



Ministerio de Agroindustria
Presidencia de la Nación

CENSO NACIONAL DE ASERRADEROS

INFORME DEL RELEVAMIENTO CENSAL EN
LA PROVINCIA DEL CHUBUT

MARZO 2018

Editorial

Con el objetivo de mejorar las condiciones en la primera transformación de la cadena productiva foresto-industrial, lanzamos el Censo Nacional de Aserraderos. Es de destacar que el Ministerio de Agroindustria después de muchos años, dispondrá de información general del sector en todo el país, consistiendo básicamente en conocer la situación actual, con el fin de diseñar las políticas tendientes a favorecer el desarrollo y crecimiento del mismo a partir del análisis de los resultados obtenidos.

En esta actividad se considera fundamental el apoyo de los gobiernos provinciales y locales, así como la colaboración del sector privado para la creación de una instancia de articulación beneficiosa para el sector foresto-industrial.

Cdor. Nicolás Laharrague

Dirección Nacional de Desarrollo Foresto Industrial

Equipo técnico:

Dirección Nacional de Desarrollo Foresto Industrial:

Ing. Agr. Esteban Borodowski, Ing. Celina von Haeften, Ing. Agr. Luis S. Funes, Ing. Matías Peña, Lic. Guillermina French, Ing. Agr. Esteban Barreiro, Analista Carlos Moruzzi, Lic. Pablo de Igarzabal, Sra. Cristina Frisa e Ing. Agr. Guillermo Melzner.

Ministerio de Producción de la Provincia del Chubut:

Ing. Ftal. Karina Araque.

Agradecemos al Gobierno de la Provincia del Chubut.

Indice

I. Introducción.....	4
II. Objetivo General.....	4
III. Objetivos Específicos	4
IV. Metodología	4
V. Caracterización de la Provincia de Chubut.....	5
VI. Resultados	6
VI. 1. Materia prima	7
VI. 2. Producción	14
VI. 3. Tamaño de los aserraderos.....	18
VI. 4. Capacidad instalada de producción.....	20
VI. 5. Subproductos	20
VI. 6. Empleo.....	21
VI. 7. Tecnología	22
VI. 8. Comercialización	24
VI. 9. Estado de los caminos	28
Anexo I Listado de aserraderos censados.....	29
Anexo II Mapa de localización de los aserraderos.....	40
Anexo III: Método para la consistencia para el análisis de los datos	41
Anexo IV Resumen por zonas y departamentos.....	43

I. Introducción

A los fines de lograr un mayor conocimiento y ampliar la información sobre la situación del primer eslabón industrial de la cadena forestal, se decide llevar a cabo el Censo Nacional de Aserraderos, en el marco del Programa de Sustentabilidad y Competitividad Forestal – BID 2853 OC/AR que contempla la contribución al manejo sustentable y competitividad de las plantaciones forestales y el aumento de la calidad de información de la industria de la primera transformación.

Con la información relevada desde la Dirección Nacional de Desarrollo Foresto Industrial (DNDFI) se desarrollarán políticas públicas tendientes a incentivar la generación de valor agregado a partir del eslabón forestal.

El censo en la Provincia de Chubut se llevó a cabo entre los meses de noviembre y diciembre de 2017 relevando información del año 2015.

II. Objetivo General

Conocer la situación actual del sector de la primera transformación de la madera en todo el país.

III. Objetivos Específicos

- ✓ Obtener datos y características relevantes de las empresas tales como: capacidad instalada, cantidad de personal ocupado, materia prima que utilizan, producción, ventas, valor de la producción, inversiones realizadas, etc.
- ✓ Crear un padrón actualizado de las industrias existentes.
- ✓ Generar un sistema de información actualizado a partir de un relevamiento muestral periódico sobre la base del padrón poblacional.

IV. Metodología

El trabajo se dividió en las siguientes etapas:

1. Confección del formulario censal.
2. Obtención de padrones existentes con la colaboración de los técnicos regionales pertenecientes a la DNDFI y a la Dirección de Aprovechamiento Forestal de la Subsecretaría de Bosques e Incendios, del Ministerio de la Producción del Chubut, que son la base poblacional con que se realiza el censo.
3. Diseño de itinerario y organización de la logística.
4. Selección y capacitación por parte de los técnicos de la DNDFI en el método para la obtención de la información y el llenado del formulario censal.
5. Ejecución del relevamiento censal.

6. Análisis de la consistencia y carga de la información.
7. Análisis de la información.
8. Elaboración del informe.

Asimismo, en cada una de las provincias donde se ejecutó el relevamiento censal, se realizaron reuniones preliminares entre las autoridades de la DNDFI y representantes gubernamentales de las mismas, que colaboraron en la organización y desarrollo del censo para ser más eficientes con los recursos, el tiempo y los costos. Para ello resultó fundamental planificar y conformar los equipos de trabajo cuyos miembros, conocían el terreno, detectaron los aserraderos, se capacitaron en el llenado de los formularios censales y trabajaron coordinadamente con el resto de los integrantes del censo.

La unidad censal determinada fue el aserradero que utiliza como principal materia prima el rollizo y que para procesarlo utiliza una sierra.

V. Caracterización de la Provincia de Chubut

Superficie: 224.686 km² (1% del territorio nacional).

Población: 509.108 habitantes (1.3% de la población total).

Caracterización socioeconómica:

El producto bruto geográfico (% de la participación del PBI) por habitante alcanzó los \$ 447.611 expresados en precios corrientes 2015.

Entre las principales actividades económicas cabe señalar la explotación de hidrocarburos fósiles no renovables, la minería y la pesca. Además, la zona cordillerana, se caracteriza por la actividad ganadera ovina extensiva y bovina.

Zonificación de la provincia:

La provincia se divide en 2 zonas:
Zona A-Norte: Cushmanen
Zona B-Centro- Sur: Futaleufú, Languiño, Tehuelches.



El sector industrial de la madera en la Provincia Chubut está caracterizados con dos subsectores, según el tipo de industrialización:

- ✓ *Industrialización primaria*, que procesa el rollizo y elabora madera aserrada como por ejemplo tablas, tirantes, varillas.
- ✓ *Industrialización secundaria*, que procesa el rollizo, pero la elaboración de madera luego sufre otra transformación y da como resultado productos de carpintería tales como aberturas, muebles y machimbre, entre otros.

VI. Resultados

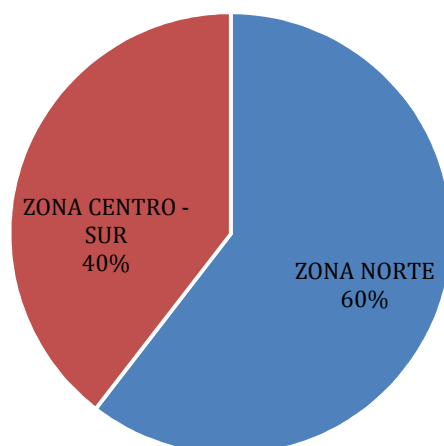
A continuación, en el cuadro N° 1, se muestran las principales características de los aserraderos de la Provincia del Chubut correspondientes al año 2015.

Cuadro N° 1: Características generales de los aserraderos. Provincia del Chubut, 2015.			
N° Aserraderos	Personal ocupado	Materia prima rolliza consumida (m³)*	Producción (m³)*
43	249	29.505	11.699

*1 m³ = 424 pie²

En la provincia se censaron 43 aserraderos distribuidos de la siguiente manera: en la Zona Norte, 26 y en la Zona Centro-Sur, 17 (gráfico N°1).

Gráfico N°1: Aserraderos por zona

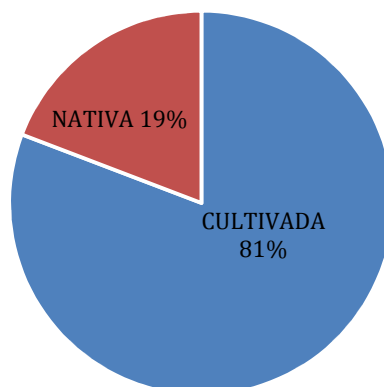


VI. 1. Materia prima

La superficie con plantaciones forestales correspondientes al año 2015, en la provincia, asciende a 33.766 ha de macizos (33.446 coníferas, 320 salicáceas), y 1.797 km de cortinas de salicáceas según información suministrada por el área SIG de la DNDFI.

Los aserraderos que declararon poseer plantaciones propias son 16, de los cuales el 50% se acogieron a la Ley 25.080 de inversiones para bosques cultivados con su prórroga, la Ley 26.432.

El cuadro N° 2 y el gráfico N°2 muestran las especies utilizadas en la provincia del Chubut. Se observa que el 81% de ellas son cultivadas, lideradas por el pino. En el gráfico N°3 se detallan los porcentajes de especies cultivadas utilizadas y en el gráfico N°4, los porcentajes de las especies nativas.

Gráfico N°2: Materia Prima Consumida (m³)

Cuadro N° 2: Especies utilizadas (m ³)		
Especie	Cultivada	Nativa
álamo	3.190	
oregón	6.744	
pino*	13.905	
ciprés		2.332
coihue		500
lenga		2.834
TOTAL	23.839	5.666

*pino blanco (pino insignia, radiata, ponderosa, murrayana)

Gráfico N°3: Especies cultivadas (%)

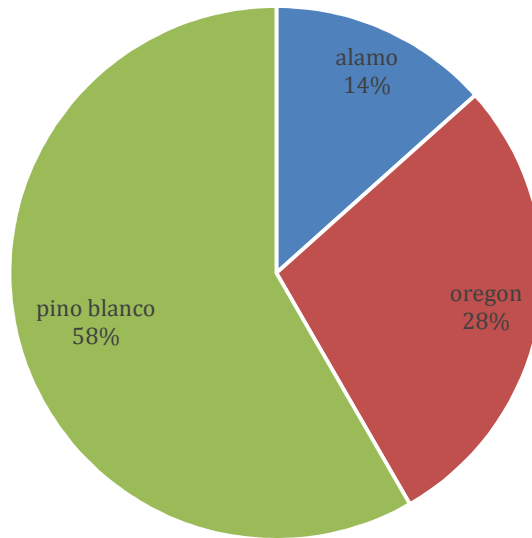
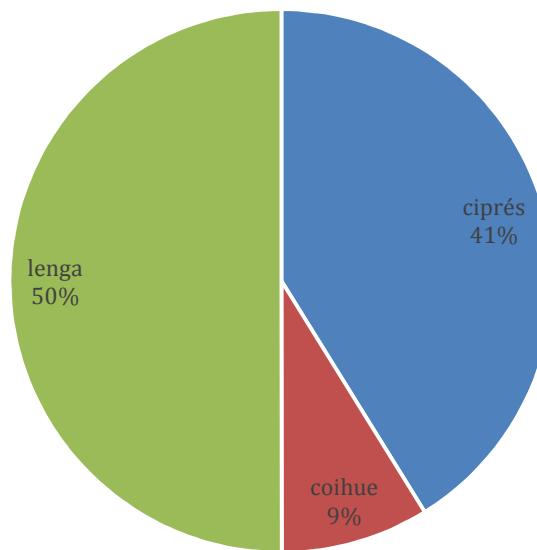


Gráfico N°4: Especies nativas (%)



En el cuadro N°3 se observa cuáles son las provincias de origen de la materia prima consumida en la provincia. El 99,9% de la materia prima rolliza utilizada por los aserraderos provienen de la misma provincia.

Cuadro N° 3: Origen de la especies utilizadas (m3)		
Procedencia	Especie	Cantidad
CHUBUT	álamo	3.170
	ciprés	2.332
	coihue	500
	lenga	2.834
	oregón	6.744
	pino blanco	13.905
	SUBTOTAL	29.485
RIO NEGRO	álamo	20
	SUBTOTAL	20
TOTAL		29.505

En el cuadro N°4 se muestra la cantidad de materia prima que se consume por zona. Se observa que la Zona Norte consume el 66% de materia prima cultivada, mientras que la Zona Centro-Sur consume el 72% de la materia prima nativa.

Cuadro N° 4: Especies utilizadas en la distintas zonas(m³)				
Tipo de especie	Especie	Zona Norte	Zona Centro – Sur	Total general
Cultivadas	pino blanco	9.577	4.328	13.905
	oregón	4.963	1.781	6.744
	álamo	1.105	2.085	3.190
	Subtotal	15.645	8.194	23.839
Nativas	ciprés	1.079	1.253	2.332
	coihue	497	3	500
	lenga		2.834	2.834
	Subtotal	1.576	4.090	5.666
Total general		17.221	12.284	29.505

En el gráfico N°5 se observan los porcentajes de consumo de materia prima por zonas y en el gráfico N°6 figuran los tipos de especies utilizadas por zona.

Gráfico N°5: Materia Prima por zona

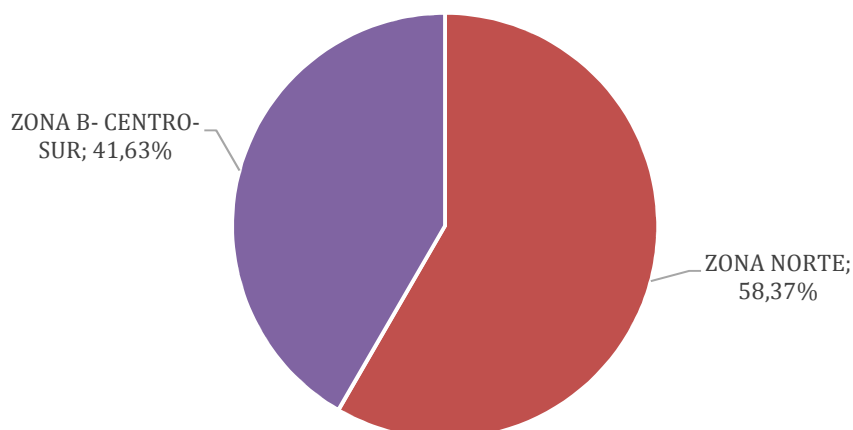
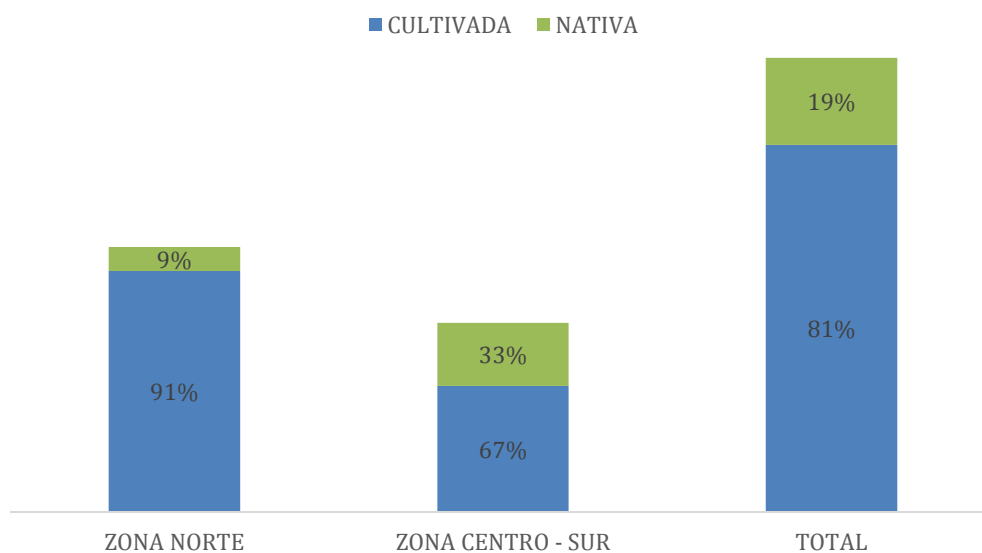


Gráfico N°6: Tipos de especies utilizadas por zona



En los gráficos siguientes se observan las especies usadas como materia prima en cada zona. El gráfico N°7 muestra la importancia de las especies más utilizadas en la zona Norte y en el N°8, las más usadas en la zona Centro-Sur.

Gráfico N°7: Especies usadas en la Zona Norte

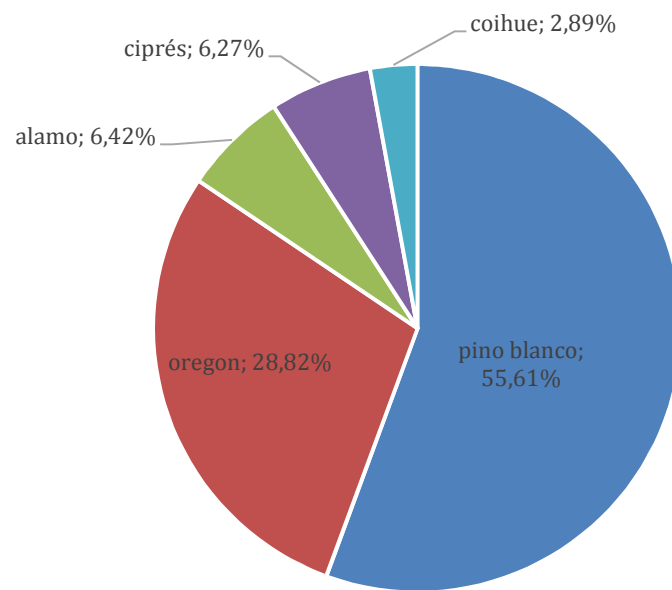
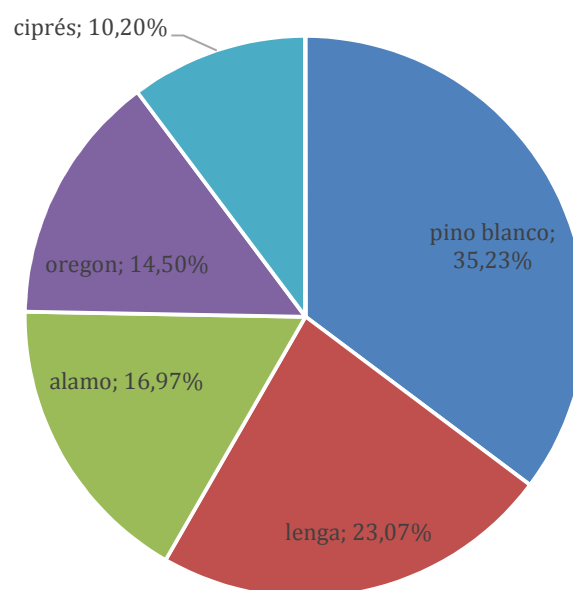


Gráfico N°8: Especies usadas en la Zona Centro - Sur



* A los fines de lograr una mejor representatividad gráfica no se incorporó el 0,02% que corresponde a coihue.

VI. 2. Producción

Cuando hablamos de producción, nos referimos a la sumatoria del volumen producido de los diferentes productos aserrados y manufacturados por cada establecimiento.

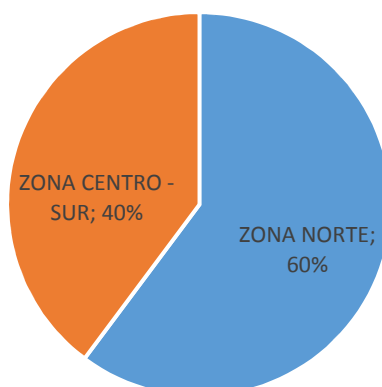
En el cuadro N° 5 se muestran los volúmenes de producción alcanzados en cada zona y los rendimientos zonales. El rendimiento promedio provincial se calcula ($R = \text{Producción} / \text{consumo de MP}$) tomando los datos anuales en m^3 , en los aserraderos. Para los 43 aserraderos censados el total producido en el año 2015 fue de 11.699 m^3 y el rendimiento general de la provincia, 40%.

Cuadro N° 5: Producción por zona		
Zonas	Producción (m^3)	Rendimiento (%)
Zona Norte	7.041	41%
Zona Centro - Sur	4.658	40%
Total	11.699	40%

También se realizó un cálculo de rendimiento de aquellos aserraderos que utilizaban únicamente materia prima nativa y de aquellos que consumieron especies nativas y cultivadas, que pudieron especificar la proporción de la producción correspondiente a la materia prima nativa. El rendimiento en este caso fue del 32%.

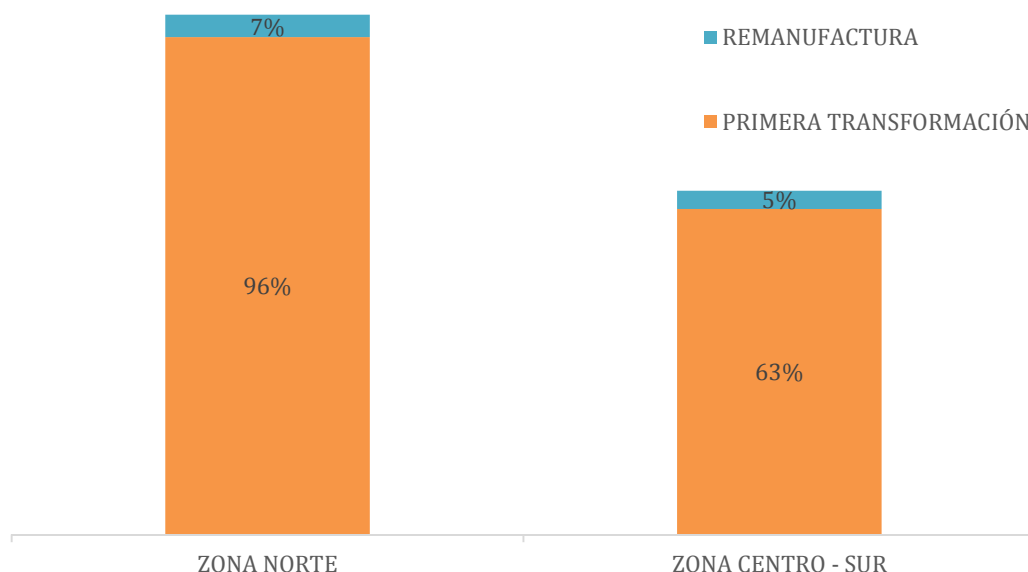
El gráfico N° 9 muestra la participación de cada zona en el volumen total de producción generado en la provincia y en el gráfico N°10 se encuentra clasificada la producción en primera transformación y remanufactura, a nivel general y por zona.

Gráfico N°9: Producción por zona



Para clasificar la producción se utilizaron dos categorías: primera transformación (*industrialización primaria*) y remanufactura (*industrialización secundaria*). Como se observa en el gráfico N°10, la industrialización primaria alcanza el 95% del total de producción provincial.

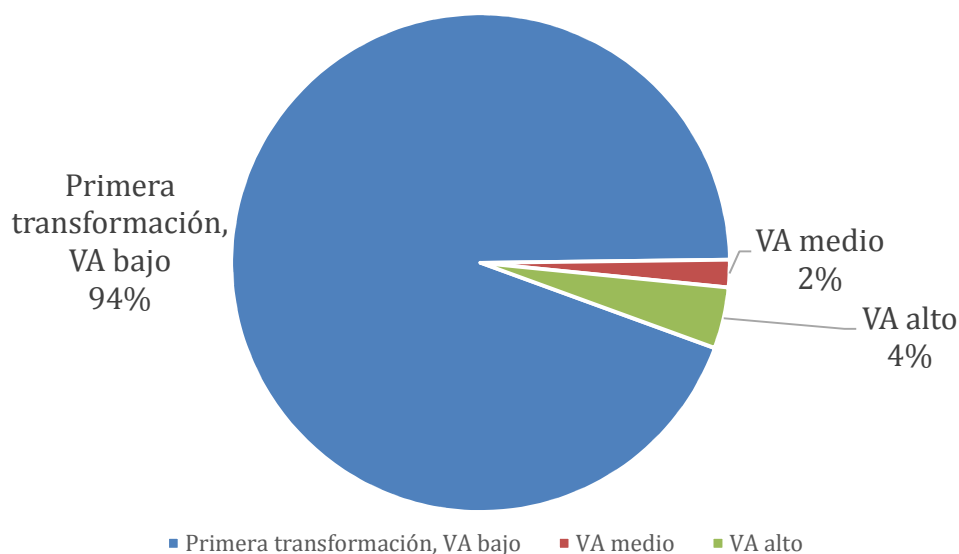
Gráfico N°10: Tipo de producción por zona (m³)



También se clasifica la producción según el valor agregado de los productos finales. A continuación se detallan todas las categorías según tipo y valor agregado. En el gráfico N°11 se muestran los porcentajes de cada categoría para la provincia del Chubut.

- Primera transformación, valor agregado (VA) bajo: madera aserrada sin secado.
- Remanufactura de valor agregado medio (VA medio): madera procesada, secada naturalmente o en horno, cepillada (machimbres, cantoneras, etc.)
- Remanufactura de valor agregado alto (VA alto): madera procesada, con una segunda industrialización (muebles, aberturas, etc.)

Gráfico N°11: Tipos de producción según valor agregado



En el cuadro N° 6 se observan los productos de los aserraderos censados, considerando su clasificación según valor agregado.

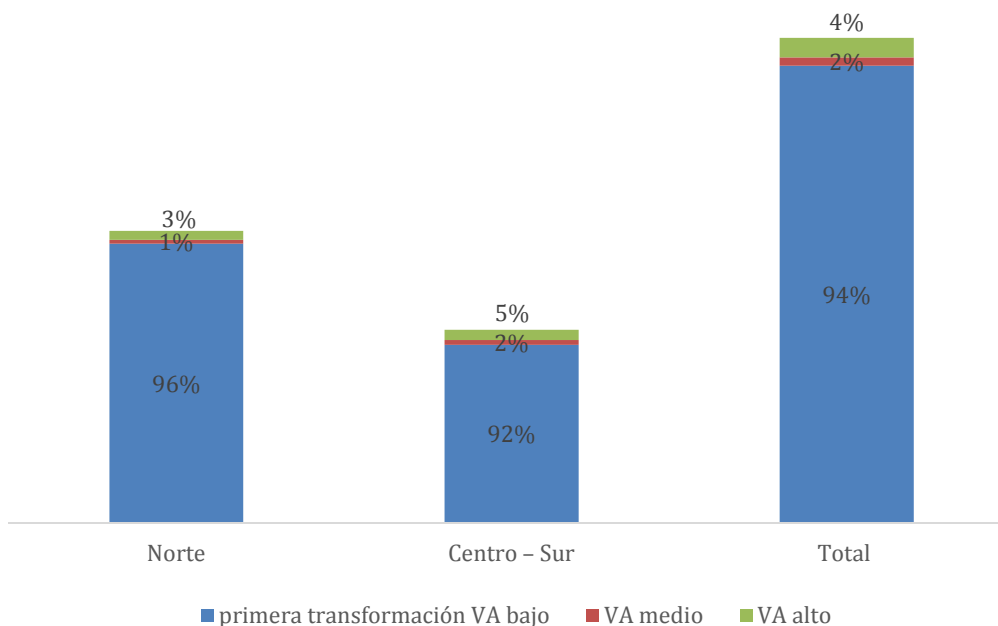
Cuadro N° 6: Tipo de producción elaborados						
Primera transformación, bajo valor agregado (m ³)						
Tirante	Tabla	Tirantillo	Tablón	Varilla	Viga	Subtotal
5.951	3.867	606	365	134	103	11.026
Remanufactura de valor agregado medio (m ³)						
Cantoneras	Machimbre					Subtotal
122	86					208
Remanufactura de valor agregado alto (m ³)						
Aberturas	Muebles					Subtotal
262	203					465

Luego, en el cuadro N° 7 se desagrega por zona de estudio los productos elaborados, también por tipo de transformación.

Cuadro N° 7: Tipo y cantidad de producción elaborados			
Zonas	Norte	Centro – Sur	Total
Primera transformación, bajo valor agregado (m³)			
tirante	3.732	2.219	5.951
tabla	2.352	1.515	3.867
tablón	234	131	365
tirantillo	192	414	606
varilla	118	16	134
viga	103	0	103
Subtotal	6.731	4.295	11.026
Remanufactura de valor agregado medio (m³)			
machimbre	86	0	86
cantoneras	7	115	122
Subtotal	93	115	208
Remanufactura de valor agregado alto (m³)			
aberturas	14	248	262
muebles	203	0	203
Subtotal	217	248	465
TOTAL	7.041	4.658	11.699

Mientras que en cuadro N° 7 se detallan, por zona de estudio, los volúmenes de productos elaborados. En el gráfico N° 12 se observan los valores de producción según valor agregado, en porcentajes.

Gráfico N°12: Producción según valor agregado (%)



VI. 3. Tamaño de los aserraderos

El tamaño de los aserraderos fue categorizado según su volumen de producción anual, de modo que permita dimensionar a los aserraderos a nivel nacional, utilizando un mismo criterio. Los criterios para realizar la clasificación del tamaño de los aserraderos se consensuó con los técnicos de esta DNDFI, en función de la cantidad de empleados, el volumen de producción y facturación y el nivel tecnológico. La clasificación de los aserraderos es la siguiente:

Categoría	Producción
Micro	$\leq 940 \text{ m}^3$
Pequeño	$>940 \text{ y } \leq 4.720 \text{ m}^3$
Mediano	$>4.720 \text{ m}^3 \text{ y } \leq 23.585 \text{ m}^3$
Grande	$>23.585 \text{ m}^3$

Los resultados para la provincia del Chubut se observan en el gráfico N° 13. En el gráfico N°14 se detallan los aserraderos por zona y según tamaño. Se observa que casi la totalidad de aserraderos pertenecen a la categoría Micro.

Gráfico N°13: Aserraderos según tamaño

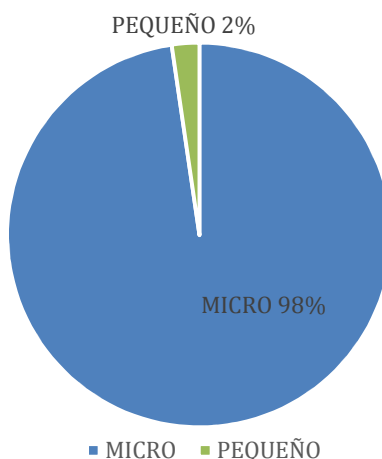
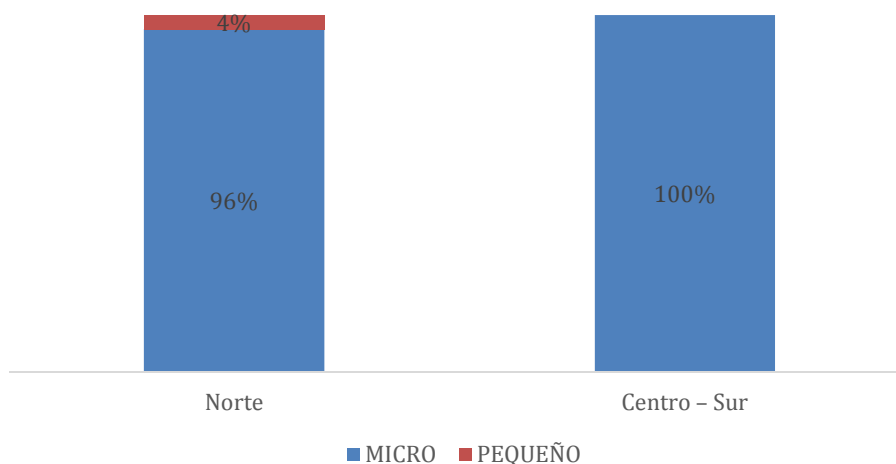


Gráfico N°14: Aserraderos por zona y tamaño



Respecto a la infraestructura de los aserraderos, el 97% de los aserraderos fijos tiene sus pisos de cemento, el resto de tierra. Por otro lado, un 72% del total de los aserraderos tiene una buena distribución de la planta.

También se les consultó si integrarían un grupo de análisis de la actividad con un coordinador y otros industriales, como un espacio de discusión para evaluar las posibilidades de mejoras del proceso productivo, comercialización de su actividad, entre otros temas y se obtuvo un 72% de respuestas afirmativas.

Asimismo, se pudo relevar que solo el 12% de los aserraderos contaban con líneas de financiamiento en el año 2015, destinadas en su mayoría a la adquisición de maquinarias.

VI. 4. Capacidad instalada de producción

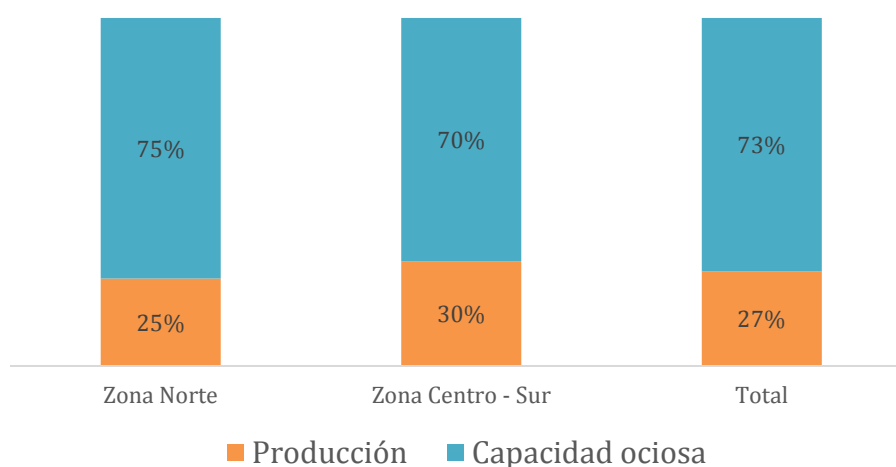
La capacidad instalada se refiere a la capacidad teórica de la producción anual de los aserraderos, es decir, la máxima cantidad de madera aserrada que podría producirse en condiciones óptimas de disponibilidad de madera, de demanda suficiente y trabajando un turno de ocho horas diarias.

En el cuadro N° 8 y el gráfico N° 15 se observan los valores de la capacidad instalada provincial, según zonas, desagregado en la producción y la capacidad ociosa. Esta última refleja el potencial de producción existente.

Cuadro N° 8: Capacidad ociosa y producción (m³)			
Zona	Capacidad instalada	Producción	Capacidad ociosa
Zona Norte	27.881	7.041	20.840
Zona Centro - Sur	15.345	4.658	10.687
Total	43.226	11.699	31.527

Cabe considerar que solo el 56 % de los aserraderos trabaja todo el año, en cambio los más pequeños trabajan estacionalmente y únicamente algunos días por semana, no todos.

Gráfico N°15: Capacidad instalada por zonas



VI. 5. Subproductos

Los subproductos son productos secundarios que se obtienen del principal en el proceso industrial de elaboración de otros. En varias situaciones se los considera como residuos, a pesar de que tengan una posibilidad de utilización. En el caso de los aserraderos, los mismos tienen un valor potencial de mercado para su uso en diferentes procesos industriales. Los subproductos son: el aserrín, la viruta, los despuntes y los costaneros de los rollizos.

Cabe considerar que los costaneros en la Patagonia suelen clasificarse y cortarse en medidas estándares de 5 a 8 pulgadas y son posteriormente comercializados. El desperdicio de este costanero es lo que se quema.

Aunque no todos los aserraderos cuantifican los subproductos generados durante el proceso, se pudo recopilar información sobre cuál es el destino general que le asignan las empresas a los subproductos (cuadro N° 9).

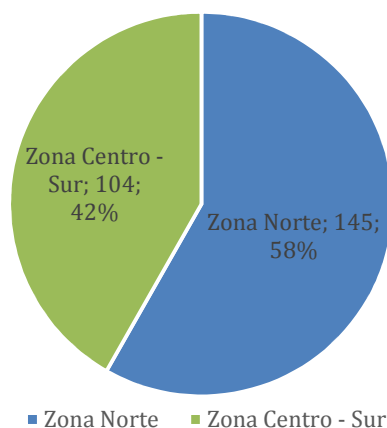
Cuadro N°9: Destinos de los subproductos			
Destino:	Costaneros	Aserrín	Viruta*
Desecha	86%	53%	67%
Venta	9%	42%	33%
No contestan	5%	5%	0%
Total	100%	100%	100%

*Mientras que el aserrín es generado por las máquinas al cortar el rollo, la viruta es generada por moldureros, machimbradoras y cepilladoras, máquinas utilizadas en la segunda transformación.

VI. 6. Empleo

Los aserraderos generan empleo directo a 249 personas en toda la provincia. En el gráfico N° 16 se desagrega la mano de obra por zonas.

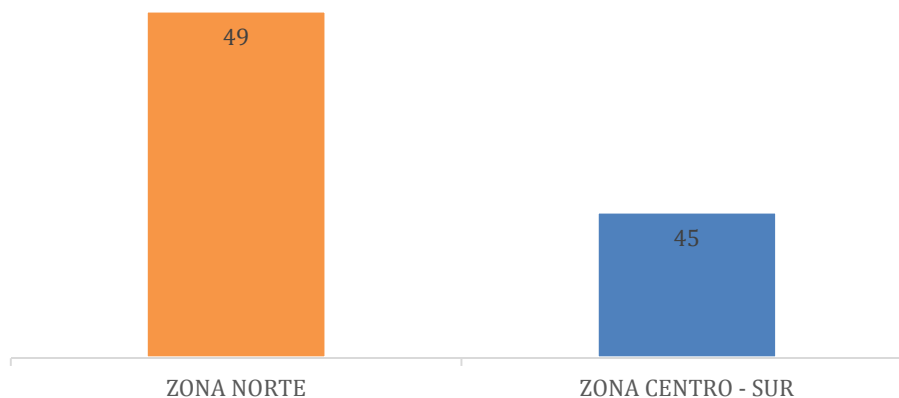
Gráfico N°16: Personal empleado por zona



Si consideramos el cociente entre la cantidad de empleados y la cantidad de aserraderos, se observa un promedio de 6 empleados por establecimiento a nivel provincial.

En el gráfico N° 17, se observa la productividad media por empleado en cada zona. La productividad representa el volumen de producción anual dividido la cantidad de empleados. La Zona Norte es la que presenta mayor productividad por empleado. La productividad de toda la provincia es de 47 m³ por empleado.

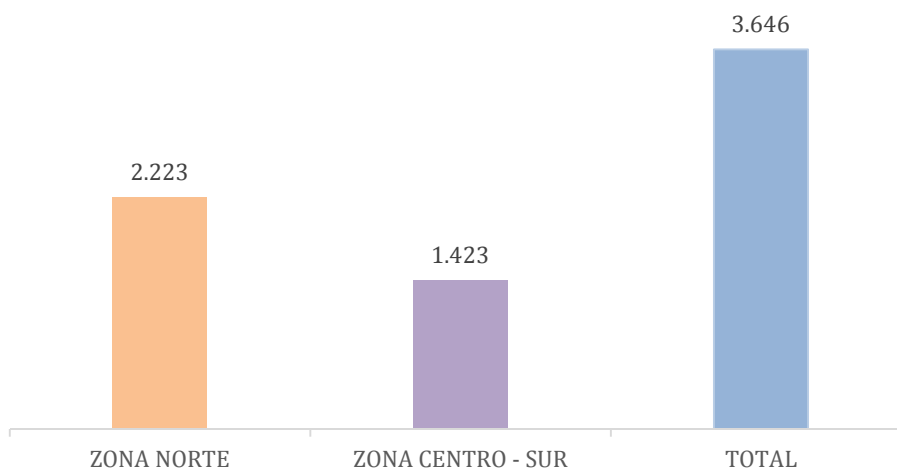
Gráfico N°17: Productividad por empleado
(m³/empleado)



VI. 7. Tecnología

En el gráfico N° 18 se observa la potencia instalada por zona. La zona Norte de la provincia presenta un valor superior de potencia instalada con respecto a la zona Centro-Sur.

Gráfico N°18: Potencia instalada por zonas (HP)



El 67% de las empresas disponen de energía eléctrica de red, el 45% de estas, consideran que es un buen servicio, el 52% que el servicio es regular y el 3% que el servicio es malo. Del total de los aserraderos que disponen de energía eléctrica, el 69% ven la posibilidad de aumentar la potencia.

En total, 27 aserraderos utilizan como sierra principal la sierra sin fin con carro. La edad promedio del parque de maquinaria es de 35 años.

En el siguiente cuadro N°10, se detalla el parque de maquinaria existente en la provincia.

Cuadro N°10: Parque de maquinaria	
Máquinas	Cantidad
Sierra sin fin c/carro	29
Afiladora	25
Tableadora	25
Cepilladora de una cara	24
Aserradero portátil	21
Sierra despuntadora	21
Garlopa	13
Compresor	12
Tupí	11
Sierra Sin fin	10
Lijadora de Bandas	8
Escuadradora	7
Machimbradora	6
Otros*	4
Combinada	3
Torno	3
Extractor de aserrín	2
Barreno	1
Cepilladora de cuatro caras	1
Cepilladora de dos caras	1
Moldurera	1
Reaserrado	1
Sierra canteadora	1
Sierra circular	1
Total:	231

*escopleadora, soldadora, maquinarias hidráulicas

Existen 5 empresas que representan el 12% de los aserraderos que tienen secaderos con una capacidad total de secado de 62 m³. Mientras que las restantes 38, secan la madera de forma natural. El 37% de los aserraderos considera necesaria la instalación de un secadero para uso común.

De los aserraderos encuestados, 14 son móviles. Ningún aserradero de la provincia declara realizar tratamientos a la madera.

VI. 8. Comercialización

De los resultados relevados por el censo se observa que los aserraderos adquieren la materia prima “apeado” y “apeado en bosque”. La unidad de comercialización es el m³ sólido ya que la materia prima es aforada por la Dirección de Bosques con el método Smallian (diámetro a la mitad de la troza y largo de troza). El aserradero se encarga de la carga y el flete de la madera hasta sus instalaciones.

Cuando se comercializa bajo la modalidad “monte en pie”, el aserradero se encarga del apeo y apeado en bosque. De todas formas, esta modalidad se refiere a muy pocos casos. El aserradero no elige la materia prima, suelen ser talas rasas o el propietario es el que realiza la marcación.

A su vez, se pudo observar que los aserraderos portátiles y algunos fijos ofrecen servicio de aserrado, obteniendo un porcentaje de materia prima como forma de pago.

Por último cerca del 16% obtiene su materia prima de plantaciones propias.

Los precios promedios declarados de la materia prima se encuentran en el cuadro N°11.

Cuadro N° 11: Precios de comercialización					
Tipo	Especie	Precios promedio (\$/t)			
		Apeo en campo	En pie	Apeo	Flete
Cultivadas	álamo	\$ 321			
	oregón	\$ 802			
	pino blanco	\$ 418			\$ 190
Nativas	ciprés	\$ 901			\$ 70
	coihue	\$ 500			
	lenga	\$ 1200			

Respecto a los productos, el 84% de los aserraderos comercializan en forma directa sus productos, 12% distribución y venta, el resto utiliza otros medios de comercialización. En el cuadro N°12 se encuentran los precios promedios declarados de la producción.

Cuadro N° 12: Precios promedio de los productos (\$/p²)		
Tipo	Producto	Precio promedio
Primera transformación	Tabla	\$ 14
	Tablón	\$ 13
	Tirante	\$ 15
	Tirantillo	\$ 15
	Varilla	\$ 16
	Viga	\$ 12
	Promedio	\$ 14
Remanufactura	Aberturas	\$ 21
	Cantoneiras	\$ 13
	Promedio	\$ 17

VI. 9. Estado de los caminos

Se consultó respecto del estado de los caminos. De las respuestas obtenidas se confeccionó el cuadro N°13

Cuadro N°13: Estado de los caminos				
Tipo de camino		Pavimento	Ripio	Tierra
Respuestas obtenidas:		23	40	39
Estado	Bueno	35%	15%	13%
	Regular	43%	40%	38%
	Malo	22%	45%	49%

Anexo I: Listado de aserraderos censados

N°	RAZON SOCIAL
1	ACOSTA LORENZO ARIEL
2	AGUIRRE MARIA ISABEL
3	ASCENCIO FUENTES HERNAN DAVID
4	ASERRADERO PORTATIL ALBERTO
5	ASOCIACION COOPERADORA INTA
6	BOSQUE S.R.L
7	BOSQUES DEL EPUYEN SOCIEDAD ANONIMA
8	BRACCO JUAN ALFREDO
9	CARDENAS ADRIAN DANIEL
10	CHRIST BENJAMIN EDUARDO
11	CONSEJO MADERERO CORCOVADO CORFO CIA
12	DAMMER TEODORO HORACIO
13	DANIEL HOLLMANN
14	DE KNOLLSEISEN OSCAR GABRIEL OMAR
15	DIAZ SERGIO EUSTAQUIO
16	EMPRENDIMIENTO MADERERO S.R.L.
17	FERNANDEZ OCTAVIO ALBERTO
18	FRANCISCO QUILODRAN
19	FRANCO MIRIAM TERESA MARA
20	GONZALEZ MARCELO
21	GOWDA FERNANDEZ RICARDO CHANNE RAMLA
22	GRAZIANO JOSE MIGUEL POMPEYO
23	GUSTAVO ALFREDO FRANCO
24	JULIO REY
25	LA CATARATA
26	LAMBERT JORGE LUIS
27	LOBOS MARCOS EUSEBIO
28	LOYOLA ALADINO
29	LUCIANO BOTALO
30	LUIS FIGUEROA FIGUEROA ROXANA Y SONIA
31	M Y M CARPINTERIA Y ASERRADERO SH DE JOSE VICENTE PAILLALEF
32	MIGUEL NUÑEZ
33	MUNICIPALIDAD DE EPUYEN ORGANISMO PUBLICO
34	NAPOLITANO FRANCISCO
35	NIVEYRO STELLA MARIS
36	PASQUINI
37	PELECH HNOS SRL
N°	RAZON SOCIAL

38	PRIETO RICARDO
39	RAGO PABLO JOSE
40	RICARDO ANDRES MOLINA
41	SZUDRUK CRISTIAN NICOLAS
42	TORRES GUSTAVO
43	VAZQUEZ LUIS AMERICO

Anexo II: Mapa de localización de los aserraderos



Anexo III: Método para la consistencia para el análisis de los datos

Para realizar la consistencia de la información recolectada se calcula el rendimiento de cada uno de los aserraderos y en los casos en que los rendimientos son muy extremos, se considera que existe un error. En estas situaciones, para rectificar el error, se tienen en cuenta las máquinas declaradas, sus potencias y el personal ocupado. Con esta información se analiza cuáles de los datos se corresponden con el tipo de aserradero, y se determina si la materia prima o la producción es la variable con la que se va a corregir el error. Para esto, se toma en consideración que la materia prima esté en concordancia con la maquinaria y el personal declarado. La maquinaria junto con su potencia es el indicador más confiable para evaluar debido a que es fácil de constatar, mientras que los datos de personal son más difíciles de detectar por la informalidad.

En los casos en que se debe rectificar, primero se intenta contactarlos y de no ser posible, se toma como parámetros los siguientes rendimientos promedios:

- 180 pie²/ m³ en pino, ponderosa y pino blanco
- 200 pie²/m³. oregon
- 170 pie²/ m³ ciprés
- 150 pie²/ m³ coihue
- 130 pie²/ m³ lenga

Sin embargo, también se toma en cuenta la calidad de la materia prima y los productos generados, entre otros factores.

Finalmente, cabe aclarar que muchas veces se observan falencias en el control de la gestión, dado que no llevan registro del consumo de materia prima, producción, subproductos, etc. Esto es una de las causas de la dificultad de la realización de la consistencia de los datos.

Para la realización de los cálculos se considera que se trabajan 22 días al mes y 11 meses al año, a menos que el aserradero indique que trabaja menos tiempo.

Para la categorización del tamaño de las empresas, se consideró la cantidad de m³ producidos por establecimiento, la clasificación de los aserraderos es la siguiente:

- Micro ≤ 940 m³
- Pequeño >940 y ≤ 4.720 m³
- Mediano >4.720 m³ y ≤ 23.585 m³
- Grande >23.585 m³

Anexo IV: Resumen por zonas

Zonas	Aserraderos	Empleados	Cap. Instalada (m ³)	Materia prima (m ³)	MP Cultivada (m ³)	MP Nativas (m ³)	Producción (m ³)	Rendimiento
Zona Norte	26	145	27.881	17.221	15.645	1.576	7.041	41%
Zona Centro-Sur	17	104	15.345	12.284	8.194	4.090	4.658	38%
Total	43	249	43.226	29.505	23.839	5.666	11.699	40%