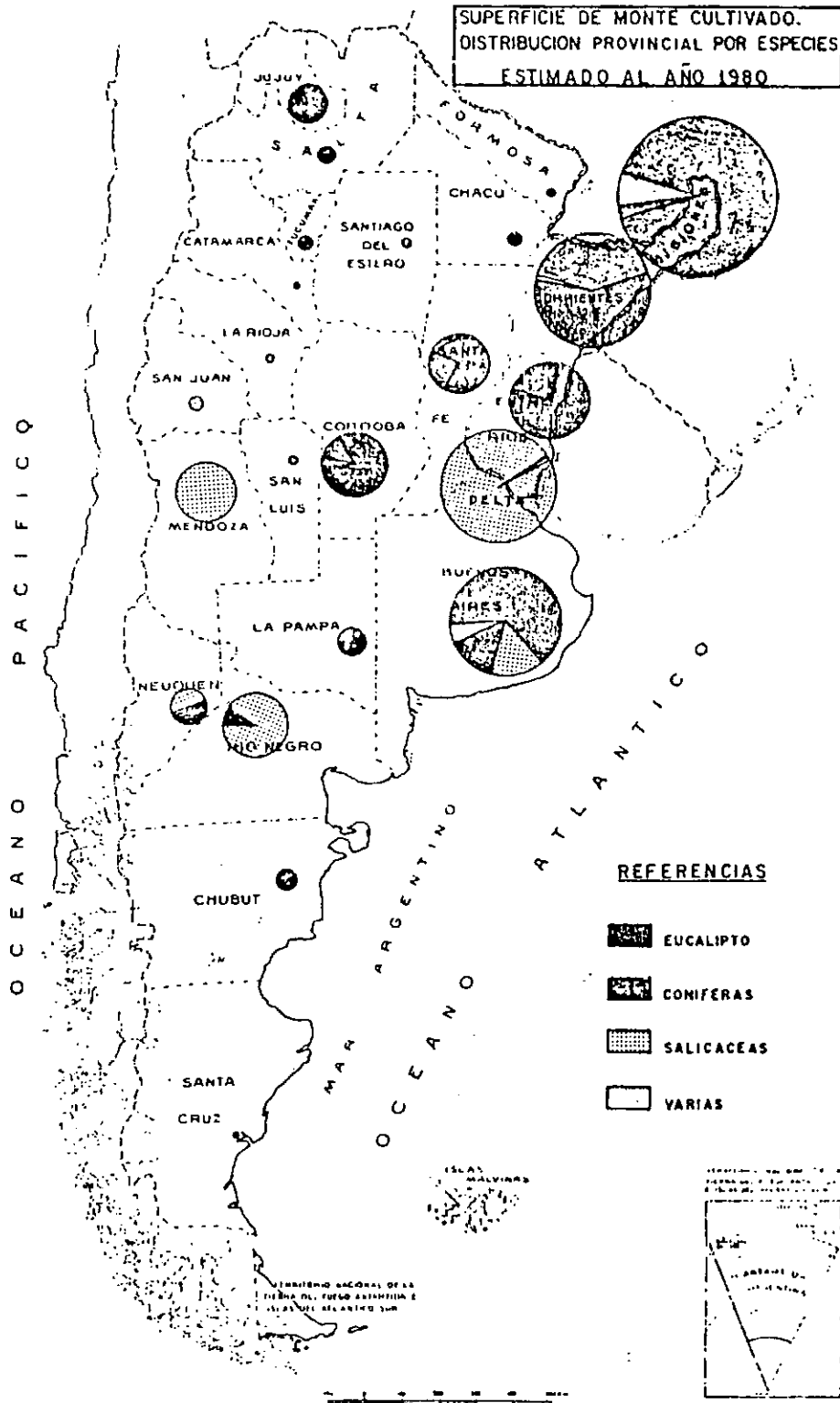
La existencia de modalidades tecnológicas diferentes a las expuestas en este trabajo no deben ser excluidas como válidas, pero obedecen a particularidades que la índole de este contenido no resultan significativas como costumbre de las zonas.

La escasez de tiempo en relación con el volumen y calidad de la información volcada en esta tarea fué el principal motivo de la elección de este método. La veracidad del cumplimiento absoluto u profundo de todas las tareas que se describen en cada caso resultaría imposible de seguir, salvo que se dispusiese de un testigo permanente durante la totalidad del desarrollo de los diferentes ciclos que envuelve la producción forestal.



Para la definición de las zonas y especies consideradas en el trabajo, se tomó como criterio la importancia en cuanto a la superficie actual forestada.

REPUBLICA ARGENTINA

SUPERFICIE DE MONTE CULTIVADO.
DISTRIBUCION PROVINCIAL POR ESPECIES
ESTIMADO AL AÑO 1980



REFERENCIAS

-  EUCALIPTO
-  CONIFERAS
-  SALICACEAS
-  VARIAS

REGION DEL DELTA DEL PARANA

PROVINCIA DE BUENOS AIRES Y ENTRE RIOS

ZONA: DELTA DEL PARANA

ESPECIE BAJO ANALISIS: Populus spp. (Alamos)

Salix spp. (sauces)

CARACTERISTICAS GENERALES DE LA REGION

El delta del Paraná se halla ubicado en la confluencia de los ríos Paraná y Uruguay con el Río de La Plata, siendo el Paraná el que arrastra mayor cantidad de sedimentos, contribuyendo así en mayor medida a la formación de las Islas del Delta.

Se lo divide geográficamente en tres sectores: Delta Inferior, Medio y Superior, abarcando aproximadamente un millón setecientas mil hectáreas.

La región ha sufrido en los últimos años un gran éxodo, principalmente de la franja juvenil de la población, de manera que la edad media en las islas se encuentra alrededor de los cincuenta y cinco y sesenta años.

El éxodo poblacional se produce por la búsqueda de mejores condiciones de vida y además por la imposibilidad de progresar de muchas explotaciones, dado que dos tercios de ellas son minifundios con un promedio de diez ha cada una.

Esta falta de mano de obra local, trae como consecuencia la necesidad de contratarla en otros lugares, principalmente de Paraguay, Uruguay y el Litoral.

PRODUCCION FORESTAL

La actividad forestal es la principal actividad económica en la región, representada por el cultivo de sauces y álamos. Los sauces constituyen el cultivo más importante en cuanto a volumen. Se implantan en aproximadamente el 80% de la superficie del Delta.

Los clones más plantados son:

- Alamos
- Populus deltoides cv. I 63/51
- I 72/51
- I 74/51
- I 64/51
- y los Catfish
- Sauces
- Salix babylónica var. sacramenta "Sauce americano"
- Salix x argentinensis cv. A-131/27
- Salix x argentinensis cv. A-131/25
- Salix nigra

EPOCA DE PLANTACION

Alamos: hasta la primera quincena de septiembre

Sauces: de acuerdo a la época de brotación

Sauce americano: primera quincena de agosto

Sauce 131/27 y Salix nigra: hasta fines de agosto

Sauce 131/25: primera quincena de septiembre

Con respecto a la superficie forestada en el delta, se suponía que antes de la gran inundación (año 82-83) era de 90/100.000 ha.

Después de la inundación se estima en aproximadamente 50.000 ha.

PRODUCCION DE MATERIAL DE PLANTACION

El material de plantación, se obtiene en viveros llamados estaqueros constituídos por estacas plantadas a una determinada distancia para producir cepas madres.

El cuidado del estaquero consiste en varias limpiezas de malezas, también se suele usar cobertura de polietileno negro que no permite el crecimiento de malezas, y mantiene la humedad del suelo.

El corte de las guías se realiza a machete. Las del álamo son del año y las de sauce son guías de 2 años.

Se describe a continuación el cultivo de Salicáceas bajo dos sistemas de producción:

1. Sistema de zanja abierta
2. Sistema cerrado (endicamiento)



1. SISTEMA DE ZANJA ABIERTA

Este sistema es el más habitual. Se sistematiza el terreno para habilitar los suelos para la plantación. No se contiene el ingreso del agua cuando sube el nivel del río.

Para sistematizar el terreno se construyen canales, zanjas y sangrías. Las dimensiones más comunes son:

Canales: más de 4m de ancho y 2m de profundidad.

Zanjas: hasta 4m de ancho y 1,5m de profundidad.

Sangrías: de 1m de ancho y 1m de profundidad.

EPOCAS

Los trabajos de sistematización de terrenos se realizan en primavera-verano.

El movimiento de tierra que implica éstas obras es de aproximadamente 250 m³/ha. Esta tarea se realiza por contratación de servicios a terceros. Las distancias entre las vías de desagüe son muy variables, y para su construcción se utilizan zanjeadores.

TIEMPOS

Los zanjeadores del tipo Mainero tienen un rendimiento aproximado de 120 m³/día.

La superficie modal de las plantaciones de los productores bajo éste sistema de producción se estima alrededor de 12-15 hectáreas.

SAUCES:

1. PREPARACION DEL CAMPO

Se realizan dos apisonadas del pajonal con tractor provisto de orugas que arrastra un rolo. La tarea insume 3 hs/ha.

2. PLANTACION

Se marca el terreno con alambres y se clavan las estacas. El material de plantación utilizado es de 0,70-0,80 m de longitud, cortándose las estacas en

forma mecánica o con machete.

La época de plantación es la comprendida entre Junio y Agosto. Se hincan 2/3 partes de la estaca en el terreno.

La densidad de plantación habitual es de 1.660 plantas/ha, con una configuración de 3 x 2 m.

La marcación y plantación requieren 3-4 jornales/ha.

3. CUIDADOS CULTURALES

Se efectúan dos apisonadas del pajonal con tractor y rolo entre filas, completando la labor con dos desmalezadas manuales entre líneas. Esta última con guadaña o con machete.

La roleada insume 1 hora/ha, y la desmalezada 1,5 jornales/ha.

Estas tareas se realizan hasta el tercer año, entre los meses de Noviembre y Marzo.

Además todos los años hasta alcanzar el turno de corta se realiza la limpieza de canales y zanjas que requiere aproximadamente 1,5 jornales/ha. Se utiliza guadaña para los bordes y se rastrilla el fondo.

Se considera que se deberían mover cada 5 años, un tercio del volumen de tierra movido inicialmente, para la profundización y mantenimiento de canales y zanjas. Por cuestiones de practicidad se suele hacer al finalizar el ciclo de producción.

4. CONTROL DE PLAGAS

Principalmente se combate hormigas y rata colorada.

Para el control de hormigas se utiliza generalmente heptacloro en polvo a razón de 2-3 Kg/ha. También se usan otros productos existentes en el mercado.

La tarea demanda 0,5 jornales/ha de mano de obra.

Para el control de la rata colorada se utilizan "cebos tóxicos" basados en determinadas drogas (por ejemplo Warfarina), que producen la muerte por hemorragia interna. Se aplica en forma manual, esparciendo el cebo en la plantación.

También se efectúa el control manteniendo los alrededores de la plantación pasando el rolo para evitar que tenga lugares para refugiarse.

La rata colorada come la corteza de las plantas hasta aproximadamente el tercer año de edad, produciendo al anillamiento.

5. CONSERVACION DE CAMINOS Y CORTA-FUEGOS

Conforman los cortafuegos las franjas abiertas a tal fin en la plantación y

y los canales y zanjas en el terreno.

Su mantenimiento insume 0,5 hora/ha de tractor y rolo, y se realiza todos los años, entre Febrero y Abril.

6. REPOSICION DE FALLAS

Se considera habitual un 15% de pérdidas que se reponen cuando se producen en manchones.

La reposición insume 1 jornal/ha de mano de obra y se realiza con estacas.

7. INTERVENCIONES SILVICOLAS

No se realizan intervenciones silvícolas debido al destino de las plantaciones, que es la molienda.

Los rendimientos esperados son de 160-180 toneladas/ha, con un turno de corta de 10 años.

Una vez efectuada la corta final, se suele dejar el rebrote de cepa. Esto se realiza generalmente por dos o tres rotaciones.

Se deja rebrotar la cepa pero no se realiza un manejo de los rebrotes.

Luego del aprovechamiento, es necesario mover un cierto volumen de tierra, para profundización y acondicionamiento de canales y zanjas. Ese volumen puede ser de 1/3 a 1/2 de volumen movido al inicio de la sistematización.

Se deja rebrotar los sauces y se realiza en el verano del primer año, dos desmalezadas con machete que insume 1,5 jornales/ha cada una.

También se efectúa la limpieza de canales y zanjas en forma manual que insume 1,5 jornales/ha que se realiza en verano.

Como control de plagas, se efectúa el control de hormigas a razón de 3kg/ha de heptacloro en polvo y demanda 0,5 jornales/ha de mano de obra.

La conservación de cortafuegos se realiza apisonando el pajonal con tractor y rolo insumiendo 0,5 horas máquina/ha. Esta tarea se lleva a cabo todos los años entre los meses de Febrero y Abril.

Al contar las cepas con su sistema radicular ya desarrollado, los nuevos brotes son muy vigorosos. Esto hace que las labores culturales que requiere el rebrote son mínimas y alcanzan el nivel de rendimiento del primer ciclo en 1 ó 2 años menos, es decir que se puede cortar al 8°-9° año.

Generalmente no se considera conveniente extenderse mas allá de una 3^{era} rotación porque se puede producir una disminución del rendimiento por debilitamiento de las cepas y además pueden ser más susceptibles al ataque de plagas.

ALAMOS

En éste sistema de producción los álamos se plantan en los albardones y semi-albardones.

1. PREPARACION DEL TERRENO

Muchas veces es necesario desmontar el monte blanco en los albardones (20% del terreno). La incidencia de ésta tarea por ha es de aproximadamente 3 jornales. El producto se utiliza como leña.

Posteriormente se prepara el terreno realizando una arada que insume 1,5 horas/ha. Luego dos rastreadas que demandan 1 hora/ha cada una y el repaso manual de guadaña que requiere 1,5 jornales/ha de mano de obra. Esta labor se realiza en primavera- verano.

2. PLANTACION

Se planta con una densidad de 1,111 plantas/ha, con una configuración de 3 x 3 m. Para plantar se suele usar barreta. La época de plantación es Junio-Septiembre. La tarea insume aproximadamente 4 jornales/ha.

3. CUIDADOS CULTURALES

En general bajo éste sistema de producción los cuidados de la plantación son similares para sauce y para álamo. La diferencia está dada en que no se pasa el rolo sino que se efectúan dos rastreadas. Tiempo operativo de 1 rastreada 1 hora/ha.

4. CONSERVACION DE CORTAFUEGOS

El mantenimiento de los cortafuegos se realiza pasando una rastra que requiere 0,5 horas máquina/ha.

Luego se realizan las mismas tareas que para sauce, hasta el turno de corte, manteniendo los cortafuegos y efectuando la limpieza de canales y zanjas.

5. CORTA FINAL

Los crecimientos en álamo son mayores que en sauce, obteniéndose a los 10 años rendimientos de 200-220 toneladas/ha.

CONSIDERACIONES FINALES SOBRE EL SISTEMA DE PRODUCCION A ZANJA ABIERTA

Los sistemas de producción a zanja abierta no poseen mayores posibilidades de mejorar la tecnología actual.

Las tareas se adaptan al ritmo que el nivel de las aguas lo permiten, sus-

pendiéndolas cuando los campos quedan invadidas por ellas.

El aprovechamiento de las plantaciones se realiza de una forma particular debido a las condiciones del terreno. Este no permite el ingreso de maquinaria por falta de suelo, por lo tanto la madera se suele extraer con sistemas de vías (Decauville) que se arman por tramos, uniendo el sector a aprovechar con la costa.

Los productores que no disponen de estos medios de extracción, realizan la tarea en forma manual, burreando los rollizos, es decir, cargándolos sobre los hombros.

Algunos productores contruyen pequeñas obras llamadas "atajarepunes", que les brinda protección de los repunes diarios, pero no de inundaciones.

El terreno queda libre de agua por más tiempo, permitiéndo efectuar algunas tareas en el momento apropiado.

El movimiento de tierra para la construcción de estas obras se estima aproximadamente entre 60 y 100 m³/ha.

2. SISTEMAS CERRADOS (Endicamientos)

Este tipo de obra de infraestructura son necesarias para crear determinadas condiciones en los suelos, principalmente en el Delta Medio y Superior, dado que las tierras permanecen sumergidas durante mayor tiempo.

El endicamiento requiere una gran inversión inicial, por lo tanto solo la realizan medianos o grandes productores o empresas forestales.

Posee ventajas para una mejor preparación del suelo, y brinda la posibilidad de mecanizar tareas, además de aumentar la superficie apta para plantar con álamos, ya que se elimina el exceso de agua del pajonal. El manejo del agua se hace por medio de bombas y compuertas. También permite un ritmo anual de trabajo.

Las bombas deben ser de acción reversible, ya que en ciertas ocasiones es necesario ingresar agua para mantener la humedad del suelo. Se utilizan bombas de 1-2 millones de litros/hora y 1-2 compuertas de aproximadamente 1 m de diámetro cada 200 ha endicadas.

El movimiento de tierra para la construcción del dique es elevado y ^u su incidencia por ha depende del tamaño y forma del campo.

Se considera un movimiento promedio de tierra por ha de 300-350 m³, pudiéndo haber considerables variaciones debido a los diferentes factores que inciden en cada predio.

También posee importancia la ubicación del predio en el Delta. El Delta Superior, el dique debe ser de mayor altura ya que el río en creciente tiene más altura sobre el terreno. Aquí debe preverse el manejo forzado del agua.

En el Delta Medio las obras pueden ser más bajas y el manejo del agua puede ser por gravitación con compuertas.

Las dimensiones de los diques varían, 1 a 4 m de ancho en el coronamiento, altura según el riesgo a cubrir, talud exterior 1-1,5 a 2, talud interno 1:1.

El manejo del agua tiende a solucionar dos problemas extremos: eliminación de exceso de agua o cubrirse en época de sequías.

Los sistemas cerrados también poseen la ventaja de permitir la construcción de caminos internos que facilitan la ejecución de todas las tareas.

La maquinaria que se utiliza para la construcción de los diques, las draglines o excavadores de balde de arrastre con pluma larga.

Luego se debe realizar la sistematización del terreno a plantar.

La densidad de las obras de desagüe puede ser algo menor que en el sistema de zanja abierta, moviéndose alrededor de 150-200 m³/ha.

PREPARACION DEL TERRENO

Se aplasta el pajonal con tractor y rolo. Si después de la obra de endicado se permitió drenar el terreno por lo menos 1 año, quizás sería posible rastrear el campo. La rastreada insume 1 hora/ha.

El hecho de esperar 1 o 2 años implica un costo financiero difícil de soportar-

Al rastrear se va logrando un cambio en la vegetación, apareciendo pasto en lugar de pajonal. Esto implica un menor riesgo de incendio.

La preparación del terreno se realiza en verano-otoño.

PLANTACION

Se utilizan estacas de 0,70-0,80 m de longitud, plantando a una densidad de 833 plantas/ha. Las configuraciones usuales son 6 x 2 m ó 4 x 3 m, llevándose a cabo la tarea en los meses de Junio-Agosto.

CUIDADOS CULTURALES

Se realizan dos roleadas durante el primer y segundo año, en la época comprendida entre Noviembre y Marzo.

Al tercer año es muy probable que se pueda rastrear.

El aplastado del pajonal o la rastreada se efectúan entre filas por lo tanto se desmaleza en forma manual entre líneas.

La limpieza de canales se puede realizar, eliminando el agua de los canales por medio de las bombas, secándolos, muriendo así la vegetación acuática. Se ras

trilla el fondo y los bordes se guadañan. Esta tarea demanda 1,5 jornales/ha.

CONTROL DE PLAGAS

En terrenos endicados con buena preparación de suelo, es menos probable la existencia de rata colorada ya que no encuentra lugares para refugiarse.

Se efectúa control de hormigas generalmente con heptacloro en polvo, a razón de 2 kg/ha y 0,5 jornales/ha de mano de obra.

REPOSICION DE FALLAS

Se puede considerar habitual un 15% de fallas. Se reponen en el 2^{do} año con estacas, insumiendo esta tarea 1 jornal/ha de mano de obra.

CONSERVACION DE CORTAFUEGOS

Dentro de las tareas que se realizan es posible comentar un esquema posible de intervenciones.

En el 3^{er} año una poda con machete que insume 2 jornales/ha.

Luego en el 5^{to} otra poda hasta el 3^{er} verticillo, con serrucho. Solo se poda el 50 % de los árboles que son los que van a quedar hasta la corta final. Esta tarea demanda 2 jornales/ha

Al 8^{vo} año un raleo del 50% de los ejemplares, pudiéndose obtener alrededor de 80 toneladas por ha, que tiene como destino la molienda.

Al 13^{er} año se efectúa la corta final, con rendimientos medios de 220-240 toneladas por ha, con destino aserrado y/o debobinado.

CONSIDERACIONES FINALES

Debido a las particulares características de la zona, las consideraciones surgen a partir de dos situaciones extremas bien definidas:

1. La que engloba a aquellos productores de capacidad económica totalmente limitada y que también podría reunir a aquellos que optacen por la elección de un mercado limitado a especies netamente hidrofíticas.

El cultivo en el denominado sistema de zanja abierta donde la labor de habilitación de tierras debería limitarse al estudio profundo que condujese a la extensión, mediante canales, de las redes naturales de desagüe del terreno, con lo cual se produciría una disminución importante del movimiento de tierra por unidad de superficie.

Este tipo de explotación estaría integrado esencialmente por especies hidrofíticas, preferentemente Salix, con planes de mejoramiento que condujeran a la

obtención de clones capaces de medrar satisfactoriamente con importantes amplitudes en lo que a tenor hídrico se refiere.

Junto con ésta amplitud de tenor hídrico debería también contemplarse la supervivencia en casos extremos de mantenimiento de la situación de anegamiento por períodos prolongados.

De esta manera se subordinaría los planes de mejoramiento, manejo y habilitación a las reales condiciones del Delta, originándose una mínima transgresión a la situación natural, cuya complejidad podría ser superada a través de los sistemas cerrados o endicamiento.

2. Sistemas cerrados

En este caso sería necesario conocer en forma profunda la verdadera situación que puede originarse cuando el hombre intenta modificar sustancialmente las características naturales del ambiente.

Se debería trabajar en función de la disminución del factor de riesgo por inundaciones y analizar el costo de construcción, mantenimiento y seguridad de las obras de construcción, correlacionándolos con los beneficios económicos y sociales, que el endicamiento produciría.

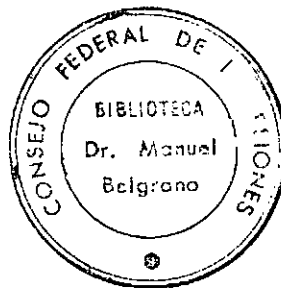
El estado actual de la economía Nacional sería un agravante más a agregar entre los diferentes componentes de un análisis, cuyo eje principal es, si el país se encuentra en condiciones de crear infraestructuras que conspiran contra un sistema ecológico complejo.

Si realizada la discusión que atienda a todos los sectores e intereses de la sociedad surge el convencimiento de la implementación de obras de tanta envergadura será entonces reaponsabilidad y riesgo de toda la comunidad.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco la colaboración e información suministrada para el relevamiento de datos, a las siguientes personas:

- Ing. Ftal. Enrique Prado, Papel Prensa S.A.
- Ing. Agr. Carlos Gauto Acosta, Papel Prensa S.A.
- Ing. Agr. Horacio Crosio, Estación Ftal. D. F. Sarmiento.I.FO.NA.
- Ing. Agr. Fernando Mujica, E.E.A. I.N.T.A. Delta.
- Ing. Agr. Ernesto Madero, E.E.A. I.N.T.A. Delta.
- Sr. Oscar Urionaguëña, productor.
- C.P.N. Horacio Mendizábal, productor, Empresa de transportes fluviales.



RESUMEN, CUENTA CULTURAL

PROVINCIA:

ZONA: Delta de Paraná

DENSIDAD DE PLANTACION: 1660

CONFIGURACION DE LA PLANTACION : 3x2m

ESPECIE: Sauce

Zanja Abierta

TURNO: 10 años

Tareas	Requerimientos Por Ha.		EQUIFOS		MAJO DE OBRA		Epoca de realización	INSUMOS	
	Detalle	Utilización horas/ha	Detalle	Utilización horas/ha	Jornales/ha	Detalle		Detalle	Cantidades/ Ha
<u>1. Trabajos previos:</u> <u>1.1. Sistemización</u>	zanjadora rendimiento 120m ³ /ha								
<u>2. Preparación del campo:</u> <u>2.1. Apisonado del pajonal</u> (2)	tractor 55HP y rolo	3			0,4		marzo a junio		
<u>3. Plantación:</u> <u>3.1. Marcación y plantación</u>					4		junio a agosto		
<u>4. Material de plantación:</u> <u>4.1. Estacas</u>									2000m guía
<u>4.2. Elaboración con machete</u>									8,780,80m
<u>4.3. Distribución</u>		0,5			1,5		junio a agosto		
<u>5. Cuidados culturales:</u> <u>5.1. Apisonado del pajonal</u> (2)	tractor y rolo	2			0,25		e/noviembra y marzo		

Tareas	Requerimientos Por Ha.	EQUIPOS		Mano de obra Jornales/ha	Epoca de realización	INSUMOS	
		Detalle	Utilizador Horas/ha.			Detalle	Cantidades/ Hc
5.2.Desmalezadas (2) entre líneas		guadaña ó machete		3			
5.3.Limpieza de zanjás		guadaña y rastrillo		1,5	febrero- abril		
6.Control de plagas:				0,5	todo el año	heptacloro en polvo	3kg
6.1.Lucha contra hormigas				0,5	todo el año		
6.2.Lucha contra roedores							
7.Conservación de cortafue-							
<u>SOB:</u>							
7.1.Apisonado del pajonal		tractor y rolo	0,5	0,06	febrero- abril		
2º AÑO							
1.Cuidados culturales:							
1.1.Apisonado pajonal (2)		tractor y rolo	2	0,25	e/noviembre y marzo		
1.2.Desmalezada manual entre líneas (2)		guadaña ó machete		3	e/noviembre y marzo		
1.3.Limpieza de zanjás		guadaña y rastrillo		1,5	febrero- abril		
2.Control de plagas :							
2.1.Lucha contra hormigas				0,5	todo el año		3 kg
2.2.Lucha conta roedores				0,5	todo el año		

Requerimientos Por Ha.	EQUIFOS		Mano de obra Jornales/ha	Epoca de realización	INSUMOS	
	Detalle	Utilización Horas/ha.			Detalle	Cantidades/ Ha.
Tareas						
3. Reposición de fallas: 3.1. Estacas (15%)			1	e/ junio y agosto	estacas	250 m guía
4. Conservación de cortafue- gos: 4.1. Apisonado del pajonal	tractor y rolo	0,5	0,06			
3° AÑO						
1. Cuidados culturales: 1.1. Apisonado del pajonal		1	0,12	e/ noviembre y marzo		
1.2. Desmalezada manual entre filas	guadaña ó machete		1	e/ noviembre y marzo		
1.3. Limpieza de zanjas	guadaña y rastrillo		1,5	e/ febrero y abril		
2. Control de plagas: 2.1. Lucha contra hormigas			0,5	todo el año	heptacloro en polvo	3 kg
2.2. Lucha contra roedores			0,5	todo el año		
3. Conservación de cortafue- gos: 3.1. A pisonado del pajonal	tractor y rolo	0,5	0,06	febrero- abril		
DEL 4° HASTA 10° AÑO						
1. Limpieza de canales						
2. Conservación de cortafuegos						

RESUMEN, CUENTA CULTURAL

PROVINCIA:

ZONA: Delta del Paraná
Albardón y semialbardón

DENSIDAD DE PLANTACION: 1111

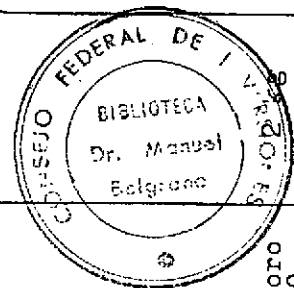
CONFIGURACION DE LA PLANTACION: 3x3m

ESPECIE: Alamos

TURNO: 10 años

Tareas	Requerimientos For Ha.	EQUIPOS		MANO DE OERA		Epoca de realización	INSUMOS	
		Detalle	Utilización horas/ha	Jornales/ha	Detalle		Cantidades/ Ha	
<u>1. TRABAJOS PREVIOS:</u>								
1.1. Drenaje		equipo mainero						
<u>2. Preparación del campo:</u>								
2.1. Azada		tractor 55 HP y arado	1,5	0,20		entre		
2.2. Rastreadas (2)		tractor y rastra	2	0,25		marzo y junio		
2.3. Repaso manual								
<u>3. Plantación:</u>								
3.1. Elaboración								
3.2. Distribución		tractor y acoplado	0,5	0,25		junio-agosto		
3.3. Marcación y plantación		con barreta		4				
<u>4. Material de plantación:</u>								
4.1. Estacas							estacas de 0,70-0,30m	1.400m guía

Requerimientos Por Ha.	EQUIFOS		Mano de obra Jornales/ha	Epoca de realización	INSUMOS	
	Detalle	Utilización Horas/ha.			Detalle	Cantidades/ Ha.
5. Cuidados culturales: 5.1. Rastreadas (2)	tractor y rastra	2	0,25	e/noviembre y marzo		
5.2. Desmalezada manual (2) entre líneas	guadaña		1,5	e/noviembre y marzo		
5.3. Limpieza de zanjas	guadaña y rastrillo		1,5	febrero- abril		
6. Control de plagas: 6.1. Lucha contra hormigas			0,5	todo el año	heptacloro en polvo	2 kg
7. Conservación de cortafue- gos	tractor y rastra	0,5	0,06	febrero- abril		
2° AÑO						
1. Cuidados culturales: 1.1. Rastreadas (2)	tractor y rastra	2	0,25	e/noviembre y marzo		
1.2. Desmalezada manual (2)	guadaña		1,5	e/noviembre y marzo		
1.3. Limpieza de zanjas	guadaña y rastrillo		1,5			
2. Control de plagas: 2.1. Lucha contra hormigas			0,5		heptacloro en polvo	



Tareas	Requerimientos Por Ha.	EQUIFOS		Utilización Horas/ha.	Mano de obra Jornales/ha	Epoca de realización	INSUMOS	
		Detalle	Detalle				Cantidades	
3. Reposición de fallas:								
3.1. Fstacas (15%)							estacas 0,70-0,30m	200m guía
4. Conservación de cortafuegos								
4.1. Rasreada		tractor y rastra	0,5	0,06	febrero-abril			
3° AÑO								
1. Cuidados culturales:								
1.1. Rastreada		tractor y rolo	1	0,12	e/noviembre y marzo			
1.2. Desmalezada manual		guadaña		1,5	e/noviembre y marzo			
1.3. Limpieza de zanjas		guadaña y rastrillo		1,5	e/febrero y abril			
2. Control de plagas:								
2.1. Lucha contra hormigas				0,5	todo el año		heptacloro en polvo	2 kg
3. Conservación de cortafuegos:								
3.1. Rasreada		tractor y rastra	0,5	0,06	febrero-abril			
DEL 4° AL 10° AÑO								
1. Limpieza de zanjas								
2. Conservación de cortafuegos								

RESUMEN, CUENTA CULTURAL

PROVINCIA:

ZONA: Delta del Paraná
con endicamiento

DENSIDAD DE PLANTACION: 833 plantas/ha

CONFIGURACION DE LA PLANTACION: 6x2m o 4x2m

ESPECIE: Populus spp

TURNO: 13 años

Tareas	Requerimientos Por Ha.	EQUIPOS		MANO DE OBRA		Epoca de realización	INSUMOS	
		Detalle	Utilización horas/ha	Detalle	Jornales/ha		Detalle	Cantidades/ Ha
1. TRABAJOS PREVIOS:								
1.1. Construcción del dique		Drag lines Equipo mainero						
1.2. Sistematización		Equipo mainero zanjadora rotativa						
1.3. Secado del bañado								
Bombeo 1.000.000 l/h								
1º AÑO:								
1. Preparación del campo								
1.1. Apisonado del pajonal (2) 80% del terreno		tractor 70 HP y rollo	3	0,4		marzo-junio		
1.2. Rastreada (2) 20% del terreno		tractor y rastra	2	0,25		marzo-junio		
2. Plantación:								
2.1. Elaboración mecánica			0,7	0,5				
2.2. Distribución		tractor y acoplado	0,5	3				
2.3. Marcación y plantación						junio-agosto	estacas de 0,70-0,80m	1.400m guía

Tareas	Requerimientos Por Ha.	EQUIPOS		Utilizaci6n Horas/ha.	Mano de obra	Epoca de realizaci6n	INSUMOS	
		Detalle	Jornales/ha				Detalle	Cantidades/ Ha
<u>3. Cuidados culturales:</u> 3.1. Apisonado del pajonal(2) o rastreada 3.2. Desmalezada manual 3.3. Limpieza de zanjas <u>4. Control de plagas:</u> 4.1. Lucha contra hormigas <u>5. Conservaci6n de cortafuegos</u> 5.1. Rastreada		tractor y rolo tractor y rolo guadaña guadaña y rastrillo	2 2	0,25 0,25 1,5 1,5	e/noviembre y marzo. e/noviembre y marzo			
		tractor y rastra	0,5	0,5	todo el a~o	heptacloro en polvo	2kg	
		tractor y rolo ó tractor y rastra guadaña	2	0,25 1,5 1,5	e/noviembre y marzo e/noviembre y marzo			
		guadaña y rastrillo		1	e/junio y agosto	estacas	200m guía	
		tractor y rastra	0,5	0,5	todo el a~o	heptacloro en polvo	2Kg	
<u>2º AÑO:</u> <u>1. Cuidados culturales:</u> 1.1. Rastreadas o roleadas(2) 1.2. Desmalezado manual 1.3. Limpieza de zanjas <u>2. Reposici6n de fallas:</u> 2.1. Estacas (15%) <u>3. Control de plagas:</u> 3.1. Lucha contra hormigas <u>4. Conservaci6n de cortafuegos</u> 4.1. Rastreada		tractor y rastra	0,5	0,06	febrero-abril			
		tractor y rolo ó tractor y rastra guadaña	2	0,25 1,5 1,5	e/noviembre y marzo e/noviembre y marzo			
		guadaña y rastrillo		1	e/junio y agosto	estacas	200m guía	
		tractor y rastra	0,5	0,5	todo el a~o	heptacloro en polvo	2Kg	

Tareas	EQUIPOS		Mano de obra	Epoca de realización	INSUMOS	
	Detalle	Utilización Horas/ha.			Jornales/ha	Detalle
Requerimientos Por Ha.						
<u>TERCER AÑO</u>						
1. Cuidados culturales						
1.1. Rastreada	tractor y rastra	1	0,12	entre noviembre y marzo		
1.2. Desmalezado manual	guadaña		1,5	"		
1.3. Limpieza de zanjas	guadaña y rastrillo		1,5			
2. Control de plagas						
2.1. Lucha contra hormigas			0,5	todo el año	Heptacloro	2 kg
3. Conservación de cortafuegos						
3.1. Rastreada	tractor y rastra	0,5	0,16	febrero-abril		
<u>QUINTO AÑO Y SIGUIENTES</u>						
1. limpieza de zanjas	guadaña y rastrillo		1,5			
2. Conservación de cortafuegos	tractor y rastra	0,5	0,16			

PROVINCIA DE SANTA FE

PROVINCIA DE SANTA FE

ESPECIE BAJO ANALISIS: Eucaliptus (Eucalyptus tereticornis)
(Eucalyptus camaldulensis)

INTRODUCCION

La actividad forestal de la provincia está compuesta por:

- a) extracción de los productos de los bosques naturales.
- b) implantación y aprovechamiento de especies exóticas.

a) Se basa en la explotación de los bosques isleños y ribereños, y el bosque de maderas duras.

La primera es productora de maderas blandas que tienen como destino principal la fabricación de envases.

La segunda se encuentra muy degradada, con una extensión de alrededor de las 1200000 has

De algunos sectores se pueden extraer rollizos y postes, pero el 80% de la superficie sólo brinda material para la elaboración de leña y carbón.

b) La superficie forestada se estima que se encuentra alrededor de las 16,000 has con Eucaliptus y 4000 has con Pinus.

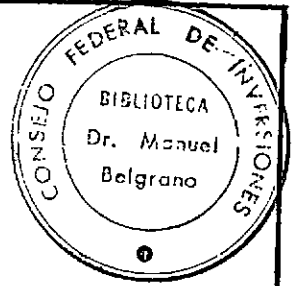
Los Eucaliptos están representados principalmente (más del 90%) por Eucaliptus tereticornis y E. camaldulensis.

Los Pinos están representados por Pinus elliotti y P. taeda.

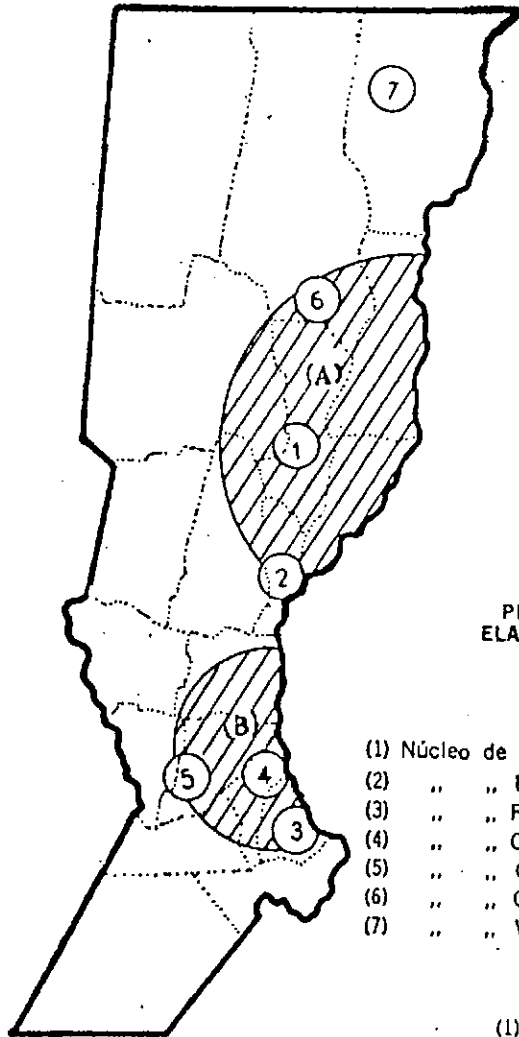
La implantación de masas forestales con fines de producción ha sufrido en los últimos años una baja considerable. Se estima que anualmente se están forestando aproximadamente 300-350 has, casi en su totalidad con Eucaliptus. El pino prácticamente se ha dejado de plantar.

La provincia presenta un gran contraste entre la posibilidad de oferta de materia prima y la demanda por parte de la industria instalada en la misma provincia.

La capacidad instalada para la elaboración de la madera es muy importante; esto se observa ya que más del 80% de la madera que se procesa tiene como origen otras provincias, principalmente la Mesopotamia.



LOCALIZACION DE LOS PRINCIPALES CENTROS DE FORESTACION Y ELABORACION DE LA MADERA



Principales núcleos de forestación con especies cultivadas:

A — Zona Centro-Norte:

Dptos. San Javier, Garay, San Cristóbal, San Justo, San Jerónimo, Las Colonias. 12.000 Has.

B — Zona Sur:

Dptos. San Lorenzo, Rosario, Constitución, Iriondo, Caseros. 8.000 Has.

PRINCIPALES CENTROS DE ELABORACION DE LA MADERA EN LA PROVINCIA

LOCALIZACION

- (1) Núcleo de San Justo (Dpto. San Justo).
- (2) " " La Capital (Dpto. La Capital).
- (3) " " Fighiera (Dpto. Rosario).
- (4) " " Cap. Bermúdez (Dpto. S. Lorenzo).
- (5) " " Cda. de Gómez (Dpto. Iriondo).
- (6) " " Calchaquí (Dpto. Vera).
- (7) " " V. Guillermina (Dpto. G. Oblig.).

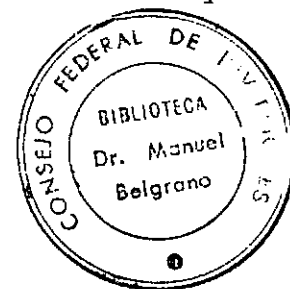
RUBROS

- (1) Impregnación.
- (2) Celul./Impreg./Laminados
- (3) Aglomerados de astillas.
- (4) Celulosa y Papel.
- (5) Mueblería.
- (6) Aglomerados de astillas.
- (7) Tableros de fibra.

de Ordano, Carlos C.
 Panorama Forestal Santafecino. Curso de Perfeccionamiento profesional. DASONOMIA. Ministerio de Agricultura y Ganadería, y Fac. de Cs. Agrarias de Santa Fe.

DESCRIPCION DE LAS TAREAS

Desde la preparación del terreno hasta la corta final. También se incluye la producción de plantas en vivero.



1. PRODUCCION DE PLANTAS

1.1 SEMILLA

Generalmente se utiliza semilla cosechada en la zona.

1.2. ALMACIGOS

Se preparan con tierra tamizada mezclado con arena. La desinfección del sustrato se puede realizar con Bromuro de metilo a razón de 50 grs./m².

1.3. SIEMBRA

La siembra se realiza al voleo, siendo la cantidad de semillas ha emplear por unidad de superficie aproximadamente de 30-35 grs./m², obteniéndose unas 2.000 plántulas.

Cómo tratamiento preventivo contra el "mal de los almácigos", se utilizan diferentes productos fungicidas, por ejemplo, Captan, Almacigol, etc.

Se siembra todo el año, excepto que el invierno sea muy frío.

1.4. REPIQUE

El repique se realiza si se siembra en primavera-verano a los 15 días y si se siembra en otoño a los 35 días. Se repica a envase de nylon.

Luego se las mantiene protegidas con media-sombras durante unos 10 días.

En la cancha de cría se las mantiene de 5 a 6 meses, realizando una movida de cancha cada 20 días.

Cada 2 movidas de cancha se realiza una clasificación por altura y además se colocan las del borde en el centro y viceversa, para dar igual oportunidad a todas las plantas.

Los deshierbes se realizan en forma manual. Las plantas que se llevan a campo son de más de 0.30 m de altura.

2. PREPARACION DEL TERRENO

En algunos terrenos, según la zona, es necesario la eliminación de la vegetación leñosa nativa.

Cuando es así el desmonte se puede realizar en forma manual, a hacha,

utilizando el producto del desmote para leña. Luego se pasa una rastra pesada tipo Rome para triturar los restos e incorporarlos al suelo (2-3 hs/ha).

En Saladero Cabal, Departamento Garay, se ha desmontado en forma mecánica, una superficie a forestar.

El terreno está ocupado por un monte semidenso de aromo, espinillos, chañar, algarrobo, etc. de diámetros entre los 0,25-0,45 m.

El volteo se realizó con topadora tipo Caterpillar D7 con un rendimiento promedio de 0,5 ha/h.

También se efectuó el desmote con 2 topadoras que arrastraban una cadena de 30 m, con un rendimiento de 1,7 ha/h.

Este tipo de tareas no es actualmente lo más habitual debido al costo en que hay que incurrir.

Para la preparación del terreno limpio se efectúan las siguientes tareas:
Utilizando un tractor de 60-65 HP

1 arada con arado de discos que insume 1 hora/ha.

1 rastreada cruzada con rastra de 40 discos que insume 2 horas/ha.

1 rastreada simple con rastra de dientes que insume 0,5 hs/ha.

Junto a la preparación del terreno y antes de la plantación se realiza el combate de hormigas. Generalmente se utiliza Heptacloro en polvo (4%) a razón de 2Kg/ha que insume 2 jornales/ha de mano de obra.

3. PLANTACION

Cuando se va a plantar grandes superficies la marcación se realiza en forma mecánica con la rueda marcadora. Son dos ruedas separadas entre sí a una distancia igual al distanciamiento escogido para la plantación. Son arrastradas por el tractor y se pasan en forma cruzada, y en la intersección de las marcas, se realiza la plantación.

En esta forma la marcación insume 0,5 hs/ha.

El hoyado a pala y la plantación propiamente dicha requieren 3 jornales/ha de mano de obra.

Las épocas de plantación son principalmente dos:
primavera: de fines de Agosto hasta fines de Noviembre.
otoño: del 15 de Marzo hasta principio de Mayo.

Algunas empresas por necesidad de cumplir con el plan de forestación anual, plantan durante todo el año, excepto Diciembre, Enero y Febrero.

También se busca concentrar la plantación en los meses de Septiembre- Octubre y Abril- Mayo, para evitar el riego de asiento y así reducir los costos de implantación.

Los lotes de plantación ocupan de 10 a 16 has con calles cortafuegos de 10 m de ancho.

Las densidades de plantación van de 1111 a 1600 plantas/ha, siendo la más difundida la de 1.600 plantas/ha. Esta posee una configuración de 2,5 x 2,5 m.

La distribución de plantas se considera que insume 0,5hs/ha de tractor y acoplado, y unos 0,25 jornales/ha de mano de obra.

4. REPOSICION DE FALLAS

Esta tarea se trata de realizar antes de los 30 días de finalizado la plantación, para mantenerla uniforme. Estimando común un 15% de pérdidas, la reposición insume 1 jornal/ha.

5. CUIDADOS CULTURALES

Un buen trabajo en el primer año, en condiciones normales evita efectuar tareas en el segundo año y subsiguientes.

Debido a ésto los cuidados culturales del primer año se intensifican.

Se realizan alrededor de 5 rastreadas cruzadas que demandan 7,5 hs/ha y 4 carpidas manuales con azada que insumen 3 jornales/ha cada uno.

6. COMBATE DE PLAGAS

El control de hormigas realizado antes de la plantación se refuerza con uno después de la plantación donde se aplica aproximadamente 1 Kg de Heptacloro en polvo (4%) que insume 1 jornal/ha.

Además al mantener limpia la plantación se evita el peligro de ataques de cuices.

7. CONSERVACION DE CORTAFUEGOS

Esta tarea se realiza todos los años, hasta la corta final, principalmente en el mes de Noviembre. La limpieza se efectúa pasando la rastra y tiene una incidencia de 0,2 horas/ ha.

8. TURNO DE CORTA

La corta final se realiza alrededor del 12° año, con un rendimiento de 180Tn/ha.

El rendimiento en corte, elaboración y carga manual es de aproximadamente 4 m³ estereos por día.

9. REBROTE

Una vez efectuado el corte, se suele quemar los desperdicios de la corta.

Luego se realiza el control de hormigas, con Heptacloro en polvo a razón de 3-4 Kg/ha.

También es posible no quemar, y solamente destapar los tocones de la línea principal de la lucha que es la que se corta al ras para permitir la entrada del camión.

En el invierno del segundo año se determinan cuales y cuantas guías (generalmente de 1 a 3) van a permanecer hasta la corta final, eliminandose el resto con machete o hacha pequeña.

El manejo del rebrote demanda aproximadamente 5 jornales/ha.

Se efectúa todos los años el mantenimiento de cortafuegos como en el primer ciclo.

El turno del segundo ciclo puede acortarse a 10 años manteniendo en rendimiento de 180 Tn/ha.

10. ELIMINACION DE CEPAS

Cuando no se justifica económicamente el manejo del rebrote porque se han perdido cepas o cuando se desea sustituir la especie por otro de mayor crecimiento se utilizan herbicidas para matar la cepa.

Por ejemplo, aplicación de Togar L a razón de 1,5 l por ha al 1-2% pulverizado con agua.

Esto es así en el caso de algunas plantaciones de *E. tereticornis* que se están sustituyendo por *Eucaliptus dunni*.

En éste caso la preparación del campo consiste en pasar 2 rastreadas cruzadas.

Luego todo sigue de la misma manera que la descrita para la plantación en terreno limpio.

Las únicas diferencias son que para plantar no hace falta marcar, ya que se planta entre los tocones y que las rastreadas que se efectúan como cuidados culturales deben ser simples debido a la presencia de los tocones entre las plantas de la línea.

CONSIDERACIONES FINALES

A través de los resultados obtenidos en ensayos comparativos de comportamiento de especies y algunos de sus orígenes, se puede aceptar que a pesar de la necesidad de corroborar los mismos con evaluaciones en ensayos repetidos para los taxones selectos, existen especies como *Eucaliptus dunni*, algunos orígenes de *E. tereticornis*, *E. grandis* y *E. saligna* que producen hasta el momento volúmenes superiores a los registrados en las plantaciones comerciales normales de la zona.

En el caso de orígenes de *E. grandis* es conocida su susceptibilidad a las bajas temperaturas, por lo cual la búsqueda debería ser encarada hacia aquellos orígenes que demostraran resistencia a éste fenómeno.

No sólo sería necesario encarar tareas más amplias y sostenidas en el aspecto fitogenético forestal, sino a través de evaluaciones comparativas, brindar pautas de densidades iniciales, manejo y conducción de rebrotes, que permitieran la optimización en el uso del recurso suelo y el recurso viento.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco la colaboración e información suministrada para el relevamiento de datos a los siguientes personas:

- Ing. Agr. Jorge Junquera Dirección Ecológica M. A y G.
- Ing. Agr. Mario Cipolatti " " "
- Ing. Agr. Tomás Lé pore " " "
- Ing. Agr. Carlos Bianchi " " "
- Ing. Agr. Cristina Gastaldi " " "
- Sr. Miguel Solis Celulos Arg. S.A. Saladero Cabal
- Ing. Agr. Luis Ledesma " " Oliveros
- Ing. Agr. Armando Bianchi Faglomad S.A.

RESUMEN, CUENTA CULTURAL

PROVINCIA: SANTA FE

ZONA:

DENSIDAD DE PLANTACION: 1.600 plantas/ha

CONFIGURACION DE LA PLANTACION 2,5 x 2,5 m

ESPECIE: Eucalyptus tereticornis
Eucalyptus camaldulensis

TURNO: 12 años

Tareas	Requerimientos Por Ha.	EQUIPOS		Utilización horas/ha	MANO DE OBRA		Epoca de realización	INSUMOS	
		Detalle			Jornales/ha	Detalle		Cantidades/ Ha	
<u>1º AÑO</u>									
1. Preparación del terreno									
1.1. Arada		tractor 65 HP y arado de discos		1		0,12	diciembre a marzo y de mayo a setiembre		
1.2. Rastreada cruzada		tractor 65 HP y rastreada de discos (40)		2		0,25	"		
1.3. Rastreada simple		Tractor 65 HP y rastreada de dientes		0,5		0,06	"		
1.4. Combate de hormigas						2	"	Heptacloro en polvo	2 kg
<u>2. Plantación</u>									
2.1. Marcación mecanizada		tractor y ruedas marcadoras		0,5		0,06	otoño y primavera		
2.2. Hoyado y plantación						3	"		
2.3. Distribución de plantas		tractor y acoplado		0,5		0,25	"		

Requerimientos Por Ha.	EQUIPOS		Mano de obra		Epoca de realización	INSUMOS	
	Detalle	Utilización Horas/ha.	Jornales/ha	Detalle		Cantidades/ Ha.	
Tareas							
3. <u>Material de plantación</u> 3.1. <u>Plantas en envase</u>							1.600
4. <u>Reposición de fallas (15%)</u> 4.1. <u>Plantas en envases</u> 4.2. <u>Mano de obra</u>			1				240
5. <u>Cuidados culturales</u> 5.1. <u>Rastreadas cruzadas (5)</u> 5.2. <u>Carpidas manuales (4)</u>	tractor y rastra de discos (20) azada	7,5	1 12		octubre a di- ciembre o de mayo a julio "		
6. <u>Combate de plagas</u> 6.1. <u>Lucha contra hormigas</u>			1			Heptacloro en polvo	1 kg
7. <u>Conservación de cortafuegos</u> 7.1. <u>Rastreada</u>	tractor y rastra de discos	0,2	0,02		noviembre		
2° al 12° AÑO Conservación de cortafuegos	tractor y rastra de discos	0,2	0,02		noviembre		

PROVINCIA DE ENTRE RIOS

PROVINCIA DE ENTRE RIOS

ZONA: NORESTE

ESPECIE BAJO ANALISIS : Eucalyptus grandis

INTRODUCCION

La actividad forestal con Eucalyptus grandis se concentra en los Departamentos situados en la margen del río Uruguay, principalmente en las de Concordia, Federación y Colón.

Según el Censo forestal realizado por Convenio I.F.O.N.A. - I.N.T.A. - Provincia, en el año 1980, la superficie forestada era la siguiente:

Concordia	20.024 has.
Colón	7.812 has.
Federación	8.870 has.
total	36.706 has
otros departam.	410 has.
total	37107 has.

La dirección de Silvicultura y Citricultura estima, teniendo en cuenta los planes forestales aprobados para el Crédito Fiscal, que actualmente la superficie forestada puede ser la siguiente:

Concordia	28.527 has
Colón	12.456 has
Federación	12.632 has
Total	56.632 has
Resto de Dptos.	4.416 has
Total Provincia	61.031 has

Según las estimaciones de superficie forestada muestran que el 93% se concentra en los Departamentos de Concordia, Colón y Federación.

Los Pinos ocupan el segundo lugar en superficie implantada, con los siguientes datos:

(Censo 1980)

Concordia	5.339 has
Colón	3.201 has
C del Uruguay	2.306 has
Federación	1.336 has

Otros departamentos	510 has
Total	12.692 has

La superficie estimada forestada actualmente con Pinos es de 14.806 has. Esto demuestra que en los últimos años disminuyó considerablemente la implantación de pinares. Dentro de las causas probables de éste fenómeno se encuentra la enorme diferencia de crecimientos volumétricos obtenidos en turnos reducidos, con lo cual, las características de inversión se definen en retornos de competencia totalmente disminuídos frente a las especies de crecimiento más rápido. Unido a ello, la ausencia de una infraestructura local que absorva los costos intermedios, producen características de inferioridad respecto del Eucalipto.

A ello se debe agregar el avance de la tecnología de transformación mecánica y estabilización de la madera de Eucalipto, con lo cual pasa a ocupar mercados con un reemplazo prácticamente total de la madera de Pino.

Los productos provenientes de los montes de Eucaliptos en los últimos años, según las rendiciones de guías forestales fueron:

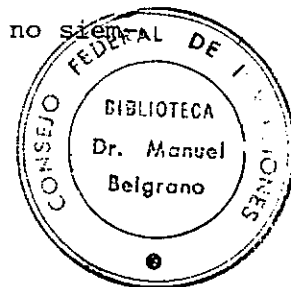
1983	170.924 tn.	182.066 postes
1984	147.015 tn.	64.213 postes
1985	258.121 tn	23.333 postes

El cuadro indica que la extracción de postes ha ido disminuyendo. El motivo, es que se está dejando de realizar la extracción de postes, raleando en forma selectiva y por lo alto, por las consecuencias negativas que éstas intervenciones producen en la masa.

DESCRIPCION DE LAS TAREAS

Desde la preparación del terreno hasta la corta final

Existen gran cantidad de empresas de servicios que se encargan de realizar las tareas, principalmente porque los propietarios de las plantaciones no siem-
pre son productores forestales, sino inversionistas ajenos al sector.



1. PRODUCCION DE PLANTAS

1.1 SEMILLA

Se recomienda la utilización de semillas de procedencia Sudafricana.

Los productores que no pueden acceder a estas semillas las adquieren al I.FO.NA. . También algunos viveristas suelen cosecharlas en plantaciones de la zona.

1.2 ALMACIGOS

Se preparan con tierra mestiza tamizada. Es fundamental se desinfección. Pero para ello se puede utilizar Bromuro de metilo a razón de 50 grs./ m².

1.3. SIEMBRA

La siembra se realiza al voleo, a razón de 30-35 grs de semilla por m². Luego se las cubre con una capa fina de tierra bien tamizada.

Se realiza tratamiento preventivo contra el mal de los almácigos, utilizando diferentes productos fungicidas, por ejemplo: Captan en dosis de 25 grs. en 10 litros de agua (4m² de almácigos). Riego preventivo y semanal; Zineb, dosis de 30 grs. en 10 litros de agua. Riego preventivo y semanal; Almacigol, dosis de 3 grs. en 10 litros de agua. Riego preventivo y semanal.

Desde la germinación hasta que aparecen las primeras hojas se las protege con media-sombras. Luego éstas se retiran gradualmente, protegiéndolas en horas de mayor insolación.

1.4. REPIQUE

Cuando las plantitas tienen 3 o 4 pares de hojas se las extrae de los almácigos y se las trasplanta a envases con tierra desinfectada. Los envases que se están utilizando en mayor escala son los de nylon (12 x 5 cm) por su costo.

Las plantas repicadas pasan al vivero o cancha de cría. Aquí permanecen

alrededor de 5-6 meses. En ésta etapa se realiza el movimiento de macetas para impedir que las raíces arraiguen al suelo, además se aprovecha para efectuar una selección, eliminando las plantas con características no deseadas.

Cuando las plantas alcanzan alrededor de 0,30 m de altura, están en condiciones de ser llevadas a campo.

Una buena clasificación por altura en el momento en que se realiza la selección sería conveniente para lograr plantaciones más uniformes.

2. PREPARACION DEL TERRENO

En la preparación del terreno a implantar se realizan:

- 1 arada que insume 1,5 hs/ha, arado de 4-5 discos
- 1 rastreada cruzada que insume 2 hs/ha, rastra de 18 discos
- 1 rastreada con rastra de dientes que demandan 0,5 hs/ha .

Los tractores utilizados poseen una potencia de 70-75 HP.

Previo a la plantación se efectúa el control de hormigas con productos químicos en polvo, Heptacloro (7%), a razón de 2 Kg/ha y 1 jornal/ha de mano de obra.

3. PLANTACIÓN

La marcación manual con alambres, el hoyado a pala y la plantación propiamente dicha insume 5 jornales/ha.

Se considera que la carga, traslado y distribución de plantas demandan 0,5 horas/ha y 0,25 jornales/ha de mano de obra.

Las plantaciones se efectúan con una configuración de 3 x 3 m, que representa una densidad de 1.111 plantas/ha.

Las épocas de plantación son las de otoño (abril- Mayo) y la de primavera (Agosto-Septiembre-Octubre) y se realiza con plantas en envase.

4. REPOSICION DE FALLAS

Se considera habitual una reposición de pérdidas de 10%. La tarea insume 1 jornal/ha.

Esta reposición se trata de efectuar antes de pasados los 30-45 días para mantener uniformidad en la plantación.

5. CUIDADOS CULTURALES

Debido a las necesidades de la especie y las características de su crecimiento en altura se intensifican las labores culturales en el primer año.

A partir del segundo año solo se realizan tareas de mantenimiento y conservación de cortafuegos.

Los cuidados culturales en el primer año son:

5 rastreadas cruzadas que insumen alrededor de 7,5 horas/ha y 2 carpidas manuales con azada que demandan 3 jornales/ha cada uno, que se realizan principalmente entre Octubre y Diciembre.

Teniendo en cuenta 2 épocas de plantación (otoño y primavera) la época de realización de los cuidados culturales están en función de cuando se ha plantado.

Para la plantación de otoño, la época de realización de los cuidados culturales abarca aproximadamente de Mayo a Julio, y para las de primavera, de Octubre a Diciembre.

6. COMBATE DE PLAGAS

Luego de la plantación se efectúa un nuevo control de hormigas, con Heptacloro en polvo, distribuyéndose 1 Kg/ha del producto y empleando 1 jornal/ha de mano de obra.

Al mantener limpio las plantaciones a través de cuidados culturales frecuentes, mantiene alejados a roedores que podrían producir daños en las plantaciones jóvenes.

7. CONSERVACION DE CORTAFUEGOS

Esta es una tarea que se realiza todos los años hasta la corta final. Se efectúa con rastra de discos insumiendo 0,2 hs/ha. La época de realización es la estival.

8. CORTA FINAL

La corta final se realiza generalmente al 10° año, con un rendimiento de 280-300 tn/ha.

La modalidad de comercialización es la venta del monte en pie, representado por aproximadamente el 80% de las transacciones.

Otras formas son:

- Madera elaborada: rollizo o viga de 2,20 m de largo puesta en destino o puesta en camión. Esta forma está representada por alrededor del 15% de las transacciones.

- Fazón: el propietario recibe por cada tonelada de madera rolliza que entrega, una "x" cantidad de pies de tablas. Esta práctica no es muy habitual.

En el aprovechamiento se trabaja en cuadrillas de 3-4 operarios por lucha. Se voltea con motosierra a razón de 50 toneladas por día, por cuadrilla.

El desrame se realiza con hacha y el descortezado con palas descortezadoras. Un operario descortezado aproximadamente 5 toneladas por jornal.

9. REBROTE

Luego de la corta es necesario realizar el control de hormigas. Se efectúa con Heptacloro en polvo a razón de 3-4 Kg/ha e insume 2 jornales/ha.

Es corriente dejar hasta 4 rebrotes. Lo aconsejado es al cabo de 10-15 meses determinar cuáles rebrotes dejar y en número de 1 o 2. Esto siempre en función del destino de la plantación, ya que a mayor número de rebrotes, peor es su forma y el diámetro individual que alcanzan es menor.

El manejo de rebrotes, demanda unos 5 jornales/ha y las herramientas utilizadas para el corte son machete o hacha.

Todos los años hasta la corta final, se efectúa el mantenimiento de los cortafuegos. Esta tarea se lleva a cabo con tractor y rastra de discos y su incidencia por ha es de 0,2 hs/ha.

El turno considerado para el segundo ciclo es de 8-9 años, manteniendo un rendimiento similar al del primer ciclo.

CONSIDERACIONES FINALES

Pese al tiempo transcurrido y a la existencia de programas de mejoramiento, los resultados de éstos conocimientos no han encontrado aplicación en la actividad general que atañe a la forestación.

La utilización de material seminal proveniente de diferentes fuentes mejoradas de Sudáfrica (Transvaal y Natal), constituyen solo un paliativo ya que no respeta la posibilidad de un aumento de la variabilidad genética que podría producirse con la implantación y creación de áreas de producción de semillas de orígenes conocidos que se han destacado en los ensayos existentes en la zona.

Es innegable que la región de Concordia es uno de los pocos asentamientos forestales que ha tomado conciencia de los aspectos a respetar en el mejoramiento de la calidad de sus plantaciones.

En lo que respecta al manejo y todas las prácticas conducentes en el monte de cultivo, debería fiscalizarse y tener en cuenta la eficiencia biológica y económica de la práctica de ciertas operaciones como las entresacas selectivas tempranas, que provocan el empobrecimiento de la calidad de las plantaciones; debería ser analizada profundamente y optar por reconsideraciones más válidas en lo que respecta a ordenación y conducción de los montes.

Estudiar los reales beneficios de las podas, manejo de rebrotes y entresacas con bases de modelos dinámicos de producción, son elementos cercanos de juicio que podrían estar en manos del productor forestal.

También se debería analizar si el desarrollo de la actividad forestal en suelos de tipo vertisoles, con turnos de corta mayores al de los suelos mestizos, significaría una alternativa válida y más rentable para los productores ganaderos y arroceros.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco la colaboración e información suministrada para el relevamiento de datos a las siguientes personas:

- Ing. Agr. Carlos Montareano I.F.O.N.A.
- Ing. Ftal Juan Zaccagnini Dirección Silvicultura y Citricultura
- Sr. Jorge Fernandez Empresa Forestal
- Agr. Miguel Fonseca Dirección Silvicultura y Citricultura
- Sr. Rodolfo Rossi Empresa de Servicios
- Ing. Agr. Jorge Orlandini Profesional independiente
- Dr. Enrique Delor Asor. Forestal de E. Ríos y administrador de empresa forestal
- Ing. Ftal Nestor Hirschhorn Empresa de Servicios
- Dr. Luis Larocca I.N.T.A. Concordia
- Sr. Hugo Navá Ascona S.A.
- Ing. Ftal Javier Mestres Dirección Silvicultura y Citricultura
- Ing. Ftal. Martín Sanchez Acosta, .I.FO.NA.