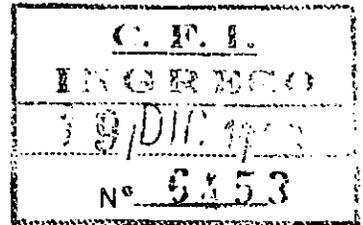


del Sistema INTI
Instituto Nacional
de Tecnología Industrial

Centro de Investigación
Tecnológica de la Madera
y Afines

Centro Forestal Castelar
Juana Manuela Gorriti 3520
1686 - Hurlingham
Casilla de Correo 42
1708 Morón
Provincia de Buenos Aires
República Argentina
Tel. 665-3362



Hurlingham, 18 de Diciembre de 1990.-

Señor
Secretario General del
Consejo Federal de Inversiones
Ing. Juan José CIACERA
S _____ / _____ D

De mi mayor consideración:

Me dirijo a Ud. a los efectos de hacerle llegar
cuatro ejemplares del informe final referido a la tarea de "PROPUESTA DE
INNOVACION Y ADECUACION TECNOLOGICA PARA LA INDUSTRIA FORESTAL FUEGUINA";
de acuerdo al convenio existente entre el C.F.I. y el CI'EMA.

Sin otro particular, saludo a Ud. muy atte.-

JUAN C. ANTONI
INGENIERO FORESTAL
A/C DIRECCION TECNICA
CI'EMA



34686



PROPUESTAS DE INNOVACION Y ADECUACION

TECNOLOGICA PARA LA INDUSTRIA FORESTAL FUEGUINA

INFORME FINAL

Producido por: Jorge Luis RODRIGUEZ
Patricia Susana ESPOSITO
Juan José NYOHENA

D
H 1225
R 24
TI

C I T E M A - CENTRO DE INVESTIGACION TECNOLOGICA DE LA MADERA Y AFINES DEL SISTEMA
DE CENTROS INTI - INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIA INDUSTRIAL.

Buenos Aires, 17 de Diciembre de 1990.

INDICE:

RELEVAMIENTO Y DIAGNOSTICO.

I) Introducción	1
II) Materia prima forestal	4
- Disponibilidad y características de la materia prima	4
- El aprovechamiento de la materia prima	6
- La carga y el transporte	8
- Características tecnológicas	9
- Volumen de materia prima consumida	11
Cuadro Nº 1	12
Cuadro Nº 2	13
- Rendimientos	14
Cuadro Nº 3	15
Cuadro Nº 4	16
- Consideraciones finales	18
III) Situación actual de las industrias de 1ª transformación	20
- Capacidad instalada-Capacidad ociosa	21
Cuadro Nº 5	21
- Recursos humanos	23
Personal ocupado-distribución	23
Cuadro Nº 6	24
Condiciones de trabajo	25
Capacitación del personal	28
Condiciones de seguridad	29
- Producción, Mercados y Comercialización de Productos	30
- Maquinaria de aserrado	34

///...

- Organización del trabajo	36
- Calidad	38
IV) Situación actual de las industrias de 2º transformación	40
- Antecedentes sobre los talleres de carpintería en Tierra del Fuego	40
- Magnitud de los talleres y su organización	41
- Necesidades comunes de los talleres	42

CONSIDERACIONES Y PROPUESTAS.

I) La materia prima. Su administración	45
II) Industrias de transformación primaria	48
Aserraderos	48
A) Potencialidad de la masa boscosa	48
B) Escala posible de los aserraderos	48
C) 1. Localización de los aserraderos	49
2. Producción	51
- Equipamiento (Máquinas y herramientas)	51
- Organización de la producción	52
- Recursos humanos	52
Capacitación	52
Condiciones de trabajo	53
3. Control de calidad	54
4. Comercialización	54
Maderas Compensadas	56
Maderas Aglomeradas, Chips y Pastas Celulósicas	57
Cuadro N° 7	58
III) Industrias de segunda transformación	59
- Aspectos organizativos de los talleres	59

///...

///...

- Aspectos institucionales	60
IV) Bibliografía	62
Agradecimientos	63

RELEVAMIENTO Y DIAGNOSTICO

I. INTRODUCCION:

El sector continental del Territorio Nacional de Tierra del Fuego posee un 31 % de su superficie cubierta por bosques. De ésta, aproximadamente 42,6 % son aprovechables.

Estos bosques poseen un considerable valor ecológico y social independiente de cualquier situación coyuntural, pero su valor financiero, tanto para el Estado como para la población local, existe en tanto exista una industria forestal que lo aproveche.

La actividad industrial basada en los bosques es una potencial fuente de ingresos no sólo por la extracción de los productos forestales en sí, sino por el efecto multiplicador generado a partir de ellos.

Esta posibilidad de generación de ingresos deberá ser, a su vez, incentivo para adecuar el manejo del recurso de manera de mantener su rendimiento o aún de mejorarlo.

En los países desarrollados, con tradición forestal y amplia concientización al respecto, esta tarea es llevada adelante por los mismos productores. En el caso de nuestro país, el manejo racional del recurso es una labor que insume gran parte de su esfuerzo al Instituto Forestal Nacional o a las Direcciones de Bosques de las Provincias en concepto de planificación, fiscalización y aprovechamientos.

Para este fin, sería necesario poseer un adecuado y actualizado caudal de información respecto de los volúmenes de materia prima aprovechable, su calidad y esta

///...

///...

do sanitario, su disponibilidad inmediata y futura; posibilidad de extracción, etc. y establecer una política de protección del recurso manteniendo niveles de aprovechamiento rentable.

Dentro de este marco, las industrias forestales agregan valor a la materia prima, generando fuentes de trabajo en zonas rurales y contribuyendo a mejorar la calidad de vida de la población.

A nivel de país, el aprovechamiento del recurso forestal y el desarrollo de sus industrias derivadas generará divisas a partir de la exportación de productos con cada vez mayor valor agregado, y el abastecimiento interno de los mismos, suprimiendo la necesidad de su importación. Según FAO, durante 1982 los países subdesarrollados exportaron madera rolliza y productos elaborados por valor de US\$ 7.100 millones, importando durante el mismo año 10.000 millones en productos de madera de mayor elaboración. Esto significa un flujo negativo de divisas, de valor agregado, de posibilidad de obtención de subproductos, o sea, de crecimiento.

Uno de los indicadores de que un país puede considerarse desarrollado o en vías de desarrollo es que el primero exportará los excedentes de su producción, una vez abastecido el consumo local, y el segundo exportará según las demandas externas, que tenderán, naturalmente, a ser de productos de bajo grado de elaboración.

Esta situación no puede ser contemplada por los productores individualmente sino que debe ser manejada a nivel institucional, implementándose una política interna tendiente a lograr un desarrollo rural integrado, un desarrollo del sector industrial acorde con las necesidades del mercado interno, ofreciendo productos cada vez de mayor grado de elaboración y la generación de excedentes exportables de cada vez mayor va-

///...

///...

lor agregado; así como creando un marco propicio para la organización de un mercado y su desenvolvimiento con fluidez.

II. MATERIA PRIMA FORESTAL:

- Disponibilidad y características de la materia prima:

La superficie boscosa total del Territorio, determinada por IFONA mediante el uso de imágenes satelitarias, es de 634.150 has. De esta superficie, 206.330 has corresponden a ñirantales y 427.820 has a lengales. De estas últimas, aproximadamente 270.160 has corresponderían a bosques productivos.

Comercialmente la especie más importante es la "lenga" (*Nothofagus pumilio*) y la casi totalidad de la producción maderera es de ésta. El "ñire" (*Nothofagus antarctica*) le sigue en orden de importancia y se la utiliza en pequeña escala como leña o para postes (por poseer mayor durabilidad natural que la lenga); y debido a su porte defectuoso no es apto para el aserrío, pero sus bosques cumplen una importante función de protección.

Otra especie secundaria es el "guindo" (*Nothofagus betuloides*), también llamado "coihue" en la zona y que se localiza en pequeños manchones formando bosques mixtos con la "lenga" en las áreas más húmedas. Normalmente se lo aprovecha junto con la madera de lenga y dada su similitud también se las elabora conjuntamente. Su incidencia en volumen es mínima.

El bosque de lenga se caracteriza por ser disetáneo naturalmente, siendo común la presencia de ejemplares sobremaduros. Su estado sanitario es deficiente debido al ataque de un complejo de hongos xilófagos causantes de las pudriciones "blanca" y "marrón". Topográficamente se encuentra desde lugares suavemente ondulados hasta faldeos muy escarpados, llegando hasta los 600 m.s.n.m. donde crece en forma achaparrada cumpliendo funciones de protección.

///...

De las 270.160 has productivas, 80.000 has aproximadamente se encuentran estudiadas y en ellas se realizan actualmente los aprovechamientos forestales.

En su mayoría los bosques son fiscales y solo una firma aprovecha bosques de su propiedad. El resto de la superficie boscosa productiva se encuentran en zonas poco accesibles hasta el presente.

A fin de dar idea de las existencias y crecimientos del bosque fueguino se citan los siguientes datos silvodasométricos para un bosque de buena producción y otro de baja renta:

Lengales para ejemplares de mas de 10 cm de D.A.P.

	<u>AB (m²/ha)</u>	<u>Nº Arboles/ha</u>	<u>Madera(m³/ha)</u>	<u>Leña(m³/ha)</u>	<u>TOTAL (m³/ha)</u>
A)	49,78	604	68,43	294,78	364,15
B)	19,20	275,4	39,76	134,76	174,52

	<u>Crecimiento corriente (m³/ha)</u>	<u>Crecimiento promedio (m³/ha)</u>
A)	5,27	1,54
B)	2,78	1,20

Referencias: A) Corresponde a un lengal mixto al sur del Lago Fagnano.

B) Corresponde a una superficie sobre la margen norte el Lago Fagnano.

La materia prima elaborada se utiliza fundamentalmente en la construcción como estructura de paneles, revestimientos interiores y exteriores, cabriadas, encofrados, aberturas y otros usos menores (muebles). Cabe agregar que esta especie po-

///...

///...

see buenas características de trabajabilidad, es buenas para torneear, clavar, lusturar, encolar, etc ; por lo que los usos que actualmente se le dan serían un "desa provechamiento" de las posibilidades que brinda esta materia prima.

También se producen postes de lenga para corta duración y como leña los des perdicios de su elaboración.

- El aprovechamiento de la materia prima:

La actividad forestal en Tierra del Fuego se caracteriza porque el propio industrial realiza el aprovechamiento y transporte de la materia prima.

Teniendo en cuenta que la mayoría de los bosques son fiscales, todas las ta reas técnico-administrativas son conducidas por el IFONA y se hallan encuadradas en la ley N° 13.273 y sus modificatorias.

Actualmente, los aprovechamientos se efectúan mediante permisos anuales en acuerdo al art. 42 de la mencionada Ley. Hoy no existen concesiones en aprovecha- miento y en consecuencia es frecuente que los obrajes se instalen por un corto perío do y luego se trasladen a otro sitio.

Los ejemplares a apear son marcados previamente por técnicos de IFONA siguien do el método de entresaca selectiva y considerando a los árboles con más de 30 cm de D.A.P. Existen también parcelas de ensayo de conducción y aprovechamiento a tala rasa en franjas, buscando un destino de elaboración integral de la materia prima.

///...

///...

El apeo se realiza en algunos casos durante el invierno y en otros durante el verano, según los distintos criterios de los aserraderos, y se deja en el monte durante lapsos variables de 1 a 4 años para un presecado natural, de donde se va llevando cada temporada al aserradero según las necesidades.

En general se emplean motosierras de 70 a 90 cm de espada. Luego del apeo el fuste es retrozado, en general, en rollizos de 3 a 6 m de longitud, aunque existen algunos criterios respecto a la conveniencia de trozar eligiendo porciones rectas y sanas, evitando acarreo de madera enferma.

Comunmente se realiza un "desculate", que consiste en separar la pudrición basal del resto del fuste, quedando esta sección descartada en el bosque.

El "descopado" se efectúa a los 15 cm de diámetro, que es la dimensión minima de uso en el aserradero.

La ramazón queda en el monte, al igual que las porciones de rollizos defectuosos. El monte queda, así, cubierto por gran cantidad de madera en diferentes grados de descomposición, observándose en muchos casos rollos sanos o porciones aprovechables, ya que debido al deficiente estado sanitario en general, son descartados árboles enteros que fueron apeados.

Para el rastreo, o rodeada de la madera, los obrajeros efectúan la planificación de los caminos o vías de saca y de los cargaderos o "canchones", la cual deberá ser aprobada, previa al aprovechamiento, por el IFONA.

///...

///...

Para el rastreo se utilizan motoarrastradoras (en general de más de 100 HP de potencia), tractores o bueyes. Estos últimos son utilizados en lugares cuyas condiciones no favorecen la entrada de máquinas, aunque en los casos en que los obreros adquirieron las máquinas y se deshicieron de los bueyes, se abren innumerables picadas y explanadas para poder maniobrar las máquinas y extraer los rollizos con ellas.

Usualmente, las motoarrastradoras llevan por viaje de 4 a 6 rollizos debido a que éstos se encuentran bastante espaciados. Los bueyes tienen menor capacidad de carga, pero pueden extraerla hasta los caminos secundarios o terciarios sin necesidad de infraestructura.

Estas tareas se realizan durante todo el año, aunque pueden suspenderse durante grandes nevadas o en el período de deshielo primaveral por la inconsistencia del suelo.

Con respecto a los caminos principales de saca, luego de su uso durante 2 ó 3 temporadas quedan como infraestructura del fisco.

- La carga y el transporte:

La carga se efectúa en forma manual o mediante cargadoras frontales que se encuentran en el propio camión.

El transporte es realizado con camiones de doble tracción debido a las condiciones topográficas y del suelo (en las distintas épocas del año).

///...

///...

- Características tecnológicas:

Según ensayos realizados por CITEMA sobre madera de Lengua fueguina.

Flexión estática: (según norma ASTM D-143).

Tensión en el límite	(Kgf/cm ²) :	474
Tensión de rotura	(Kgf/cm ²) :	775
Módulo de elasticidad	(Kgf/cm ²) :	84.620

Compresión paralela a las fibras: (según norma ASTM D-143).

Tensión en el límite	(Kgf/cm ²) :	210
Tensión de rotura	(Kgf/cm ²) :	306
Módulo de elasticidad	(Kgf/cm ²) :	107.394

Clivaje: (según norma ASTM D-143).

Tensión de rotura:

- Radial	(Kgf/cm ²) :	8,0
- Tangencial	(Kgf/cm ²) :	10,0

Dureza JANKA: (según norma IRAM 9570)

Transversal	(Kgf/cm ²) :	407
Radial	(Kgf/cm ²) :	293
Tangencial	(Kgf/cm ²) :	316

Compresión perpendicular a las fibras: (según norma ASTM D-143).

Transversal	(Kgf/cm ²) :	84,5
-------------	--------------------------	------

///...

///...

Flexión dinámica: (según norma IRAM 9546).

Resilencia (Kgm/cm³) : 0,36

Tracción paralela a las fibras: (según norma B.S.I. 373).

Tensión de rotura (Kgf/cm²) : 986,4

Corte paralelo a las fibras: (según norma ASTM D-143).

Tensión de rotura:

- Sentido radial: (Kgf/cm²) : 103

- Sentido tangencial (Kgf/cm²) : 113

Tracción perpendicular a las fibras: (según norma ASTM D-143).

Tensión de rotura:

- Tangencial (Kgf/cm²) : 31,5

- Radial (Kgf/cm²) : 24,0

Arrancamiento de clavos: (según norma ASTM D-143).

Transversal (Kgf) : 38,0

Tangencial (Kgf) : 65,0

Radial (Kgf) : 64,0

Arrancamiento de tornillos: (según norma ASTM D-143).

Transversal (Kgf) : 71,0

Tangencial (Kgf) : 126,0

Radial (Kgf) : 126,0

///...

///...

Densidad aparente: (según norma IRAM 9544).

- Con 16 % de humedad (Kg/dm³) : 0,597

- Con 0 % de humedad (Kg/dm³) : 0,488

- Volumen de materia prima consumida:

Si son cotejados los datos obtenidos en las visitas a los aserraderos, con los de anteriores relevamientos y los proporcionados por IFONA, producto de las declaraciones juradas de los propietarios de aserraderos, y de las mediciones realizadas a pié de monte de número de rollizos y rollizos promedio, se observa una gran variabilidad de datos. Esta se debe en parte a la ya mencionada modalidad de dejar una o más temporadas los rollizos en el monte, y de ir transportándolos al aserradero en la medida de las necesidades, por lo cual no puede precisarse el valor anual de materia prima puesta en la boca de las partidoras, así como no existen controles oficiales sobre los productos elaborados de madera producidos en la isla; y en cuanto a los datos proporcionados por los propietarios, también son aproximados y referidos a distintas unidades, por rollizo, m³ o pie³, por día, año, etc. (Cuadros N^os 1 y 2).

///...

CUADRO Nº 1: MATERIA PRIMA ROLLIZA DE APTITUD INDUSTRIAL OBTENIDA POR TEMPORADA Y POR ASERRADERO.

	Períodos de corte - (volumen extraído en m³)									
	79-80	80-81	81-82	82-83	83-84	84-85	85-86	86-87	87-88	TOTAL
A) As. Laguna Verde	18.000	---	---	16.425	9.112	9.183	14.816	---	---	67.536
B) As. Dos Lagos	---	5.600	4.189	3.828	4.468	2.723	5.684	7.046	10.736	44.274
C) Bronzovich Hnos.	16.000	15.894	14.791	7.596	13.381	11.466	14.561	9.053	---	102.742
C') Lag. Escondida	---	---	14.676	9.000	10.955	11.119	6.986	7.560	---	60.296
D) Maderas y Viviendas Lago Fagnano	---	6.638	---	---	8.956	9.733	19.548	16.322	---	61.197
E) As. Radnik	9.521	---	3.018	9.162	---	13.886	14.490	---	---	50.077
F) As. Proinfu S.A.	---	---	4.055	---	6.352	---	---	3.895	---	14.302
G) Las Lengas	---	---	---	5.477	7.175	9.843	---	---	---	22.495
H) Isla Grande	---	---	5.901	---	---	---	7.235	---	3.045	16.181
I) Fregosini Hnos.	Aprovechan materia prima dejada por otras explotaciones o madera seca por incendios o represas de castores.									
J) As. Laser	Idem I).									
K) As. Carmen	1.756	---	3.226	2.829	---	---	1.339	---	2.880	12.030
L) As. Ea. Buenos Aires	---	---	---	---	---	---	---	8.261	---	8.261
M) As. Ona	---	---	---	5.000	6.576	4.053	---	6.211	3.636	25.476
N) Arroyo	---	7.032	6.408	---	14.013	16.049	18.202	---	---	61.704
	45.277	35.164	56.264	59.317	80.988	88.055	102.861	58.348	20.297	546.571

NOTA: El período 88-89 no fue considerado ya que solamente se le marcó madera al aserradero ONA (4.781 m³).

///...

CUADRO Nº 2: MATERIA PRIMA CONSUMIDA (*)

	<u>Rollizos (cantidad)</u>	<u>Volumen (m³)</u>
A)	---	6.000-7.000/año
B)	---	12.000/año
C)	400/día	10.000 + 5.000 = 15.000/año
D)	250 a 300/día	---
E)	---	10-12.000/año
F)	3.500/año	1.400/año
G)	75/día	---
H)	800-100/día	---
I)	---	120/mes
J)	20/día	---
K)	sin actividad 7.000/año (**)	---
L)	60/día	---
M)	12.000/año	---
N)	sin actividad	---

(*) Datos obtenidos por CITEMA en las visitas a los aserraderos.

(**) Según declaración jurada 1988 - Datos IFONA.

El problema del suministro de materia prima lleva, en algunos casos, a la necesidad de "parar" el aserradero, a veces por motivos institucionales y en casos por falta de planificación anticipada y almacenamiento de rollizos suficientes en la playa, por lo cual ante condiciones climáticas desfavorables los caminos se vuelven intransitables para los camiones cargados y en poco tiempo el aserradero se queda sin materia prima.

Nota: El aserradero C) Bronzovich Hnos. procesa la materia prima de los permisionarios Br. Hnos. y Laguna Escondida.

///...

///...

- Rendimientos:

El rendimiento oscila según varios factores, siendo el más notable la calidad del monte del que se obtuvo la materia prima.

Al respecto se puede observar en líneas generales que los aserraderos ubicados sobre la margen sur del Lago Fagnano obtienen menores rendimientos debido a la mayor aparición de pudriciones.

Sin embargo, otros factores importantes son el tipo de maquinaria y equipos de aserrado, los sistemas de trabajo y el producto final buscado.

La forma de trabajar, como se ha dicho anteriormente, consiste en obtener las mayores piezas posibles que de un rollizo, tablones y tablas largas, etc., luego madera corta, dependiendo en gran parte del criterio y habilidad de los operarios el rendimiento obtenido en este sentido.

Según evaluaciones realizadas por IFONA, por el método mencionado se obtuvieron promedios de 30 % de rendimiento medio, mientras que éste se elevó al 50 % elaborando piezas cortas y seleccionando a partir del material sano.

Otro estudio (Sánchez Acosta y Bianchet) arroja resultados entre 1,3 y 63,3%, con un rendimiento promedio de 34,9 % para el Aserradero Laguna Verde SRL, ubicado al sur del Lago Fagnano, y en otro trabajo realizado en el mismo aserradero sobre 250 rollizos (Bianchet 1980) con distinto grado de estacionamiento (entre recién aserrada y con 3 y 4 años), fueron analizados los rendimientos de acuerdo a la calidad y estado sanitario de los rollizos, obteniéndose desde 12,6 % para los muy atacados por podredumbre, hasta 60,9 % para un rollizo sano y recto, libre de defectos.

///...

///...

El promedio para este primer lote, de 11 rollizos, fue de 38,31 % de rendimiento en conjunto, pero considerando que en condiciones normales los 2 rollizos en peor estado no serían elaborados, el promedio obtenido de los rollizos aserrados se elevaría a 43,75 % (Cuadro N° 3), y para un segundo lote, de 33 rollizos, el promedio fue de 42,5 % de rendimiento (Cuadro N° 4).

CUADRO N° 3:RENDIMIENTO SEGUN CALIDADES

Rollizo	Larga	Corta	2da.	TOTAL
N°	%	%	%	%
1	49,6	5,5	5,8	60,9
2	44,1	10,8	4,0	58,9
3	38,0	10,9	3,1	52,0
4	21,5	24,1	4,2	49,8
5	26,3	16,1	2,9	45,3
6	21,3	15,9	4,1	41,3
7	16,8	12,2	7,9	36,9
8	14,8	8,2	3,0	26,0
9	6,0	10,6	6,0	22,6
10	7,6	1,9	5,6	15,1
11	3,3	5,1	4,2	12,6
PROMEDIO			38,31

///...

///...

CUADRO N° 4:RENDIMIENTOS DE UN LOTE DE 33 ROLLIZOS DE 3 Y 4 AÑOS DE ESTACIONAMIENTO, SEGUNCALIDADES

Rollizo	Larga	Corta	2da.	TOTAL
N°	%	%	%	%
1	2,5	7,4	1,0	10,9
2	0,0	3,6	11,9	15,5
3	0,0	10,6	5,1	15,7
4	16,1	19,0	2,6	37,7
5	31,3	20,7	7,7	59,7
6	11,1	30,5	10,4	52,0
7	18,9	22,6	2,6	44,1
8	22,6	23,2	3,8	49,6
9	49,5	6,4	8,5	64,4
10	15,4	31,1	8,6	55,1
11	20,5	20,0	21,5	62,0
12	6,7	20,3	2,3	29,3
13	34,8	18,5	3,3	56,6
14	21,5	19,3	1,4	42,2
15	17,1	22,6	5,1	44,8
16	31,6	14,4	1,5	47,5
17	5,8	23,0	23,0	51,8
18	9,3	29,3	5,1	43,7
19	4,6	7,0	5,5	17,1
20	0,0	19,3	23,5	42,8
21	0,0	18,6	3,2	21,8
22	9,7	16,1	3,4	29,2
23	37,2	18,1	7,1	62,4
24	37,4	16,7	4,2	58,3
25	34,6	10,3	0,0	44,9
26	0,0	7,5	20,4	27,9
27	43,3	10,1	1,4	54,8
28	38,2	10,5	3,0	51,7
29	14,4	20,6	5,9	40,9

///...

///...

Rollizo	Larga	Corta	2da.	TOTAL
Nº	%	%	%	%
30	28,3	16,9	2,1	47,3
31	28,5	12,3	6,5	47,3
32	14,1	18,5	2,3	34,9
33	15,3	14,6	9,8	39,7
PROMEDIOS ...	18,8	16,9	6,8	42,5

Si bien los industriales no han realizado estudios sistemáticos de sus rendimientos, declaran valores que oscilan entre 15 y 60 %, siendo estos extremos debidos al re-aprovechamiento de una superficie que ya había sido aprovechada, para el primer caso (Maderas y Viviendas Lago Fagnano), y correspondiendo estos rendimientos a rollizos que anteriormente habían sido descartados, y el segundo caso, para un aserradero móvil que declaró hacer una importante selección de la materia prima antes de su transporte al aserradero.

En muchos casos se observó en las estibas la presencia de madera corta, lo cual podría indicar que el mercado está comenzado a requerir este tipo de producto, elevándose por este motivo el rendimiento respecto a épocas anteriores, en las cuales era desechado gran cantidad de material ya que no tenía posibilidad de colocación en un mercado que requería vigas, tablones y tablas largas, y puntales, casi exclusivamente.

En cuanto al aprovechamiento de los residuos, uno de los únicos casos a destacar es el aserradero Laguna Verde, que está en condiciones de aprovechar entre un 30 y un 40 % de los mismos para elaborar pequeñas piezas talladas (destinadas a la venta como productos regionales); utilizando equipos específicos.

///...

///...

El resto de las empresas en general no realiza ningún aprovechamiento del gran volumen de material residual.

Otro factor que contribuye a disminuir el rendimiento final es el estibado incorrecto, al aire libre y sin protección, de la madera aserrada, sobre la cual deben reaserrarse variables porcentajes para reducirlos a piezas más cortas debido a deformaciones y rajaduras producidas durante el estacionamiento, especialmente después del invierno, cuando la madera deja de estar cubierta por nieve.

- Consideraciones finales sobre la materia prima:

Según estadísticas llevadas por la Delegación Forestal Ushuaia del IFONA, el número de rollizos elaborados de 1979 a 1988 (10 temporadas) fue de 1.311.598, con un valor de rollizo promedio (ponderado) de 0,393 m³.

Considerando el volumen rollizo apeado fiscalizado por IFONA en este período, y tomando un rendimiento general del 30 %, permitiría obtener en la isla un volumen aproximado de 7.800.000 p²/año. (Este rendimiento se calculó contemplando el porcentaje de madera apeada y aforada dejada en el monte y considerando la posibilidad, mediante una correcta elaboración, de obtener mayores rendimientos durante el aserrado).

La materia prima aforada que es dejada en el monte obedecería a dos razones, por un lado, el bajo precio del aforo que se paga, no hace justificable transportar hasta el aserradero un rollizo que dará muy bajo rendimiento , y en el otro extremo del proceso, productos finales poco elaborados y escaso interés en producir piezas cortas llevan a desechar los rollizos de los que sólo se obtendrá este tipo de material.

///...

///...

Los porcentajes de producto final obtenido son, según las distintas fuentes, como sigue:

% madera larga = 47 a 68 %

% madera corta = 18 a 39 %

% madera de segunda = 14 %

Los datos calculados por los industriales varían entre 63% para madera larga y 37% para corta, según los madereros de la zona norte del Lago Fagnano, y 69% y 31% para los de la zona sur del Lago Fagnano (valores en los cuales los informantes no discriminaron madera de 1º y de 2º). Contrariamente a lo que se podría deducir por la calidad de la materia prima en ambas márgenes del lago, los madereros del sur de claran producir mayor porcentaje de madera larga que los del norte, esto puede deberse a una mayor demanda de madera para la construcción en la ciudad de Ushuaia.

III. SITUACION ACTUAL DE LAS INDUSTRIAS DE PRIMERA TRANSFORMACION:

En el Territorio Nacional de la Tierra del Fuego existen actualmente 14 aserraderos registrados, 2 de los cuales no funcionan. En el resto se observa una actividad reducida y en algunos casos esporádica, obedeciendo a demandas concretas de productos.

El equipamiento es moderno y automatizado en escasos establecimientos, encontrándose en el resto maquinaria de bastante antigüedad y en distintos grados de conservación.

Solamente los aserraderos de mayor capacidad de producción tienen alimentación automática y sistema de cintas transportadoras, siendo manual en el resto de los casos.

En la actualidad los productores manifiestan la imposibilidad de adquirir nuevos equipos o aún de mantener correctamente los existentes a causa de los altos costos financieros y del estancamiento de la demanda interna.

La distribución de las máquinas y equipos siguen en general un orden lógico, pero no óptimo, salvo en aquellas industrias que han adquirido la línea de producción completa. El mantenimiento preventivo no suele realizarse, siendo necesario paralizar la producción cuando se produce algún desperfecto, hasta su reparación.

Entre los industriales prevalece la idea de que la calidad del producto final no depende tanto del uso de los equipos sino de la materia prima. Se señala,

///...

en cambio, la importancia del afilado. Este se hace casi siempre en el mismo establecimiento en el caso del material común. El material de vidia es llevado a Buenos Aires para su afilado.

- Capacidad instalada - capacidad ociosa:

El concepto de capacidad instalada no es de uso corriente entre los propietarios o encargados de los aserraderos, por lo cual el dato proporcionado es en general un cálculo aproximado de lo que se podría producir funcionando todos los equipos a full, en buenas condiciones y sin limitantes de materia prima.

Aún estos datos son en muchos casos groseras aproximaciones ya que no existen cálculos sistemáticos sobre los distintos procesos.

CUADRO N° 5: Capacidad instalada (a full, por turno), en p²/año.

A)	3.000.000	p ² /año
B)	1.300.000	" "
C)	4.000.000	" "
D)	4.500.000	" "
E)	3.500.000	" "
F)	300.000	" "
G)	1.250.000	" "
H)	1.600.000	" "
I)	430.000	" "
J)	200.000	" "

///...

///...

K) 480.000 p²/año
 L) 1.000.000 " "
 M) 1.200.000 " "
 TOTAL: 2.760.000 p²/año

La capacidad ociosa es muy alta en estos momentos, debido a la virtual inexistencia de un mercado demandante. Los valores obtenidos de las encuestas oscilan entre un 25 a 30 % para los aserraderos más pequeños y un 85 a 90 % para algunos de los más grandes, que como hemos referido anteriormente, están trabajando a pedido.

Algunos de los motivos de estos disímiles valores, son los mercados a los que están dirigidos unos y otros, deprimidos en distinta medida por la situación socio-económica, y la disminución de las concesiones de parcelas de explotación por parte del IFONA.

La situación de crisis por la que atraviesa la institución hace que las marcaciones no se realicen en volumen y en tiempo según la demanda de los aserraderos; hecho que se hace notable en las industrias de gran capacidad que agotaron la materia prima de los cortes de años anteriores.

Los aserraderos de poca capacidad no llegan a procesar la madera de las superficies otorgadas en un año y continúan aprovechando rollizos volteados 2 ó 3 temporadas anteriores. Es necesario mencionar que la sobredimensión de algunas empresas hace que soliciten la concesión de madera a través de otras firmas para duplicar los volúmenes y así lograr su abastecimiento.

///...

///...

Cotejando los datos de volumen de madera que se ha procesado en condiciones normales, con la capacidad instalada, se obtiene una capacidad ociosa promedio del 65 % ; éste valor, sin embargo, no puede ser tomado como representativo ya que resulta de promediar años de relativa recesión con otros de producción a full, en los que inclusive se trabajaron de 20 a 24 horas diarias en algunos establecimientos, pero sirven para dar una idea de los potenciales volúmenes que darían un gran saldo exportable. Partiendo del principio de que el bosque puede satisfacer esta demanda sin que se lo perjudique.

- Recursos humanos:

Tradicionalmente en esta zona del país (Bosques Andino Patagónicos y Fueguinos) el personal de los aserraderos ha sido en un alto porcentaje chileno, siendo preferido por los empleadores por que se los considera con mayor capacidad de trabajo, debida a su antigua y mayor adaptación al medio. Otro punto de preferencia es su condición de extranjero, muchas veces sin documentación en regla, lo que les impide exigir condiciones de trabajo más adecuadas.

En la actualidad, y dadas las coyunturas económicas de Chile y Argentina, esta situación podría comenzar a modificarse, existiendo ya algunos aserraderos que comienzan a tomar personal argentino.

Personal ocupado-distribución:

En la mayoría de los casos el propietario o alguno de los socios se encuentra trabajando en el aserradero.

///...

///...

En general ninguno tiene una administración correctamente organizada, en las firmas grandes, los administrativos son compartidos con otras empresas de los mismos propietarios, por lo que no puede calcularse exactamente su número, o las horas dedicadas a este rubro. Para el caso de los aserraderos pequeños, el mismo dueño o administrador realiza este tipo de tarea.

CUADRO N° 6: Personal ocupado. Distribución.

Aserradero	Propietarios/régimen	Administrativo	Operarios	Total
A	5 (Socied. familiar)	2-3 (*)	8-9	16
B	1	2	14 (**)	17
C	4 (Socied. familiar)	5-6 (*)	11	20
D	Sociedad Anónima	3	37+6	62
E	2 Sociedad	1	7-9	10-13
F	1 Administrador	1	12 (**)	10-12
G	1 + 1 socio	1	20	22
H	2 Sociedad	---	28	30
I	3 (Socied. familiar)	---	1-2	4-5
J	2 Sociedad	---	---	2
K	Ministerio de Educación	No está produciendo .		
L	1 (alquilado)	1	10	12
M	2 (Socied. familiar)	1-2	10	14
N	Propiedad de D.	No está produciendo.		

(*) Compartidos con otras empresas.

(**) Comparten tareas de obraje y acarreo.

Según se aprecia en el Cuadro N° 6, existen los aserraderos móviles, que trabajan con el mínimo de personal, hasta los grandes como Maderas y Viviendas La go Fagnano, que actualmente declaró 37 operarios de planta y 6 de mantenimiento.

///...

///...

Esta empresa trabajando a ritmo normal insumiría 20 personas para la fábrica de terciados, 30 para la de viviendas y 40 para el aserradero.

El número de operarios afectados a la producción es en estos momentos excepcionalmente bajo; pero la capacidad instalada indica que es muy superior en condiciones normales.

En cuanto a las horas-hombre, la modalidad del territorio es trabajar cierta cantidad de meses por año, en general entre 6 y 10, excepto escasos aserraderos que trabajan todo el año. Esta modalidad se debe en parte a las condiciones climáticas desfavorables, y en parte es para afectar al mismo personal a las tareas de monte (obraje).

Las jornadas son en general de 8 a 10 horas por día, y medio día los sábados, siendo muy pocos los que dedican media jornada o las últimas horas de los viernes para limpieza o mantenimiento.

Condiciones de trabajo:

En general las condiciones de trabajo son muy precarias y se ven deterioradas por falta de equipos automatizados, cintas transportadoras, etc. Este deterioro no es tomado en cuenta como tal por los empleadores sino en términos de mano de obra empleada y horas-hombre consumidas. La falta de mercados y por ende la recesión hacen que actualmente las horas-hombre destinadas a estas tareas no tengan efecto en la concepción empresarial, en el sentido de automatizar o actualizar la maquinaria en la búsqueda de mayor eficiencia; que debería generar mejores condiciones laborales y mayores ganancias, que permitieran en

///...

///...

conjunto mejorar la calidad de vida de los operarios. Se considera, en cambio, que más que los salarios, influye por sus costos la infraestructura que debe destinarse al personal, aunque ésta en general no pasa de una vivienda precaria de madera, una gamela, y algunos cuentan con los servicios elementales como luz, gas, etc.

El acarreo de productos elaborados hasta la playa y su estibado es en la mayoría de los casos manual, aún en algunos establecimientos de gran volumen de producción.

En muy pocos casos el trabajador recibe guantes y ropa adecuada, en general la idea de los productores es que no son necesarios o que no los quieren usar; por falta de costumbre y también por falta de concientización al respecto.

Lo mismo ocurre con los protectores auditivos, a diferencia de establecimientos chilenos, en que es obligatorio su uso. Los propietarios declaran en este caso que no los quieren usar, o que es necesario "escuchar" las sierras para controlar que estén funcionando correctamente. El mismo industrial que hizo este comentario declaró que cascos y guantes son peligrosos.

Este comentario no tiene otro objetivo que ejemplificar una realidad, que es un obstáculo para implementar una política de reconversión de la industria, la que debe partir inevitablemente de una decisión conjunta del Estado y el sector empresarial; el cual debe asumir que las condiciones actuales no son las adecuadas y también debe aceptar que las relaciones laborales han sido hasta hoy anacrónicas.

///...

///...

En algunos aserraderos el operario tiene posibilidad de calefacción, la que se realiza a través de tambores metálicos donde se queman despuntes, etc. También sobre este punto se argumenta la adaptación del operario al medio.

La posibilidad de reducir los ruidos, así como el volumen de aserrín que vuela, u otras características de mejoramiento de las condiciones de trabajo, no es considerada como una necesidad. Sobre éste punto no existe, además, una decidida presión por parte de los gremios, que no son muy fuertes aquí debido a la dispersión de los trabajadores y las características socio-culturales de los mismos.

Según surge de las encuestas, los gremios realizan inspecciones periódicas para certificar que se entreguen protectores, ropa y calzado adecuado, pero se gún se pudo observar, solamente en algunos de los más grandes estos elementos están en uso.

En ningún caso se hace una tarea de concientización del personal respecto de la conveniencia de observar las medidas de protección y seguridad.

La eliminación del aserrín se hace en general por "chorrillo", este sistema consiste en aprovechar algún hilo de agua, haciéndolo pasar por debajo de las sierras a fin de que produzca un "barrido" del aserrín que cae en él, y en pocos casos por aspiración (2 de los más importantes) o por cinta transportadora (uno). Un aserradero (ONA) detiene la producción entre 16 y 16,30 hs todos los días para hacer limpieza manual (barrido) del aserrín.

///...

///...

La eliminación de residuos, que es en general por medio de fuego (sólo excepcionalmente con protección antichispas), se hace en forma manual; ya sea transportados a hombro o por medio de zorras, arrastradas a lo largo de rieles en plano inclinado.

Capacitación del Personal:

Es costumbre en el Territorio que el personal "rote" de un aserradero a otro, volviendo en algunos casos a buscar trabajo a establecimientos de los que se fue en años anteriores, por causas diversas.

Según algunos empleadores, los operarios no tienen posibilidad de progresar ya que no hay tareas en el aserradero que requieran superación personal, debiendo, aquellos que desean progresar y los de mayor capacidad, recurrir a las ciudades, donde buscan empleo como carpinteros o en la construcción de viviendas.

El concepto de capacitación del personal es en general rechazado, ya que se considera al operario como de escasa capacidad, a excepción de los afiladores, que son mejor pagos y según muchas opiniones, es escaso su número.

Existe un establecimiento, Maderas y Viviendas Lago Fagnano, en el cual se observa una respuesta favorable por parte del personal, ante una dirección que demuestra interés, conciente de que las mejoras en las condiciones de trabajo redundan en un mayor rendimiento del personal, ya que en este caso los operarios manifiestan interés por sus máquinas y por resolver las situaciones que se plantean.

///...

///...

Por último, no puede dejar de mencionarse el problema del alcoholismo, que afecta en mayor o menor medida las condiciones de trabajo y las posibilidades de progreso del personal. Este tema es encarado de diversas formas por los propietarios, pero los denominadores comunes son el aumento de peligro de accidentes y la disminución de las posibilidades de progreso.

Condiciones de seguridad:

Consultados sobre las medidas de seguridad en caso de incendios, en general la primer respuesta es que no hay riesgo de que ocurra, ya que se trabaja con aserrín húmedo y además las condiciones de humedad y temperatura normales en la zona disminuyen este peligro.

En cuanto a los elementos de seguridad, en la mayoría se cuentan los que no los poseen o tienen matafuegos comunes o "equipos de manguera", y otros tienen bombas de agua.

Habitualmente, no se realiza concientización del personal al respecto, ni capacitación sobre medidas de seguridad o uso de los elementos de extinción.

En general, se señalan como únicos meses peligrosos los de verano (Noviembre a Febrero), aunque se insiste en que aún en estos meses no hay peligro de incendios.

La única empresa en la cual "los empleados conocen los métodos, a la fuerza" es Maderas y Viviendas Lago Fagnano, donde se registraron varios incendios importantes.

///...

///...

Otra medida de seguridad bastante desatendida es la protección de las partes en movimiento de las máquinas que, a excepción de los equipos que la traen de fábrica, en los restantes es escasa (generalmente en las sierras sinfín con siste en una precaria armazón de madera) y muchas veces nula.

- Producción, Mercados y Comercialización de Productos:

Los volúmenes de producto obtenido, así como anteriormente se ha referido para materia prima, rendimientos y capacidad instalada, no son conocidos en va lores exactos y son deducidos aproximadamente por los productores, no coincidiendo muchas veces con los valores de materia prima procesada y el rendimien to obtenido. Además debe recordarse la fuerte recesión existente durante este período, en que es imposible hablar de producción anual en términos actuales, encontrándose varios aserraderos virtualmente sin producir.

Podrían dividirse, hecha esta salvedad, los establecimientos por grupos de producción referidas a épocas normales, como sigue:

Menor a 300.000 p²/año = I - J - K.

De 300.000 a 700.000 p²/año = M - L - H - F.

De 700.000 a 2.000.000 p²/año = B - E - G.

Mayor a 2.000.000 p²/año = A - C - D.

La producción se dirige, como se expresó anteriormente, a las piezas largas, literalmente "a lo que dé", reduciendo las escuadrías según las posibili dades decrecientes de la materia prima, siendo en general tomados como valores máxima y mínima los siguientes:

///...

///...

madera larga	$\left\{ \begin{array}{l} \text{Tablas 1" x 2" a 6" x 5 a 15 pies} \\ \text{Tablones 2" a 20", o lo que dé.} \\ \text{Tirantes 1,5" x 1,5" a 3" x 6 a 15 pies} \end{array} \right.$
madera corta	

$\left\{ 1,5" \times 2" \times 1,5 \text{ pies.} \right.$

Uno de los aserraderos móviles produce a partir de los rolletes sobrantes de debobinado por la firma Maderas y Viviendas Lago Fagnano, cuatro "medias lunas" para revestimiento.

El "recasco", o producto del canteado de los rollizos, es comercializado localmente para revestimientos y compone en general un 4 a 7 % del volumen total de producto. Se cita como "ideal" a obtener de un rollizo, 2 tablones y recascos.

Finalmente puede citarse un aserradero (Bronzovich Hnos.) que produce machimbre, el cual se puede obtener a partir de un 10 % del producto del aserrado primario quedando, luego de secado, aproximadamente un 7 %.

La razón de este "estilo" de producción, basado en obtener las mayores escauadrías posibles es la escala de precios de mercado de estos productos, pagándose hasta un 50 % más por tablón, con respecto, inclusive, al tirante.

Los valores decrecientes serían según tablón ancho, tablón angosto, tablón corto, tabla y tirante, madera corta, varillas y recasco.

///...

///...

En cuanto a la relación de estos valores con idénticos productos importados, el costo de producción del p² de lenga fueguina varía entre 10 y 30 centavos de dólar, sin utilidades. El precio final del pino chileno oscila en los 23 centavos, y la lenga chilena seca se comercializa en valores aproximados a 1 dólar/p², esto, unido a una mucho más organizada y agresiva comercialización por parte de los chilenos, que ocupa cada vez mayores espacios en el mercado; hace muy difíciles las condiciones para competir.

En efecto, Chile nos vende madera a menor precio, tanto la proveniente de monte de cultivo, con menores costos de extracción que el bosque nativo, como la del bosque natural. Puede ofertar, además, medidas y calidad estandarizadas y mejor presentación (paquetes ensunchados y cabezales pintados) y bajos contenidos de humedad. Estas diferencias con nuestro producto siguen siendo notables aunque Chile no nos envíe lo mejor de su producción pues nuestros importadores no exigen calidad y buscan competir por medio de los precios.

El mercado de madera aserrada en la Argentina depende fundamentalmente de la actividad de la industria de la construcción y de la medida en que ésta la emplee. La producción maderera del Territorio está casi exclusivamente orientada hacia ese fin, por varios factores ya tratados como ser falta de normalización, falta de secado artificial y desconocimiento de las aptitudes de la lenga que la hacen apta para otros usos, que requieran buena calidad de materia prima.

Los aserraderos venden, en general, ellos mismos su producción, aunque algunos emplean los canales de distribución de empresas mayoristas y del comer-

///...

///...

cio de materiales para la construcción.

En general los aserraderos de mayor capacidad venden parte de su producción fuera del territorio y el mercado local es abastecido en gran parte por los más pequeños. Varias razones hacen a esta modalidad; los grandes pueden cumplir con pedidos de mayores volúmenes y poseen infraestructura como para enviar mercadería fuera del territorio. Los usuarios locales se inclinan por los pequeños ya que en estos se les permite seleccionar aún en compras de menores volúmenes. También los pequeños entran en el mercado patagónico y hasta en Buenos Aires pero solamente a pedido.

No existe ningún tipo de protección aduanera para este comercio, y desde la ciudad de Punta Arenas se abastece en gran parte al mercado de la Patagonia (en mayor o menor grado según la situación cambiaria), hasta Bahía Blanca inclusive.

La venta en el mercado de Buenos Aires no despierta gran interés entre los productores fueguinos, ya que existe una demanda restringida a unos pocos compradores que difieren los pagos y dificultan las transacciones. La mayor demanda en Buenos Aires es de tablones de 1" x 5" en adelante. Algunos aserraderos tuvieron boca de expendio propia en esta ciudad, pero en el momento solamente tienen madera en consignación.

En cuanto al tema de la exportación, se encuentran varias situaciones a salvar antes de encararla; en primer lugar la imposibilidad actual de ofrecer un

///...

///...

producto unificado; además de la gran dificultad para lograr que se unan varios empresarios para cubrir los grandes volúmenes que demandan los potenciales países importadores.

Se registran casos aislados de exportaciones a Europa y Estados Unidos de piezas cortas y partes de muebles, pero en muchos casos deben perderse clientes debido a la imposibilidad de proveer los volúmenes solicitados.

Todos los empresarios, al igual que los carpinteros, indican la imposibilidad de competir con el producto elaborado que era traído del norte y abaratado mediante la ley de reintegros; siendo el caso típico los muebles de algarrobo y las aberturas de cedro, más solicitadas por el consumidor final debido a la "jerarquía" de que gozan, y a menores precios que el producto local a pesar de que tienen un alto costo por flete.

- Maquinaria de aserrado:

Teniendo en cuenta la importancia de la industria maderera en el Territorio y comparándola con provincias en similar situación, el nivel tecnológico posee características semejantes. Existen muy variados niveles, ya que encontramos plantas de el más alto nivel en el ámbito nacional, como así también industrias muy rústicas y antiguas.

Dos empresas cuentan con un muy buen nivel de mecanización desde la entrada de rollizos a la sierra partidora, hasta el sector de clasificación y estibado y con gran capacidad de producción. En las demás prevalece el empleo de la mano de obra, con variaciones que van desde sierras con cargadores con cier

///...

///...

to grado de automatización y algunos transportadores mecánicos hasta los que realizan todas las operaciones de carga y transporte manualmente.

Acopio de rollizos: Las playas de rollizos son normalmente en tierra, donde se deposita la materia prima trozada en el monte y no se realiza descortezado ni limpieza. Una industria tiene una playa que llama húmeda, ya que utiliza un lago lindero, de donde extrae los rollizos con una grúa que los deposita directamente en una cinta transportadora que alimenta la sierra principal. El objetivo que persiguen es la limpieza de tierra y piedras que podrían afectar a las sierras, y lograr menor cantidad de rajaduras, lo que aumenta el rendimiento.

La carga a los carros se efectúa con cargadores frontales, que los depositan al pie de los mismos distinguiéndose a partir de aquí los automatizados y los manuales con planos inclinados y con la ayuda de "diablos".

Sierras principales: El IFONA no autoriza sierras circulares como partidoras por lo tanto son todas sierras sinfín.

La empresa Bronzovich Hnos. utiliza una sierra con doble filo, ya que su carro totalmente automatizado permite el corte en ambos sentidos.

La edad y estado de este tipo de máquinas va desde lo muy moderno hasta establecimientos que poseen material que se puede considerar obsoleto.

///...

///...

En cuanto a los carros de alimentación también van de totalmente automáticos (dos firmas), semiautomáticos y manuales.

Sierras canteadoras: Los tablonos son canteados y subdivididos en sierras de diversos tipos y son: circulares múltiples móviles o sinfín de mesa con alimentadores en la mayoría de los casos. Existe en el aserradero Maderas y Viviendas Lago Fagnano una sierra alternativa. Otro caso es una circular desplazable que no está en uso y fue reemplazada por circulares múltiples.

Sierras desdobladoras y de repaso: En todos los casos se utiliza sinfín de mesa con volantes de 0,7 a 0,9 m de diámetro.

Sierras despuntadoras: Son todas sierras circulares, existen del tipo automático, móviles, de péndulo y fijas.

Gran cantidad de establecimientos tienen despuntadoras de fabricación casera, donde el operario debe realizar grandes esfuerzos para lograr el proceso.

Aún siendo concientes de la importancia de esta operación para la selección del material y mejor aprovechamiento, no han hecho inversiones en estas máquinas, que son de un costo relativamente bajo, basándose en la habilidad del operario para obtener los resultados esperados.

- Organización del trabajo:

///...

///...

Uno de los problemas que afectan el funcionamiento de la industria fueguina, es precisamente la organización del trabajo, que se manifiesta en mayor o menor grado según el tamaño del aserradero o la estructura de conducción del mismo tal como se manifestó en el cuadro N° 6. De este modo se observa una situación deficitaria en los siguientes aspectos:

- Asignación de tareas.
- Ocupación integral de los operarios.
- Planificación de la producción.
- Controles.
- Clasificación de los productos.

En el mismo sentido se encuentran los aspectos referidos al análisis de procesos, donde existe cierta anarquía en:

- Adecuación de procesos.
- Inspección de cada proceso.
- Análisis de maquinarias que los multipliquen.
- Manipuleo de materiales. Relación de distancias con los puestos de elaboración.
- Automatización de algunas operaciones.
- Depósitos de piezas en lugar adecuado.

Como se expresara, estas actividades deben ser definidas concretamente y en particular para cada aserradero, dado que se debe avanzar mas allá de con-

///...

///...

cepciones teóricas y referirse a la particularidad de cada industria, en el marco de condiciones también particulares que tienen que ver con todo lo descrito en items anteriores.

- Calidad:

La idea de calidad se limita, en general a seleccionar el producto final según algunas condiciones mínimas como grandes nudos muertos o pudriciones, y obtener las mayores escuadrías posibles de madera "limpia" de estos defectos.

La albura, en general, no es considerada como defecto, ya que se exhiben piezas "de primera" con porcentajes considerables de la misma. El grano inclinado o las desviaciones locales por cercanía a los nudos tampoco es tomado en cuenta, así como otros defectos menores, pudiendo resumirse esta situación como una falta de conocimiento, en general, sobre las condiciones de calidad.

La falta de normalización en cuanto a escuadrías, hace que los productos se clasifiquen de acuerdo a las medidas que generalmente consume el mercado por costumbre y siempre buscando las tablas más anchas y largas que permite la materia prima. La exactitud en las dimensiones, sobre las cuales no se ha ce ningún control estricto, dependen de la calidad del aserrado; se pudo observar gran variabilidad de medidas a causa, fundamentalmente, de problemas de afilado y falta de mantención de sierras.

La metodología de trabajo donde no existen alimentadores automáticos, no permite lograr exactitud en los cortes, ya que se hace manualmente y no es

///...

///...

riguroso el control de calidad en cada proceso.

Este nivel de calidad, surge en realidad de la interrelación con el mercado demandante, que no presenta mayores exigencias sobre los aspectos mencionados. Los carpinteros, por su parte, exigen madera seca y sin nudos, como únicos requisitos de calidad.

A partir de la normalización de calidades de lenga fueguina que está rea-
lizando CITEMA se tendrá un marco de referencia sobre el cual estandarizar la
producción, requisito básico para intentar la inserción en los mercados inter
nacionales, así como para poder tender a un crecimiento en la participación
en el mercado interno.

IV. SITUACION ACTUAL DE LAS INDUSTRIAS DE SEGUNDA TRANSFORMACION:

Antecedentes sobre los talleres de carpintería en Tierra del Fuego:

Esta actividad que hoy tiene más de artesanal en la elaboración de sus productos que de una organización sistematizada; se ha instalado en el Territorio en forma generalizada desde hace 10 a 12 años atrás.

Los planes de viviendas del gobierno y la creciente inmigración a la Isla; estimulados por la Ley 19.640 (Régimen Especial Fiscal y Aduanero Para el Territorio Nacional de la Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur), lograron la radicación de diversas industrias y comercios entre los cuales se desarrollan las carpinterías. El desarrollo de éstas no ha sido el esperado en relación a otros rubros ya que dicha Ley permitió el ingreso a menores costos de productos del continente en detrimento de los elaborados en el Territorio (aberturas de madera, muebles, maderas de pino para la construcción, etc.)

Su participación en la economía regional:

Mientras duró la vigencia de la Ley 19.640, estos talleres han subsistido elaborando productos especiales. Actualmente, suspendida esta Ley, su actividad laboral podría mejorar su perspectiva para abastecer al mercado local. Hoy por hoy se están fabricando muebles de cocina, sillones y otros productos que en modelos diferentes imitan a los muebles de algarrobo pero utilizando la materia prima local; madera de Lengua (*Nothofagus pumilio*).

///...

///...

Magnitud de los talleres y su organización:

Estos talleres se encuentran distribuidos dentro de las ciudades de Ushuaia y Río Grande, localizándose la mayor cantidad de ellos en Río Grande.

En general el número de personas que integran las carpinterías, incluidos sus dueños, varían de 2 a 6. Su infraestructura la constituyen una superficie cubierta variable y un espacio en la cual se deposita la materia prima para su secado y posterior elaboración. Algunos aprovechan la calefacción de la superficie cubierta y en lugares libres acomodan las maderas para su secado. El abastecimiento de buena madera y con un bajo contenido de humedad es uno de los puntos más importantes a resolver. Los inconvenientes que se producen en los productos terminados son causados principalmente por el movimiento de piezas de madera con un alto porcentaje de humedad.

Los equipos y máquinas no varían mucho entre unos y otros, generalizándose la presencia de máquinas convencionales tales como sierras sinfín de mesa, cepilladoras, combinadas, garlopas, lijadoras de banda, escopladoras, escuadradoras, algún torno y accesorios menores como sargentos, formones, serruchos varios, etc. Para el acabado superficial de los productos se utiliza generalmente compresores y pistola. No existe una adecuada asistencia técnica y capacitación para el afilado de los elementos de corte, siendo éste otro de los puntos demandados para obtener una mayor terminación de las piezas.

El personal que desarrolla su actividad en éstos talleres basa su trabajo

///...

///...

en la experiencia adquirida y la capacitación en cada puesto de trabajo, puede mejorar su rendimiento actual. La organización en general del taller es deficitaria y puede prepararse para una pequeña producción estandarizada. Actualmente su organización obedece a la satisfacción de productos a pedido que implican mayor dedicación en cada pieza a elaborar, insumiendo tiempo y requiriendo mayor habilidad del operario que en muchos casos se carece en la zona.

Los productos que se elaboran de este modo son buenos en calidad y terminación, ya que son muebles macizos; pero al no producirse en serie sus precios son bastante altos.

En general las ventas de los productos se realizan directamente a través del fabricante y en algún momento se operó con un salón de exposiciones (en Ushuaia), que se ha dejado de hacer dada la característica de elaboración por pedidos y el tiempo que éste demanda para una continua reposición en la sala de exposición.

Necesidades comunes de los talleres:

Actualmente al estar suspendida la Ley, los talleres han visto una posibilidad de mejorar su actividad. La comunicación entre ellos es sólo con aquellos que mantienen una amistad más allá de lo laboral, y a ciencia cierta nadie conoce el número de establecimientos en el Territorio y aún menos su capacidad instalada.

Cabe destacar el interés de un grupo de carpinteros en nuclearse y organi

///...

///...

zarse como entidad gremial para obtener mayores beneficios participando en los planes del gobierno, recibiendo asistencia técnica e información, adquiriendo insumos en cantidad y menor precio y exponiendo sus productos en diferentes eventos locales y nacionales.

Otro aspecto a tener en cuenta son los inconvenientes causados por la gran dispersión en su localización y los trámites municipales para su radicación definitiva. Existe en Ushuaia, un parque industrial en donde los carpinteros ven una posibilidad de agruparse disponiendo de suficiente espacio y energía eléctrica.

A los efectos de dinamizar la redacción del informe los establecimientos han sido designados según la siguiente denominación:

- A. Aserradero Laguna Verde S.R.L.
- B. Aserradero Dos Lagos.
- C. Aserradero Bronzovich Hnos. Laguna Escondida S.C.A.
- D. Maderas y Viviendas Lago Fagnano S.R.L. (Khami).
- E. Aserradero Radnik.
- F. Aserradero PROINFU S.A.
- G. Aserradero Las Lengas S.R.L.
- H. Aserradero Isla Grande S.R.L.
- I. Fregosini Hnos. (Aserradero "móvil").
- J. Laser (Aserradero "móvil").
- K. Aserradero Carmen (Pecuaria y Forestal).
- L. Aserradero Estancia Buenos Aires.
- M. Aserradero ONA.

CONSIDERACIONES Y PROPUESTAS

I. LA MATERIA PRIMA.

SU ADMINISTRACION:

Como paso fundamental para la planificación e implementación de un proyecto dasocrático y de cualquier industria o complejo industrial, es necesario conocer detalladamente el recurso.

Al respecto, se debe completar el inventario forestal de la isla, a fin de elaborar el plan de ordenación sobre el cual deberá trabajarse en cada caso.

Entre las tareas que podrán aportar datos complementarios, durante las memorias preliminares, sería de interés evaluar la respuesta del bosque a las entresacas practicadas en diversos períodos, en algunas de las cuales se ha practicado más de una corta.

El paso siguiente sería buscar una metodología más ágil de entrega de materia prima a los productores; de modo tal que, una vez determinado el sistema de cortas a aplicar, el mismo sea llevado a cabo por los encargados de los aserraderos, mediante el asesoramiento y control de un profesional forestal a su cargo.

Las superficies de aprovechamiento entregadas, lo serían a perpetuidad, y solamente se requerirían por parte del organismo oficial competente inspecciones periódicas a la masa tratada; además de contar con el aval del profesional a cargo.

///...

///...

La capacidad instalada (tamaño de la empresa) y su condición de aserradero móvil o fijo, así como el número de establecimientos, deberían planearse y ubicarse en función de la calidad y volumen maderable de los bosques, ya que no es posible la inversa.

Debe hacerse, por lo tanto, una planificación ideal para tender a ella, a mediano plazo, ya que actualmente los problemas de abastecimiento de materia prima con los que se están enfrentando algunos industriales, se deben a la falta de relación entre el tamaño de la empresa y las posibilidades reales del bosque del cual pueda proveerse la industria dentro de márgenes de rentabilidad adecuados.

Según estudios realizados por CADIC, el material leñoso tarda, en condiciones naturales en el bosque fueguino; 65 años para perder el 50% en peso, y aproximadamente 450 años para descomponerse en un 99%.

Tomando en consideración estos altos valores, debe trabajarse sobre el volumen de materia prima rolliza apeada que es dejada por diversos motivos en el monte. Este problema debe ser encarado desde sus distintas componentes, tanto desde el valor relativo del aforo, como desde un mejor aprovechamiento industrial de la materia prima, temas que se tratarán más adelante.

En cuanto al aprovechamiento propiamente dicho, el profesional encargado de planificar y asesorar las tareas de monte deberá tener en cuenta su calidad de natural y disetáneo; que determina la necesidad de manejarse con cuidado durante la extracción de rollizos, evitando destruir muchos ejemplares menores por el uso de maquinaria pesada sin una planificación adecuada de las vías de saca.

///...

///...

Sería conveniente, asimismo, coordinar las investigaciones y estudios a llevar adelante entre los distintos organismos, como IFONA, Recursos Naturales y CADIC; a fin de que no exista un divorcio entre el enfoque "biológico" y el "industrial" del bosque.

Debe existir una política global que las enmarque, dentro de la cual se planifiquen las actividades de estas instituciones a fin de que sus objetivos se complementen.

Una vez resuelto el problema de los volúmenes extraíbles, y apeados los árboles, restarían dos aspectos a solucionar en cuanto al suministro de materia prima al aserradero.

Para evitar el alto costo que se paga en "falso flete" de materia prima en deficitario estado sanitario, fustes deformados, etc, será conveniente instalar equipos transportables para una preelaboración de rollizos a pié de monte.

Paralelamente, se planificará un abastecimiento de materia prima a la playa del aserradero, de forma tal que no se produzcan interrupciones en la producción por falta de la misma, como se menciona anteriormente.

II. INDUSTRIAS DE TRANSFORMACION PRIMARIA.

- ASERRADEROS:

Constituyen, sin duda, la principal expresión de la industria de transformación primaria, cuyo destino está directamente ligado a la masa boscosa hacia atrás y al mercado, hacia adelante.

Atento a esta realidad es indispensable definir la calidad y cantidad de madera que el bosque fueguino ofrece a esta industria.

A partir del análisis de la información existente y de la situación de los aserraderos hoy, se propone el siguiente plan de acción:

A) Potencialidad de la masa boscosa.

Partiendo de una superficie de bosque productivo de 270.000 has, con un volumen maderable estimado de 40 m³/ha (valor de mínima tomado en las condiciones actuales de la masa sin ningún tipo de tratamiento), y estimando un turno de 100 años, se obtiene un volumen extraíble de madera de 108.000 m³/año.

Considerando un rendimiento industrial del 50% (al que es necesario llegar), este volumen representará un producto del orden de los 22.900.000 p²/año; o sea un volumen promedio de 100.000 p²/día (ver Cuadro N° 7).

B) Escala posible de los aserraderos.

A partir de este valor se pueden elaborar distintas propuestas. Una vez obtenidas del inventario forestal la posibilidad anual de cortas en cada zona, se podrán determinar Unidades Económicas sobre las que se decidirá la superficie que se podrá asignar a cada aserradero, así como la posible distribución de los mismos.

///...

///...

Un ejemplo, en base a las industrias de mayor capacidad instalada existentes y a los valores del Cuadro N^o 7 puede ser:

Superficie a aprovechar (por 1 aserradero) 30.000 has = 300 has/año.

Madera extraíble = 12.000 m³/año.

Residuo leñoso = 48.000 m³/año.

Para un rendimiento industrial de 50%, volumen de producto = 2.544.000 p³/año = 11.306 p³/día.

Existen actualmente cuatro establecimientos con capacidad instalada suficiente para producir este volumen, los cuales insumirían 120.000 has, a 150.000 considerando algún establecimiento que supera escasamente a esta capacidad.

Aplicando igual metodología para las 120.000 has restantes, asignando por ejemplo 15.000 has a cada establecimiento, se estima su capacidad de producción en 5.600 p³/día (1.272.000 p³/año); capacidad que muchos de los aserraderos menores no tienen, y la cual a los medianos les permitiría funcionar a full cómodamente, existiendo, según esta estimación, madera suficiente para el óptimo funcionamiento de la totalidad de los aserraderos existentes hoy.

C) Pero, para poder llevar a la práctica este cálculo teórico, deberán tomarse algunas medidas.

1. Localización de los aserraderos:

- En la actualidad, la mayor parte de los mismos están ubicados sobre la ruta n^o 3 o sus inmediaciones. Esto, como se dijo, configura

///...

///...

una dificultad en razón de las excesivas distancias a las masas boscosas.

Este tema plantea dos alternativas, en el corto y en el mediano a largo plazo.

En el corto plazo, se propone la instalación en el bosque de aserraderos móviles que preelaboren la basa o cuartón, de manera de realizar una preselección de madera antes de su transporte a la planta industrial.

Este método funcionaría optimizando el flete, derivando solamente la madera de aceptable calidad y saneando in situ las piezas de menor rendimiento.

Esta es una alternativa posible dado que las economías que se producirán por este método tanto en concepto de flete como de manipuleo en el aserradero del material no apto compensará largamente el costo de los equipos móviles.

A mediano plazo, se hará necesario relocalizar los establecimientos en los sitios adecuados, lo cual no excluye el sistema anteriormente descrito.

Estas consideraciones valen en el sentido de obtener una mayor rentabilidad por medio de la reducción de costos. El mismo objetivo se cumplirá tendiendo al aumento del rendimiento industrial, obteniendo productos finales de mayor grado de elaboración, organizando

///...

///...

la producción, y logrando un aprovechamiento integral de los subproductos.

2. Producción:

En general, los aserraderos del Territorio han dispuesto sus máquinas y equipos de acuerdo a un lay-out más o menos lógico a su producción, la tecnología disponible es variable al igual que la organización del proceso industrial; es necesaria la capacitación en los distintos niveles, como así también establecer mejores pautas de relaciones humanas y de trabajo. La armonización de estos elementos permitirá alcanzar los objetivos prefijados en puntos anteriores. A tales efectos se propone implementar las acciones siguientes:

- Equipamiento: (Máquinas y Herramientas).
 - . Planificar la innovación de la maquinaria en aquellos aserraderos que no cuentan con la tecnología necesaria para alcanzar las pautas fijadas. En tal situación se encuentra el 70% de la industria en la actualidad.
 - . Poner a punto los elementos de corte de cada máquina (hojas de sierra, cuchillas, fresas, etc) y posteriormente realizar una puesta a punto de toda la maquinaria.
 - . Realizar periódicamente un mantenimiento preventivo sobre cada una de las máquinas y equipos, considerando especial interés en aquellas piezas de mayor desgaste, piezas críticas y de difícil reparación, repuestos que no se consiguen fácilmente en la zona, etc.
 - . Tener una adecuada provisión de repuestos para los equipos y máquinas.

///...

///...

- . Generalizar el uso de alimentador en las sierras sinfín de mesa.
- . Automatizar el transporte de piezas en el proceso.
- . Arbitrar los medios para instalar secaderos de madera, las características de la lenga hacen indispensable esta tecnología, sin la cual es imposible la ampliación del mercado actual.

- Organización de la producción:

- . Deberán estudiarse minuciosamente los procesos de manipuleo, transporte y almacenaje de productos y materia prima; a los efectos de reducir los tiempos improductivos, ya que éstos inciden en forma considerable en el costo del producto final.
- . Deberán estibarse las maderas de distintas dimensiones adecuadamente según las técnicas conocidas; particularmente cuando se trate de productos que no son de comercialización inmediata.
- . Será conveniente disminuir la mano de obra empleada para la eliminación de los desperdicios, e implementar un sistema de evacuación rápida con los medios disponibles.
- . Valorizar los residuos dándole uso como combustible, en pequeñas piezas de madera o artesanías.

- Recursos humanos:

Capacitación: Es necesaria tanto a nivel de operarios como de encargados o propietarios.

En estos últimos es indispensable la capacitación en organización del trabajo, requerimientos de los mercados internacionales y en los conceptos de calidad global.

A nivel de operarios la capacitación debe tener a prepararlos para producir calidad, aspecto en el cual hoy no pueden instruirlos

///...

///...

Los mismos propietarios; esto trae aparejada la capacitación en el manejo de maquinarias y equipamientos, también deberán capacitarse en el estibado de productos en la playa y secaderos, como así también en técnicas de afilado y mantenimiento de herramientas de corte. Deberá existir en fábrica personal con conocimientos de hidráulica y neumática, ya que la maquinaria moderna esta compuesta básicamente de estos elementos.

Condiciones de trabajo:

- . Deberán establecerse salarios adecuados y un incentivo de la producción. Esto permitirá crear una valoración del puesto de trabajo y de su propio trabajo que tendería a resolver el serio problema de la rotación con lo cual el propietario justificará en mayor grado la capacitación del operario.
- . Se deberán prever los accidentes laborales contando con todas las normas que hacen a la seguridad e higiene del personal (delimitación de áreas de trabajo, protectores de máquinas, protección auditiva, equipos de aspiración de virutas y aserrín, carteles indicadores de peligro, matafuegos, salidas de emergencia, etc.).
- . Finalmente, deberán estudiarse minuciosamente los movimientos ergonómicos de los operarios en general e implementar para los casos del personal que traslada, acondiciona y manipulea piezas, una serie de accesorios que faciliten su labor (carretillas, plataformas de estibas a una altura adecuada, planos inclinados, etc.).

///...

///...

3. Control de Calidad:

Respecto a cada puesto de trabajo, el control se vincula a la pieza elaborada, observando que ésta no posea defectos propios de la materia prima como pudriciones, nudos, rajaduras, aristas faltantes, etc. Deberá asimismo considerarse el tema de la albura, según el destino final de las piezas, ya que no es permitida para ciertos usos donde se requiera resistencia y/o durabilidad.

Uno de los inconvenientes actuales es la falta de uniformidad en las piezas elaboradas, en calidad y dimensiones, clasificándose los productos finales según escuadrías y no según calidades.

Para lograr una estandarización de los productos y su clasificación por calidad; será, entonces, necesario:

- Capacitar a operarios (y propietarios) en clasificación de defectos y anomalías, propias de la madera y propias del aserrado, así como en el aserrado y estibado.
- Promover la aprobación, por consenso, y la implementación de las normas de calidad para lenga fueguina.
- Modernizar y poner a punto las maquinarias y equipos, incluyendo, en lo posible, alimentación automática, correcto afilado, etc.

4. Comercialización:

La posibilidad comercial será inevitablemente la que defina la viabilidad de todos los elementos y propuestas que se han volcado en este trabajo.

///...

///...

La demanda creciente de madera por los países industrializados es un hecho que avanza año a año, produciéndose incrementos de la misma en todos los rubros; desde rollizos para pulpa, como producto menos elaborado, hasta muebles laqueados, incluyendo toda una gama intermedia de productos, que requieren especies de distintas características según los fines a que serán destinadas.

Argentina se está introduciendo marginalmente en algunos sectores de este mercado, con grandes dificultades no solamente debidas a la situación financiera actual, ni debido a la falta de materia prima, sino a la falta de un sector productor ordenado, que pueda ofrecer un producto homogéneo en calidades, precios y plazos, a fin de conquistar estos mercados.

La madera fueguina, una vez secada y estabilizada convenientemente, puede incorporarse a este flujo exportador con innumerables productos, pero deberá superar el escollo común con que nos encontramos a nivel país.

Se deberá organizar la producción y realizar un seguimiento de los distintos procesos a fin de obtener un producto terminado standarizado, que pueda sumarse a idéntico producto terminado por otros empresarios, a fin de satisfacer las importantes demandas (en volumen) requeridas por los países demandantes. Existen casos concretos de tales pedidos, como patas de sillas, mangos de escoba, o directamente madera corta, a países como Alemania, Japón, Norteamérica, España, Italia, etc.

///...

///...

El productor debe adaptarse a ciertos tenores de humedad (generalmente 8 - 9 %) y a elaborar piezas libres de defectos, aspectos que hacen a la calidad.

- MADERAS COMPENSADAS:

Entre las industrias de primera transformación de Tierra del Fuego encontramos la fabricación de tableros compensados, que ha funcionado intermitentemente desde hace varios años con una producción exigua que entre 1981 y 1985 no ha superado los 1.000 m³ de producción anual.

Se trata de una planta obsoleta que no merece la incorporación de tecnología en forma parcial, sino la renovación total de la misma.

Se refiere a una actividad que demanda materia prima de buena calidad, pero que a su vez entrega un producto de buen valor agregado.

Las limitantes que se observan para el desarrollo de este tipo de industria están en relación con: el aprovisionamiento de madera de calidad adecuada en la cantidad y continuidad necesaria, que por tratarse de un emprendimiento de capital intensivo, requiere una escala de producción importante; este nivel de producción colisiona con un mercado local reducido y las posibilidades de expansión interna que encuentran su límite en el norte de la Patagonia, donde debería competir con el producto que se elabora en Neuquén con la lógica desventaja del flete. Por tales motivos se considera que su posibilidad de desarrollo está ligado al mercado internacional, que sí demanda este tipo de producto.

///...

///...

- MADERAS AGLOMERADAS, CHIPS Y PASTAS CELULOSICAS:

Agrupadas de este modo dado que constituyen, en teoría, la gran solución para resolver el aprovechamiento integral de la masa boscosa, ya que absorberían el material leñoso desechado por las industrias de aserrado, dando a la unidad económica una mayor rentabilidad.

Decimos en teoría, ya que la existencia de un volumen abundante de materia prima es condición necesaria pero no suficiente para la instalación de éstas industrias, que son de capital intensivo y se deben definir en un proyecto donde los aspectos de mercado e infraestructura adquieren gran relevancia.

Sobre estos últimos aspectos opinamos que se debe trabajar. En lo que hace a la infraestructura es evidente que la existente hoy en la isla es deficitaria y su desarrollo responderá naturalmente a las políticas que se fijen. En cuanto al mercado, diferenciamos lo que se refiere a la madera aglomerada, del chips o la pasta celulósica. En el caso del aglomerado existe en el país una alta capacidad ociosa y la Argentina sólo ha exportado cantidades exiguas en forma circunstancial, consecuentemente es necesario realizar una investigación del mercado internacional antes de definir concretamente una propuesta en este rubro. Desde el punto de vista tecnológico la madera de Lengua tiene buenas cualidades para este uso.

En el caso del chips o la pasta celulósica existe una demanda internacional creciente, por lo cual constituyen alternativas potenciales de gran interés. Como fuera dicho, la posibilidad de desarrollo está sujeta a resolver problemas de infraestructura y al ajuste de la tecnología en la etapa

///...

///...

de aprovechamiento y traslado del material leñoso hasta las plantas, ya que se trataría de volúmenes muy importantes de madera.

CUADRO N° 7:

Superficie maderable = 270.000 has

Volumen de madera = 40 m³/ha

Turno = 100 años

Relación residuo/madera = 4 : 1

- Volumen total extraíble	}	madera = 10.800.000 m ³
		residuos = 43.200.000 m ³
- Volumen extraíble anual (1)	}	madera = 108.000 m ³
		residuos = 432.000 m ³
- Producto final (madera) a obtener con un rendimiento industrial = 50% (2)	}	22.896.000 p ² /año
		101.760 p ² /día

Residuos (1) a pié de monte	432.000 m ³ /año
Residuos (2) de la industrialización	54.000 m ³ /año
Total de residuos	486.000 m ³ /año

III. INDUSTRIAS DE SEGUNDA TRANSFORMACION.

Por lo general, una de las características particulares de estos pequeños talleres es su gran atomización en todo sentido (localización geográfica, variedad de productos, etc). La organización e incorporación de ciertos insumos es de vital importancia en el incremento de la productividad, por esta razón es necesario implementar las siguientes acciones tanto en el plano organizativo de los talleres como en aspectos institucionales.

- Aspectos organizativos de los talleres:

- . Ampliar la superficie de los talleres, ordenando la materia prima, máquinas y productos.
- . Planificar la producción de acuerdo a las demandas normales, previendo materia prima necesaria y tiempos de elaboración para lograr la entrega del o los productos en términos y calidades razonables.
- . Optimizar el uso de la materia prima forestal, exigiendo maderas de calidad (bajo contenido de humedad y en lo posible con el menor número de defectos).
- . Instalar secaderos de madera de uso común a varias empresas y eventualmente utilizar su capacidad para ofrecer servicios a terceros.
- . Requerir de estudios especiales para optimizar el uso de la materia prima, equipos y mano de obra.
- . Reducir al máximo los tiempos improductivos en los procesos de elaboración, manipuleo, transporte y almacenaje de piezas.
- . Capacitarse en la producción de elementos en serie, a través de los organismos e instituciones competentes.
- . Realizar un plan periódico de mantenimiento de los equipos y máquinas, tratando de prevenir cualquier paralización del sistema productivo.
- . Mantener un adecuado stock de piezas de repuesto, que de antemano se conoce su vida útil (hojas de sierras, cuchillas, fresas, bujes, ejes, etc).

///...

- . Capacitar al personal en el conocimiento y uso adecuado de los equipos y máquinas para su eventual reparación si el desperfecto es simple.
- . Prever los accidentes laborales, contando con todas las normas vigentes al respecto y que hacen a la seguridad e higiene de los operarios (protección en máquinas, protectores auditivos, aspiradoras de aserrín y virutas, carteles indicadores de peligro, matafuegos, salidas de emergencia, etc).
- . Crear un pequeño centro de afilado y mantenimiento de los elementos de corte (hojas de sierras, cuchillas, fresas, etc) que sea de uso común. Este centro evitaría enviar ciertos elementos a otros lugares más especializados para su afilado.
- . Acondicionar adecuadamente los sectores de pintura y acabados superficiales en general.
- . Adecuar un espacio para el almacenaje de los desperdicios y su inmediata o posterior eliminación. Los residuos ocupan parte importante de la superficie de los talleres y no producen un valor al producto, sino lo contrario.
- . Recabar información sobre las preferencias del mercado, ya que la definición de calidad del producto surge del propio consumidor.
- . Establecer normas o especificaciones de las piezas y los productos, controlando la calidad de las mismas y observando toda variación respecto a las mencionadas normas.
- . Comprometer un nexo permanente de asistencia técnica en la zona, para implementar todos los aspectos técnicos-organizativos relacionados al diseño, producción y comercialización de los productos.

- Aspectos institucionales:

- . Constituir en algún tipo de agrupación local y/o asociarse con Cámaras e instituciones de mayor envergadura que les permitan acceder marginalmente

///...

///...

a otros mercados que no sean los locales.

- . Localizar en lo posible a la mayor proporción de talleres, en algún sitio (los parques industriales) que les permitan operar en conjunto y adecuarse a los sistemas de producción estandarizados, dejando paulatinamente los pedidos especiales. Este conjunto industrial no debe dejar de hacer los pedidos especiales, pero sí disminuir su magnitud manteniendo como principales productos los elaborados en serie. La capacidad de producción debe cubrir la mayor proporción de demandas posibles.
- . Organizar exposiciones de los productos elaborados, en el ámbito local, regional y nacional. Esto permitirá al consumidor conocer los diseños y la calidad de los productos que pueden ofrecerse.
- . Participar en eventos nacionales y aún internacionales buscando el apoyo de las Cámaras y Asociaciones del sector.
El gobierno local, a través de su área específica (Industria y Comercio) podría prever algún tipo de asistencia.
- . Aprovechar las exposiciones y eventos para invitar a organismos e instituciones técnicas a dictar seminarios, cursos y charlas vinculadas al tema.
- . Arbitrar los medios para realizar las gestiones tendientes a vincularse con organismos e instituciones nacionales e internacionales para intercambiar ideas e información y mantenerse constantemente actualizado (enviar y recibir folletos, revistas, guías de máquinas y herramientas, etc.).
- . Mantenerse informado participando en las reuniones con el gobierno local, sobre planes de vivienda, construcción y equipamientos de escuelas y otros proyectos que en su implementación se utilicen piezas de madera o productos elaborados con ellas (casas, muebles, aberturas, pisos, etc.).
- . Realizar un relevamiento de toda la capacidad instalada industrial de que se dispone en la Isla, y que agrupa a pequeñas o medianas industrias de segunda transformación de la madera.

IV) BIBLIOGRAFIA:

- Sánchez Acosta, M. - La Madera de Lengua (Nothofagus pumilio) en Tierra del Fuego, situación a 1983 - III Jornadas Forestales Patagónicas - 1987.
- Sánchez Acosta, Martín - Proyecto: "Relevamiento de Plantas Industriales madereras en Tierra del Fuego" IFONA - Ushuaia, 1981.
- IFONA - Industria de la madera. Relevamiento Censal de Aserraderos y Fábricas de Envases, 1980.
- Bianchet, Jorge M. - La Lengua, Propiedades y Características de Aserrado. Tierra del Fuego.
- Tuset, R. et Al. "Manual de maderas comerciales; equipos y procesos de utilización".
- IFONA - Formaciones boscosas de Tierra del Fuego según interpretación visual de imágenes satelitarias. Bs. As., 1982.
- CITEMA. "Redimensionamiento y Adecuación de Aserraderos en la Pcia. de Neuquén". Convenio C.F.I., 1988.-

AGRADECIMIENTOS:

Agradecemos especialmente la colaboración del personal de las Delegaciones Forestales de IFONA, del Ministerio de Economía, de la Secretaría de Recursos Naturales, así como al personal y propietarios de aserraderos y carpinterías del Territorio Nacional de la Tierra del Fuego y al personal de C.F.I.-