

FERNANDO DRAKE A.

PATRICIO EMANUELLI A.

EDUARDO ACUÑA C.



COMPENDIO

DE FUNCIONES

Dendrométricas
del Bosque Nativo

UNIVERSIDAD DE CONCEPCION

Y

PROYECTO CONSERVACION Y MANEJO SUSTENTABLE DEL BOSQUE NATIVO
CONAF - KfW - DED - GTZ

Fernando Drake A.
Patricio Emanuelli A.
Eduardo Acuña C.

Compendio de Funciones Dendrométricas del Bosque Nativo.

© 2003 Fernando Drake A.
Patricio Emanuelli A.
Eduardo Acuña C.
Ingenieros Forestales.

Inscripción N° 136.485
Santiago de Chile.

El presente libro no puede ser reproducido,
transmitido o almacenado, ni todo ni en parte,
sea por procesos mecánicos, ópticos, químicos,
electrónico, electroóptico o por fotocopia,
sin permiso del autor.

ISBN N° 956-7982-03-1

Primera Edición:

1.000 ejemplares, Noviembre de 2003.

Impresión:

Litografía Valente Ltda.
Lira 1238,
Santiago de Chile.

Editor:

Conaf y Sociedad Alemana
de Cooperación Técnica (GTZ).
ivaldes@conaf.cl

Colaborador Técnico:

Fabián Milla A.

Diseño de portada y Diagramación:

Alfonso Quiroz H.

Compendio de Funciones Dendrométricas del Bosque Nativo.



Universidad de Concepción



GOBIERNO DE CHILE
CONAF

COOPERACION
REPUBLICA DE CHILE



REPUBLICA FEDERAL
DE ALEMANIA



Universidad de Concepción y

Proyecto de Conservación y Manejo Suastentable del Bosque Nativo.



INDICE

<i>Presentación</i>		11
<i>Agradecimientos</i>		13
<i>Introducción</i>		15
ASPECTOS GENERALES DE FUNCIONES DENDROMETRICAS Y DASOMETRICAS		17
FUNCIONES DE VOLUMEN		19
FUNCIONES DE VOLUMEN DE ARBOLES INDIVIDUALES		21
<hr/>		
Alerce,	X Región	23
Alerce - Cipres,	X Región	26
(Varias especies),	X Región	26
Alerce - Canelo - Cipres,	X Región	27
Araucaria,	VIII - IX Regiones	28
Araucaria,	IX Región	28
Arrayan,	X Región	29
Avellano,	IX Región	29
Avellano,	X Región	30
Avellano - Ulmo,	VIII - IX Regiones	30
Canelo,	X Región	31
Canelo,	XII Región	37
Canelo - Tiaca - Avellano,	X Región	38
Cipres de las Guaitecas,	X Región	39
Coihue,	VII - IX Regiones	39
Coihue,	VIII Región	40
Coihue,	X Región	40
Coihue,	XI Región	44
Coihue - Coihue de Magallanes,	X Región	45
Coihue - Mañío - Roble,	X Región	46
Coihue de Chiloé,	X Región	46
Coihue de Magallanes,	XII Región	47
Hualo,	VII Región	48
Laurel - Tapa - Trevo,	IX Región	55
Lenga,	XI Región	56
Lenga,	XII Región	60
Lenga - Coihue,	XI Región	65

FUNCIONES DE VOLUMEN DE ARBOLES INDIVIDUALES (continuación)

Lingue,	VIII - IX Regiones	66
Lingue,	IX Región	66
Luma,	X Región	68
Mañío de Hojas Cortas,	X Región	68
Mañío de Hojas Punzantes,	X Región	70
Maqui,	IX Región	72
Maqui,	X Región	73
Meli,	X Región	74
Ñirre,	X Región	75
Olivillo,	VIII - IX Regiones	75
Olivillo,	X Región	76
Peumo - Maqui,	IX Región	78
Radal,	IX Región	78
Raulí,	VII Región	79
Raulí,	VIII Región	79
Raulí,	VIII - IX Regiones	80
Raulí,	VIII - IX - X Regiones	81
Raulí,	IX Región	81
Raulí,	IX - X Regiones	86
Raulí,	X Región	86
Roble,	VII Región	90
Roble,	VIII Región	93
Roble,	VIII - IX Regiones	99
Roble,	IX Región	99
Roble,	X Región	103
Roble - Coihue,	IX Región	105
Roble - Hualo,	VII Región	106
Roble - Raulí,	VII Región	107
Roble - Raulí,	VIII Región	108
Roble - Raulí,	VIII - IX Regiones	109
Roble - Raulí,	IX Región	110
Roble - Raulí,	X Región	114
Roble - Raulí - Hualo,	VII Región	114
Tamarugo,	I Región	115
Tepa,	IX Región	115
Tepa,	X Región	116
Tepa - Tineo,	X Región	120
Tepa - Trevo,	IX Región	120
Tiaca - Avellano,	X Región	121
Tiaca - Lingue - Avellano,	X Región	121
Tineo,	X Región	122
Trevo,	VIII - IX Regiones	124
Trevo,	IX Región	125
Ulmo,	X Región	125
Ulmo - Tineo,	X Región	126

FUNCIONES DE VOLUMEN AGREGADO 127

Alerce,	X Región	129
(Varias especies),	X Región	129
Avellano,	X Región	130
Canelo,	X Región	130
Coihue de Chiloé,	X Región	131
Lenga,	XII Región	131
Luma,	X Región	132
Mañío de Hojas Cortas,	X Región	132
Mañío de Hojas Punzantes,	X Región	133
Meli,	X Región	133
Olivillo,	X Región	134
Tepa,	X Región	134
Tineo,	X Región	135
Ulmo,	X Región	135

FUNCIONES DE VOLUMEN POR TROZAS 137

Araucaria	IX Región	139
Coihue,	X Región	140
Hualo,	VII Región	141
Lenga,	XI Región	141
Lenga,	XII Región	142
Lingue,	IX Región	144
Mañío Hojas Punzantes,	X Región	144
Raulí,	IX Región	145
Raulí,	X Región	146
Tepa,	X Región	147

FUNCIONES DE AHUSAMIENTO 149

Canelo,	X Región	151
Hualo,	VII - VIII - IX Regiones	151
Lenga,	XII Región	152
Raulí,	VIII Región	152
Roble,	VII - VIII - IX Regiones	153
Roble,	VIII Región	153
Roble - Raulí,	IX Región	154

FUNCIONES DE CRECIMIENTO 155

Araucaria,	IX Región	157
Boldo,	VII Región	157
Canelo,	X Región	158
Hualo,	VII Región	159
Lenga,	IX Región	160

FUNCION DE CRECIMIENTO (continuación)

Lenga,	XI Región	160
Lenga,	XII Región	162
Lingue,	IX Región	163
Mañío de Hojas Punzantes,	X Región	163
Raulí,	VII Región	164
Raulí,	VIII Región	164
Raulí,	IX Región	165
Raulí,	X Región	165
Roble,	VII Región	167
Roble - Raulí,	IX Región	168

FUNCIONES DE BIOMASA

169

Boldo,	V - VII Regiones	171
Boldo,	VII Región	171
Coihue,	XI Región	172
Espino,	Región Metropolitana	172
Hualo,	VII Región	173
Lenga,	XI Región	174
Lenga,	XII Región	175
Litre,	IV Región	177
Quillay,	V - VI - VII Regiones	177
Quillay,	VI Región	178
Raulí,	IX Región	178

FACTORES DE FORMA

183

Canelo,	X Región	185
Coihue,	X Región	185
Hualo,	VII Región	186
Lenga,	XI Región	187
Lingue,	IX Región	188
Mañío de Hojas Punzantes,	X Región	189
Radal,	IX Región	189
Raulí,	X Región	190
Roble,	IX Región	190

BIBLIOGRAFIA

191



PRESENTACION

Dr. Stepan Uncovsky

Asesor principal Proyecto
Conservación y Manejo
Sustentable del Bosque
Nativo.

Deutsche Gesellschaft für
Technische
Zusammenarbeit (GTZ)
GmbH.

El Proyecto “Conservación y Manejo Sustentable del Bosque Nativo” es una iniciativa de la Corporación Nacional Forestal (CONAF) que cuenta con el apoyo concertado de tres instituciones alemanas: el Instituto de Crédito para la Reconstrucción (KfW), el Servicio Alemán de Cooperación Social-Técnica (DED) y la Sociedad Alemana de Cooperación Técnica (GTZ), cuyo objetivo es el manejo sustentable del bosque nativo chileno.

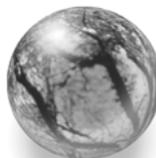
Un tema de interés común para las Instituciones mencionadas, se relaciona con los aspectos dasométricos y dendrométricos de los bosques naturales, ya que en la práctica, éstos se constituyen en uno de los elementos básicos para la planificación del manejo forestal con criterios de sustentabilidad. La idea de abordar esta materia surge de la necesidad detectada por el Proyecto y la Facultad de Ciencias Forestales de la Universidad de Concepción que tiene una trayectoria de más de 30 años en la formación de profesionales forestales en la Región del Bío Bío - la principal región forestal de Chile - así como en las actividades de investigación, extensión y asistencia técnica relacionadas con el ámbito de las Ciencias Forestales.

La presencia en Chile de un número importante de profesionales forestales especializados en las temáticas de la mensura forestal, ha permitido acopiar un gran volumen de información relacionada con diversas especies nativas, lo que no implica necesariamente que estos antecedentes sean suficientes frente al

desafío de manejar sustentablemente este valioso recurso. En efecto, no es difícil verificar que en esta área de la biometría existe una abundante información dispersa, cuya utilización resulta bastante compleja. Por el contrario, a la luz de los resultados de la presente publicación, es posible concluir que se requiere un impulso aun mayor para complementar adecuadamente estas herramientas básicas de la planificación forestal con criterios de sustentabilidad.

La presente publicación recopila una gran cantidad de antecedentes técnicos y los sistematiza para su mejor aplicación. Creemos que este esfuerzo no es más que un primer paso hacia la creación y mantención de lineamientos de investigación aplicada en esta área de las ciencias forestales, que en definitiva faciliten a futuro el desarrollo de iniciativas más amplias y permanentes, y consecuentemente, la generación de herramientas que sean de utilidad para aquellos profesionales que se desenvuelven en el sector de los bosques nativos del país.

Finalmente, en atención a la relevancia que revisten los temas de la dendrometría y dasometría en el perfeccionamiento de las acciones técnicas destinadas a la ordenación del recurso nativo, es recomendable emprender acciones adicionales en la complementación, actualización y difusión de esta información técnica con el objeto de apoyar, potenciar y dinamizar el manejo forestal sustentable del bosque nativo.





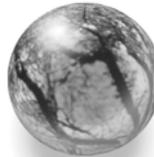
AGRADECIMIENTOS

Los autores desean agradecer el apoyo brindado al Doctor Stepan Uncovsky, Asesor Principal de la Sociedad Alemana de Cooperación Técnica (GTZ) para el Proyecto Conservación y Manejo Sustentable del Bosque Nativo y a la Corporación Nacional Forestal (CONAF) en el nombre del Señor Manuel Soler Mayor, Coordinador Nacional del mismo proyecto, por su constante respaldo a esta iniciativa.

Asimismo, se agradece en forma especial al Señor Fabián Milla Araneda, quien con su aporte teórico y técnico fue pieza fundamental

para el desarrollo del libro. Al Señor Guillermo Reyes Cabrera, por su colaboración técnica al tema. A la Señora Inés Valdés por su dedicación para la materialización de éste y al Señor Alfonso Quiroz por el profesionalismo impuesto al diseño gráfico de esta publicación.

Por último, los autores desean realizar un reconocimiento especial al Ingeniero Forestal Señor Claudio Fuentesvilla Isla, quien con su Memoria de Título en la Facultad de Ciencias Forestales de la Universidad de Concepción del año 1999, aportó decididamente a la inquietud de llevar a cabo este compendio de funciones.





INTRODUCCIÓN

En el concierto internacional, Chile se caracteriza como un país forestal, sin embargo, la opinión pública interna generalmente visualiza como concepto de bosque sólo a las plantaciones de pino y eucalipto. En el curso de los años esta idea ha ido cambiando a medida que sectores ambientalistas, políticos, públicos y privados han entrado al debate en el tema de la riqueza natural de nuestro bosque nativo.

Al plantearse el uso del bosque nativo, es imprescindible destacar el concepto de manejo sustentable, esto para beneficiar el buen aprovechamiento del recurso tanto para las actuales, como para las futuras generaciones, pues de acuerdo a Carlos Mladinic, ex Ministro de Agricultura, “el hacer del manejo sustentable de los bosques nativos nuestro compromiso para el próximo milenio, es quizás el único camino éticamente viable para asegurar equidad social, crecimiento económico y cuidado del medio ambiente”.

En esta línea, Chile está bien dotado para desarrollar su bosque, ya que dispone, según el último catastro de bosque nativo, del orden de 13 millones de hectáreas y alrededor de 4 millones de éstas son bosques jóvenes y productivos. Sin embargo, la visión de la realidad planteada en el documento «Bosque Nativo en Chile: situación actual y perspectivas», señala que, “hasta ahora sólo hay obligaciones legales cumplidas, lo que conocemos como Planes de Manejo, pero no un bosque manejado ni menos unidades que cumplan con un rendimiento sostenido”.

En este contexto, la ampliación del concepto de un país forestal, incorporando la riqueza

nativa, pasa por la difusión de herramientas técnicas que den claridad para el análisis y ofrezcan una base para su discusión. Es aquí donde se da la importancia de la utilización de técnicas matemático-estadísticas en el manejo de masas boscosas, ya que una de las debilidades presentes en la actualidad para llevar a cabo un proceso de Ordenación de los recursos forestales nativos, es la deficitaria información de tipo dendrométrica y dasométrica de reconocida calidad. Este aspecto se agrava cuando se trata de recursos forestales multietáneos y multiespecíficos, debido tanto a las complejidades técnicas que ello supone y al alto costo que significa normalmente el desarrollo de herramientas dendrométricas y dasométricas de utilidad para la planificación, toma de decisiones e incluso operación.

Es así como nace la idea de elaborar un documento que dé orientación al uso y manejo del bosque nativo y así poner a disposición los antecedentes más relevantes a los profesionales relacionados con el manejo de este importante recurso, labor que asumió el Proyecto Conservación y Manejo Sustentable del Bosque Nativo (CONAF/KFW/DED/GTZ) y la Facultad de Ciencias Forestales de la Universidad de Concepción, materializados en la presente publicación.

Este documento recopila y sistematiza una serie de funciones matemáticas y tablas numéricas dasométricas y dendrométricas para especies nativas. Para la obtención de la información se revisaron diversas fuentes de documentación entre las que se encuentran: Tesis de Grado, Memorias de Título, Documentos de Investigación, etc. en las Universidades de

Chile, Pontificia Universidad Católica de Chile, Católica del Maule, Católica de Temuco, de Talca, de Concepción, Austral de Chile y el Instituto Forestal, entre otros.

El resultado de esta iniciativa arrojó gran cantidad de funciones de volumen, ahusamiento, crecimiento, biomasa y factores de forma para un total de 30 especies nativas, elaboradas por distintos autores nacionales y

extranjeros, las que son presentadas en el texto en orden alfabético, según nombre común, conteniendo junto a la información central de este trabajo, los lugares geográficos de elaboración. Además, en cada una de las funciones expuestas se incluye toda la información asociada disponible, a objeto de que su uso sea más confiable o se tenga en consideración las probables limitaciones o restricciones de utilización.

ASPECTOS GENERALES DE FUNCIONES DENDROMETRICAS Y DASOMETRICAS



La Mensura Forestal, rama de las Ciencias Forestales que engloba a la Dendrometría y Dasometría, estudia la cuantificación de bosques, árboles y productos forestales. Se pueden distinguir en ella técnicas de medición directa, así como de medición indirecta o estimaciones, estas últimas con un fuerte componente matemático y estadístico, vinculado principalmente al desarrollo de la teoría del análisis de regresión.

Si bien existen ciertas características de trozas y árboles que pueden ser evaluadas directamente con el empleo de los instrumentos adecuados, como son el diámetro y la altura o longitud, otras variables, que generalmente son las de interés final por aportar la mejor información para la toma de decisiones, no pueden medirse directamente ya que no existe la tecnología o la técnica para hacerlo, o de existir, el costo involucrado en tal evaluación la hace poco práctica. En este caso se hace conveniente el contar con expresiones matemáticas que, basadas en una cantidad suficiente de información objetivamente seleccionada y cuidadosamente recopilada, permita estimar estas variables de los árboles, trozas o bosques a partir de mediciones simples, tanto en lo técnico como en lo económico.

El procedimiento más utilizado para la elaboración de las funciones dendrométricas y dasométricas es el análisis de regresión, en sus formas más simples (regresión lineal simple) a las más complejas (regresión no lineal). Por lo tanto, en los antecedentes sobre los cuales se realice la obtención de los estimadores del modelo elegido, no deben encontrarse características contrarias a los supuestos sobre los que se fundamenta esta técnica estadística. En este sentido, cobra real importancia la forma en que se seleccionan los árboles muestra, tanto en los aspectos de elección de los elementos a incluir en el análisis, como en los procedimientos de obtención de las variables asociadas a los modelos en estudio y en la adecuada caracterización de estos árboles muestra, para la posterior aplicación de la función obtenida dentro del rango de dispersión de la variable explicatoria para la cual es válida. No conocer estos antecedentes, o ignorarlos al momento de aplicar la función, producirá sesgos en la información final obtenida y, por ende, una toma de decisiones errónea o, al menos, no la más eficiente.

Los árboles muestra para la elaboración de las funciones se seleccionan básicamente mediante dos procedimientos: un muestreo temporal o un muestreo permanente. En ambos casos el diseño muestral asociado debe ser objetivo y garantizar la representatividad de la muestra a utilizar. Esto se logra con la selección aleatoria o con la selección sistemática, presentando ventajas una sobre la otra, tanto en aspectos estadísticos como en aspectos prácticos, en relación a la situación particular que se esté enfrentando de variable a estimar, población objetivo y aspectos financieros involucrados. Cualquiera que sea el criterio de selección, un elemento importante a considerar es no incluir árboles muestra que correspondan sólo a los individuos de mejor calidad, desechando a aquellos de inferior calidad, pues en este caso no se estaría reflejando a cabalidad la población objetivo, sino sólo una parte de ella.

Una vez obtenida la función de regresión y verificada su bondad de ajuste mediante los indicadores estadísticos que para ello existen, un paso final antes de su aplicación práctica es la evaluación de su validez y calidad de sus predicciones. Esto se logra mediante la aplicación de la función a una nueva muestra de árboles y utilizando medidas de exactitud y sesgo de las estimaciones. Algunas



de estas son el error medio cuadrático, el error medio absoluto y la desviación estándar de los residuos, para el caso de la exactitud, y la diferencia agregada para el caso del sesgo. Paralelamente es recomendable además, realizar pruebas de consistencia de los modelos, las que permiten descubrir posibles comportamientos erráticos en las estimaciones. Útil en esta etapa es el análisis gráfico y el realizar estimaciones fuera del rango de los datos con los que se estimaron los coeficientes, con ello se visualiza la capacidad de extrapolación de la función y la posible estimación de valores negativos.

Solo cumplidas todas las etapas mencionadas se tendrá la certeza de una correcta utilización de la función dendrométrica, y con ello del empleo de información objetiva y de buena calidad para la adecuada toma de decisiones.

FUNCIONES DE VOLUMEN



La expresión básica de cuantía de madera más empleada es el volumen, ya sea de árboles o productos forestales madereros. Las mediciones necesarias para cubicar un árbol y calcular su volumen son costosas y lentas, luego es mejor estimar el volumen indirectamente a través de variables más fáciles de medir, como el DAP y la altura. Las relaciones que permiten lograr esto son las funciones de volumen (García, 1995).

Según Cailliez (1980) se distinguen dos tipos de volumen, el volumen cúbico y el volumen aserrable. El primero, se refiere al volumen de madera total, mientras que el segundo se refiere al volumen de madera aserrada que se podría obtener de un árbol o de un rodal.

Las funciones de volumen pueden dividirse en (Prodan et al, 1997; Emanuelli, 1999):

- Funciones de árboles individuales: entregan el volumen de un árbol en función de variables explicativas medidas en el árbol como diámetro a la altura del pecho (DAP), altura total, altura comercial, factor de forma.
- Funciones agregadas: entregan el volumen de un rodal directamente a partir de variables independientes relacionadas con el rodal como área basal por hectárea, número de árboles por hectárea, altura dominante u otras.
- Funciones locales parametrizadas: son una mezcla entre las de árboles individuales y las agregadas y entregan el volumen de un árbol a partir de variables relacionadas tanto con el rodal, como con los árboles que lo componen.

Dentro de las funciones de árboles individuales podemos distinguir las funciones locales y las funciones generales de volumen. Las primeras, relacionan el volumen del árbol con sólo una variable independiente, generalmente el diámetro normal o de referencia (DAP) o transformaciones y potencias de esta misma variable. El calificativo de local se debe a que estas funciones son de aplicación limitada al área para la cual se mantenga la relación diámetro/altura implícita en el modelo de volumen, generalmente una cierta clase de edad y un mismo sitio (Prodan et al, 1997).

Los modelos de volumen local son simples y algunos de uso corriente son (Prodan, 1997):

Dissescu-Stanescu (1956)	$v = b_0 + b_1 d^2$
Hohenadl, Krenn (1944)	$v = b_0 + b_1 d + b^2 d^2$
Kopezki-Gerhardt (1899)	$v = b_0 + b_1 g$

Asimismo, las funciones generales de volumen son aquellas que estiman el volumen de un árbol a partir de dos o más dimensiones del árbol, por lo general el DAP y la altura total o comercial y, en algunos casos, una expresión de la forma. Prodan et al (1997), indican que este tipo de funciones tienen una aplicación potencial más amplia que las locales, debido a que la relación diámetro/altura está explícita en el modelo, lo que facilita su uso para clases de edad y sitios

diferentes. Muchos de los modelos de volumen general incluyen como predictores sólo el diámetro de referencia y alguna expresión de la altura; las razones que apoyan este tipo de formulación son citadas en Clutter et al (1983).

Algunos modelos de volumen general comúnmente utilizados (Prodan, 1997):

Factor de forma constante	$v = b_1 d^2 h$
Variables combinadas generalizadas	$v = b_0 + b_1 d^2 + b_2 h + b_3 d^2 h$
Logarítmico sin intercepto	$v = b_1 d^{b_2} h^{b_3}$
Logarítmico con intercepto	$v = b_0 + b_1 b d^{b_2} h^{b_3}$
Variables transformadas de Honer	$v = d^2 / (b_0 + b_1 h^{-1})$
Clase de forma	$v = b_0 + b_1 d^2 h k$
Australiana de Stoat	$v = b_0 + b_1 d^2 + b_2 d^3 + b_3 h + b_4 / h$

De las funciones de volumen que se presentan en este texto, la mayoría corresponde a funciones de volumen de árboles individuales, pues es la temática sobre la cual se han desarrollado más estudios en el país, no sólo a nivel de especies forestales nativas, sino también en lo que dice relación con el establecimiento de plantaciones con especies exóticas.

Otro grupo es el de las funciones de volumen por troza, las que permiten establecer el volumen cúbico y, más frecuentemente, el volumen aserrable de cada una de las trozas utilizables de un árbol. Las variables dependientes de mayor uso son el DAP del árbol y el número (o posición) de la troza, quedando establecida exógenamente su longitud.

FUNCIONES DE VOLUMEN DE ÁRBOLES INDIVIDUALES



Este grupo de funciones es el que cuenta con una mayor cantidad de información disponible. En total se presentan 208 funciones, mayoritariamente del tipo funciones generales de volumen y muy pocas del tipo funciones locales. Se incorpora un total de 30 especies de nuestro bosque nativo para las cuales fue posible sistematizar la información encontrada, abarcando una distribución geográfica desde la primera a la décimo segunda regiones, concentrada la información desde la séptima región al sur.

Al efectuar un análisis en función a las especies nativas documentadas es posible verificar que casi el 60 % (125 funciones) de la información corresponde a especies del género de los *Nothofagus*, siendo Roble, Raulí, Lenga, Hualo y Coihue las especies de este género con un mayor número de funciones de volumen registradas. Las menos estudiadas en esta temática, dentro de los *Nothofagus*, son Coihue de Chiloé, Coihue de Magallanes y Ñirre. Dado que en este grupo existen especies que, además de pertenecer al mismo género, presentan un comportamiento biológico similar, es frecuente encontrar funciones de este tipo que incluyen a más de una especie, como es el caso de las agrupaciones Roble-Raulí, Roble-Hualo y Coihue-Coihue de Chiloé o Coihue-Coihue de Magallanes.

El segundo grupo de especies con mayor participación es aquel perteneciente al Tipo Forestal Siempreverde, con un 21,6 % de participación (45 funciones), en donde destacan Canelo, Tapa, Alerce y Mañíos como las con mayor número de funciones presentes.

A nivel general las especies con menor información sobre el tema son aquellas consideradas "acompañantes" dentro de la conformación del bosque nativo, en donde su aporte no es específicamente el de generar productos maderables, y por ende su volumen no es la característica cuantificable más importante. Es el caso de Arrayán, Avellano, Luma, Tiaca y Trevo, entre otras.

Asimismo, es interesante hacer notar que existen 33 funciones (15,8 % del total) que involucran a más de una especie. Es decir, por razones de comportamiento biológico, dispersión geográfica, área de crecimiento, o consideraciones de tipo práctico, principalmente desde la perspectiva económica, se construyeron funciones que permiten calcular el volumen de un grupo de especies, que va desde dos, generalmente del mismo género, a doce, cuando se trata de funciones aplicables al bosque siempreverde

Al efectuar un análisis en relación a la dispersión geográfica de la información incluida en el texto, es posible verificar que ésta se concentra entre la séptima y la décimo segunda regiones, existiendo sólo un caso fuera de este rango geográfico, que corresponde a la especie Tamarugo en la primera región del país. Esto indica una falta de estudios respecto a la temática de cuantificación de volumen para las especies forestales que crecen entre la primera y sexta regiones, así como para la Región Metropolitana. Aproximadamente el 43 % (89 funciones) de la información se concentra en la décima región, seguida por la novena región con un 19,7 % (41 funciones); a continuación aparecen con una participación importante la séptima región (13 %) y la octava región (12 %). Estas cifras indican que la mayoría de los estudios se han efectuado en aquellas zonas geográficas del país en las que se cuenta con una mayor participación de la actividad forestal maderera en la actividad económica regional y que es precisamente donde se cuenta hoy, y se contó en el



pasado, con una mayor superficie del total regional cubierta con bosques nativos en distintos estados de desarrollo.

Es interesante hacer notar que existen sólo 11 funciones (5,3 % del total) que han sido desarrolladas abarcando más de una región para una misma especie o grupo de especies. Más aún, sólo dos funciones abarcan una amplitud geográfica que involucra a 3 regiones. Este es un indicador de que si bien se trata de funciones generales de volumen, su aplicación es más bien local, restringida a una zona bastante específica y limitada, en la cual se recolectó la información base para su construcción y en donde son aplicables directamente. Tal punto reafirma el planteamiento en cuanto a la importancia de aportar, anexo a la ecuación de volumen, la información básica sobre rango geográfico y de las variables independientes, para que quien efectúe el cálculo conozca de la validez de este.

Alerce (*Fitzroya cupressoides*)

X REGION

AREA:

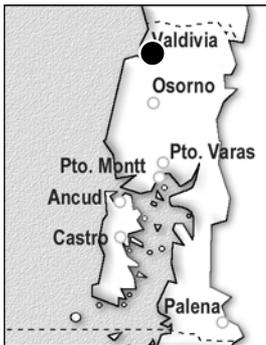


TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)						
	5	10	15	20	25	30	35
10	0,0148	0,0449	0,0750				
15	0,0524	0,1201	0,1879	0,2556			
20		0,2255	0,3460	0,4664	0,5868	0,7073	0,8277
25			0,5492	0,7374	0,9255	1,1137	1,3019
30				1,0686	1,3395	1,6105	1,8815
35				1,4600	1,8288	2,1976	2,5664
40				1,9116	2,3933	2,8750	3,3568
45				2,4234	3,0331	3,6428	4,2525
50					3,7482	4,5009	5,2536
55						5,4493	6,3601
60							7,5719

ESTRUCTURA:



Bosque Adulto

VOLUMEN:

$$V = - 0,0153415 + 0,0000602163 \cdot D^2H$$

ANTECEDENTES:

Localidad : Provincia de Valdivia.	Tamaño Muestral : Sin Información.	Año : 1987.
DLU (cm) : 0	Rango Diamétrico : Sin Información.	V : Volumen Total (m³).
R² : Sin Información.	Rango Altura : Sin Información.	D : Diámetro a 1.3 m.
EEE : Sin Información.	Fuente : Sandoval.	H : Altura Total (m).
ECM(%) : Sin Información.		

Alerce (*Fitzroya cupressoides*)

X REGION

AREA:

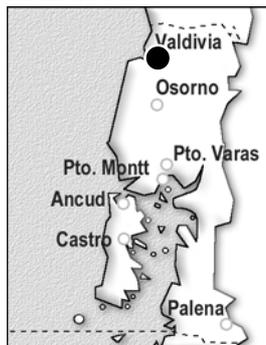


TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)						
	5	10	15	20	25	30	35
10	0,0173	0,0275	0,0376				
15	0,0469	0,0698	0,0926	0,1155			
20		0,1383	0,1790	0,2196	0,2602	0,3009	0,3415
25			0,3019	0,3654	0,4289	0,4924	0,5559
30				0,5583	0,6497	0,7412	0,8326
35				0,8035	0,9280	1,0525	1,1769
40				1,1066	1,2691	1,4317	1,5942
45				1,4727	1,6784	1,8842	2,0899
50					2,1613	2,4153	2,6693
55						3,0303	3,3376
60							4,1004

ESTRUCTURA:



Bosque Adulto

VOLUMEN:

$$V = 0,00002032 \cdot D^2 \cdot H + 0,00000713 \cdot D^3$$

ANTECEDENTES:

Localidad : Provincia de Valdivia.	Rango Altura : Sin Información.
DLU (cm) : 0	Fuente : Sandoval.
R² : Sin Información.	Año : 1987.
EEE : Sin Información.	V : Volumen Bruto ssc (m³).
ECM(%) : Sin Información.	D : Diámetro a 1.3 m.
Tamaño Muestral : Sin Información.	H : Altura Total (m).
Rango Diamétrico : Sin Información.	

AREA:

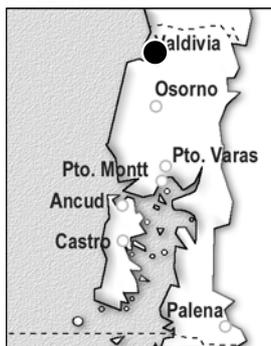


TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)						
	5	10	15	20	25	30	35
10	0,0670	0,0383	0,0095				
15	0,0825	0,0568	0,0311	0,0054			
20		0,1035	0,0925	0,0815	0,0706	0,0596	0,0486
25			0,1938	0,2092	0,2245	0,2399	0,2553
30				0,3883	0,4416	0,4950	0,5483
35				0,6188	0,7218	0,8248	0,9277
40				0,9009	1,0651	1,2293	1,3936
45				1,2345	1,4716	1,7087	1,9458
50					1,9411	2,2628	2,5844
55						2,8916	3,3094
60							4,1207

VOLUMEN:

ESTRUCTURA:

$$V = 0,0859142 + 0,0000988347 \cdot D^2 - 0,00104059 \cdot D \cdot H + 0,0000465418 \cdot D^2H$$



Bosque Adulto

ANTECEDENTES:

Localidad	: Provincia de Valdivia.	Rango Altura	: Sin Información.
DLU (cm)	: 0	Fuente	: Sandoval.
R ²	: 0,9859	Año	: 1987.
EEE	: Sin Información.	V	: Volumen Total (m³).
ECM(%)	: 15,10%	D	: Diámetro a 1.3 m.
Tamaño Muestral	: Sin Información.	H	: Altura Total (m).
Rango Diamétrico	: Sin Información.		

AREA:

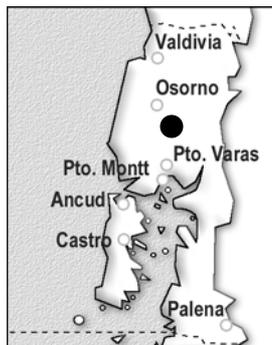


TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)						
	5	10	15	20	25	30	35
10	0,0144	0,0284					
15	0,0318	0,0625	0,0928				
20		0,1095	0,1626	0,2151			
25			0,2511	0,3323	0,4130		
30				0,4740	0,5891	0,7036	
35				0,6400	0,7954	0,9500	1,1039
40				0,8302	1,0317	1,2323	1,4319
45				1,0443	1,2979	1,5501	1,8013
50					1,5936	1,9033	2,2117
55						2,2917	2,6629
60							3,1549

ESTRUCTURA:



Sin Información

VOLUMEN:

$$LNV = (- 10,291067 + 0,974113 \cdot LN (D^2H))$$

ANTECEDENTES:

Localidad	: Provincia de Osorno y Llanquihue.	Rango Altura	: Sin Información.
DLU (cm)	: 0	Fuente	: Kawas.
R ²	: 0,9880	Año	: 1978.
EEE	: Sin Información.	LNV	: Logaritmo natural del volumen total sin corteza (m³).
ECM(%)	: Sin Información.	D	: Diámetro a 1.3 m.
Tamaño Muestral	: 27 árboles.	H	: Altura Total (m).
Rango Diamétrico	: Sin Información.		

AREA:

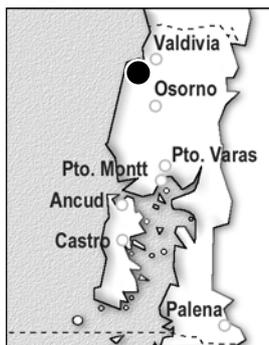


TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)					
	10	15	20	25	30	35
15	0,0336	0,0787	0,1219			
20	0,1030	0,1764	0,2440	0,3061		
25		0,2873	0,3769	0,4559	0,5257	
30			0,5097	0,6000	0,6794	0,7528
35			0,6363	0,7387	0,8378	0,9463
40			0,7608	0,8934	1,0536	1,2702
45			0,9023	1,1171	1,4371	1,9202
50				1,5073	2,1770	3,2195
55					3,5651	5,6575
60						9,9317

VOLUMEN:

ESTRUCTURA:

$$V = - 0,063254 + 0,000045 \cdot D^2H - 8,99 \cdot 10^{-10} \cdot (D^2H)^2 + 9,297 \cdot 10^{-15} \cdot (D^2H)^3$$



Bosque Adulto

ANTECEDENTES:

Localidad	: Reserva Nacional Valdivia.	Rango Altura	: Sin Información.
DLU (cm)	: 10	Fuente	: Emanuelli.
R ²	: 0,9660	Año	: 1999.
EEE	: 0,0656	V	: Volumen sólido sin corteza hasta un DLU de 10 cm (m³).
ECM(%)	: 19,09	D	: Diámetro a 1.3 m.
Tamaño Muestral	: 85 árboles.	H	: Altura Total (m).
Rango Diamétrico	: 12 - 63 cm.		

AREA:

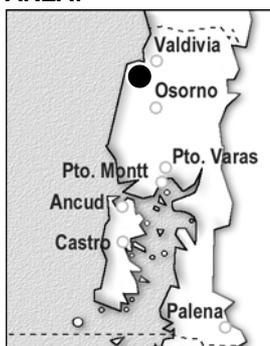


TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)				
	15	20	25	30	35
25	0,2829	0,5012	0,7174	0,9317	1,1444
30		0,8804	1,1867	1,4905	1,7925
35		1,3220	1,7339	2,1438	2,5539
40		1,8260	2,3613	2,8988	3,4435
45		2,3947	3,0765	3,7722	4,4915
50			3,8946	4,7936	5,7494
55				6,0095	7,2961
60					9,2450

VOLUMEN:

ESTRUCTURA:

$$V = - 0,387862 + 0,000073 \cdot D^2H - 1,692089 \cdot 10^{-10} \cdot (D^2H)^2 + 1,560314 \cdot 10^{-15} \cdot (D^2H)^3$$



Bosque Adulto

ANTECEDENTES:

Localidad	: Reserva Nacional Valdivia.	Rango Altura	: Sin Información.
DLU (cm)	: 20	Fuente	: Emanuelli.
R ²	: 0,9505	Año	: 1999.
EEE	: 0,083	V	: Volumen sólido sin corteza hasta un DLU de 20 cm (m³).
ECM(%)	: 18,26	D	: Diámetro a 1.3 m.
Tamaño Muestral	: 51 árboles.	H	: Altura Total (m).
Rango Diamétrico	: 22,2 - 63 cm.		

AREA:

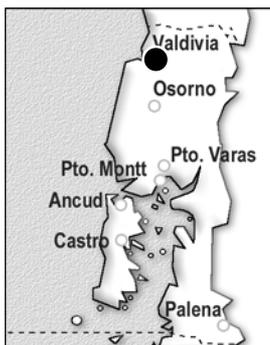


TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)					
	10	12	14	16	18	20
20	0,2350	0,2757	0,3163	0,3569	0,3976	0,4382
30	0,4369	0,5098	0,5827	0,6556	0,7285	0,8014
40		0,8078	0,9210	1,0341	1,1472	1,2603
50		1,1699	1,3312	1,4925	1,6538	1,8151
60			1,8133	2,0308	2,2482	2,4657
70			2,3674	2,6490	2,9305	3,2120
80				3,3470	3,7006	4,0542
90				4,1250	4,5586	4,9923
100					5,5045	6,0261
110					6,5382	7,1557
120						8,3812

VOLUMEN:

ESTRUCTURA:

$$V = -0,000608051 + 0,000081064 \cdot D^2 + 0,00061803 \cdot D \cdot H + 0,0000199 \cdot D^2H$$



Bosque Adulto

ANTECEDENTES:

Localidad : Cordillera de los Andes. Provincia de Valdivia. Rango Diamétrico : 20 - 120 cm.
 DLU (cm) : 0 Rango Altura : 10 - 20 m.
 R² : 0,7479 Fuente : Sandoval.
 EEE : Sin Información. Año : 1987.
 ECM(%) : 16,10% V : Volumen Total (m³).
 Tamaño Muestral : Sin Información. D : Diámetro a 1.3 m.
 H : Altura Total (m).

Alerce (*Fitzroya cupressoides*) - Avellano (*Drimys winteri*) - Canelo (*Laurelia philippiana*) - Coihue de Chiloé (*Weimania trichosperma*) - Luma (*Eucryphia cordifolia*) - Mañío Macho (*Gevuina avellana*) - Mañío Hembra (*Nothofagus nitida*) - Meli (*Amomyrtus luma*) - Olivillo (*Amomyrtus meli*) - Tepa (*Aextoxicum punctatum*) - Tineo (*Saxegothaea conspicua*) - Ulmo (*Podocarpus nubigena*)

AREA:

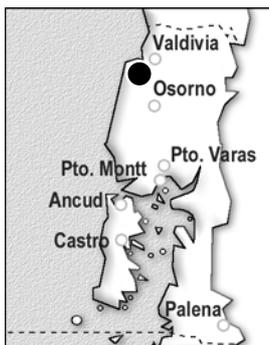


TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)			
	10	15	20	25
10	0,0430	0,0525		
15	0,0968	0,1181	0,1395	
20	0,1720	0,2100	0,2480	0,2860
25		0,3281	0,3875	0,4469
30			0,5580	0,6435
35			0,7595	0,8759
40			0,9920	1,1440
45			1,2555	1,4479
50			1,5500	1,7875
55			1,8755	2,1629
60			2,2320	2,5740

ESTRUCTURA:

VOLUMEN:

$$V = 0,000019 \cdot D^2H + 0,00024 \cdot D^2$$



Bosque Adulto

ANTECEDENTES:

Localidad : Reserva Nacional Valdivia. Rango Altura : 8 - 28 m.
 DLU (cm) : 0 Fuente : Emanuelli.
 R² : 0,9649 Año : 1999.
 EEE : 0,2843 V : Volumen sólido sin corteza total (m³).
 ECM(%) : 30,61 D : Diámetro a 1.3 m.
 Tamaño Muestral : 1262 árboles. H : Altura Total (m).
 Rango Diamétrico : 6,5 - 98 cm.

Alerce (*Fitzroya cupressoides*) - Avellano (*Drimys winteri*) - Canelo (*Laurelia philippiana*) - Coihue de Chiloé (*Weimania trichosperma*) - Luma (*Eucryphia cordifolia*) - Mañío Macho (*Gevuina avellana*) - Mañío Hembra (*Nothofagus nitida*) - Meli (*Amomyrtus luma*) - Olivillo (*Amomyrtus meli*) - Tepa (*Aextoxicum punctatum*) - Tineo (*Saxegothea conspicua*) - Ulmo (*Podocarpus nubigena*)

AREA:

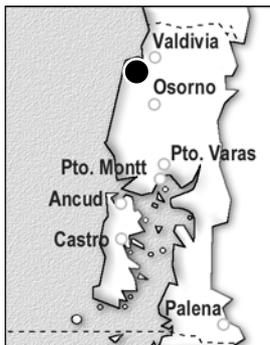


TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)					
	5	10	15	20	25	30
15	0,0644	0,0857	0,1071	0,1285		
20		0,1524	0,1904	0,2284	0,2664	0,3044
25			0,2975	0,3569	0,4163	0,4756
30				0,5139	0,5994	0,6849
35				0,6995	0,8159	0,9322
40				0,9136	1,0656	1,2176
45					1,3487	1,5410
50					1,6650	1,9025
55						2,3020
60						2,7396

VOLUMEN:

ESTRUCTURA:

$$V = 0,000019 \cdot D^2H + 0,000191 \cdot D^2$$



Bosque Adulto

ANTECEDENTES:

Localidad : Reserva Nacional Valdivia. Rango Altura : Sin Información.
 DLU (cm) : 15 Fuente : Emanuelli.
 R² : 0,9612 Año : 1999.
 EEE : 0,3202 V : Volumen sólido sin corteza hasta un DLU de 15 cm (m³).
 ECM(%) : 29,49 D : Diámetro a 1.3 m.
 Tamaño Muestral : 1262 árboles. H : Altura Total (m).
 Rango Diamétrico : 15 - 98 cm.

Alerce (*Fitzroya cupressoides*) - Canelo (*Drimys winteri*) - Ciprés de las Guaitecas (*Pilgerodendron uviferum*)

AREA:

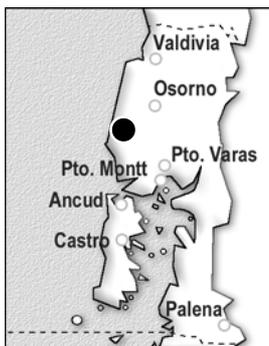


TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)						
	5	10	15	20	25	30	35
10	0,0158	0,0307	0,0453				
15	0,0344	0,0669	0,0988	0,1303			
20		0,1164	0,1718	0,2265	0,2807	0,3344	0,3878
25			0,2638	0,3478	0,4310	0,5136	0,5956
30				0,4938	0,6119	0,7291	0,8455
35				0,6641	0,8229	0,9805	1,1371
40				0,8584	1,0637	1,2674	1,4698
45				1,0765	1,3339	1,5894	1,8432
50					1,6333	1,9461	2,2569
55						2,3374	2,7106
60							3,2040

ESTRUCTURA:



Bosque Adulto

VOLUMEN:

$$LNV = (- 10,12171 + 0,9610084 \cdot LN (D^2H))$$

ANTECEDENTES:

Localidad : Zona Costera de la Provincia de Osorno y Llanquihue. Cordillera de Zarao. EEE : Sin Información. LNV : Logaritmo Natural del volumen Cúbico bruto sin corteza (m³).
 DLU (cm) : 10 Tamaño Muestral : 84 árboles. D : Diámetro a 1.3 m.
 R² : 0,9781 Rango Diamétrico : Sin Información. H : Altura Comercial hasta diámetro mínimo de 10 cm de utilización (m).
 EEE : Sin Información. Fuente : Nabil. Año : 1978.

AREA:



TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)					
	10	15	20	25	30	35
15	0,1150	0,1549				
20	0,2045	0,2754	0,3463			
25	0,3196	0,4303	0,5411	0,6518		
30	0,4602	0,6197	0,7791	0,9386	1,0981	
35	0,6264	0,8434	1,0605	1,2776	1,4946	1,7117
40	0,8181	1,1016	1,3852	1,6687	1,9522	2,2357
45		1,3943	1,7531	2,1119	2,4707	2,8296
50		1,7213	2,1643	2,6073	3,0503	3,4933
55			2,6188	3,1548	3,6909	4,2269
60			3,1166	3,7545	4,3924	5,0304
65			3,6577	4,4063	5,1550	5,9037
70			4,2420	5,1103	5,9786	6,8469
75			4,8697	5,8664	6,8632	7,8599
80			5,5406	6,6747	7,8088	8,9428
85			6,2548	7,5351	8,8154	10,0956
90			7,0123	8,4477	9,8830	11,3183
95			7,8131	9,4124	11,0116	12,6108
100			8,6572	10,4292	12,2012	13,9732
105			9,5446	11,4982	13,4518	15,4055

ESTRUCTURA:



Bosque Adulto

ANTECEDENTES:

Localidad : Cordillera Nahuelbuta.
 DLU (cm) : 0
 R² : Sin Información.
 EEE : Sin Información.
 ECM(%) : Sin Información.
 Tamaño Muestral : Sin Información.
 Rango Diamétrico : Sin Información.

VOLUMEN:

$$V = 0,00003544 \cdot D^2H + 0,00015692 \cdot D^2$$

Rango Altura : Sin Información.
 Fuente : UACH (1984), citado por Sandoval (1996).
 Año : 1984.
 V : Volumen Total (m³).
 D : Diámetro a 1,3 m.
 H : Altura Total (m).

AREA:



TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	V m³
40	0,0819
45	0,3616
50	0,6741
55	1,0196
60	1,3979
65	1,8092
70	2,2533
75	2,7304
80	3,2403
85	3,7832
90	4,3589
95	4,9676
100	5,6091
105	6,2836

VOLUMEN:

$$V = - 0,97089 + 0,000658 \cdot D^2$$

ESTRUCTURA:



Bosque Adulto

ANTECEDENTES:

Localidad : Reserva Forestal Malleco.
 DLU (cm) : 0
 R² : Sin Información.
 EEE : Sin Información.
 ECM(%) : Sin Información.
 Tamaño Muestral : Sin Información.

Rango Diamétrico : Sin Información.
 Rango Altura : Sin Información.
 Fuente : JICA.
 Año : 1992.
 V : Volumen Total del fuste con corteza (m³).
 D : Diámetro a 1,3 m.
 H : Altura Total (m).

Arrayán (*Myrceugenia apiculata*)

X REGION

AREA:

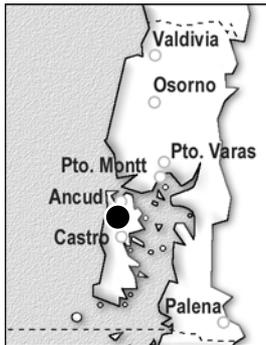


TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)						
	5	10	15	20	25	30	35
10	0,0323	0,0505	0,0687				
15	0,0250	0,0660	0,1070	0,1480			
20		0,0877	0,1606	0,2335	0,3064	0,3793	0,4522
25			0,2296	0,3435	0,4574	0,5713	0,6852
30				0,4778	0,6418	0,8058	0,9699
35				0,6366	0,8598	1,0831	1,3063
40				0,8198	1,1114	1,4030	1,6946
45				1,0275	1,3965	1,7655	2,1346
50					1,7151	2,1707	2,6263
55						2,6186	3,1698
60							3,7651

VOLUMEN: $V = 0,0381 + 0,4731 \cdot \left(\frac{D}{100}\right)^2 \cdot (-5,081 + 0,7704 \cdot H)$

ESTRUCTURA:



Bosque Adulto

ANTECEDENTES:

Localidad : Isla de Chiloé.	Tamaño Muestral : 48 árboles.	V : Volumen sin corteza hasta un diámetro de utilización de 10 cm (m³).
DLU (cm) : 10	Rango Diamétrico : Sin Información.	D : Diámetro a 1.3 m.
R² : 0,9801	Rango Altura : Sin Información.	H : Altura Total (m).
EEE : Sin Información.	Fuente : UCH.	
ECM(%) : Sin Información.	Año : 1988.	

Avellano (*Gevuina avellana*)

IX REGION

AREA:



TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)						
	5	10	15	20	25	30	35
10	0,0167	0,0334	0,0501				
15	0,0376	0,0750	0,1125				
20		0,1334	0,2000	0,2666			
25			0,3124	0,4166	0,5207		
30				0,5998	0,7497	0,8997	
35				0,8164	1,0204	1,2245	1,4286
40				1,0663	1,3328	1,5993	1,8659
45				1,3495	1,6868	2,0241	2,3615
50					2,0825	2,4989	2,9154
55						3,0237	3,5276
60							4,1981

ESTRUCTURA:



Sin Información

VOLUMEN:

$V = 0,0000799 + 0,000033318 \cdot D^2H$

ANTECEDENTES:

Localidad : Jauja.	Rango Altura : Sin Información.
DLU (cm) : 0	Fuente : Nuñez y Peñaloza.
R² : 0,9604	Año : 1985.
EEE : Sin Información.	V : Volumen Total sin corteza (m³).
ECM(%) : Sin Información.	D : Diámetro a 1.3 m.
Tamaño Muestral : 50 árboles.	H : Altura Total (m).
Rango Diamétrico : Sin Información.	

AREA:

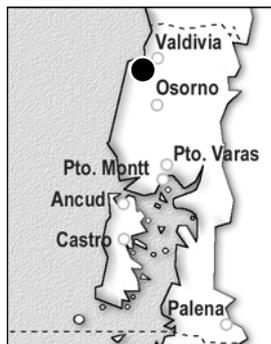


TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)			
	5	10	15	20
12	0,0180	0,0360		
14	0,0245	0,0490	0,0735	
16	0,0320	0,0640	0,0960	0,1280
18	0,0405	0,0810	0,1215	0,1620
20		0,1000	0,1500	0,2000
22		0,1210	0,1815	0,2420
24			0,2160	0,2880
26				0,3380

ESTRUCTURA:



Bosque Adulto

VOLUMEN:

$$V = 0,000025 \cdot D^2H$$

ANTECEDENTES:

Localidad	: Reserva Nacional Valdivia.	Rango Altura	: Sin Información.
DLU (cm)	: 10	Fuente	: Emanuelli.
R ²	: 0,8206	Año	: 1999.
EEE	: 0,0587	V	: Volumen sólido sin corteza hasta un DLU de 10 cm (m³).
ECM(%)	: 60	D	: Diámetro a 1.3 m.
Tamaño Muestral	: 29 árboles.	H	: Altura Total (m).
Rango Diamétrico	: 11,2 - 27,2 cm.		

AREA:



TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)						
	5	10	15	20	25	30	35
10	0,0297	0,0500	0,0702				
15	0,0668	0,1124	0,1580	0,2037			
20		0,1998	0,2810	0,3621	0,4433	0,5244	0,6055
25			0,4390	0,5658	0,6926	0,8194	0,9462
30				0,8148	0,9973	1,1799	1,3625
35				1,1090	1,3575	1,6060	1,8545
40				1,4485	1,7730	2,0976	2,4221
45				1,8332	2,2440	2,6548	3,0655

VOLUMEN:

$$V = 0,00004057 \cdot D^2H + 0,00009389 \cdot D^2$$

ESTRUCTURA:



Renovación

ANTECEDENTES:

Localidad	: Cordillera Nahuelbuta.	Rango Altura	: Sin Información.
DLU (cm)	: 0	Fuente	: Sandoval.
R ²	: Sin Información.	Año	: 1984.
EEE	: Sin Información.	V	: Volumen (m³).
ECM(%)	: Sin Información.	D	: Diámetro a 1.3 m.
Tamaño Muestral	: Sin Información.	H	: Altura Total (m).
Rango Diamétrico	: Sin Información.		

AREA:

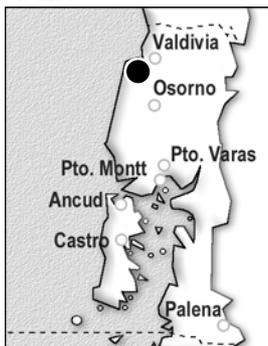


TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	V (m³)
15	0,0743
20	0,1828
25	0,3223
30	0,4928
35	0,6943
40	0,9268
45	1,1903
50	1,4848
55	1,8103
60	2,1668

VOLUMEN: $V = - 0,06524 + 0,00062 \cdot D^2$

ESTRUCTURA:



Renoval

ANTECEDENTES:

Localidad	: Reserva Forestal Valdivia.	Rango Altura	: Sin Información.
DLU (cm)	: 0	Fuente	: Gunckel.
R²	: 0,9584	Año	: 1980.
EEE	: 0,0340	V	: Volumen comercial del árbol sin corteza (m³).
ECM(%)	: Sin Información.	D	: Diámetro a 1.3 m.
Tamaño Muestral	: 27 árboles.		
Rango Diamétrico	: Sin Información.		

AREA:

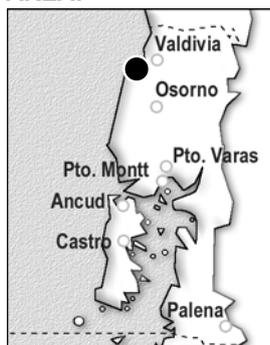


TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	V (m³)
10	0,0330
15	0,1118
20	0,2220
25	0,3638
30	0,5370
35	0,7418
40	0,9780
45	1,2458
50	1,5450
55	1,8758
60	2,2380

ESTRUCTURA:



Renoval

VOLUMEN: $V = - 0,03 + 0,00063 \cdot D^2$

ANTECEDENTES:

Localidad	: Reserva Forestal Valdivia.	Rango Altura	: Sin Información.
DLU (cm)	: 0	Fuente	: Gunckel.
R²	: 0,9467	Año	: 1980.
EEE	: 0,0390	V	: Volumen Total del Árbol sin corteza(m³).
ECM(%)	: Sin Información.	D	: Diámetro a 1.3 m.
Tamaño Muestral	: 27 árboles.		
Rango Diamétrico	: Sin Información.		

AREA:

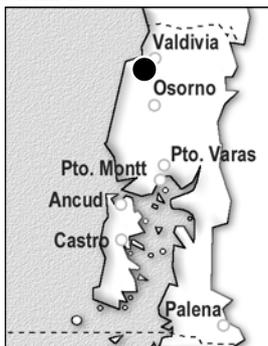


TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	V (m³)
10	0,0391
15	0,1329
20	0,2641
25	0,4329
30	0,6391
35	0,8829
40	1,1641
45	1,4829
50	1,8391
55	2,2329
60	2,6641

ESTRUCTURA:



Renoval

VOLUMEN:

$$V = - 0,03588 + 0,00075 \cdot D^2$$

ANTECEDENTES:

Localidad	: Reserva Forestal Valdivia.	Rango Altura	: Sin Información.
DLU (cm)	: 0	Fuente	: Gunckel.
R ²	: 0,9351	Año	: 1980.
EEE	: 0,0520	V	: Volumen Total (m ²).
ECM(%)	: Sin Información.	D	: Diámetro a 1.3 m.
Tamaño Muestral	: 27 árboles.		
Rango Diamétrico	: Sin Información.		

AREA:

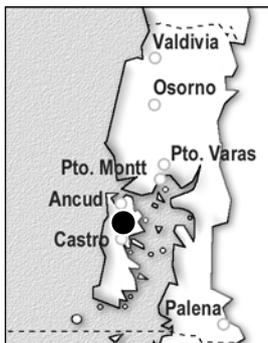


TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)						
	5	10	15	20	25	30	35
10	0,0093	0,0259	0,0426	0,0592	0,0759	0,0925	0,1092
15	0,0209	0,0583	0,0958	0,1333	0,1707	0,2082	0,2457
20	0,0371	0,1037	0,1703	0,2369	0,3035	0,3701	0,4367
25		0,1621	0,2661	0,3702	0,4743	0,5783	0,6824
30		0,2334	0,3832	0,5331	0,6830	0,8328	0,9827
35			0,5216	0,7256	0,9296	1,1335	1,3375
40				0,9477	1,2141	1,4805	1,7470
45					1,5366	1,8738	2,2110
50						2,3133	2,7296
55							3,3028
60							3,9306

ESTRUCTURA:



Sin Información

VOLUMEN:

$$V = (D/100)^2 \cdot (- 0,73691 + 0,33301 \cdot H)$$

ANTECEDENTES:

Localidad	: Isla de Chiloé.	Rango Altura	: Sin Información.
DLU (cm)	: 5	Fuente	: UCH.
R ²	: 0,7193	Año	: 1988.
EEE	: Sin Información.	V	: Volumen sólido sin corteza hasta un diámetro de utilización de 5 cm (m³).
ECM(%)	: Sin Información.	D	: Diámetro a 1.3 m.
Tamaño Muestral	: 272 árboles.	H	: Altura Total (m).
Rango Diamétrico	: Sin Información.		

AREA:

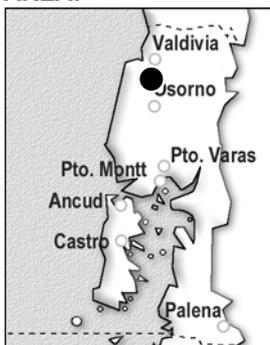


TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)					
	6	9	12	15	18	21
10	0,0355	0,0478	0,0589	0,0694	0,0792	0,0887
15	0,0804	0,1081	0,1334	0,1570	0,1794	0,2007
20		0,1931	0,2382	0,2803	0,3203	0,3584
25		0,3027	0,3734	0,4395	0,5021	0,5619
30			0,5392	0,6346	0,7250	0,8113
35			0,7357	0,8658	0,9891	1,1069
40				1,1331	1,2944	1,4486
45				1,4366	1,6411	1,8366
50					2,0293	2,2710
55					2,4590	2,7519
60						3,2792

ESTRUCTURA:



Sin Información

VOLUMEN:

$$LNV = (- 9,285) \cdot D^{2,015} \cdot H^{0,73}$$

ANTECEDENTES:

Localidad : Hacienda Chaihuín y Hacienda Venecia, Cordillera de la Costa.
 DLU (cm) : 0
 R² : 0,9821
 EEE : 0,1310
 ECM(%) : Sin Información.
 Tamaño Muestral : 88 árboles.

Rango Diamétrico : 10 - 75 cm.
 Rango Altura : 2 - 22 m.
 Fuente : Terranova S.A.
 Año : 1990.
 LNV : Logaritmo Natural del volumen Cúbico bruto(m³).
 D : Diámetro a 1.3 m.
 H : Altura Total (m).

AREA:

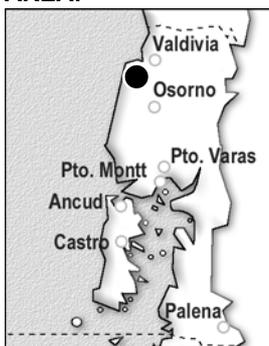


TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)						
	5	10	15	20	25	30	35
10	-0,0071	0,0084	0,0239				
15	0,0122	0,0472	0,0821	0,1170			
20		0,1015	0,1635	0,2256	0,2876	0,3497	0,4118
25			0,2682	0,3652	0,4622	0,5592	0,6561
30				0,5359	0,6755	0,8152	0,9548
35				0,7376	0,9276	1,1177	1,3078
40				0,9703	1,2185	1,4668	1,7150
45				1,2341	1,5482	1,8624	2,1766
50					1,9167	2,3046	2,6925
55						2,7933	3,2626
60							3,8871

ESTRUCTURA:



Renova

VOLUMEN:

$$V = -0,02266 + 0,00003103 \cdot D^2H$$

ANTECEDENTES:

Localidad : Reserva Forestal Valdivia.
 DLU (cm) : 0
 R² : 0,9860
 EEE : 0,0190
 ECM(%) : Sin Información.
 Tamaño Muestral : 27 árboles.
 Rango Diamétrico : Sin Información.

Rango Altura : Sin Información.
 Fuente : UACH.
 Año : 1980.
 V : Volumen Total (m³).
 D : Diámetro a 1.3 m.
 H : Altura Total (m).

AREA:

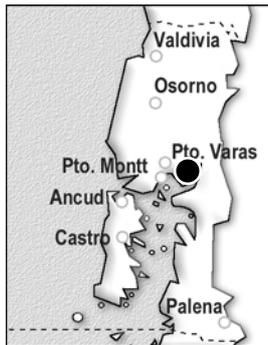


TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)						
	5	10	15	20	25	30	35
10	0,0108	0,0267	0,0427	0,0586	0,0746	0,0906	0,1065
15	0,0242	0,0601	0,0960	0,1319	0,1678	0,2037	0,2396
20	0,0431	0,1069	0,1707	0,2345	0,2984	0,3622	0,4260
25	0,0673	0,1670	0,2668	0,3665	0,4662	0,5659	0,6657
30	0,0969	0,2405	0,3841	0,5277	0,6713	0,8150	0,9586
35		0,3274	0,5228	0,7183	0,9138	1,1092	1,3047
40			0,6829	0,9382	1,1935	1,4488	1,7041
45				1,1874	1,5105	1,8336	2,1568
50					1,8648	2,2638	2,6627
55						2,7391	3,2218
60							3,8342

ESTRUCTURA:



Sin Información

VOLUMEN:

$$V = \left(\frac{D}{100}\right)^2 \cdot (-0,51886 + 0,31913 \cdot H)$$

ANTECEDENTES:

Localidad	: Río Maullín - Lago Llanquihue - Seno de Reloncaví - Canal de Chacao - Faldeos del Volcán Calbuco - Cajón del Río Lenca.	EEE	: Sin Información.	Año	: 1988.
DLU (cm)	: 5	ECM(%)	: Sin Información.	V	: Volumen sólido sin corteza hasta un diámetro de utilización de 5 cm (m³).
R²	: 0,8048	Tamaño Muestral	: 278 árboles.	D	: Diámetro a 1.3 m.
		Rango Diamétrico	: Sin Información.	H	: Altura Total (m).
		Rango Altura	: Sin Información.		
		Fuente	: Niebuhr.		

AREA:

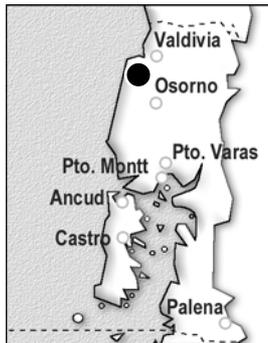


TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)						
	5	10	15	20	25	30	35
10	0,0280	0,0438	0,0595				
15	0,0477	0,0832	0,1187	0,1542			
20		0,1384	0,2015	0,2646	0,3277		
25			0,3080	0,4066	0,5052	0,6038	
30				0,5801	0,7221	0,8641	1,0061
35				0,7852	0,9784	1,1717	1,3649
40				1,0218	1,2742	1,5266	1,7790
45				1,2900	1,6094	1,9289	2,2483
50					1,9841	2,3785	2,7729
55						2,8754	3,3526
60							3,9875

ESTRUCTURA:



Sin Información

VOLUMEN:

$$V = 0,01222 + 0,0000315502 \cdot D^2H$$

ANTECEDENTES:

Localidad	: Reserva Forestal Valdivia.	Rango Altura	: Sin Información.
DLU (cm)	: 0	Fuente	: Gunckel.
R²	: 0,9821	Año	: 1980.
EEE	: Sin Información.	V	: Volumen Total del árbol, sin corteza(m³).
ECM(%)	: Sin Información.	D	: Diámetro a 1.3 m.
Tamaño Muestral	: 27 árboles.	H	: Altura Total (m).
Rango Diamétrico	: Sin Información.		

AREA:

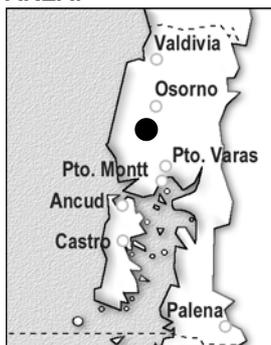


TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)						
	5	10	15	20	25	30	35
10	0,0160	0,0313	0,0462				
15	0,0350	0,0683	0,1010	0,1332			
20		0,1189	0,1758	0,2320	0,2876		
25			0,2703	0,3566	0,4421	0,5271	
30				0,5067	0,6283	0,7490	0,8689
35				0,6820	0,8456	1,0081	1,1695
40				0,8822	1,0938	1,3039	1,5127
45				1,1070	1,3726	1,6362	1,8982
50					1,6816	2,0046	2,3256
55						2,4088	2,7946
60							3,3048

ESTRUCTURA:



Renovo

VOLUMEN:

$$LNV = (- 10,121633 + 0,963638 \cdot LN (D^2H))$$

ANTECEDENTES:

Localidad	: Provincia de Osorno y Llanquihue.	Rango Altura	: Sin Información.
DLU (cm)	: 0	Fuente	: Kawas.
R ²	: 0,9565	Año	: 1978.
EEE	: Sin Información.	LNV	: Logaritmo natural del volumen (m ²).
ECM(%)	: Sin Información.	D	: Diámetro a 1.3 m.
Tamaño Muestral	: 37 árboles.	H	: Altura Total (m).
Rango Diamétrico	: Sin Información.		

AREA:

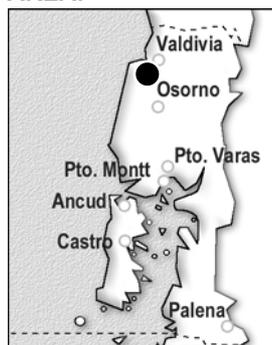


TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	V (m³)
10	0,0516
15	0,1304
20	0,2406
25	0,3824
30	0,5556
35	0,7604
40	0,9966
45	1,2644
50	1,5636
55	1,8944
60	2,2566

ESTRUCTURA:



Renovo

VOLUMEN:

$$V = - 0,0114 + 0,00063 \cdot D^2$$

ANTECEDENTES:

Localidad	: Predio Quitaluto, Reserva Forestal Valdivia.	Rango Altura	: Sin Información.
DLU (cm)	: 0	Fuente	: Tapia.
R ²	: 0,9139	Año	: 1982.
EEE	: Sin Información.	V	: Volumen Total del árbol, sin corteza(m³).
ECM(%)	: Sin Información.	D	: Diámetro a 1.3 m.
Tamaño Muestral	: 47 árboles.		
Rango Diamétrico	: Sin Información.		

AREA:

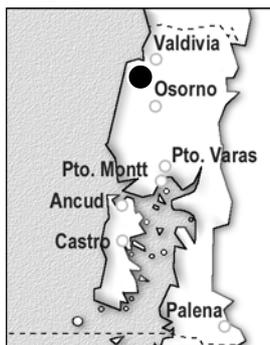


TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)						
	5	10	15	20	25	30	35
15	0,0896	0,1005	0,1113				
20		0,1786	0,1979	0,2172			
25			0,3093	0,3394	0,3696		
30			0,4453	0,4888	0,5322	0,5757	
35				0,6653	0,7244	0,7835	0,8427
40				0,8689	0,9462	1,0234	1,1006
45				1,0997	1,1975	1,2952	1,3930
50					1,4784	1,5991	1,7198
55						1,9349	2,0809
60							2,4764

ESTRUCTURA:



Bosque Adulto

VOLUMEN:

$$V = 0,0000096543 \cdot D^2H + 0,00035 \cdot D^2$$

ANTECEDENTES:

Localidad	: Reserva Nacional Valdivia.	Rango Altura	: Sin Información.
DLU (cm)	: 10	Fuente	: Emanuelli.
R ²	: 0,9560	Año	: 1999.
EEE	: 0,2277	V	: Volumen sólido sin corteza hasta un DLU de 10 cm (m³).
ECM(%)	: 28,93	D	: Diámetro a 1.3 m.
Tamaño Muestral	: 170 árboles.	H	: Altura Total (m).
Rango Diamétrico	: 11 - 77 cm.		

AREA:

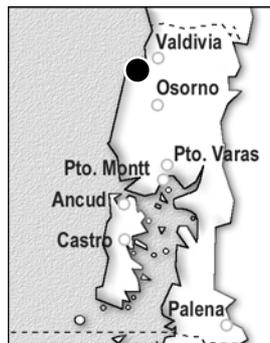


TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)					
	10	15	20	25	30	35
20	0,1778	0,1925	0,2073			
25		0,3008	0,3238			
30		0,4332	0,4663	0,4994	0,5325	
35			0,6347	0,6798	0,7248	0,7699
40			0,8290	0,8879	0,9467	1,0056
45			1,0492	1,1237	1,1982	1,2727
50				1,3873	1,4793	1,5712
55					1,7899	1,9012
60						2,2626

ESTRUCTURA:



Bosque Adulto

VOLUMEN:

$$V = 0,000007357 \cdot D^2H + 0,000371 \cdot D^2$$

ANTECEDENTES:

Localidad	: Reserva Nacional Valdivia.	Rango Altura	: Sin Información.
DLU (cm)	: 20	Fuente	: Emanuelli.
R ²	: 0,9541	Año	: 1999.
EEE	: 0,2637	V	: Volumen sólido sin corteza hasta un DLU de 20 cm (m³).
ECM(%)	: 26,29	D	: Diámetro a 1.3 m.
Tamaño Muestral	: 117 árboles.	H	: Altura Total (m).
Rango Diamétrico	: 20,3 - 77 cm.		

AREA:

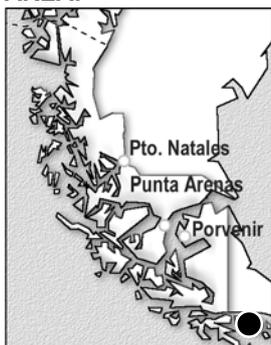


TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)						
	5	10	15	20	25	30	35
10	0,4169	0,4328	0,4487				
15	0,4368	0,4726	0,5083	0,5441			
20		0,5282	0,5918	0,6554	0,7190		0,8462
25			0,6991	0,7985	0,8979	0,9973	
30				0,9734	1,1165	1,2596	1,4027
35				1,1801	1,3749	1,5697	1,7644
40				1,4186	1,6730	1,9274	2,1818
45				1,6889	2,0109	2,3329	2,6548
50					2,3885	2,7860	3,1835
55						3,2869	3,7678
60							4,4078

ESTRUCTURA:



Sin Información

VOLUMEN:

$$V = 0,401 + 0,0000318 \cdot D^2H$$

ANTECEDENTES:

Localidad : Isla Navarino.
 DLU (cm) : 0
 R² : Sin Información.
 EEE : Sin Información.
 ECM(%) : Sin Información.

Tamaño Muestral : Sin Información.
 Rango Diamétrico : Sin Información.
 Rango Altura : Sin Información.
 Fuente : Sandoval.
 Año : 1987.

V : Volumen Total del árbol, sin corteza(m³).
 D : Diámetro a 1.3 m.
 H : Altura comienzo de copa (m).

AREA:

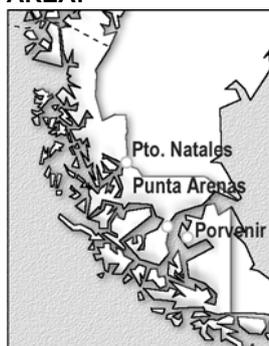


TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)				
	10	15	20	25	30
20			0,0993	0,1983	0,2973
25		0,0453	0,1443	0,2433	0,3423
30	0,0013	0,1003	0,1993	0,2983	0,3973
35	0,0663	0,1653	0,2643	0,3633	0,4623
40	0,1413	0,2403	0,3393	0,4383	0,5373
45		0,3253	0,4243	0,5233	0,6223
50			0,5193	0,6183	0,7173
55				0,7233	0,8223
60					0,9373

VOLUMEN:

$$V = - 0,3767 + 0,0002 \cdot D^2 + 0,0198 \cdot H$$

ESTRUCTURA:



Sin Información

ANTECEDENTES:

Localidad : Cordillera de la Costa.
 DLU (cm) : 10
 R² : 0,9409
 EEE : Sin Información.
 ECM(%) : Sin Información.
 Tamaño Muestral : 38 árboles.
 Rango Diamétrico : Sin Información.

Rango Altura : Sin Información.
 Fuente : Quiroz.
 Año : 1990.
 V : Volumen del árbol sin corteza hasta DLU 10 cm(m³).
 D : Diámetro a 1.3 m.
 H : Altura Total (m).

AREA:

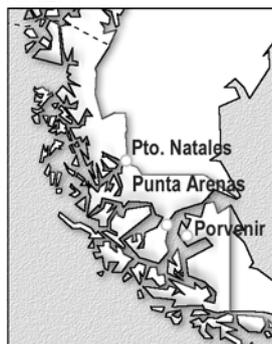


TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)						
	5	10	15	20	25	30	35
15	0,0395	0,0850	0,1305	0,1760	0,2215	0,2670	0,3125
20	0,1270	0,1725	0,2180	0,2635	0,3090	0,3545	0,4000
25		0,2850	0,3305	0,3760	0,4215	0,4670	0,5125
30		0,4225	0,4680	0,5135	0,5590	0,6045	0,6500
35			0,6305	0,6760	0,7215	0,7670	0,8125
40			0,8180	0,8635	0,9090	0,9545	1,0000
45			1,0305	1,0760	1,1215	1,1670	1,2125
50				1,3135	1,3590	1,4045	1,4500
55					1,6215	1,6670	1,7125
60						1,9545	2,0000

ESTRUCTURA:



Sin Información

VOLUMEN: $V = - 0,1185 + 0,0005 \cdot D^2 + 0,0091 \cdot H$

ANTECEDENTES:

Localidad	: Cordillera de la Costa.	Rango Altura	: Sin Información.
DLU (cm)	: 10	Fuente	: Quiroz.
R ²	: 0,9409	Año	: 1990.
EEE	: Sin Información.	V	: Volumen del árbol sin corteza hasta DLU 10 cm(m²).
ECM(%)	: Sin Información.	D	: Diámetro a 1.3 m.
Tamaño Muestral	: 35 árboles.	H	: Altura Total (m).
Rango Diamétrico	: Sin Información.		

AREA:

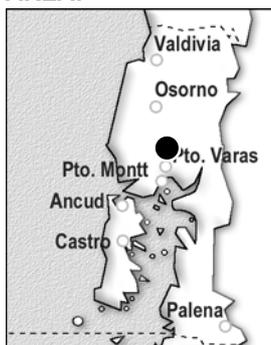


TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)				
	15	17	19	21	23
40	0,9239	1,0243	1,1247	1,2251	1,3255
50	1,3475	1,5044	1,6613	1,8182	1,9751
60	1,8653	2,0912	2,3171	2,5430	2,7690
70		2,7847	3,0922	3,3997	3,7072
80		3,5848	3,9865	4,3881	4,7898
90			5,0000	5,5084	6,0167
100			6,1328	6,7604	7,3880
110				8,1442	8,9036
120				9,6598	10,5635
130					12,3678
140					14,3164
150					16,4094

ESTRUCTURA:



Bosque Adulto

VOLUMEN: $V = 0,17079 + 3,1379 \cdot D^2 \cdot \frac{H}{100000}$

ANTECEDENTES:

Localidad	: Llano central de la Provincia de Llanquihue.	Tamaño Muestral	: 38 árboles.	D	: Diámetro a 1.3 m.
DLU (cm)	: 0	Rango Diamétrico	: 40 - 150 cm.	H	: Altura Total (m).
R ²	: Sin Información.	Rango Altura	: 4 - 24 m.		
EEE	: Sin Información.	Fuente	: Urzúa, et al.		
ECM(%)	: Sin Información.	Año	: 1980.		
		V	: Volumen Total (m³).		

AREA:

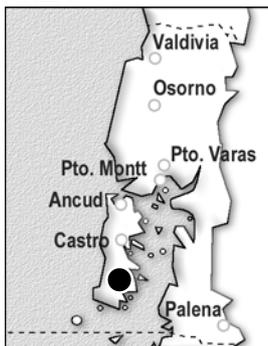


TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)						
	5	10	15	20	25	30	35
10	0,0130	0,0233	0,0336				
15	0,0258	0,0490	0,0722	0,0954			
20		0,0851	0,1263	0,1675	0,2087		
25			0,1958	0,2602	0,3245		
30				0,3735	0,4662	0,5589	
35				0,5074	0,6335	0,7597	0,8859
40				0,6619	0,8267	0,9915	1,1563
45				0,8370	1,0455	1,2541	1,4627
50					1,2902	1,5477	1,8052
55						1,8721	2,1837
60							2,5983

ESTRUCTURA:



Sin Información

VOLUMEN: $V = 0,0026518 + 0,0000206 \cdot D^2H$

ANTECEDENTES:

Localidad	: Comuna de Quellón.	Rango Altura	: Sin Información.
DLU (cm)	: 0	Fuente	: Cruz y Lara.
R ²	: 0,9848	Año	: 1981.
EEE	: Sin Información.	V	: Volumen Total (m³).
ECM(%)	: Sin Información.	D	: Diámetro a 1.3 m.
Tamaño Muestral	: 47 árboles.	H	: Altura Total (m).
Rango Diamétrico	: Sin Información.		

AREA:



TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)						
	5	10	15	20	25	30	35
10	0,0334	0,0511					
15	0,0752	0,1150	0,1549	0,1948			
20		0,2045	0,2754	0,3463	0,4172		
25		0,3196	0,4303	0,5411	0,6518	0,7626	0,8733
30			0,6197	0,7791	0,9386	1,0981	1,2576
35				1,0605	1,2776	1,4946	1,7117
40				1,3852	1,6687	1,9522	2,2357
45				1,7531	2,1119	2,4707	2,8296
50					2,6073	3,0503	3,4933
55							4,2269
60							5,0304

ESTRUCTURA:



Bosque Adulto

VOLUMEN: $V = 0,00003544 \cdot D^2H + 0,00015692 \cdot D^2$

ANTECEDENTES:

Localidad	: Cordillera de Nahuelbuta.	Fuente	: Real y Sandoval.
DLU (cm)	: 0	Año	: 1984.
R ²	: Sin Información.	V	: Volumen total con corteza (m³).
EEE	: Sin Información.	D	: Diámetro a 1.3 m.
ECM(%)	: Sin Información.	H	: Altura comienzo de copa(m).
Tamaño Muestral	: Sin Información.		
Rango Diamétrico	: Sin Información.		
Rango Altura	: Sin Información.		

Coihue (*Nothofagus dombeyi*)

VIII REGION

AREA:



TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)						
	5	10	15	20	25	30	35
10	0,0334	0,0511	0,0689				
15	0,0752	0,1150	0,1549	0,1948			
20		0,2045	0,2754	0,3463	0,3517	0,4151	0,4785
25			0,4303	0,5411	0,6518	0,7626	0,8733
30				0,7791	0,9386	1,0981	1,2576
35				1,0605	1,2776	1,4946	1,7117
40				1,3852	1,6687	1,9522	2,2357
45				1,7531	2,1119	2,4707	2,8296
50				2,1643	2,6073	3,0503	3,4933
55				2,6188	3,1548	3,6909	4,2269
60				3,1166	3,7545	4,3924	5,0304
65				3,6577	4,4063	5,1550	5,9037
70				4,2420	5,1103	5,9786	6,8469

ESTRUCTURA:



Bosque Adulto

VOLUMEN:

$$V = 0,00003544 \cdot D^2H + 0,00015692 \cdot D^2$$

ANTECEDENTES:

Localidad	: Cordillera Nahuelbuta (Predios BASA).	Rango Altura	: Sin Información.
DLU (cm)	: 0	Fuente	: Real y Sandoval.
R ²	: Sin Información.	Año	: 1984.
EEE	: Sin Información.	V	: Volumen (m³).
ECM(%)	: Sin Información.	D	: Diámetro a 1.3 m.
Tamaño Muestral	: Sin Información.	H	: Altura Total (m).
Rango Diamétrico	: Sin Información.		

Coihue (*Nothofagus dombeyi*)

X REGION

AREA:

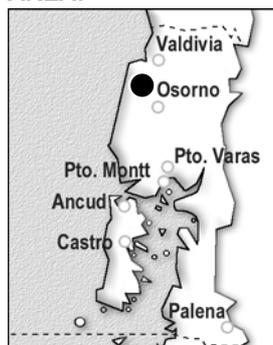


TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)				
	10	14	18	22	26
20	0,2270	0,2921	0,3526	0,4098	0,4644
30	0,5006	0,6440	0,7774	0,9035	1,0239
40	0,8772	1,1286	1,3623	1,5833	1,7943
50		1,7439	2,1050	2,4464	2,7725
60		2,4884	3,0037	3,4909	3,9562
70			4,0570	4,7150	5,3435
80				6,1174	6,9328
90				7,6969	8,7228
100					10,7123
110					12,9003

ESTRUCTURA:



Bosque Adulto

VOLUMEN:

$$V = \text{EXP}(-9,049) \cdot D^{1,95} \cdot H^{0,749}$$

ANTECEDENTES:

Localidad	: Hacienda Chaihuin y Hacienda Venecia.	Rango Altura	: 2 - 28 m.
DLU (cm)	: 0	Fuente	: Terranova S.A..
R ²	: 0,9841	Año	: 1990.
EEE	: 0,1310	V	: Volumen total con corteza (m³).
ECM(%)	: Sin Información.	D	: Diámetro a 1.3 m.
Tamaño Muestral	: 108 árboles.	H	: Altura Total (m).
Rango Diamétrico	: 15 - 110 cm.		

AREA:

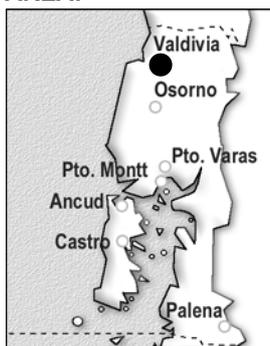


TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)						
	5	10	15	20	25	30	35
10	0,0167	0,0352	0,0537				
15	0,0398	0,0814	0,1230	0,1647			
20		0,1462	0,2202	0,2942	0,3682	0,4422	0,5162
25			0,3450	0,4607	0,5763	0,6919	0,8075
30				0,6642	0,8307	0,9972	1,1637
35				0,9047	1,1313	1,3579	1,5845
40				1,1822	1,4782	1,7742	2,0702
45				1,4967	1,8713	2,2459	2,6205
50				1,8482	2,3107	2,7732	3,2357
55				2,2367	2,7963	3,3559	3,9155
60				2,6622	3,3282	3,9942	4,6602

ESTRUCTURA:



Plantación

VOLUMEN:

$$V = - 0,001846 + 0,000037 \cdot D^2 H$$

ANTECEDENTES:

Localidad	: Morrompulli.	Rango Altura	: Sin Información.
DLU (cm)	: 0	Fuente	: Maureira.
R²	: 0,9216	Año	: 1995.
EEE	: Sin Información.	V	: Volumen bruto total (m³).
ECM(%)	: Sin Información.	D	: Diámetro a 1.3 m.
Tamaño Muestral	: 30 árboles.	H	: Altura Total (m).
Rango Diamétrico	: Sin Información.		

AREA:

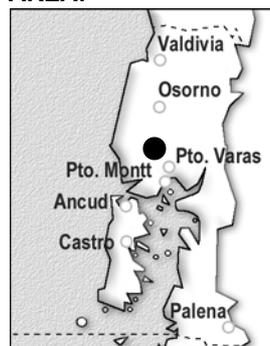


TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)				
	15	17	19	21	23
40	1,1776	1,3068	1,4359	1,5651	1,6942
50	1,7225	1,9243	2,1260	2,3278	2,5296
60	2,3884	2,6789	2,9695	3,2601	3,5507
70	3,1754	3,5709	3,9664	4,3619	4,7574
80		4,6000	5,1166	5,6332	6,1497
90			6,4201	7,0739	7,7277
100				8,6842	9,4914
110				10,4640	11,4407
120				12,4133	13,5756
130					15,8962
140					18,4024
150					21,0943

ESTRUCTURA:



Bosque Adulto

VOLUMEN:

$$V = 0,20904 + 4,0358 \cdot D^2 \cdot \frac{H}{100000}$$

ANTECEDENTES:

Localidad	: Provincia de Llanquihue.	Tamaño Muestral	: 34 árboles.	V	: Volumen total con corteza (m³).
DLU (cm)	: 0	Rango Diamétrico	: 40 - 150 cm.	D	: Diámetro a 1.3 m.
R²	: Sin Información.	Rango Altura	: 4 - 24 m.	H	: Altura Total (m).
EEE	: Sin Información.	Fuente	: Urzúa et al.		
ECM(%)	: Sin Información.	Año	: 1980.		

AREA:

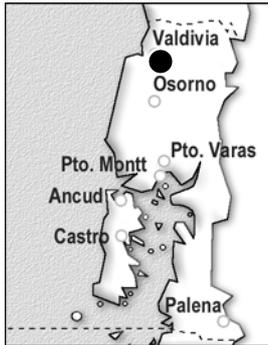


TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)						
	5	10	15	20	25	30	35
10	0,0099	0,0259	0,0419				
15	0,0299	0,0659	0,1019	0,1379			
20		0,1219	0,1859	0,2499	0,3139	0,3779	0,4419
25			0,2939	0,3939	0,4939	0,5939	0,6939
30				0,5699	0,7139	0,8579	1,0019
35				0,7779	0,9739	1,1699	1,3659
40				1,0179	1,2739	1,5299	1,7859
45				1,2899	1,6139	1,9379	2,2619
50					1,9939	2,3939	2,7939
55						2,8979	3,3819
60							4,0259

ESTRUCTURA:



Bosque Adulto

VOLUMEN:

$$V = - 0,006066 + 0,000032 \cdot D^2 H$$

ANTECEDENTES:

Localidad	: Las Palmas.	Rango Altura	: Sin Información.
DLU (cm)	: 0	Fuente	: UACH.
R ²	: 0,9604	Año	: 1995.
EEE	: Sin Información.	V	: Volumen bruto total (m³).
ECM(%)	: Sin Información.	D	: Diámetro a 1.3 m.
Tamaño Muestral	: 30 árboles.	H	: Altura total (m).
Rango Diamétrico	: Sin Información.		

AREA:

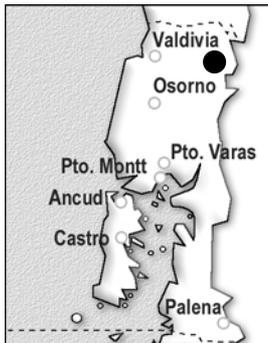


TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	V (m³)
10	0,0188
15	0,1109
20	0,2397
25	0,4053
30	0,6077
35	0,8470
40	1,1230
45	1,4359
50	1,7855
55	2,1720
60	2,5952

ESTRUCTURA:



Renoval

VOLUMEN:

$$V = - 0,05476487 + 0,00073611 \cdot D^2$$

ANTECEDENTES:

Localidad	: Area Neltume.	Rango Altura	: Sin Información.
DLU (cm)	: 0	Fuente	: INFOR.
R ²	: 0,9604	Año	: 1991.
EEE	: Sin Información.	V	: Volumen total sin corteza (m³).
ECM(%)	: 13,89	D	: Diámetro a 1.3 m.
Tamaño Muestral	: 50 árboles.	H	: Altura Total (m).
Rango Diamétrico	: Sin Información.		

AREA:

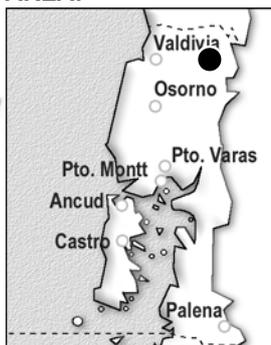


TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)						
	5	10	15	20	25	30	35
10	0,0268	0,0416	0,0563				
15	0,0452	0,0784	0,1115	0,1447			
20		0,1300	0,1889	0,2478	0,3067	0,3656	0,4246
25		0,1962	0,2883	0,3804	0,4724	0,5645	0,6566
30		0,2773	0,4098	0,5424	0,6750	0,8076	0,9402
35			0,5535	0,7339	0,9144	1,0948	1,2753
40				0,9549	1,1906	1,4263	1,6620
45				1,2053	1,5036	1,8019	2,1002
50					1,8535	2,2218	2,5900
55						2,6858	3,1314
60							3,7243

ESTRUCTURA:



Renovo

VOLUMEN:

$$V = 0,01210478 + 0,000029462 \cdot D^2H$$

ANTECEDENTES:

Localidad	: Panguipuli - Neltume.	Fuente	: Cubillos.
DLU (cm)	: 0	Año	: 1988.
R ²	: 0,9800	V	: Volumen total desde una altura de 0.3 m hasta el ápice (m³).
EEE	: Sin Información.	D	: Diámetro a 1.3 m.
ECM(%)	: Sin Información.	H	: Altura Total (m).
Tamaño Muestral	: 40 árboles.		
Rango Diamétrico	: Sin Información.		
Rango Altura	: Sin Información.		

AREA:

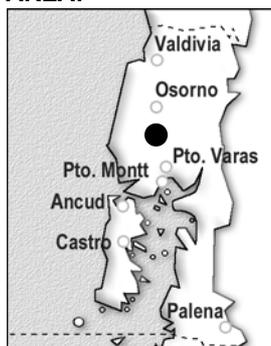


TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)						
	5	10	15	20	25	30	35
10	0,0158	0,0314					
15	0,0353	0,0701	0,1048	0,1394			
20		0,1241	0,1855	0,2467	0,3078	0,3689	
25		0,1931	0,2888	0,3841	0,4792	0,5742	0,6691
30			0,4146	0,5515	0,6881	0,8244	0,9606
35				0,7487	0,9342	1,1193	1,3042
40				0,9757	1,2175	1,4588	1,6997
45				1,2325	1,5379	1,8427	2,1471
50					1,8953	2,2710	2,6461
55						2,7436	3,1968
60							3,7990

ESTRUCTURA:



Renovo

VOLUMEN:

$$V = \text{EXP} (- 10,312929 + 0,991795 \cdot \text{LN} (D^2H))$$

ANTECEDENTES:

Localidad	: Provincia de Osorno y Llanquihue.	Rango Altura	: Sin Información.
DLU (cm)	: 0	Fuente	: Kawas.
R ²	: 0,9860	Año	: 1978.
EEE	: Sin Información.	V	: Volumen total sin corteza (m³).
ECM(%)	: Sin Información.	D	: Diámetro a 1.3 m.
Tamaño Muestral	: 36 árboles.	H	: Altura Total (m).
Rango Diamétrico	: Sin Información.		

AREA:

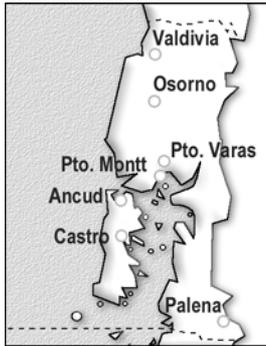


TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)						
	5	10	15	20	25	30	35
10	0,0209	0,0372					
15	0,0413	0,0779	0,1145	0,1511			
20		0,1348	0,1999	0,2650	0,3300		
25		0,2080	0,3097	0,4114	0,5131	0,6147	0,7164
30			0,4439	0,5903	0,7368	0,8832	1,0296
35				0,8018	1,0011	1,2004	1,3997
40				1,0459	1,3062	1,5665	1,8268
45				1,3224	1,6519	1,9813	2,3108
50					2,0383	2,4450	2,8517
55						2,9575	3,4496
60							4,1044

ESTRUCTURA:



Renoval

VOLUMEN:

$$V = 0,004656537 + 0,000032538 \cdot D^2H$$

ANTECEDENTES:

Localidad	: Predio Los Troncos.	Rango Altura	: Sin Información.
DLU (cm)	: 0	Fuente	: Lavaderos.
R ²	: 0,9898	Año	: 1997.
EEE	: Sin Información.	V	: Volumen total sin corteza (m³).
ECM(%)	: Sin Información.	D	: Diámetro a 1.3 m.
Tamaño Muestral	: Sin Información.	H	: Altura Total (m).
Rango Diamétrico	: Sin Información.		

AREA:

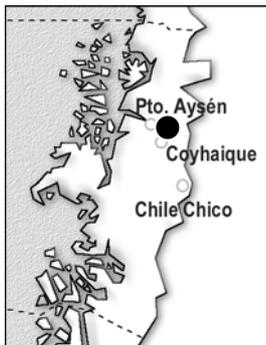


TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)						
	5	10	15	20	25	30	35
10	0,0186	0,0379	0,0573				
15	0,0428	0,0863	0,1298	0,1733			
20		0,1540	0,2313	0,3087	0,3860	0,4634	0,5407
25			0,3618	0,4827	0,6036	0,7244	0,8453
30				0,6954	0,8695	1,0435	1,2176
35				0,9468	1,1837	1,4206	1,6575
40				1,2369	1,5463	1,8557	2,1651
45				1,5657	1,9573	2,3489	2,7405
50					2,4165	2,9000	3,3835
55						3,5092	4,0941
60							4,8725

ESTRUCTURA:



Renoval

VOLUMEN:

$$V = - 0,000751218791 + 0,0000386766673 \cdot D^2H$$

ANTECEDENTES:

Localidad	: Laguna Pedro Aguirre Cerde - Monte Picaflor.	Rango Diamétrico	: Sin Información.
DLU (cm)	: 0	Rango Altura	: Sin Información.
R ²	: 0,9800	Fuente	: Delgado.
EEE	: 0,0556	Año	: 1986.
ECM(%)	: Sin Información.	V	: Volumen total sin corteza (m³).
Tamaño Muestral	: 86 árboles.	D	: Diámetro a 1.3 m.
		H	: Altura Total (m).

AREA:

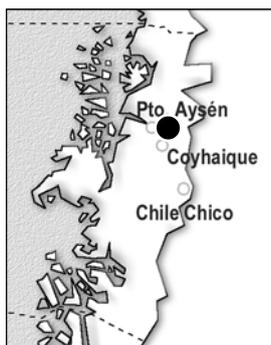


TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)						
	5	10	15	20	25	30	35
10	0,0182	0,0357	0,0529				
15	0,0400	0,0783	0,1161	0,1534			
20		0,1368	0,2027	0,2678	0,3325	0,3967	0,4606
25		0,2108	0,3123	0,4127	0,5123	0,6113	0,7098
30		0,3002	0,4447	0,5876	0,7295	0,8704	1,0106
35			0,5995	0,7922	0,9834	1,1734	1,3625
40				1,0262	1,2739	1,5200	1,7649
45				1,2893	1,6005	1,9097	2,2174
50					1,9630	2,3423	2,7197
55						2,8175	3,2714
60							3,8723

ESTRUCTURA:



Renovo

VOLUMEN: $V = EXP (- 10,0257 + 0,968963 \cdot LN (D^2H))$

ANTECEDENTES:

Localidad	: Predio El Canelo.	Rango Altura	: Sin Información.
DLU (cm)	: 0	Fuente	: Ferrando.
R ²	: 0,9799	Año	: 1994.
EEE	: Sin Información.	V	: Volumen total sin corteza (m³).
ECM(%)	: Sin Información.	D	: Diámetro a 1.3 m.
Tamaño Muestral	: 31 árboles.	H	: Altura Total (m).
Rango Diamétrico	: Sin Información.		

AREA:

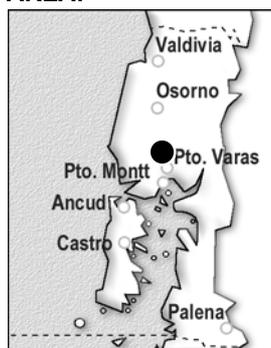


TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)					
	10	15	20	25	30	35
10	0,0182	0,0421	0,0659	0,0898	0,1137	0,1376
15	0,0409	0,0946	0,1484	0,2021	0,2559	0,3097
20	0,0726	0,1682	0,2638	0,3594	0,4550	0,5505
25	0,1135	0,2628	0,4122	0,5615	0,7109	0,8602
30	0,1634	0,3785	0,5935	0,8086	1,0237	1,2387
35	0,2225	0,5152	0,8079	1,1006	1,3933	1,6860
40		0,6729	1,0552	1,4375	1,8198	2,2021
45			1,3355	1,8193	2,3032	2,7871
50				2,2461	2,8435	3,4409
55					3,4406	4,1634
60						4,9548

ESTRUCTURA:



Renovo

VOLUMEN: $V = \left(\frac{D}{100}\right)^2 \cdot (- 2,96307 + 0,4779 \cdot H)$

ANTECEDENTES:

Localidad	: Río Maullín - Llanquihue - Seno de Reloncaví - Canal de Chacao - Faldeos del Volcán Clabuco - Cajón del río Lenca Isla de Chiloé.	R ²	: 0,7960	Fuente	: UCH.
DLU (cm)	: 0	EEE	: Sin Información.	Año	: 1988.
		ECM(%)	: Sin Información.	V	: Volumen total sin corteza hasta un diámetro de 10 cm (m³).
		Tamaño Muestral	: 38 árboles.	D	: Diámetro a 1.3 m.
		Rango Diamétrico	: Sin Información.	H	: Altura Total (m).
		Rango Altura	: Sin Información.		

AREA:

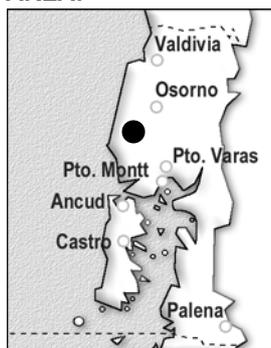


TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)						
	5	10	15	20	25	30	35
10	0,0155	0,0309	0,0463				
15	0,0347	0,0693	0,1039	0,1384			
20		0,1231	0,1844	0,2456	0,3069	0,3681	0,4292
25			0,2877	0,3834	0,4789	0,5744	0,6699
30				0,5515	0,6890	0,8264	0,9637
35				0,7500	0,9370	1,1238	1,3106
40				0,9789	1,2230	1,4668	1,7106
45				1,2382	1,5468	1,8553	2,1636
50					1,9086	2,2892	2,6696
55						2,7685	3,2286
60							3,8405

ESTRUCTURA:



Bosque Adulto

VOLUMEN:

$$LNV = (- 10,367 + 0,997323 \cdot LN (D^2 H))$$

ANTECEDENTES:

Localidad : Zona Costera de la Provincia de Osorno y Llanquihue, Cordillera de Zarao.

DLU (cm) : 0

R² : 0,9663

EEE : Sin Información.

ECM(%) : Sin Información.

Tamaño Muestral : 96 árboles.

Rango Diamétrico : Sin Información.

Rango Altura : Sin Información.

Fuente : Nabil.

Año : 1978.

LNV : Logaritmo Natural del Volumen Total sin corteza (m³).

D : Diámetro a 1.3 m.

H : Altura Total (m).

AREA:

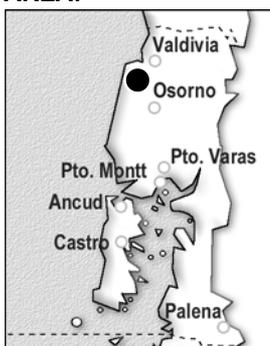


TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)						
	5	10	15	20	25	30	35
15	0,1273	0,1360	0,1447				
20		0,2417	0,2572	0,2726			
25			0,4018	0,4260	0,4501		
30			0,5786	0,6134	0,6482	0,6829	
35				0,8349	0,8822	0,9296	0,9769
40				1,0905	1,1523	1,2141	1,2759
45					1,4584	1,5366	1,6148
50					1,8005	1,8970	1,9936
55						2,2954	2,4123
60						2,7317	2,8708

ESTRUCTURA:



Bosque Adulto

VOLUMEN:

$$V = 0,0000077273 \cdot D^2H + 0,000527 \cdot D^2$$

ANTECEDENTES:

Localidad : Reserva Nacional Valdivia.

DLU (cm) : 10

R² : 0,9756

EEE : 0,335

ECM(%) : 21,84

Tamaño Muestral : 187 árboles.

Rango Diamétrico : 12,5 - 88,2 cm.

Rango Altura : Sin Información.

Fuente : Emanuelli.

Año : 1999.

V : Volumen sólido sin corteza hasta un DLU de 10 cm (m³).

D : Diámetro a 1.3 m.

H : Altura Total (m).

AREA:

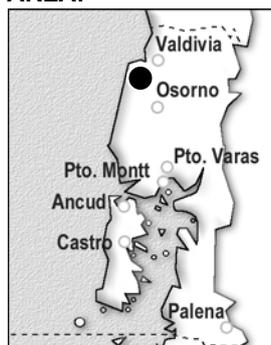


TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)					
	10	15	20	25	30	35
20	0,2292	0,2438	0,2585			
25		0,3810	0,4039	0,4267		
30		0,5487	0,5815	0,6144	0,6473	
35			0,7915	0,8363	0,8811	0,9258
40			1,0339	1,0923	1,1508	1,2093
45				1,3825	1,4565	1,5305
50					1,7981	1,8895
55						2,2862
60						2,7208

ESTRUCTURA:



Bosque Adulto

VOLUMEN:

$$V = 0,000007308044 \cdot D^2 \cdot H + 0,0005 \cdot D^2$$

ANTECEDENTES:

Localidad	: Reserva Nacional Valdivia.	Rango Altura	: Sin Información.
DLU (cm)	: 20	Fuente	: Emanuelli.
R ²	: 0,9662	Año	: 1999.
EEE	: 0,42	V	: Volumen sólido sin corteza hasta un DLU de 20 cm (m³).
ECM(%)	: 23,95	D	: Diámetro a 1.3 m.
Tamaño Muestral	: 150 árboles.	H	: Altura Total (m).
Rango Diamétrico	: 20 - 88,2 cm.		

AREA:

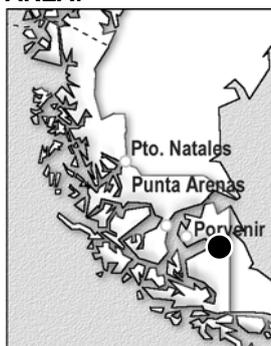


TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)				
	10	15	20	25	30
15	0,1873	0,2381	0,2889		
20	0,2663	0,3566	0,4469	0,5372	0,6274
25		0,5089	0,6500	0,7911	0,9321
30			0,8983	1,1014	1,3045
35			1,1917	1,4681	1,7446
40			1,5302	1,8913	2,2524
45			1,9139	2,3709	2,8280
50			2,3427	2,9069	3,4712
55			2,8167	3,4994	4,1821
60			3,3358	4,1483	4,9608

ESTRUCTURA:



Renoval

VOLUMEN:

$$V = 0,085762209 + 0,000045139 \cdot D^2 H$$

ANTECEDENTES:

Localidad	: Tierra del Fuego.	Rango Altura	: 11 - 30 m.
DLU (cm)	: 10	Fuente	: Sandoval.
R ²	: 0,9140	Año	: 1995.
EEE	: 0,2245	V	: Volumen total sin corteza hasta la altura comercial de 10 cm (m³).
ECM(%)	: Sin Información.	D	: Diámetro a 1.3 m.
Tamaño Muestral	: 17 árboles.	H	: Altura comienzo de copa (m).
Rango Diamétrico	: 11 - 82 cm.		

AREA:



TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)						
	5	10	15	20	25	30	35
10	0,0382	0,0563	0,0743				
15	0,0608	0,1014	0,1419	0,1825			
20		0,1645	0,2366	0,3088	0,3809	0,4531	0,5252
25			0,3584	0,4711	0,5839	0,6966	0,8093
30				0,6695	0,8319	0,9942	1,1565
35				0,9040	1,1250	1,3459	1,5669
40				1,1746	1,4632	1,7518	2,0404
45				1,4812	1,8465	2,2117	2,5770
50				1,8239	2,2749	2,7258	3,1767

VOLUMEN:

$$V = - 0,020184745 + 0,000036075 \cdot D^2H$$

ANTECEDENTES:

Localidad	: Llaimávida.	Rango Altura	: Sin Información.
DLU (cm)	: 10	Fuente	: Nuñez y Real.
R ²	: Sin Información.	Año	: 1992.
EEE	: Sin Información.	V	: Volumen (m³).
ECM(%)	: Sin Información.	D	: Diámetro a 1.3 m.
Tamaño Muestral	: Sin Información.	H	: Altura Total (m).
Rango Diamétrico	: Sin Información.		

ESTRUCTURA:



Renoval

AREA:



TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)						
	5	10	15	20	25	30	35
10	0,0504	0,0663	0,0821				
15	0,0702	0,1059	0,1416	0,1772			
20		0,1614	0,2248	0,2882	0,3517	0,4151	0,4785
25			0,3318	0,4309	0,5300	0,6291	0,7282
30				0,6053	0,7480	0,8907	1,0334
35				0,8115	1,0057	1,1999	1,3941
40				1,0493	1,3030	1,5567	1,8104
45				1,3188	1,6399	1,9610	2,2821
50				1,6201	2,0165	2,4129	2,8092

VOLUMEN:

$$V = 0,034547117 + 0,0000317108 \cdot D^2H$$

ANTECEDENTES:

Localidad	: El Ranchillo.	Rango Altura	: Sin Información.
DLU (cm)	: 10	Fuente	: Nuñez y Real.
R ²	: Sin Información.	Año	: 1992.
EEE	: Sin Información.	V	: Volumen (m³).
ECM(%)	: Sin Información.	D	: Diámetro a 1.3 m.
Tamaño Muestral	: Sin Información.	H	: Altura Total (m).
Rango Diamétrico	: Sin Información.		

ESTRUCTURA:



Renoval

AREA:



TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)						
	5	10	15	20	25	30	35
10	0,0219	0,0374	0,0529				
15	0,0413	0,0761	0,1110	0,1458			
20		0,1304	0,1923	0,2543	0,3163		
25			0,2969	0,3938	0,4906	0,5875	
30				0,5642	0,7037	0,8431	0,9826
35				0,7657	0,9555	1,1453	1,3351
40				0,9981	1,2460	1,4939	1,7419
45				1,2615	1,5753	1,8891	2,2028
50					1,9433	2,3307	2,7181
55						2,8188	3,2875
60							3,9112

ESTRUCTURA:



Renoval

VOLUMEN:

$$V = 0,00639217 + 0,0000309905 \cdot D^2H$$

ANTECEDENTES:

Localidad	: El Colorado.	Rango Altura	: Sin Información.
DLU (cm)	: 0	Fuente	: Barrales.
R ²	: 0,9801	Año	: 1993.
EEE	: Sin Información.	V	: Volumen inicio de copa sin corteza (m³).
ECM(%)	: Sin Información.	D	: Diámetro a 1.3 m.
Tamaño Muestral	: 44 árboles.	H	: Altura Total (m).
Rango Diamétrico	: Sin Información.		

AREA:



TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)						
	5	10	15	20	25	30	35
10	0,0316	0,0521	0,0726				
15	0,0572	0,1033	0,1494	0,1955			
20		0,1750	0,2569	0,3389	0,4208		
25			0,3952	0,5233	0,6513	0,7794	
30				0,7486	0,9330	1,1174	1,3018
35				1,0150	1,2659	1,5169	1,7678
40				1,3223	1,6500	1,9778	2,3056
45				1,6705	2,0854	2,5002	2,9151
50					2,5720	3,0841	3,5963
55						3,7295	4,3492
60							5,1738

ESTRUCTURA:



Renoval

VOLUMEN:

$$V = 0,01110888 + 0,0000409735 \cdot D^2H$$

ANTECEDENTES:

Localidad	: El Colorado.	Rango Altura	: Sin Información.
DLU (cm)	: 0	Fuente	: Barrales.
R ²	: 0,9801	Año	: 1993.
EEE	: Sin Información.	V	: Volumen Total con corteza (m³).
ECM(%)	: Sin Información.	D	: Diámetro a 1.3 m.
Tamaño Muestral	: 44 árboles.	H	: Altura Total (m).
Rango Diamétrico	: Sin Información.		

AREA:



TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)						
	5	10	15	20	25	30	35
10	0,0229	0,0385	0,0540				
15	0,0423	0,0774	0,1124	0,1474			
20		0,1319	0,1942	0,2564	0,3187		
25			0,2993	0,3966	0,4939	0,5912	
30				0,5678	0,7080	0,8481	0,9882
35				0,7703	0,9610	1,1517	1,3425
40				1,0038	1,2529	1,5021	1,7512
45				1,2685	1,5838	1,8991	2,2144
50					1,9536	2,3428	2,7321
55						2,8333	3,3043
60						3,9310	

ESTRUCTURA:



Renoval

VOLUMEN:

$$V = 0,00731631 + 0,0000311403 \cdot D^2H$$

ANTECEDENTES:

Localidad	: El Colorado.	Rango Altura	: Sin Información.
DLU (cm)	: 0	Fuente	: Barrales.
R ²	: 0,9801	Año	: 1993.
EEE	: Sin Información.	V	: Volumen Total sin corteza (m³).
ECM(%)	: Sin Información.	D	: Diámetro a 1.3 m.
Tamaño Muestral	: 44 árboles.	H	: Altura Total (m).
Rango Diamétrico	: Sin Información.		

AREA:



TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)						
	5	10	15	20	25	30	35
10	0,0301	0,0504	0,0707				
15	0,0555	0,1012	0,1469	0,1926			
20		0,1723	0,2536	0,3348	0,4161		
25			0,3907	0,5177	0,6447	0,7717	
30				0,7412	0,9240	1,1069	1,2898
35				1,0053	1,2542	1,5031	1,7520
40				1,3101	1,6351	1,9602	2,2853
45				1,6555	2,0669	2,4783	2,8897
50					2,5494	3,0574	3,5653
55						3,6974	4,3120
60							5,1297

ESTRUCTURA:



Renoval

VOLUMEN:

$$V = 0,00976343 + 0,0000406346 \cdot D^2H$$

ANTECEDENTES:

Localidad	: El Colorado.	Rango Altura	: Sin Información.
DLU (cm)	: 0	Fuente	: Barrales.
R ²	: 0,9801	Año	: 1993.
EEE	: Sin Información.	V	: Volumen inicio de copa con corteza (m³).
ECM(%)	: Sin Información.	D	: Diámetro a 1.3 m.
Tamaño Muestral	: 44 árboles.	H	: Altura Total (m).
Rango Diamétrico	: Sin Información.		

AREA:



TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)						
	5	10	15	20	25	30	35
10	0,0224	0,0399	0,0574				
15	0,0443	0,0837	0,1231	0,1625			
20		0,1450	0,2150	0,2851	0,3551		
25			0,3332	0,4427	0,5521	0,6616	
30				0,6353	0,7929	0,9505	1,1081
35				0,8630	1,0775	1,2920	1,5065
40				1,1257	1,4058	1,6860	1,9662
45				1,4234	1,7780	2,1326	2,4872
50					2,1939	2,6317	3,0695
55						3,1833	3,7131
60							4,4179

ESTRUCTURA:



Renoval

VOLUMEN:

$$V = 0,0048874 + 0,000035024 \cdot D^2H$$

ANTECEDENTES:

- | | | | |
|------------------|--------------------|--------------|-----------------------------------|
| Localidad | : El Colorado. | Rango Altura | : Sin Información. |
| DLU (cm) | : 0 | Fuente | : Valladares. |
| R ² | : 0,9799 | Año | : 1992. |
| EEE | : Sin Información. | V | : Volumen Total sin corteza (m³). |
| ECM(%) | : Sin Información. | D | : Diámetro a 1.3 m. |
| Tamaño Muestral | : Sin Información. | H | : Altura Total (m). |
| Rango Diamétrico | : Sin Información. | | |

AREA:



TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)						
	5	10	15	20	25	30	35
10	0,0337	0,0532	0,0727				
15	0,0580	0,1019	0,1458	0,1897			
20		0,1702	0,2482	0,3262	0,4042		
25			0,3798	0,5017	0,6235	0,7454	
30				0,7162	0,8917	1,0672	1,2427
35				0,9697	1,2085	1,4474	1,6863
40				1,2622	1,5742	1,8862	2,1982
45				1,5937	1,9885	2,3834	2,7783
50					2,4517	2,9392	3,4267
55						3,5534	4,1433
60							4,9282

ESTRUCTURA:



Renoval

VOLUMEN:

$$V = 0,014168 + 0,000039 \cdot D^2H$$

ANTECEDENTES:

- | | | | |
|------------------|------------------------|--------------|--|
| Localidad | : Sector El Armerillo. | Rango Altura | : Sin Información. |
| DLU (cm) | : 5 | Fuente | : Martínez. |
| R ² | : 0,9654 | Año | : 1996. |
| EEE | : Sin Información. | V | : Volumen sin corteza hasta un DLU de 5 cm (m³). |
| ECM(%) | : Sin Información. | D | : Diámetro a 1.3 m. |
| Tamaño Muestral | : 114 árboles. | H | : Altura Comercial hasta un DLU de 5 cm (m). |
| Rango Diamétrico | : 10 - 40 cm. | | |

AREA:



TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)						
	5	10	15	20	25	30	35
10	0,0448						
15	0,0626	0,0947					
20		0,1445	0,2015	0,2584			
25		0,2086	0,2976	0,3865	0,4755		
30			0,4150	0,5432	0,6713	0,7994	
35				0,7282	0,9026	1,0771	1,2515
40				0,9418	1,1696	1,3974	1,6252
45				1,1838	1,4721	1,7605	2,0488
50					1,8103	2,1662	2,5222
55						2,6147	3,0454
60							3,6185

ESTRUCTURA:



Renoval

VOLUMEN: $V = 0,0306 + 0,000028475 \cdot D^2H$

ANTECEDENTES:

Localidad	: San Clemente.	Rango Altura	: Sin Información.
DLU (cm)	: 0	Fuente	: Bustos.
R ²	: 0,9900	Año	: 1990.
EEE	: 0,047	V	: Sin Información.
ECM(%)	: 12,7	D	: Sin Información.
Tamaño Muestral	: Sin Información.	H	: Sin Información.
Rango Diamétrico	: Sin Información.		

AREA:



TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)						
	5	10	15	20	25	30	35
10	0,0434						
15	0,0609	0,0925					
20		0,1417	0,1979	0,2541			
25		0,2049	0,2927	0,3806	0,4684		
30			0,4087	0,5351	0,6616	0,7880	
35				0,7178	0,8899	1,0620	1,2341
40				0,9285	1,1533	1,3781	1,6029
45				1,1674	1,4519	1,7364	2,0209
50					1,7856	2,1368	2,4881
55						2,5794	3,0044
60							3,5699

ESTRUCTURA:



Renoval

VOLUMEN: $V = 0,0293 + 0,0000281 \cdot D^2H$

ANTECEDENTES:

Localidad	: Constitución.	Rango Altura	: Sin Información.
DLU (cm)	: 0	Fuente	: Bustos.
R ²	: 0,9900	Año	: 1995.
EEE	: Sin Información.	V	: Sin Información.
ECM(%)	: 13,5	D	: Sin Información.
Tamaño Muestral	: 26 árboles.	H	: Sin Información.
Rango Diamétrico	: Sin Información.		

AREA:



TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	V (m³)
10	0,1858
15	0,1883
20	0,2617
25	0,4062
30	0,6216
35	0,9081
40	1,2655
45	1,6940
50	2,1934
55	2,7639
60	3,4053

ESTRUCTURA:



Renoval

VOLUMEN:

$$V = 0,3939 - 0,03501 \cdot D + 0,00142 \cdot D^2$$

ANTECEDENTES:

Localidad	: Constitución.	Rango Altura	: Sin Información.
DLU (cm)	: 0	Fuente	: Pérez.
R²	: 0,9600	Año	: 1985.
EEE	: 0,258	V	: Sin Información.
ECM(%)	: Sin Información.	D	: Sin Información.
Tamaño Muestral	: 29 árboles.	H	: Sin Información.
Rango Diamétrico	: Sin Información.		

AREA:



TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)					
	10	15	20	25	30	35
20	0,2266	0,3141				
25	0,3246	0,4498	0,5671			
30		0,6033	0,7606	0,9102	1,0541	
35			0,9748	1,1667	1,3511	1,5296
40			1,2087	1,4465	1,6752	1,8966
45			1,4611	1,7486	2,0250	2,2926
50				2,0719	2,3994	2,7165
55					2,7974	3,1671
60						3,6434

ESTRUCTURA:



Renoval

VOLUMEN:

$$V = 0,0002853 \cdot D^{1,610158} \cdot H^{0,805079}$$

ANTECEDENTES:

Localidad	: Rabones.	Rango Altura	: Sin Información.
DLU (cm)	: 0	Fuente	: Carrasco.
R²	: 0,9500	Año	: 1998.
EEE	: Sin Información.	V	: Sin Información.
ECM(%)	: Sin Información.	D	: Sin Información.
Tamaño Muestral	: Sin Información.	H	: Sin Información.
Rango Diamétrico	: Sin Información.		

AREA:



TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)					
	10	15	20	25	30	35
15	0,0994					
20	0,1568	0,2163	0,2716			
25	0,2234	0,3080	0,3869	0,4617		
30		0,4112	0,5165	0,6164	0,7122	
35			0,6594	0,7870	0,9093	1,0275
40			0,8149	0,9725	1,1236	1,2696
45			0,9821	1,1721	1,3542	1,5302
50				1,3851	1,6003	1,8083
55					1,8613	2,1031
60						2,4141

VOLUMEN:

$$V = e^{-8,425079} \cdot (D^2H)^{0,792437}$$

ESTRUCTURA:



Renoval

ANTECEDENTES:

Localidad	: Vega de Salas.	Rango Altura	: Sin Información.
DLU (cm)	: 0	Fuente	: Vargas.
R ²	: 0,8900	Año	: 1998.
EEE	: 0,089	V	: Sin Información.
ECM(%)	: Sin Información.	D	: Sin Información.
Tamaño Muestral	: 60 árboles.	H	: Sin Información.
Rango Diamétrico	: Sin Información.		

AREA:



TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)					
	10	15	20	25	30	35
15	0,1033					
20	0,1717	0,2456	0,3166			
25	0,2546	0,3642	0,4695	0,5718		
30		0,5026	0,6479	0,7890	0,9268	
35			0,8506	1,0358	1,2168	1,3942
40			1,0768	1,3113	1,5403	1,7649
45			1,3258	1,6145	1,8965	2,1730
50				1,9446	2,2843	2,6174
55					2,7030	3,0971
60						3,6115

VOLUMEN:

$$LNV = -9,08544 + 0,882965 \cdot \ln(D^2H)$$

ESTRUCTURA:



Sin Información

ANTECEDENTES:

Localidad	: Picazo Alto.	Rango Altura	: Sin Información.
DLU (cm)	: 0	Fuente	: Flandez.
R ²	: 0,9800	Año	: 1998.
EEE	: Sin Información.	V	: Sin Información.
ECM(%)	: Sin Información.	D	: Sin Información.
Tamaño Muestral	: Sin Información.	H	: Sin Información.
Rango Diamétrico	: Sin Información.		

AREA:



TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)				
	5	10	15	20	25
10	0,0217				
15	0,0455	0,0859	0,1245		
20	0,0771	0,1454	0,2107	0,2742	0,3363
25	0,1160	0,2188	0,3171	0,4126	0,5060
30		0,3054	0,4427	0,5760	0,7065
35		0,4050	0,5870	0,7638	0,9369
40		0,5171	0,7495	0,9753	1,1963
45			0,9299	1,2099	1,4841
50			1,1276	1,4673	1,7998
55				1,7470	2,1429
60				2,0486	2,5128

VOLUMEN: $LNV = - 9,519438 + 0,9152567 \cdot LN (D^2H)$

ESTRUCTURA:



Renoval

ANTECEDENTES:

Localidad : Precordillera Andina. Rango Altura : 4 - 24 m.
 DLU (cm) : 0 Fuente : Emanuelli.
 R² : 0,9574 Año : 1999.
 EEE : 0,2429 LNV : Logaritmo Natural del Volumen Total.
 ECM(%) : 30,6 D : Diámetro a 1.3 m.
 Tamaño Muestral : 198 árboles. H : Altura Total (m).
 Rango Diamétrico : 7 - 60 cm.

AREA:



TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)						
	5	10	15	20	25	30	35
10	0,0166	0,0332	0,0499				
15	0,0374	0,0749	0,1124	0,1499			
20		0,1332	0,1998	0,2665	0,3331		
25			0,3123	0,4164	0,5205	0,6246	
30				0,5996	0,7496	0,8995	1,0494
35				0,8162	1,0203	1,2244	1,4284
40				1,0661	1,3326	1,5992	1,8657
45				1,3493	1,6866	2,0240	2,3613
50					2,0823	2,4988	2,9152
55						3,0235	3,5275
60							4,1980

ESTRUCTURA:



Sin Información

VOLUMEN: $V = - 0,0000799 + 0,000033318 \cdot D^2H$

ANTECEDENTES:

Localidad : Jauja. Rango Altura : Sin Información.
 DLU (cm) : 0 Fuente : Nuñez y Peñalzo.
 R² : 0,9604 Año : 1985.
 EEE : Sin Información. V : Volumen Total sin corteza (m³).
 ECM(%) : Sin Información. D : Diámetro a 1.3 m.
 Tamaño Muestral : 50 árboles. H : Altura Total (m).
 Rango Diamétrico : Sin Información.

AREA:

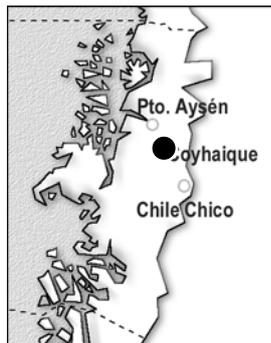


TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	V (m³)
10	0,1976
15	0,2394
20	0,2905
25	0,3518
30	0,4242
35	0,5087
40	0,6061
45	0,7174
50	0,8436
55	0,9855
60	1,1440

ESTRUCTURA:



Renoval

VOLUMEN:

$$V = 0,085 + 0,0000193 \cdot D^3$$

ANTECEDENTES:

Localidad : Cerro La Virgen.
 DLU (cm) : 0
 R² : 0,9460
 EEE : 0,0790
 ECM(%) : Sin Información.
 Tamaño Muestral : Sin Información.

Rango Diamétrico : 17 - 39 cm.
 Rango Altura : Sin Información.
 Fuente : Siebert.
 Año : 1995.
 V= : Volumen sólido sin corteza (m³).
 D= : Diámetro a 1.3 m.

AREA:

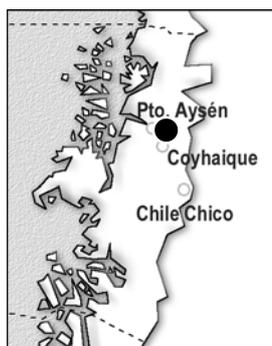


TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)						
	5	10	15	20	25	30	35
10	0,0172	0,0300	0,0415				
15	0,0433	0,0755	0,1046	0,1317			
20		0,1452	0,2011	0,2533	0,3029	0,3506	0,3967
25			0,3333	0,4198	0,5021	0,5811	0,6576
30				0,6329	0,7570	0,8762	0,9915
35				0,8931	1,0682	1,2364	1,3991
40				1,1996	1,4347	1,6606	1,8792
45				1,5502	1,8540	2,1460	2,4285
50					2,3220	2,6877	3,0415
55						3,2789	3,7104
60							4,4254

VOLUMEN:

$$V = \text{EXP} (- 10,6026 - 0,00000044665 \cdot D^3 + 0,8021 \cdot \text{LN} (D^2 H) + 0,6757 \cdot \text{LN} (D))$$

ESTRUCTURA:



Bosque Adulto

ANTECEDENTES:

Localidad : Predio El Canelo.
 DLU (cm) : 0
 R² : 0,9700
 EEE : 0,2064
 ECM(%) : Sin Información.
 Tamaño Muestral : 301 árboles.
 Rango Diamétrico : Sin Información.

Rango Altura : Sin Información.
 Fuente : Ferrando.
 Año : 1994.
 V : Volumen sólido sin corteza (m³).
 D : Diámetro a 1.3 m.
 H : Altura Total (m).

AREA:

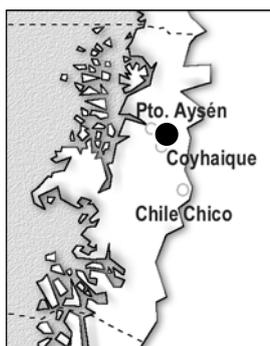


TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)						
	5	10	15	20	25	30	35
10	0,0311	0,0461	0,0611				
15	0,0498	0,0836	0,1173	0,1511			
20		0,1361	0,1961	0,2561	0,3161	0,3761	0,4361
25			0,2973	0,3911	0,4848	0,5786	0,6723
30				0,5561	0,6911	0,8261	0,9611
35				0,7511	0,9348	1,1186	1,3023
40				0,9761	1,2161	1,4561	1,6961
45				1,2311	1,5348	1,8386	2,1423
50					1,8911	2,2661	2,6411
55						2,7386	3,1923
60							3,7961

ESTRUCTURA:



Renoval



Bosque Adulto

VOLUMEN:

$$V = 0,016092 + 0,00003 \cdot D^2H$$

ANTECEDENTES:

Localidad	: Predio El Canelo.	Rango Altura	: Sin Información.
DLU (cm)	: 0	Fuente	: Ferrando.
R ²	: 0,8800	Año	: 1994.
EEE	: 0,1424	V	: Volumen sólido sin corteza (m³).
ECM(%)	: Sin Información.	D	: Diámetro a 1.3 m.
Tamaño Muestral	: 108 árboles.	H	: Altura Total (m).
Rango Diamétrico	: Sin Información.		

AREA:

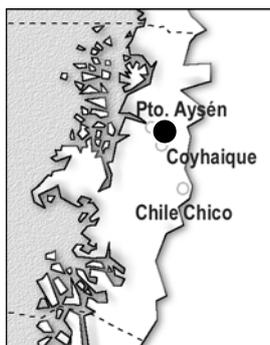


TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)						
	10	12	14	16	18	20	22
30	0,1516	0,2380	0,3244	0,4108	0,4972	0,5836	0,6700
40	0,4688	0,6224	0,7760	0,9296	1,0832	1,2368	1,3904
50		1,1098	1,3498	1,5898	1,8298	2,0698	2,3098
60		1,6972	2,0428	2,3884	2,7340	3,0796	3,4252
70			2,8518	3,3222	3,7926	4,2630	4,7334
80			3,7740	4,3884	5,0028	5,6172	6,2316
90				5,5838	6,3614	7,1390	7,9166
100				6,9053	7,8653	8,8253	9,7853
110					9,5116	10,6732	11,8348
120						12,6795	14,0619
130						14,8413	16,4637

ESTRUCTURA:



Fase de Envejecimiento

VOLUMEN:

$$V = -0,2667224 - 0,0000005079614 \cdot D^3 + 0,000048 \cdot D^2H$$

ANTECEDENTES:

Localidad	: Predio El Canelo.	Tamaño Muestral	: 66 árboles.	V	: Volumen neto sin corteza (m³).
DLU (cm)	: 0	Rango Diamétrico	: Sin Información.	D	: Diámetro a 1.3 m.
R ²	: 0,8500	Rango Altura	: Sin Información.	H	: Altura Total (m).
EEE	: 0,4371	Fuente	: Ferrando.		
ECM(%)	: Sin Información.	Año	: 1994.		

AREA:

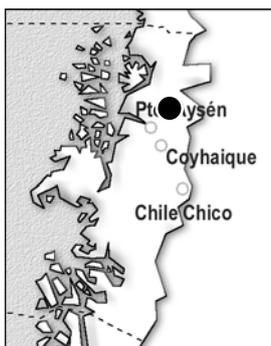


TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)					
	5	10	15	20	25	30
15	0,0885	0,1127	0,1369	0,1611		
20	0,1574	0,2004	0,2434	0,2864	0,3294	0,3724
25		0,3131	0,3803	0,4475	0,5147	0,5819
30		0,4509	0,5477	0,6444	0,7412	0,8379
35			0,7454	0,8771	1,0088	1,1405
40			0,9736	1,1456	1,3176	1,4896
45			1,2322	1,4499	1,6676	1,8853
50				1,7900	2,0588	2,3275
55				2,1659	2,4911	2,8163
60				2,5776	2,9646	3,3516
65				3,0251	3,4793	3,9335
70				3,5084	4,0352	4,5619
75				4,0275	4,6322	5,2369
80				4,5824	5,2704	5,9584
85				5,1731	5,9498	6,7265
90				5,7996	6,6704	7,5411
95				6,4619	7,4321	8,4023
100				7,1600	8,2350	9,3100

ESTRUCTURA:



Bosque Adulto

VOLUMEN: $V = D^2 \cdot (0,000286 + 0,0000215 \cdot H)$

ANTECEDENTES:

Localidad	: Alto Mañihuales.	Rango Altura	: 5 - 30 m.
DLU (cm)	: 0	Fuente	: Alvarez y Grosse.
R ²	: 0,9637	Año	: 1978.
EEE	: 0,3305	V	: Volumen total(m³).
ECM(%)	: Sin Información.	D	: Diámetro a 1.3 m.
Tamaño Muestral	: 44 árboles.	H	: Altura Total (m).
Rango Diamétrico	: 15 - 100 cm.		

AREA:

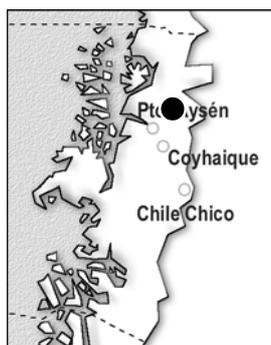


TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)					
	5	10	15	20	25	30
10	0,0169	0,0248	0,0328			
15	0,0268	0,0447	0,0626	0,0805		
20	0,0407	0,0725	0,1043	0,1361	0,1679	0,1997
25		0,1083	0,1580	0,2077	0,2574	0,3071
30		0,1520	0,2236	0,2951	0,3667	0,4382
35			0,3011	0,3985	0,4959	0,5933
40			0,3905	0,5177	0,6449	0,7721
45			0,4919	0,6529	0,8139	0,9749
50			0,6052	0,8039	1,0027	1,2014
55				0,9709	1,2114	1,4519
60				1,1537	1,4399	1,7261
65				1,3525	1,6884	2,0243
70				1,5671	1,9567	2,3462
75				1,7977	2,2449	2,6921
80				2,0441	2,5529	3,0617
85				2,3065	2,8809	3,4553
90				2,5847	3,2287	3,8726
95				2,8789	3,5964	4,3139
100				3,1889	3,9839	4,7789

ESTRUCTURA:



Bosque Adulto

VOLUMEN:

$V = 0,00893 + 0,0000159 \cdot D^2H$

ANTECEDENTES:

Localidad	: Alto Mañihuales.	Rango Altura	: 5 - 30 m.
DLU (cm)	: 0	Fuente	: Alvarez y Grosse.
R ²	: 0,9324	Año	: 1978.
EEE	: 0,2355	V	: Volumen aserrable(m³).
ECM(%)	: Sin Información.	D	: Diámetro a 1.3 m.
Tamaño Muestral	: 44 árboles.	H	: Altura Total (m).
Rango Diamétrico	: 5 - 100 cm.		

AREA:

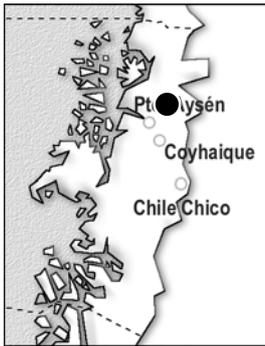


TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	V (m³)
10	0,0793
15	0,1882
20	0,3406
25	0,5366
30	0,7761
35	1,0592
40	1,3858
45	1,7560
50	2,1697
55	2,6270
60	3,1278

ESTRUCTURA:



Bosque Adulto

VOLUMEN:

$$V = - 0,0078 + 0,000871 \cdot D^2$$

ANTECEDENTES:

Localidad : Alto Mañihuales.
 DLU (cm) : 0
 R² : Sin Información.
 EEE : Sin Información.
 ECM(%) : Sin Información.
 Tamaño Muestral : Sin Información.

Rango Diamétrico : Sin Información.
 Rango Altura : Sin Información.
 Fuente : Alvarez y Grosse.
 Año : 1978.
 V : Volumen sin corteza (m³).
 D : Diámetro a 1.3 m.

AREA:

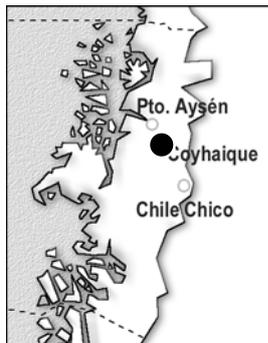


TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	V (m³)
10	0,1043
15	0,1501
20	0,2394
25	0,3866
30	0,6061
35	0,9125
40	1,3202
45	1,8437
50	2,4975
55	3,2960
60	4,2538
65	5,3853
70	6,7049
75	8,2272
80	9,9666
85	11,9376
90	14,1547
95	16,6323
100	19,3850

ESTRUCTURA:



Bosque Adulto

VOLUMEN:

$$V = 0,085 + 0,0000193 \cdot D^3$$

ANTECEDENTES:

Localidad : Cerro La Virgen.
 DLU (cm) : 0
 R² : 0,9460
 EEE : Sin Información.
 ECM(%) : Sin Información.
 Tamaño Muestral : Sin Información.

Rango Diamétrico : Sin Información.
 Rango Altura : Sin Información.
 Fuente : Manosalva.
 Año : 1995.
 V : Volumen total sólido sin corteza (m³).
 D : Diámetro a 1.3 m.

AREA:

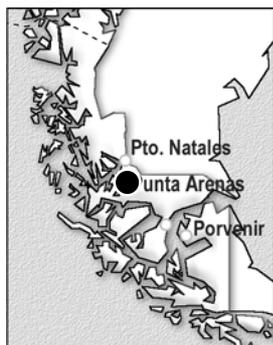


TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	V (m³)
10	0,0869
15	0,1873
20	0,3230
25	0,4929
30	0,6962
35	0,9323
40	1,2006
45	1,5007
50	1,8322
55	2,1947
60	2,5879

ESTRUCTURA:



Fase de Desmoronamiento

VOLUMEN:

$$V = 0,001109 \cdot D^{1,89411}$$

ANTECEDENTES:

Localidad	: Comuna de Río Rubens.	Rango Altura	: Sin Información.
DLU (cm)	: 0	Fuente	: Mosqueda.
R²	: 0,9598	Año	: 1995.
EEE	: Sin Información.	V	: Volumen bruto con corteza (m³).
ECM(%)	: Sin Información.	D	: Diámetro a 1.3 m.
Tamaño Muestral	: Sin Información.		
Rango Diamétrico	: Sin Información.		

AREA:

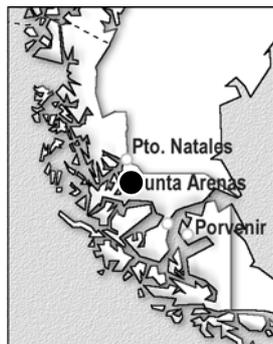


TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	V (m³)
10	0,0791
15	0,1673
20	0,2846
25	0,4298
30	0,6019
35	0,8001
40	1,0239
45	1,2727
50	1,5461
55	1,8436
60	2,1650

ESTRUCTURA:



Fase de Desmoronamiento

VOLUMEN:

$$V = 0,001126 \cdot D^{1,84682}$$

ANTECEDENTES:

Localidad	: Comuna de Río Rubens	Rango Altura	: Sin Información
DLU (cm)	: 0	Fuente	: Mosqueda
R²	: 0,9598	Año	: 1995
EEE	: Sin Información	V	: Volumen bruto con corteza (m³)
ECM(%)	: Sin Información	D	: Diámetro a 1.3 m
Tamaño Muestral	: Sin Información		
Rango Diamétrico	: Sin Información		

Lenga (*Nothofagus pumilio*)

XII REGION

AREA:

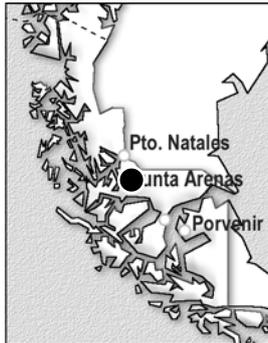


TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)					
	10	15	20	25	30	35
10	0,0354	0,1286				
15	0,0532	0,1929	0,3326			
20	0,0709	0,2572	0,4435	0,6298	0,8161	1,0024
25		0,3215	0,5544	0,7872	1,0201	1,2530
30			0,6652	0,9447	1,2241	1,5036
35			0,7761	1,1021	1,4281	1,7542
40			0,8870	1,2596	1,6322	2,0048
45			0,9978	1,4170	1,8362	2,2554
50				1,5745	2,0402	2,5060
55					2,2442	2,7565
60						3,0071

ESTRUCTURA:



Fase de Desmoronamiento

VOLUMEN:

$$V = 0,001863 \cdot D \cdot H - 0,015086 \cdot D$$

ESTRUCTURA:

Localidad	: Comuna de Río Rubens.	Rango Altura	: Sin Información.
DLU (cm)	: 0	Fuente	: Mosqueda.
R ²	: 0,9498	Año	: 1995.
EEE	: Sin Información.	V	: Volumen bruto con corteza (m³).
ECM(%)	: Sin Información.	D	: Diámetro a 1.3 m.
Tamaño Muestral	: Sin Información.	H	: Altura Total (m).
Rango Diamétrico	: Sin Información.		

Lenga (*Nothofagus pumilio*)

XII REGION

AREA:

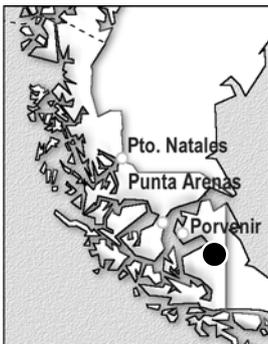


TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)						
	5	10	15	20	25	30	35
10	0,0430	0,0292	0,0533				
15	0,0731	0,0894	0,1436	0,1978			
20		0,1737	0,2700	0,3663	0,4626	0,5589	0,6553
25			0,4325	0,5830	0,7335	0,8840	1,0345
30				0,8479	1,0646	1,2813	1,4980
35				1,1609	1,4559	1,7509	2,0458
40				1,5221	1,9074	2,2926	2,6779
45					2,4191	2,9067	3,3943
50						3,5929	4,1949
55							5,0798
60							6,0490

ESTRUCTURA:



Bosque Adulto

VOLUMEN:

$$V = - 0,018946497 + 0,000048158 \cdot D^2H$$

ESTRUCTURA:

Localidad	: Tierra del Fuego.	Rango Altura	: Sin Información.
DLU (cm)	: 10	Fuente	: Sandoval.
R ²	: 0,9750	Año	: 1985.
EEE	: Sin Información.	V	: Volumen bruto sin corteza hasta un DLU 10 cm (m³).
ECM(%)	: Sin Información.	D	: Diámetro a 1.3 m.
Tamaño Muestral	: Sin Información.	H	: Altura comienzo de copa (m).
Rango Diamétrico	: Sin Información.		

AREA:

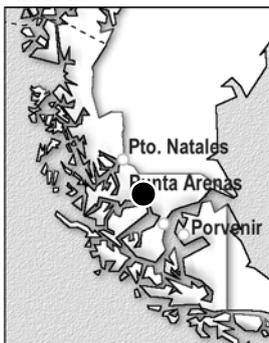


TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)			
	10	15	20	25
15	0,1039	0,1408	0,1776	
20	0,1612	0,2267	0,2921	0,3575
25		0,3371	0,4394	0,5416
30			0,6193	0,7666
35			0,8320	1,0325
40			1,0775	1,3392
45			1,3556	1,6869
50			1,6665	2,0755
55			2,0101	2,5050
60			2,3864	2,9754

ESTRUCTURA:



Bosque Adulto

VOLUMEN:

$$V = 0,030311892 + 0,00003272319 \cdot D^2H$$

ESTRUCTURA:

Localidad : Reserva Forestal de Skiring y Predio Monte Alto.
 DLU (cm) : 0
 R² : Sin Información.
 EEE : Sin Información.

ECM(%) : Sin Información.
 Tamaño Muestral : 523 árboles.
 Rango Diamétrico : 12 - 82 cm.
 Rango Altura : 6,1 - 27,7 m.
 Fuente : Schmidt y Urzúa.

Año : 1982.
 V : Volumen bruto con corteza (m³).
 D : Diámetro a 1.3 m.
 H : Altura total (m).

AREA:

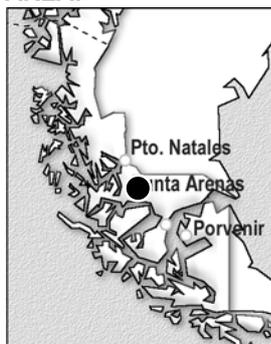


TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	V (m³)
10	0,1774
15	0,2018
20	0,2657
25	0,3693
30	0,5125
35	0,6954
40	0,9178
45	1,1799
50	1,4816
55	1,8230
60	2,2040

VOLUMEN:

$$V = 0,247641 - 0,01494661 \cdot D + 0,0007925322 \cdot D^2$$

ESTRUCTURA:



Bosque Adulto

ESTRUCTURA:

Localidad : Reserva Forestal de Skiring y Predio Monte Alto.
 DLU (cm) : 0
 R² : Sin Información.
 EEE : Sin Información.
 ECM(%) : Sin Información.
 Tamaño Muestral : 523 árboles.

Rango Diamétrico : 25 - 80 cm.
 Rango Altura : Sin Información.
 Fuente : Schmidt y Urzúa.
 Año : 1982.
 V : Volumen bruto con corteza (m³).
 D : Diámetro a 1.3 m.

AREA:

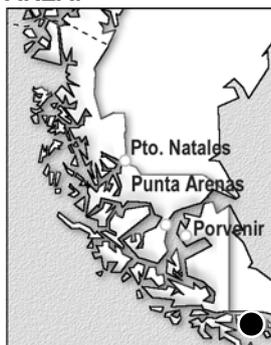


TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)						
	5	10	15	20	25	30	35
10	0,2408	0,2595	0,2783				
15	0,2642	0,3064	0,3487	0,3909			
20		0,3721	0,4472	0,5222	0,5973	0,6724	0,7474
25			0,5738	0,6911	0,8084	0,9257	1,0430
30				0,8975	1,0664	1,2353	1,4042
35				1,1415	1,3714	1,6012	1,8311
40				1,4230	1,7232	2,0234	2,3237
45				1,7420	2,1220	2,5019	2,8819
50					2,5676	3,0368	3,5059
55						3,6278	4,1955
60							4,9508

ESTRUCTURA:



Bosque Adulto

VOLUMEN:

$$V = 0,222 + 0,00003753 \cdot D^2H$$

ANTECEDENTES:

Localidad : Isla Navarino.
 DLU (cm) : 0
 R² : Sin Información.
 EEE : Sin Información.
 ECM(%) : Sin Información.

Tamaño Muestral : Sin Información.
 Rango Diamétrico : Sin Información.
 Rango Altura : Sin Información.
 Fuente : Sandoval.
 Año : 1987.

V : Volumen total bruto sin corteza (m³).
 D : Diámetro a 1.3 m.
 H : Altura comienzo de copa (m).

AREA:

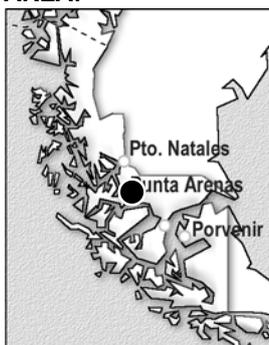


TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)			
	10	15	20	25
15	0,1238	0,1554	0,1869	
20	0,1729	0,2290	0,2852	0,3413
25		0,3238	0,4115	0,4992
30			0,5659	0,6922
35			0,7483	0,9203
40			0,9588	1,1834
45			1,1974	1,4816
50			1,4641	1,8150
55			1,7588	2,1834
60			2,0816	2,5869

VOLUMEN:

$$V = 0,06061936 + 0,0000280696 \cdot D^2H$$

ESTRUCTURA:



Bosque Adulto

ANTECEDENTES:

Localidad : Reserva Forestal de Skiring y Predio Monte Alto.
 DLU (cm) : 10
 R² : Sin Información.
 EEE : Sin Información.
 ECM(%) : Sin Información.
 Tamaño Muestral : 523 árboles.
 Rango Diamétrico : 12 - 82 cm.

Rango Altura : 6,1 - 27,7 m.
 Fuente : Schmidt y Urzúa.
 Año : 1982.
 V : Volumen total con corteza hasta la altura comercial de 10 cm (m³).
 D : Diámetro a 1.3 m.
 H : Altura total (m).

AREA:

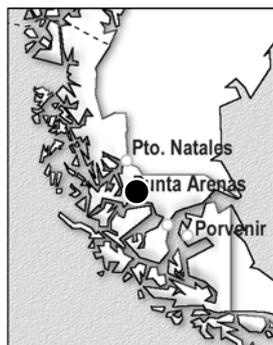


TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	V (m³)
15	0,1319
20	0,2183
25	0,3321
30	0,4735
35	0,6423
40	0,8385
45	1,0622
50	1,3134
55	1,5920
60	1,8981

VOLUMEN:

$$V = 0,03744712 - 0,001943534 \cdot D + 0,0005492494 \cdot D^2$$

ESTRUCTURA:



Bosque Adulto

ANTECEDENTES:

Localidad	: Reserva Forestal de Skiring y Predio Monte Alto.	Rango Altura	: Sin Información.
DLU (cm)	: 10	Fuente	: Schmidt y Urzúa.
R²	: Sin Información.	Año	: 1982.
EEE	: Sin Información.	V	: Volumen total con corteza hasta la altura comercial de 10 cm (m³).
ECM(%)	: Sin Información.	D	: Diámetro a 1.3 m.
Tamaño Muestral	: 523 árboles.	H	: Altura total (m).
Rango Diamétrico	: 12 - 82 cm.		

AREA:

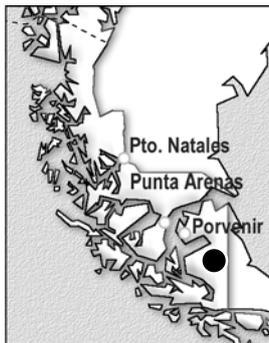


TABLA DE VOLUMEN (pulgadas madereras):

DAP (cm)	H (m)				
	10	15	20	25	30
20	4,3	6,5	8,6		
30	9,6	14,3	19,1	23,9	
40	16,8	25,3	33,7	42,1	50,5
50		39,3	52,4	65,5	78,6
60		56,4	75,2	94,0	112,8
70			102,1	127,6	153,1
80			133,1	166,4	199,6
90				210,3	252,3
100				259,3	311,2

VOLUMEN:

$$V = 0,000008863 \cdot 10^{-6} + 0,001027 \cdot D \cdot H - 2,329321 \cdot 10^{-6} + 0,001027 \cdot D^2 H$$

ESTRUCTURA:



Bosque Adulto

ANTECEDENTES:

Localidad	: Isla de Tierra del Fuego.	Rango Altura	: Sin Información.
DLU (cm)	: 0	Fuente	: Garib.
R²	: 0,8699	Año	: 1996.
EEE	: Sin Información.	V	: Volumen Total Bruto sin corteza (pulgadas madereras).
ECM(%)	: Sin Información.	D	: Diámetro a 1.3 m.
Tamaño Muestral	: 249 árboles.	H	: Altura Total (m).
Rango Diamétrico	: Sin Información.		

AREA:

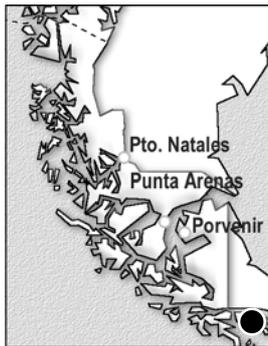


TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)						
	5	10	15	20	25	30	35
10	0,2408	0,2595	0,2783				
20	0,2971	0,3721	0,4472	0,5222			
30	0,3909	0,5598	0,7287	0,8975	1,0664		
40		0,8225	1,1227	1,4230	1,7232	2,0234	2,3237
50			1,6294	2,0985	2,5676	3,0368	3,5059
60				2,9242	3,5997	4,2752	4,9508
70					4,8194	5,7389	6,6584
80						7,4278	8,6287
90						9,3418	10,8618
100							13,3575

ESTRUCTURA:



Bosque Adulto

VOLUMEN:

$$V = 0,222 + 0,00003753 \cdot D^2H$$

ANTECEDENTES:

Localidad	: Isla Navarino.	Rango Altura	: Sin Información.
DLU (cm)	: 0	Fuente	: Sandoval.
R²	: Sin Información.	Año	: 1987.
EEE	: Sin Información.	V	: Volumen total bruto sin corteza (m³).
ECM(%)	: Sin Información.	D	: Diámetro a 1.3 m.
Tamaño Muestral	: Sin Información.	H	: Altura comienzo de copa (m).
Rango Diamétrico	: Sin Información.		

AREA:

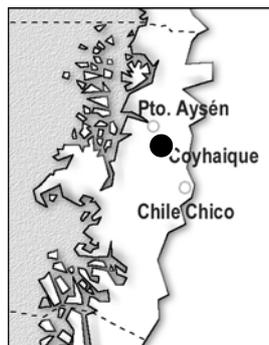


TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)						
	5	10	15	20	25	30	35
10	0,0229	0,0429	0,0628				
15	0,0479	0,0928	0,1378	0,1828			
20		0,1628	0,2428	0,3227	0,4027		
25			0,3777	0,5026	0,6276	0,7525	
30				0,7225	0,9024	1,0824	1,2623
35				0,9824	1,2273	1,4722	1,7170
40				1,2823	1,6021	1,9219	2,2418
45				1,6221	2,0269	2,4317	2,8365
50					2,5017	3,0014	3,5012
55						3,6311	4,2358
60							5,0404

ESTRUCTURA:



Sin Información

VOLUMEN:

$$V = 0,002874 + 0,00003998067 \cdot D^2H$$

ANTECEDENTES:

Localidad	: Reserva Forestal Coyhaique.	Rango Altura	: Sin Información.
DLU (cm)	: 0	Fuente	: Vera.
R²	: 0,9866	Año	: 1985.
EEE	: Sin Información.	V	: Volumen Sólido sin corteza (m³).
ECM(%)	: Sin Información.	D	: Diámetro a 1.3 m.
Tamaño Muestral	: 115 árboles.	H	: Altura Total (m).
Rango Diamétrico	: Sin Información.		

AREA:



TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)					
	10	15	20	25	30	35
15	0,1249	0,1953	0,2709			
20	0,2221	0,3472	0,4816			
25		0,5424	0,7525	0,9772		
30			1,0836	1,4072	1,7518	
35			1,4749	1,9153	2,3843	2,8821
40			1,9264	2,5016	3,1142	3,7643
45			2,4381	3,1661	3,9415	4,7642
50				3,9088	4,8660	5,8818
55					5,8879	7,1169
60						8,4697

VOLUMEN:

ESTRUCTURA:

$$V = 0,00005084 \cdot D^2H + 0,000000468 \cdot D^2H^2$$



Sin Información

ANTECEDENTES:

Localidad	: Cordillera de Nahuelbuta.	Rango Altura	: Sin Información.
DLU (cm)	: 0	Fuente	: Sandoval.
R²	: Sin Información.	Año	: 1984.
EEE	: Sin Información.	V	: Volumen Total con corteza (m³).
ECM(%)	: Sin Información.	D	: Diámetro a 1.3 m.
Tamaño Muestral	: Sin Información.	H	: Altura Total (m).
Rango Diamétrico	: Sin Información.		

AREA:



TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)						
	5	10	15	20	25	30	35
10	0,0186	0,0339	0,0493				
15	0,0746	0,0899	0,1053	0,1206			
20		0,1683	0,1837	0,1990	0,2143	0,2296	0,2449
25			0,2845	0,2998	0,3151	0,3304	0,3457
30				0,4230	0,4383	0,4536	0,4689
35				0,5686	0,5839	0,5992	0,6145
40				0,7366	0,7519	0,7672	0,7825
45				0,9270	0,9423	0,9576	0,9729
50					1,1551	1,1704	1,1857
55						1,4056	1,4209
60							1,6785

ESTRUCTURA:



Bosque Adulto

VOLUMEN:

$$V = - 0,041488 + 0,000448 \cdot D^2 + 0,003063 \cdot H$$

ANTECEDENTES:

Localidad	: Jauja.	Rango Altura	: Sin Información.
DLU (cm)	: 10	Fuente	: Santelices.
R²	: 0,9604	Año	: 1989.
EEE	: Sin Información.	V	: Volumen Total hasta un DLU de 10 cm (m³).
ECM(%)	: Sin Información.	D	: Diámetro a 1.3 m.
Tamaño Muestral	: 22 árboles.	H	: Altura Total (m).
Rango Diamétrico	: DAP > 30 cm.		

AREA:



TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)						
	5	10	15	20	25	30	35
10	0,0154	0,0323					
15	0,0306	0,0644	0,0996				
20		0,1051	0,1624	0,2211			
25			0,2373	0,3231			
30				0,4405	0,5597		
35				0,5726	0,7274	0,8845	1,0436
40				0,7185	0,9128	1,1100	1,3096
45				0,8778	1,1152	1,3561	1,6000
50					1,3340	1,6222	1,9139
55						1,9076	2,2506
60							2,6095

ESTRUCTURA:



Sin Información

VOLUMEN:

$$LNV = (- 9,8164928 + 1,7003591 \cdot LN (D) + 1,0726914 \cdot LN (H))$$

ANTECEDENTES:

Localidad	: Loncoche.	Rango Altura	: Sin Información.
DLU (cm)	: 0	Fuente	: Corti.
R ²	: 0,9918	Año	: 1996.
EEE	: Sin Información.	LNV	: Logaritmo natural del volumen sin corteza (m³).
ECM(%)	: Sin Información.	D	: Diámetro a 1.3 m.
Tamaño Muestral	: 18 árboles.	H	: Altura Total (m).
Rango Diamétrico	: Sin Información.		

AREA:



TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	V (m³)
10	0,0507
15	0,1100
20	0,1932
25	0,3000
30	0,4307
35	0,5850
40	0,7632
45	0,9650
50	1,1907

ESTRUCTURA:



Sin Información

VOLUMEN:

$$V = 0,003155 + 0,000475 \cdot D^2$$

ANTECEDENTES:

Localidad	: Jauja.	Rango Altura	: Sin Información.
DLU (cm)	: 0	Fuente	: Santelices.
R ²	: 0,9565	Año	: 1989.
EEE	: Sin Información.	V	: Volumen Total sin corteza (m³).
ECM(%)	: Sin Información.	D	: Diámetro a 1.3 m.
Tamaño Muestral	: 22 árboles.		
Rango Diamétrico	: Sin Información.		

AREA:

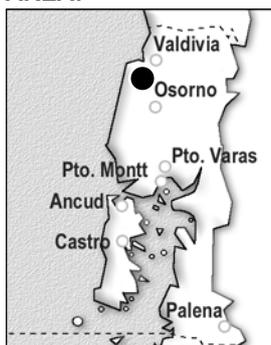


TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)					
	5	10	15	20	25	30
10	0,0140	0,0280				
15	0,0315	0,0630	0,0945			
20		0,1120	0,1681	0,2241	0,2802	
25			0,2626	0,3502	0,4378	0,5254
30			0,3781	0,5043	0,6304	0,7566
35				0,6863	0,8580	1,0298
40				0,8965	1,1207	1,3450

VOLUMEN:

$$V = 0,000028 \cdot D^2H + 7,0473 \cdot 10^{-10} \cdot D^2H^2 - 2,583 \cdot 10^{-14} \cdot D^2H^2$$

ESTRUCTURA:



Bosque Adulto

ANTECEDENTES:

Localidad	: Reserva Nacional Valdivia.	Rango Altura	: Sin Información.
DLU (cm)	: 10	Fuente	: Emanuelli.
R ²	: 0,9832	Año	: 1999.
EEE	: 0,0389	V	: Volumen sólido sin corteza hasta un DLU de 10 cm (m³).
ECM(%)	: 17,5	D	: Diámetro a 1.3 m.
Tamaño Muestral	: 49 árboles.	H	: Altura Total (m).
Rango Diamétrico	: 10,6 - 41,1 cm.		

AREA:

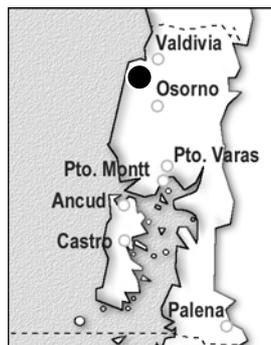


TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)						
	5	10	15	20	25	30	35
10	0,0092	0,0157					
15	0,0206	0,0353	0,0499				
20		0,0627	0,0887	0,1147			
25			0,1386	0,1792	0,2198		
30			0,1995	0,2580	0,3165	0,3750	
35				0,3512	0,4308	0,5105	0,5901
40				0,4587	0,5627	0,6667	0,7707
45					0,7122	0,8438	0,9754
50					1,0418	1,2043	
55					1,4571		

VOLUMEN:

$$V = 0,000013 \cdot D^2H + 0,0000267 \cdot D^2$$

ESTRUCTURA:



Bosque Adulto

ANTECEDENTES:

Localidad	: Reserva Nacional Valdivia.	Rango Altura	: Sin Información.
DLU (cm)	: 10	Fuente	: Emanuelli.
R ²	: 0,9766	Año	: 1999.
EEE	: 0,0861	V	: Volumen sólido sin corteza hasta un DLU de 10 cm (m³).
ECM(%)	: 22,58	D	: Diámetro a 1.3 m.
Tamaño Muestral	: 83 árboles.	H	: Altura Total (m).
Rango Diamétrico	: 10,30 - 58 cm.		

AREA:

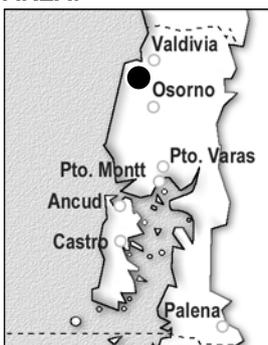


TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)					
	10	15	20	25	30	35
20	0,1000					
25		0,2344	0,3125	0,3906		
30		0,3375	0,4500	0,5625	0,6750	
35			0,6125	0,7656	0,9188	1,0719
40			0,8000	1,0000	1,2000	1,4000
45				1,2656	1,5188	1,7719
50					1,8750	2,1875
55						2,6469

ESTRUCTURA:



Bosque Adulto

VOLUMEN:

$$V = 0,000025 \cdot D^2H$$

ANTECEDENTES:

Localidad	: Reserva Nacional Valdivia.	Rango Altura	: Sin Información.
DLU (cm)	: 20	Fuente	: Emanuelli.
R ²	: 0,9627	Año	: 1999.
EEE	: 0,1298	V	: Volumen sólido sin corteza hasta un DLU de 20 cm (m³).
ECM(%)	: 20,07	D	: Diámetro a 1.3 m.
Tamaño Muestral	: 48 árboles.	H	: Altura Total (m).
Rango Diamétrico	: 21 - 58 cm.		

AREA:

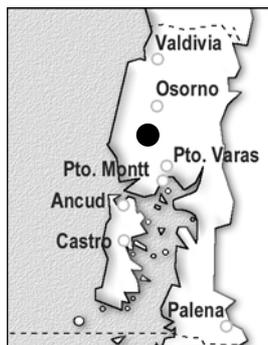


TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)						
	5	10	15	20	25	30	35
10	0,0170	0,0326					
15	0,0364	0,0698	0,1022				
20		0,1199	0,1756	0,2301			
25		0,1825	0,2671	0,3500	0,4316		
30			0,3762	0,4930	0,6081		
35			0,5027	0,6587	0,8124	0,9643	1,1146
40			0,6461	0,8467	1,0442	1,2394	1,4326
45			0,8062	1,0565	1,3030	1,5465	1,7876
50			0,9828	1,2879	1,5883	1,8852	2,1791
55				1,5405	1,9000	2,2551	2,6066
60				1,8142	2,2376	2,6558	3,0698

ESTRUCTURA:



Sin Información

VOLUMEN:

$$LNV = (- 9,915425 + 0,939798 \cdot LN (D^2H))$$

ANTECEDENTES:

Localidad	: Provincia de Osorno y Llanquihue.	Rango Altura	: Sin Información.
DLU (cm)	: 0	Fuente	: Kawas.
R ²	: 0,9841	Año	: 1978.
EEE	: Sin Información.	LNV	: Logaritmo Natural del volumen Cúbico bruto sin corteza (m³).
ECM(%)	: Sin Información.	D	: Diámetro a 1.3 m.
Tamaño Muestral	: 30 árboles.	H	: Altura Total (m).
Rango Diamétrico	: Sin Información.		

AREA:

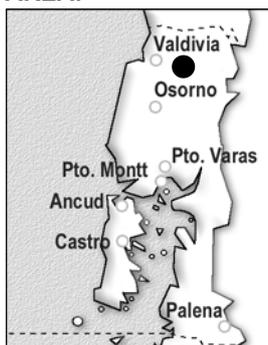


TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)						
	5	10	15	20	25	30	35
10	0,0317	0,0536	0,0755				
15	0,0713	0,1206	0,1698	0,2190			
20		0,2143	0,3018	0,3893	0,4768	0,5643	0,6518
25			0,4716	0,6084	0,7451	0,8818	1,0185
30				0,8760	1,0729	1,2698	1,4666
35				1,1924	1,4603	1,7283	1,9963
40				1,5574	1,9074	2,2574	2,6074
45				1,9711	2,4140	2,8570	3,3000
50					2,9803	3,5272	4,0740
55						4,2679	4,9296
60							5,8666

ESTRUCTURA:



Bosque Adulto

VOLUMEN:

$$V = 0,00004375 \cdot D^2H + 0,00009836 \cdot D^2$$

ANTECEDENTES:

Localidad	: Provincia de Valdivia.	Rango Altura	: Sin Información.
DLU (cm)	: 0	Fuente	: Sandoval.
R ²	: Sin Información.	Año	: 1987.
EEE	: Sin Información.	V	: Volumen Total (m³).
ECM(%)	: Sin Información.	D	: Diámetro a 1.3 m.
Tamaño Muestral	: Sin Información.	H	: Altura Total (m).
Rango Diamétrico	: Sin Información.		

AREA:

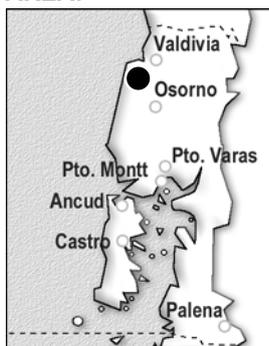


TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	V (m³)
10	0,2004
15	0,3084
20	0,4596
25	0,6540
30	0,8916
35	1,1724
40	1,4964
45	1,8636

ESTRUCTURA:



Sin Información

VOLUMEN:

$$V = 0,114037 + 0,000864 \cdot D^2$$

ANTECEDENTES:

Localidad	: Area de Cumleufu, Cordilera de la Costa, Comuna de Corral, provincia de Valdivia.	Rango Altura	: Sin Información.
DLU (cm)	: 0	Fuente	: Santelices.
R ²	: 0,9781	Año	: 1989.
EEE	: Sin Información.	V	: Volumen Total (m³).
ECM(%)	: Sin Información.	D	: Diámetro a 1.3 m.
Tamaño Muestral	: 30 árboles.		
Rango Diamétrico	: Sin Información.		

AREA:

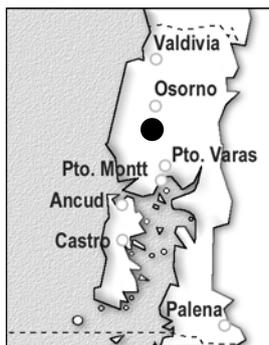


TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	V (m³)
10	0,1189
15	0,1640
20	0,2519
25	0,3968
30	0,6129
35	0,9145
40	1,3159
45	1,8313
50	2,4749
55	3,2610
60	4,2039

ESTRUCTURA:



Sin Información

VOLUMEN:

$$V = 0,09988 + 0,000019 \cdot D^3$$

ANTECEDENTES:

Localidad	: Provincia de Osorno y Llanquihue.	Rango Diamétrico	: Sin Información.
DLU (cm)	: 0	Rango Altura	: Sin Información.
R²	: 0,9781	Fuente	: Santelices.
EEE	: Sin Información.	Año	: 1989.
ECM(%)	: Sin Información.	V	: Volumen Total (m³).
Tamaño Muestral	: 26 árboles.	D	: Diámetro a 1.3 m.

AREA:

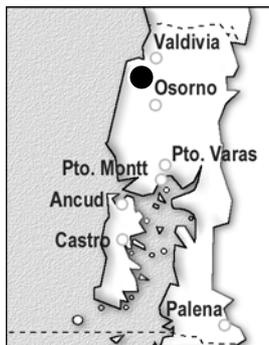


TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)						
	5	10	15	20	25	30	35
15	0,0586	0,0673					
20		0,1751	0,1905	0,2060			
25			0,3379	0,3620	0,3862		
30			0,5180	0,5527	0,5875	0,6222	
35				0,7781	0,8254	0,8727	0,9200
40				1,0381	1,0999	1,1617	1,2235
45				1,3328	1,4110	1,4892	1,5674
50					1,7588	1,8553	1,9518
55						2,2599	2,3767
60							2,8421

VOLUMEN:

$$V = - 0,07139 + 0,000007722589697 \cdot D^2H + 0,000539 \cdot D^2$$

ESTRUCTURA:



Bosque Adulto

ANTECEDENTES:

Localidad	: Reserva Nacional Valdivia.	Rango Altura	: Sin Información.
DLU (cm)	: 10	Fuente	: Emanuelli.
R²	: 0,9589	Año	: 1999.
EEE	: 0,1552	V	: Volumen sólido sin corteza hasta un DLU de 10 cm (m³).
ECM(%)	: 21,09	D	: Diámetro a 1.3 m.
Tamaño Muestral	: 112 árboles.	H	: Altura Total (m).
Rango Diamétrico	: 11,3 - 79 cm.		

Maño de hojas punzantes (*Podocarpus nubigena*)

X REGION

AREA:

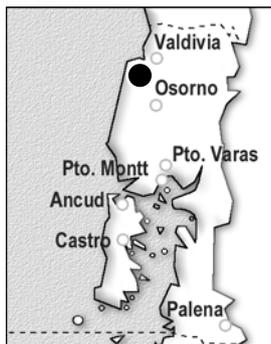


TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)				
	6	9	12	15	18
15	0,0861	0,1161	0,1434	0,1689	0,1932
20	0,1485	0,2001	0,2472	0,2912	0,3330
25		0,3052	0,3771	0,4443	0,5080
30		0,4310	0,5325	0,6274	0,7174
35			0,7130	0,8400	0,9605
40			0,9180	1,0816	1,2367
45				1,3518	1,5456
50				1,6502	1,8868
55					2,2599
60					2,6645

ESTRUCTURA:



Bosque Adulto

VOLUMEN:

$$LNV = (- 8,895) \cdot D^{1,893} \cdot H^{0,735}$$

ANTECEDENTES:

Localidad : Hacienda Chaihuín y Hacienda Venecia, Cordillera de la Costa.
 DLU (cm) : 0
 R² : 0,9643
 EEE : 0,16
 ECM(%) : Sin Información.

Tamaño Muestral : 81 árboles.
 Rango Diamétrico : 15 a 60 cm.
 Rango Altura : 2 a 18 m.
 Fuente : Terranova S.A.
 Año : 1990.

LNV : Logaritmo Natural del volumen Cúbico bruto sin corteza (m³).
 D : Diámetro a 1.3 m.
 H : Altura Total (m).

Maqui (*Aristotelia chilensis*)

IX REGION

AREA:



TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)			
	5	10	15	20
10	0,0323	0,0505	0,0687	
15	0,0660	0,1070	0,1480	
20		0,0877	0,1606	0,2335
25			0,2294	0,3433
30				0,4776
35				0,6364

VOLUMEN:

$$V = 0,0381 + 0,4731 \cdot \left(\frac{D}{100}\right)^2 \cdot (-5,0851 + 0,7704 \cdot H)$$

ESTRUCTURA:



Sin Información

ANTECEDENTES:

Localidad : Reserva Forestal Malleco.
 DLU (cm) : 0
 R² : Sin Información.
 EEE : Sin Información.
 ECM(%) : Sin Información.
 Tamaño Muestral : Sin Información.
 Rango Diamétrico : Sin Información.

Rango Altura : Sin Información.
 Fuente : JICA.
 Año : 1992.
 V : Volumen Total (m³).
 D : Diámetro a 1.3 m.
 H : Altura Total (m).

AREA:

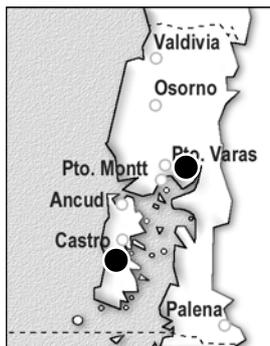


TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	V (m³)
10	0,0489
15	0,0960
20	0,1550
25	0,2248
30	0,3045
35	0,3935
40	0,4915
45	0,5980
50	0,7126
55	0,8351
60	0,9653

ESTRUCTURA:



Sin Información

VOLUMEN:

$$LNV = (- 6,85116 + 1,6647 \cdot LN(D))$$

ANTECEDENTES:

Localidad : Río Maullín - Lago Llanquihue - Seno de Reloncaví - Canal de Chacao - Faldeos del Volcán Calbuco - Cajón del río Lenca - Isla de Chiloé.

DLU (cm) : 10
R² : 0,8100

EEE : Sin Información.
ECM(%) : Sin Información.
Tamaño Muestral : 24 árboles.
Rango Diamétrico: Sin Información.
Rango Altura : Sin Información.
Fuente : UCH.
Año : 1988.

LNV : Logaritmo Natural del volumen Cúbico bruto sin corteza hasta un diámetro de utilización de 10 cm (m³).
D : Diámetro a 1.3 m.

AREA:

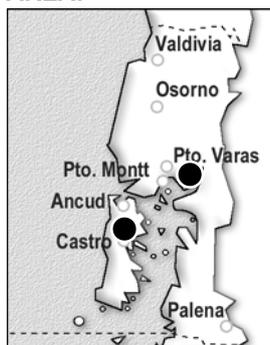


TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)				
	5	10	15	20	25
10	0,0489	0,0489	0,0489	0,0489	0,0489
15	0,1135	0,1135	0,1135	0,1135	0,1135
20	0,2060	0,2060	0,2060	0,2060	0,2060
25		0,3273	0,3273	0,3273	0,3273
30			0,4776	0,4776	0,4776
35				0,6575	0,6575
40					0,8673

ESTRUCTURA:



Sin Información

VOLUMEN:

$$LNV = (- 7,79199 + 2,0737 \cdot LN (D))$$

ANTECEDENTES:

Localidad : Río Maullín - Lago Llanquihue - Seno de Reloncaví - Canal de Chacao - Faldeos del Volcán Calbuco - Cajón del río Lenca - Isla de Chiloé.

DLU (cm) : 10

R² : 0,8987

EEE : Sin Información.

ECM(%) : Sin Información.

Tamaño Muestral : 24 árboles.

Rango Diamétrico : Sin Información.

Rango Altura : Sin Información.

Fuente : UCH.

Año : 1988.

LNV

: Logaritmo Natural del volumen sólido sin corteza hasta un diámetro de utilización de 10 cm (m³).

D : Diámetro a 1.3 m.

AREA:

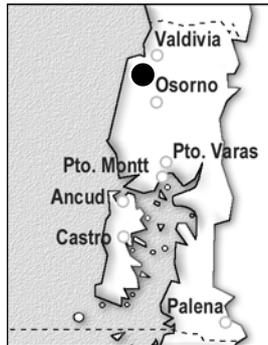


TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)						
	5	10	15	20	25	30	35
15	0,0283	0,0569	0,0859				
20		0,1022	0,1548	0,2084			
25			0,2457	0,3320	0,4201		
30			0,3600	0,4881	0,6191	0,7523	
35				0,6781	0,8607	1,0450	1,2292
40				0,9020	1,1428	1,3819	1,6153
45				1,1579	1,4593	1,7495	2,0204
50					1,7979	2,1233	2,4021
55						2,4651	2,6955
60							2,8070

ESTRUCTURA:



Bosque Adulto

VOLUMEN:

$$V = 0,000025 \cdot D^2H + 1,4085 \cdot 10^{-10} \cdot (D^2H)^2 - 1,28933 \cdot 10^{-15} \cdot (D^2H)^3$$

ANTECEDENTES:

Localidad	: Reserva Nacional Valdivia.	Rango Altura	: Sin Información.
DLU (cm)	: 10	Fuente	: Emanuelli.
R ²	: 0,9705	Año	: 1999.
EEE	: 0,2178	V	: Volumen sólido sin corteza hasta un DLU de 25 cm (m³).
ECM(%)	: 23,5	D	: Diámetro a 1.3 m.
Tamaño Muestral	: 99 árboles.	H	: Altura Total (m).
Rango Diamétrico	: 11,7 - 82,8 cm.		

AREA:

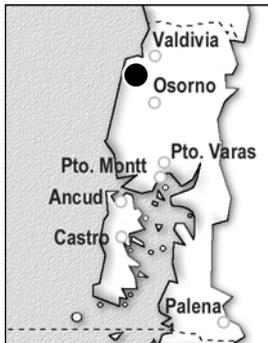


TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)					
	10	15	20	25	30	35
20	0,0657	0,1026	0,1421			
25		0,1707	0,2396	0,3138		
30		0,2628	0,3733	0,4927	0,6195	
35			0,5482	0,7261	0,9129	1,1047
40			0,7674	1,0143	1,2664	1,5155
45			1,0300	1,3489	1,6586	1,9420
50				1,7099	2,0461	2,3060
55					2,3571	2,4826
60						2,2882

ESTRUCTURA:



Bosque Adulto

VOLUMEN:

$$V = 0,000015 \cdot D^2H + 3,676738 \cdot 10^{-10} \cdot (D^2H)^2 - 2,719 \cdot 10^{-15} \cdot (D^2H)^3$$

ANTECEDENTES:

Localidad	: Reserva Nacional Valdivia.	Rango Altura	: Sin Información.
DLU (cm)	: 20	Fuente	: Emanuelli.
R ²	: 0,9623	Año	: 1999.
EEE	: 0,2524	V	: Volumen sólido sin corteza hasta un DLU de 25 cm (m³).
ECM(%)	: 24,77	D	: Diámetro a 1.3 m.
Tamaño Muestral	: 79 árboles.	H	: Altura Total (m).
Rango Diamétrico	: 21,2 - 82,8 cm.		

Ñirre (*Nothofagus antarctica*)

X REGION

AREA:

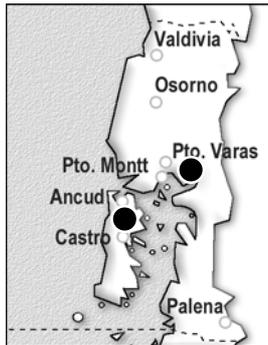


TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)					
	10	15	20	25	30	35
10	0,0182	0,0421				
15	0,0409	0,0946	0,1484			
20	0,0726	0,1682	0,2638	0,3594		
25		0,2628	0,4122	0,5615	0,7109	
30			0,5935	0,8086	1,0237	1,2387
35			0,8079	1,1006	1,3933	1,6860
40			1,0552	1,4375	1,8198	2,2021
45			1,3355	1,8193	2,3032	2,7871
50				2,2461	2,8435	3,4409
55					3,4406	4,1634
60						4,9548

ESTRUCTURA:



Bosque Adulto

VOLUMEN:

$$V = \left(\frac{D}{100}\right)^2 \cdot (-2,96307 + 0,4779 \cdot H)$$

ANTECEDENTES:

Localidad : Río Maullín - Lago Llanquihue - seno de Reloncaví - Faldeos del Volcán Calbuco - Cajón de Río Lenca - Isla de Chiloé.

DLU (cm) : 10
R² : 0,7958
EEE : Sin Información.

ECM(%) : Sin Información.
Tamaño Muestral : 38 árboles.
Rango Diamétrico : Sin Información.
Rango Altura : Sin Información.
Fuente : UCH.
Año : 1988.

V : Volumen sólido sin corteza hasta un DLU de 10 cm.
D : Diámetro a 1.3 m.
H : Altura Dominante (m).

Olivillo (*Aextoxicon punctatum*)

VIII - IX REGIONES

AREA:



TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)						
	5	10	15	20	25	30	35
10	0,0276	0,0472	0,0667				
15	0,0621	0,1061	0,1502	0,1942			
20		0,1887	0,2670	0,3453	0,4236	0,5019	0,5802
25			0,4172	0,5395	0,6618	0,7842	0,9065
30				0,7769	0,9531	1,1292	1,3054
35				1,0574	1,2972	1,5370	1,7768
40				1,3811	1,6943	2,0075	2,3207
45				1,7480	2,1444	2,5408	2,9372

VOLUMEN:

$$V = 0,00003915 \cdot D^2H + 0,0000802 \cdot D^2$$

ESTRUCTURA:



Bosque Adulto

ANTECEDENTES:

Localidad : Cordillera Nahuelbuta.
DLU (cm) : 0
R² : Sin Información.
EEE : Sin Información.
ECM(%) : Sin Información.
Tamaño Muestral : Sin Información.
Rango Diamétrico : Sin Información.

Rango Altura : Sin Información.
Fuente : Sandoval.
Año : 1984.
V : Volumen (m³).
D : Diámetro a 1.3 m.
H : Altura Total (m)

AREA:

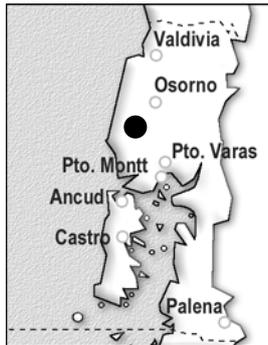


TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)						
	5	10	15	20	25	30	35
10	0,0233	0,0289	0,0328				
15	0,0635	0,0789	0,0896	0,0981			
20		0,1610	0,1828	0,2001	0,2146	0,2272	0,2384
25			0,3177	0,3477	0,3729	0,3949	0,4144
30				0,5463	0,5858	0,6203	0,6510
35				0,8003	0,8583	0,9088	0,9538
40				1,1141	1,1948	1,2651	1,3278
45				1,4916	1,5997	1,6938	1,7777
50					2,0768	2,1990	2,3079
55						2,7847	2,9226
60							3,6257

ESTRUCTURA:



Renoval

VOLUMEN:

$$LNV = (- 9,970339 + 2,4774308 \cdot LN (D) + 0,313590783 \cdot LN (H))$$

ANTECEDENTES:

Localidad : Zona Costera de la Provincia de Osorno y Llanquihue. ECM(%) : Sin Información. Tamaño Muestral : 25 árboles. LNV : Logaritmo Natural del volumen Cúbico bruto sin corteza (m³). DLU (cm) : 10 Rango Diamétrico : Sin Información. D : Diámetro a 1.3 m. R² : 0,9900 Rango Altura : Sin Información. H : Altura Comercial hasta diámetro mínimo de 10 cm de utilización (m). EEE : Sin Información. Fuente : Nabil. Año : 1978.

AREA:

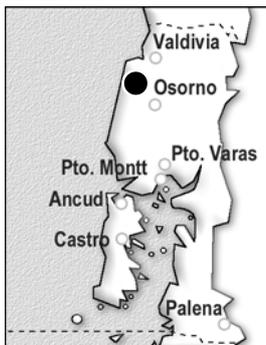


TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)						
	10	12	14	16	18	20	22
20	0,2138	0,2460	0,2771	0,3071	0,3363	0,3648	0,3926
25	0,3279	0,3774	0,4251	0,4712	0,5160	0,5596	0,6023
30	0,4652	0,5355	0,6030	0,6684	0,7320	0,7939	0,8544
35		0,7197	0,8105	0,8984	0,9838	1,0670	1,1484
40		0,9297	1,0471	1,1606	1,2709	1,3785	1,4836
45			1,3124	1,4548	1,5931	1,7279	1,8596
50			1,6064	1,7806	1,9498	2,1148	2,2761
55				2,1377	2,3409	2,5390	2,7326
60					2,7661	3,0002	3,2289
65					3,2251	3,4980	3,7647
70						4,0322	4,3397

ESTRUCTURA:



Bosque Adulto

VOLUMEN:

$$LNV = (- 9,064) \cdot D^{1,918} \cdot H^{0,771}$$

ANTECEDENTES:

Localidad : Hacienda Chaihuin y Hacienda Venecia, Cordillera de la Costa, provincia de Valdivia. Rango Diamétrico : 20 a 80 cm. DLU (cm) : 0 Rango Altura : 4 a 22 m. Fuente : Terranova S.A. Año : 1990. EEE : 0,1320 V : Volumen Total (m³). ECM(%) : Sin Información. D : Diámetro a 1.3 m. Tamaño Muestral : 46 árboles. H : Altura Total (m).

AREA:

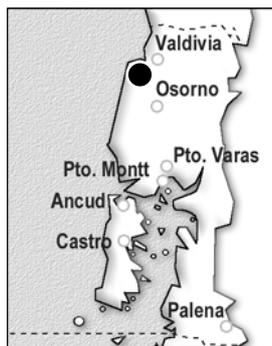


TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)					
	10	15	20	25	30	35
20	0,0267	0,0547	0,0827			
25		0,2052	0,2490	0,2927		
30		0,3892	0,4522	0,5152	0,5782	
35			0,6924	0,7781	0,8639	0,9496
40			0,9695	1,0815	1,1935	1,3055
45			1,2836	1,4253	1,5671	1,7088
50				1,8096	1,9846	2,1596
55					2,4461	2,6578
60						3,2035

ESTRUCTURA:



Bosque Adulto

VOLUMEN:

$$V = - 0,2129 + 0,000014 \cdot (D^2H) + 0,000459 \cdot D^2$$

ANTECEDENTES:

Localidad	: Reserva Nacional Valdivia.	Rango Altura	: Sin Información.
DLU (cm)	: 10	Fuente	: Emanuelli.
R ²	: 0,9387	Año	: 1999.
EEE	: 0,5112	V	: Volumen sólido sin corteza hasta un DLU de 10 cm (m³).
ECM(%)	: 24,81	D	: Diámetro a 1.3 m.
Tamaño Muestral	: 104 árboles.	H	: Altura Total (m).
Rango Diamétrico	: 11,2 - 88,5 cm.		

AREA:

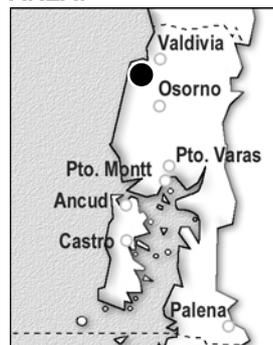


TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)					
	10	15	20	25	30	35
20	0,1692	0,2052				
25	0,2644	0,3206	0,3769			
30		0,4617	0,5427	0,6237		
35			0,7387	0,8489	0,9592	
40			0,9648	1,1088	1,2528	1,3968
45			1,2211	1,4033	1,5856	1,7678
50				1,7325	1,9575	2,1825
55					2,3686	2,6408
60						3,1428

ESTRUCTURA:



Bosque Adulto

VOLUMEN:

$$V = 0,000018 \cdot (D^2H) + 0,000243 \cdot D^2$$

ANTECEDENTES:

Localidad	: Reserva Nacional Valdivia.	Rango Altura	: Sin Información.
DLU (cm)	: 20	Fuente	: Emanuelli.
R ²	: 0,9631	Año	: 1999.
EEE	: 0,5645	V	: Volumen sólido sin corteza hasta un DLU de 10 cm (m³).
ECM(%)	: 26,41	D	: Diámetro a 1.3 m.
Tamaño Muestral	: 93 árboles.	H	: Altura Total (m).
Rango Diamétrico	: 21,5 - 88,5 cm.		

AREA:

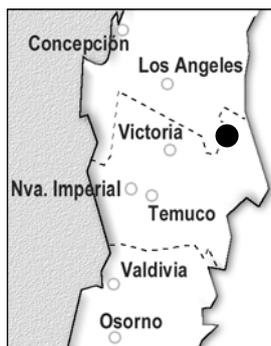


TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)						
	5	10	15	20	25	30	35
10	0,0283	0,0440	0,0596				
15	0,0479	0,0831	0,1183	0,1535			
20		0,1378	0,2004	0,2630	0,3255		
25			0,3060	0,4038	0,5015	0,5993	
30				0,5758	0,7166	0,8574	0,9982
35				0,7792	0,9708	1,1624	1,3540
40				1,0138	1,2641	1,5143	1,7646
45				1,2797	1,5965	1,9132	2,2300
50					1,9680	2,3590	2,7501
55						2,8517	3,3249
60							3,9545

ESTRUCTURA:



Sin Información

VOLUMEN:

$$V = 0,01270452 + 0,000031284 \cdot D^2H$$

ANTECEDENTES:

Localidad	: Reserva Forestal Malleco.	Rango Altura	: Sin Información.
DLU (cm)	: 0	Fuente	: JICA.
R²	: Sin Información.	Año	: 1992.
EEE	: Sin Información.	V	: Volumen Total (m³).
ECM(%)	: Sin Información.	D	: Diámetro a 1.3 m.
Tamaño Muestral	: Sin Información.	H	: Altura Total (m).
Rango Diamétrico	: Sin Información.		

AREA:



TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	V (m³)
10	0,0293
15	0,0822
20	0,1853
25	0,3553
30	0,6088
35	0,9627
40	1,4336
45	2,0382

VOLUMEN:

$$V = 0,007019 + 0,00002229 \cdot D^3$$

ESTRUCTURA:



Sin Información

ANTECEDENTES:

Localidad	: Loncoche.	Rango Diamétrico	: Sin Información.
DLU (cm)	: 10	Rango Altura	: Sin Información.
R²	: 0,9208	Fuente	: Corti.
EEE	: Sin Información.	Año	: 1996.
ECM(%)	: Sin Información.	V	: Volumen Total sin corteza (m³).
Tamaño Muestral	: 18 árboles.	D	: Diámetro a 1.3 m.

AREA:



TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)				
	10	14	18	22	26
10	0,0386	0,0523			
15	0,0804	0,1090	0,1368		
20	0,1352	0,1833	0,2301	0,2759	0,3209
25	0,2025	0,2745	0,3446	0,4131	0,4805
30		0,3817	0,4792	0,5745	0,6682
35		0,5045	0,6333	0,7593	0,8832
40			0,8063	0,9668	1,1244
45				1,1963	1,3914
50				1,4475	1,6836

VOLUMEN:

$$LNV = - 9,50235389 + 0,9044538 \cdot LN (D^2H)$$

ESTRUCTURA:



Renoval

ANTECEDENTES:

Localidad	: Precordillera Andina.	Rango Altura	: 8,5 - 26 m.
DLU (cm)	: 0	Fuente	: Emanuelli.
R²	: 0,9351	Año	: 1999.
EEE	: 0,2633	LNV	: Logaritmo Natural del Volumen Total.
ECM(%)	: 33,35	D	: Diámetro a 1.3 m.
Tamaño Muestral	: 40 árboles.	H	: Altura Total (m).
Rango Diamétrico	: 10 - 53 cm.		

AREA:



TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	V (m³)
10	0,0466
15	0,1340
20	0,2562
25	0,4134
30	0,6055
35	0,8326
40	1,0945
45	1,3914
50	1,7233
55	2,0900
60	2,4917

ESTRUCTURA:



Renoval

VOLUMEN:

$$V = - 0,02322 + 0,0006986 \cdot D^2$$

ANTECEDENTES:

Localidad	: Maquehua.	Rango Altura	: Sin Información.
DLU (cm)	: 0	Fuente	: Cubillos.
R²	: 0,9801	Año	: 1988.
EEE	: Sin Información.	V	: Volumen Total sin corteza desde una altura de 0,3 m hasta el ápice (m³).
ECM(%)	: Sin Información.	D	: Diámetro a 1.3 m.
Tamaño Muestral	: 36 árboles.		
Rango Diamétrico	: Sin Información.		

AREA:



TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)				
	6	10	14	18	22
5	0.0056	0.0094			
10	0.0224	0.0372	0.0519		
15	0.0501	0.0829	0.1151	0.1469	0.1782
20	0.0883	0.1452	0.2005	0.2543	0.3064
25		0.2225	0.3048	0.3833	0.4580
30			0.4241	0.5274	0.6228
35				0.6783	0.7886

VOLUMEN:

$$V = 0,00003752 \cdot D^2H - 3,06387 \cdot 10^{-10} \cdot (D^2H)^2$$

ESTRUCTURA:



Renoval

ANTECEDENTES:

Localidad	: Tucapel.	Rango Altura	: 5,5 - 23,5 m.
DLU (cm)	: 5	Fuente	: Emanuelli, Quappe y González.
R ²	: 0,9832	Año	: 2003.
EEE	: 0,0386	V	: Volumen Total con corteza (m³).
ECM(%)	: 23,83	D	: Diámetro a 1.3 m.
Tamaño Muestral	: 18 árboles.	H	: Altura Comienzo de Copa (m).
Rango Diamétrico	: 5,0 - 38,0 cm.		

AREA:



TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)					
	10	15	20	25	30	35
15	0,1123					
20	0,2111	0,3182				
25	0,3381	0,4847	0,6314			
30		0,6882	0,8831	1,0780		
35		0,9287	1,1807	1,4326	1,6846	1,9365
40			1,5240	1,8417	2,1595	2,4773
45			1,9131	2,3054	2,6978	3,0901
50				2,8236	3,2993	3,7751
55					3,9643	4,5321
60						5,3613

VOLUMEN:

$$V = 0,0000351 \cdot D^2H + 0,0002135 \cdot D^2 + 0,007392 \cdot H - 0,08867$$

ESTRUCTURA:



Renoval

ANTECEDENTES:

Localidad	: Cordillera de Nahuelbuta.	Rango Altura	: Sin Información.
DLU (cm)	: 0	Fuente	: UACH.
R ²	: Sin Información.	Año	: 1984.
EEE	: Sin Información.	V	: Volumen Total con corteza (m³).
ECM(%)	: Sin Información.	D	: Diámetro a 1.3 m.
Tamaño Muestral	: Sin Información.	H	: Altura comienzo de copa (m).
Rango Diamétrico	: Sin Información.		

AREA:



TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)						
	5	10	15	20	25	30	35
10	0,0216	0,0356	0,0496				
15	0,0391	0,0707	0,1022	0,1337			
20		0,1197	0,1757	0,2318	0,2878	0,3438	0,3999
25			0,2703	0,3578	0,4454	0,5329	0,6205
30				0,5119	0,6380	0,7641	0,8902
35				0,6940	0,8656	1,0372	1,2088
40				0,9042	1,1283	1,3524	1,5766
45				1,1423	1,4260	1,7097	1,9933
50					1,7587	2,1089	2,4591
55						2,5502	2,9739
60							3,5378

ESTRUCTURA:



Renoval

VOLUMEN:

$$V = 0,00762 + 0,000028017 \cdot D^2H$$

ANTECEDENTES:

Localidad	: Maquehua - Jauja - Melipeuco - Neltume - Llancacura.	Rango Diamétrico	: Sin Información.
DLU (cm)	: 0	Rango Altura	: Sin Información.
R ²	: 0,9801	Fuente	: INFOR.
EEE	: Sin Información.	Año	: 1991.
ECM(%)	: 9,2	V	: Volumen Total sin corteza (m³).
Tamaño Muestral	: 156 árboles.	D	: Diámetro a 1.3 m.
		H	: Altura Total (m).

AREA:



TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)						
	5	10	15	20	25	30	35
10	0,0276	0,0410	0,0544				
15	0,0444	0,0746	0,1049	0,1351			
20		0,1217	0,1755	0,2292	0,2830	0,3368	0,3906
25			0,2662	0,3502	0,4343	0,5183	0,6023
30				0,4981	0,6191	0,7401	0,8611
35				0,6729	0,8376	1,0023	1,1670
40				0,8746	1,0897	1,3048	1,5200
45				1,1032	1,3754	1,6477	1,9199
50					1,6947	2,0309	2,3670
55						2,4544	2,8611
60							3,4023

ESTRUCTURA:



Plantación

VOLUMEN:

$$V = 0,01411 + 0,00002689 \cdot D^2H$$

ANTECEDENTES:

Localidad	: Jauja.	Rango Altura	: Sin Información.
DLU (cm)	: 0	Fuente	: Cubillos.
R ²	: 0,9801	Año	: 1988.
EEE	: Sin Información.	V	: Volumen sólido sin corteza desde una altura de 0,30 m hasta el ápice (m³).
ECM(%)	: Sin Información.	D	: Diámetro a 1.3 m.
Tamaño Muestral	: 13 árboles.	H	: Altura Total (m).
Rango Diamétrico	: Sin Información.		

AREA:



TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)						
	5	10	15	20	25	30	35
10	0,0282	0,0426	0,0571				
15	0,0462	0,0787	0,1112	0,1438			
20		0,1293	0,1871	0,2449	0,3027	0,3605	0,4183
25			0,2846	0,3749	0,4653	0,5556	0,6459
30				0,5339	0,6639	0,7940	0,9240
35				0,7217	0,8987	1,0757	1,2528
40				0,9385	1,1697	1,4009	1,6321
45				1,1841	1,4767	1,7693	2,0619
50					1,8199	2,1811	2,5424
55						2,6363	3,0734
60							3,6550

ESTRUCTURA:



Renoval

VOLUMEN:

$$V = 0,0137104 + 0,000028899 \cdot D^2H$$

ANTECEDENTES:

Localidad	: Sector Plazuela.	Rango Altura	: Sin Información.
DLU (cm)	: 0	Fuente	: UACH.
R ²	: 0,9930	Año	: 1982.
EEE	: 0,023	V	: Volumen Total sin corteza (m³).
ECM(%)	: Sin Información.	D	: Diámetro a 1.3 m.
Tamaño Muestral	: 26 árboles.	H	: Altura Total (m).
Rango Diamétrico	: Sin Información.		

AREA:



TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	V (m³)
10	0,0560
15	0,1960
20	0,3860
25	0,6260
30	0,9160
35	1,2560
40	1,6460
45	2,0860
50	2,5760
55	3,1160
60	3,7060

ESTRUCTURA:



Renoval

VOLUMEN:

$$V = - 0,074 + 0,003 \cdot D + 0,001 \cdot D^2$$

ANTECEDENTES:

Localidad	: Jauja.	Rango Altura	: Sin Información.
DLU (cm)	: 0	Fuente	: Herrera y May.
R ²	: 0,9448	Año	: 1976.
EEE	: Sin Información.	V=	: Volumen Total sin corteza (m³).
ECM(%)	: Sin Información.	D=	: Diámetro a 1.3 m.
Tamaño Muestral	: 15 árboles.		
Rango Diamétrico	: Sin Información.		

AREA:



TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)						
	5	10	15	20	25	30	35
10	0,0141	0,0299	0,0457				
15	0,0339	0,0695	0,1050	0,1406			
20		0,1248	0,1880	0,2513	0,3145	0,3778	0,4410
25			0,2948	0,3936	0,4924	0,5912	0,6901
30				0,5675	0,7098	0,8521	0,9944
35				0,7731	0,9668	1,1604	1,3541
40				1,0102	1,2632	1,5162	1,7692
45				1,2790	1,5992	1,9194	2,2396
50					1,9747	2,3700	2,7653
55						2,8681	3,3464
60							3,9828

ESTRUCTURA:



Renovo

VOLUMEN:

$$V = - 0,0017 + 0,000031623 \cdot D^2H$$

ANTECEDENTES:

Localidad	: Reserva Forestal Malleco.	Rango Altura	: Sin Información.
DLU (cm)	: 0	Fuente	: JICA - INFOR.
R ²	: 0,9801	Año	: 1992.
EEE	: Sin Información.	V	: Volumen sólido sin corteza desde una altura de 0,30 m hasta el ápice (m³).
ECM(%)	: 6,3	D	: Diámetro a 1.3 m.
Tamaño Muestral	: 105 árboles.	H	: Altura Total (m).
Rango Diamétrico	: Sin Información.		

AREA:



TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	V (m³)
15	0,0185
20	0,1226
25	0,2641
30	0,4429
35	0,6592
40	0,9129
45	1,2040
50	1,5325
55	1,8984
60	2,3016

ESTRUCTURA:



Renovo

VOLUMEN:

$$V = - 0,069372 - 0,005363 \cdot D + 0,000748 \cdot D^2$$

ANTECEDENTES:

Localidad	: Jauja.	Rango Altura	: Sin Información.
DLU (cm)	: 0	Fuente	: Avilés.
R ²	: 0,7569	Año	: 1993.
EEE	: Sin Información.	V	: Volumen Total sin corteza (m³).
ECM(%)	: Sin Información.	D	: Diámetro a 1.3 m.
Tamaño Muestral	: Sin Información.		
Rango Diamétrico	: Sin Información.		

AREA:



TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	V (m³)
10	0,0440
15	0,1348
20	0,2618
25	0,4252
30	0,6248
35	0,8608
40	1,1330
45	1,4416
50	1,7864
55	2,1676
60	2,5850

ESTRUCTURA:



Renovo

VOLUMEN:

$$V = - 0,0286 + 0,000726 \cdot D^2$$

ANTECEDENTES:

Localidad	: Melipeuco.	Fuente	: Cubillos.
DLU (cm)	: 0	Año	: 1988.
R ²	: 0,9604	V	: Volumen Total sin corteza desde una altura de 0,3 m hasta el ápice (m³).
EEE	: Sin Información.	D	: Diámetro a 1.3 m.
ECM(%)	: Sin Información.		
Tamaño Muestral	: 21 árboles.		
Rango Diamétrico	: Sin Información.		
Rango Altura	: Sin Información.		

AREA:



TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)						
	5	10	15	20	25	30	35
10	0,0136	0,0280					
15	0,0316	0,0641	0,0966				
20		0,1147	0,1724	0,2302			
25		0,1797	0,2699	0,3602	0,4505		
30			0,3891	0,5190	0,6490	0,7790	0,9090
35			0,5299	0,7068	0,8837	1,0606	1,2375
40				0,9234	1,1545	1,3855	1,6166
45				1,1689	1,4614	1,7538	2,0463
50					1,8044	2,1654	2,5264
55						2,6203	3,0572
60							3,6384

ESTRUCTURA:



Renovo

VOLUMEN:

$$V = - 0,00085 + 0,00002888329 \cdot D^2H$$

ANTECEDENTES:

Localidad	: Melipeuco.	Rango Altura	: Sin Información.
DLU (cm)	: 0	Fuente	: Cubillos.
R ²	: 0,9801	Año	: 1988.
EEE	: Sin Información.	V	: Volumen Total sin corteza desde una altura de 0,3 m hasta el ápice (m³).
ECM(%)	: Sin Información.	D	: Diámetro a 1.3 m.
Tamaño Muestral	: 21 árboles.	H	: Altura Total (m).
Rango Diamétrico	: Sin Información.		

AREA:



TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	V (m³)
10	0,0340
15	0,1217
20	0,2445
25	0,4024
30	0,5953
35	0,8233
40	1,0864
45	1,3846
50	1,7179
55	2,0862
60	2,4897

ESTRUCTURA:



Renoval

VOLUMEN:

$$V = - 0,03616 + 0,00070162 \cdot D^2$$

ANTECEDENTES:

Localidad	: Jauja.	Rango Altura	: Sin Información.
DLU (cm)	: 0	Fuente	: Cubillos.
R ²	: 0,9801	Año	: 1988.
EEE	: Sin Información.	V	: Volumen Total sin corteza desde una altura de 0,3 m hasta el ápice (m³).
ECM(%)	: Sin Información.	D	: Diámetro a 1.3 m.
Tamaño Muestral	: 13 árboles.		
Rango Diamétrico	: Sin Información.		

AREA:



TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)					
	5	10	15	20	25	30
10	0,0159	0,0325	0,0492			
15	0,0367	0,0742	0,1116	0,1491		
20	0,0658	0,1325	0,1991	0,2657	0,3324	
25		0,2074	0,3115	0,4156	0,5198	0,6239
30		0,2990	0,4490	0,5989	0,7488	0,8987
35			0,6114	0,8154	1,0195	1,2236
40			0,7988	1,0653	1,3318	1,5984
45				1,3485	1,6858	2,0231
50					2,0814	2,4979
55					2,5187	3,0226
60					2,9976	3,5973

ESTRUCTURA:



Renoval

VOLUMEN:

$$V = - 0,000802 + 0,000033316 \cdot D^2H$$

ANTECEDENTES:

Localidad	: Casas Viejas.	Rango Altura	: Sin Información.
DLU (cm)	: 0	Fuente	: Puente et al.
R ²	: 0,9643	Año	: 1981.
EEE	: Sin Información.	V	: Volumen Total sin corteza (m³).
ECM(%)	: Sin Información.	D	: Diámetro a 1.3 m.
Tamaño Muestral	: 41 árboles.	H	: Altura Total (m).
Rango Diamétrico	: Sin Información.		

AREA:



TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)					
	5	10	15	20	25	30
10	0,0260	0,0411	0,0563			
15	0,0449	0,0790	0,1131	0,1471		
20	0,0714	0,1320	0,1925	0,2531	0,3137	
25		0,2001	0,2947	0,3894	0,4840	0,5786
30		0,2834	0,4196	0,5559	0,6922	0,8284
35			0,5673	0,7527	0,9382	1,1237
40			0,7376	0,9798	1,2221	1,4643
45				1,2372	1,5438	1,8504
50				1,5249	1,9034	2,2819
55					2,3008	2,7588
60					2,7361	3,2811

ESTRUCTURA:

VOLUMEN:

$$V = 0,01086 + 0,00003028 \cdot D^2H$$



Renovación

ANTECEDENTES:

Localidad	: Jauja - Casas Viejas - Pirihueico.	Rango Altura	: Sin Información.
DLU (cm)	: 0	Fuente	: Puente et al.
R ²	: 0,9761	Año	: 1981.
EEE	: Sin Información.	V	: Volumen Total sin corteza (m³).
ECM(%)	: Sin Información.	D	: Diámetro a 1.3 m.
Tamaño Muestral	: 95 árboles.	H	: Altura Total (m).
Rango Diamétrico	: Sin Información.		

AREA:

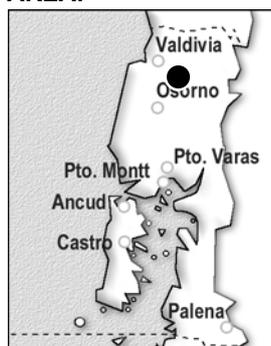


TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)						
	5	10	15	20	25	30	35
10	0,0168	0,0322	0,0470				
15	0,0359	0,0688	0,1007	0,1318			
20		0,1180	0,1727	0,2261	0,2788	0,3308	0,3822
25			0,2624	0,3437	0,4237	0,5027	0,5809
30				0,4838	0,5964	0,7077	0,8177
35				0,6460	0,7964	0,9449	1,0919
40				0,8299	1,0231	1,2139	1,4027
45				1,0351	1,2760	1,5140	1,7494
50					1,5548	1,8448	2,1317
55						2,2059	2,5490
60							3,0009

ESTRUCTURA:

VOLUMEN:

$$LNV = (- 9,915295 + 0,937855 \cdot LN (D^2H))$$



Plantación

ANTECEDENTES:

Localidad	: Provincia de Valdivia.	Rango Altura	: Sin Información.
DLU (cm)	: 0	Fuente	: Barria.
R ²	: 0,9759	Año	: 1996.
EEE	: Sin Información.	LNV	: Logaritmo Natural del Volumen Total sin corteza (m³).
ECM(%)	: Sin Información.	D	: Diámetro a 1.3 m.
Tamaño Muestral	: 35 árboles.	H	: Altura Total (m).
Rango Diamétrico	: Sin Información.		

AREA:

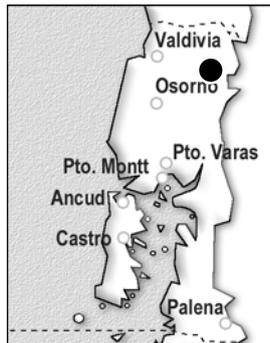


TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)						
	5	10	15	20	25	30	35
10	0,0168	0,0330	0,0490				
15	0,0370	0,0728	0,1081	0,1432			
20		0,1276	0,1896	0,2510	0,3120	0,3728	0,4333
25			0,2930	0,3879	0,4823	0,5762	0,6697
30				0,5537	0,6884	0,8224	0,9559
35				0,7480	0,9300	1,1110	1,2914
40				0,9707	1,2068	1,4418	1,6758
45				1,2215	1,5186	1,8143	2,1088
50					1,8653	2,2284	2,5901
55						2,6839	3,1195
60							3,6968

ESTRUCTURA:

VOLUMEN:

$$LNV = (- 10,1509 + 0,975675185 \cdot LN (D^2H))$$



Renoval

ANTECEDENTES:

Localidad	: Riñihue.	Rango Altura	: Sin Información.
DLU (cm)	: 0	Fuente	: Hernández.
R ²	: 0,9888	Año	: 1996.
EEE	: Sin Información.	LNV	: Logaritmo Natural del Volumen Total sin corteza (m³).
ECM(%)	: Sin Información.	D	: Diámetro a 1.3 m.
Tamaño Muestral	: 32 árboles.	H	: Altura Total (m).
Rango Diamétrico	: Sin Información.		

AREA:

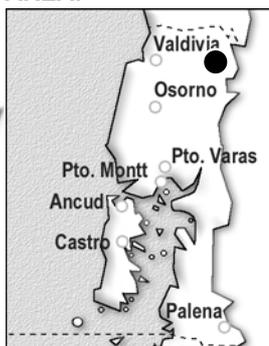


TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)						
	5	10	15	20	25	30	35
10	0,0171	0,0321	0,0471				
15	0,0358	0,0696	0,1033	0,1371			
20		0,1221	0,1821	0,2421	0,3021	0,3621	0,4221
25			0,2833	0,3771	0,4708	0,5646	0,6583
30				0,5421	0,6771	0,8121	0,9471
35				0,7371	0,9208	1,1046	1,2883
40				0,9621	1,2021	1,4421	1,6821
45				1,2171	1,5208	1,8246	2,1283
50					1,8771	2,2521	2,6271
55						2,7246	3,1783
60							3,7821

ESTRUCTURA:

VOLUMEN:

$$V = 0,00207 + 0,00003 \cdot D^2H$$



Renoval

ANTECEDENTES:

Localidad	: Neltume.	Rango Altura	: Sin Información.
DLU (cm)	: 0	Fuente	: INFOR.
R ²	: 0,9801	Año	: 1991.
EEE	: Sin Información.	V	: Volumen Total sin corteza (m³).
ECM(%)	: 20,2	D	: Diámetro a 1.3 m.
Tamaño Muestral	: 75 árboles.	H	: Altura Total (m).
Rango Diamétrico	: Sin Información.		

AREA:

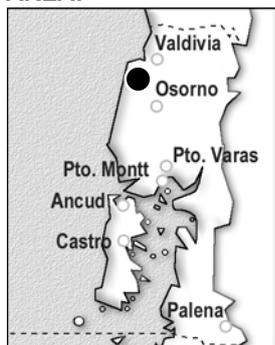


TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)						
	5	10	15	20	25	30	35
10	0,0042	0,0182	0,0321				
15	0,0217	0,0531	0,0846	0,1160			
20		0,1020	0,1579	0,2138	0,2697	0,3256	0,3815
25			0,2523	0,3396	0,4269	0,5143	0,6016
30				0,4933	0,6191	0,7449	0,8706
35				0,6750	0,8462	1,0174	1,1886
40				0,8846	1,1082	1,3318	1,5554
45				1,1222	1,4052	1,6882	1,9712
50					1,7371	2,0865	2,4358
55						2,5267	2,9494
60							3,5119

ESTRUCTURA:



Renoval

VOLUMEN:

$$V = - 0,00978 + 0,00002795 \cdot D^2H$$

ANTECEDENTES:

Localidad	: Llancacura.	Rango Altura	: Sin Información.
DLU (cm)	: 0	Fuente	: INFOR.
R ²	: 0,9604	Año	: 1988.
EEE	: Sin Información.	V	: Volumen Total sin corteza desde una altura de 0,3 m hasta el ápice (m³).
ECM(%)	: Sin Información.	D	: Diámetro a 1.3 m.
Tamaño Muestral	: 11 árboles.	H	: Altura Total (m).
Rango Diamétrico	: Sin Información.		

AREA:

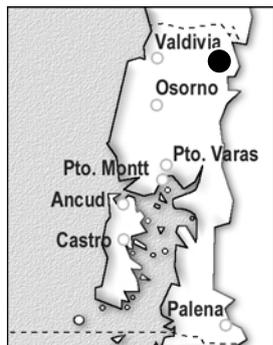


TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	V (m³)
10	0,0566
15	0,1041
20	0,1966
25	0,3491
30	0,5766
35	0,8941
40	1,3166
45	1,8591
50	2,5366
55	3,3641
60	4,3566

ESTRUCTURA:



Renoval

VOLUMEN:

$$V = 0,03655 + 0,00002 \cdot D^3$$

ANTECEDENTES:

Localidad	: Neltume.	Rango Altura	: Sin Información.
DLU (cm)	: 0	Fuente	: INFOR.
R ²	: 0,9604	Año	: 1991.
EEE	: Sin Información.	V	: Volumen Total sin corteza (m³).
ECM(%)	: Sin Información.	D	: Diámetro a 1.3 m.
Tamaño Muestral	: 75 árboles.		
Rango Diamétrico	: Sin Información.		

AREA:

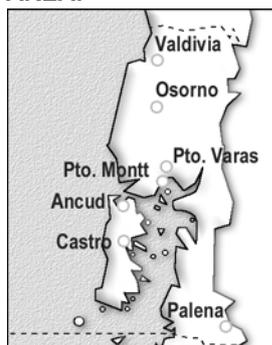


TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	V (m³)
10	0,0345
15	0,1048
20	0,2032
25	0,3298
30	0,4845
35	0,6674
40	0,8784
45	1,1175
50	1,3847
55	1,6801
60	2,0036

ESTRUCTURA:



Renoval

VOLUMEN:

$$V = - 0,0218 + 0,0005626 \cdot D^2$$

ANTECEDENTES:

Localidad : Llancahua.	Rango Altura : Sin Información.
DLU (cm) : 0	Fuente : INFOR.
R ² : 0,9025	Año : 1988.
EEE : Sin Información.	V : Volumen Total sin corteza desde una altura de 0,3 m hasta el ápice (m³).
ECM(%) : 18,8	D : Diámetro a 1.3 m.
Tamaño Muestral : 11 árboles.	
Rango Diamétrico : Sin Información.	

AREA:

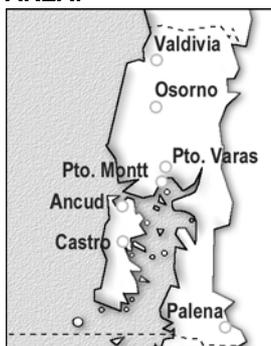


TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)						
	5	10	15	20	25	30	35
10	0,0166	0,0306	0,0446				
15	0,0341	0,0655	0,0970	0,1284			
20		0,1145	0,1704	0,2263	0,2822	0,3381	0,3940
25			0,2647	0,3520	0,4394	0,5267	0,6141
30				0,5058	0,6315	0,7573	0,8831
35				0,6874	0,8586	1,0298	1,2010
40				0,8971	1,1207	1,3443	1,5679
45				1,1346	1,4176	1,7006	1,9836
50					1,7495	2,0989	2,4483
55						2,5391	2,9619
60							3,5244

ESTRUCTURA:



Renoval

VOLUMEN:

$$V = 0,00265 + 0,00002795 \cdot D^2H$$

ANTECEDENTES:

Localidad : Maquehua.	Rango Altura : Sin Información.
DLU (cm) : 0	Fuente : Cubillos.
R ² : 0,9801	Año : 1988.
EEE : Sin Información.	V : Volumen Total sin corteza desde una altura de 0,3 m hasta el ápice (m³).
ECM(%) : 7,1	D : Diámetro a 1.3 m.
Tamaño Muestral : 36 árboles.	H : Altura Total (m).
Rango Diamétrico : Sin Información.	

Raulí (*Nothofagus alpina*)

X REGION

AREA:

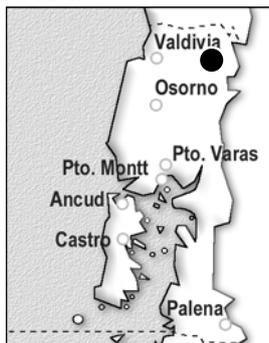


TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)					
	5	10	15	20	25	30
10	0,0283	0,0433	0,0583			
15	0,0470	0,0807	0,1144	0,1481		
20	0,0732	0,1331	0,1930	0,2528	0,3127	
25		0,2004	0,2940	0,3875	0,4810	0,5746
30		0,2827	0,4174	0,5521	0,6868	0,8215
35			0,5633	0,7467	0,9300	1,1133
40			0,7317	0,9711	1,2106	1,4500
45				1,2256	1,5286	1,8317
50				1,5099	1,8840	2,2582
55					2,2769	2,7296
60					2,7071	3,2459

ESTRUCTURA:



Renoval

VOLUMEN:

$$V = 0,01337 + 0,0000299306 \cdot D^2H$$

ANTECEDENTES:

Localidad	: Pirihueico.	Rango Altura	: Sin Información.
DLU (cm)	: 0	Fuente	: Puente et al.
R ²	: 0,9880	Año	: 1981.
EEE	: Sin Información.	V	: Volumen Total sin corteza (m³).
ECM(%)	: Sin Información.	D	: Diámetro a 1.3 m.
Tamaño Muestral	: 28 árboles.	H	: Altura Total (m).
Rango Diamétrico	: Sin Información.		

Roble (*Nothofagus obliqua*)

VII REGION

AREA:



TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)						
	5	10	15	20	25	30	35
10		0,0506	0,0679				
15	0,0549	0,0938	0,1328	0,1717			
20		0,1544	0,2236	0,2928	0,3620	0,4313	0,5005
25			0,3404	0,4486	0,5567	0,6649	0,7730
30				0,6389	0,7946	0,9504	1,1061
35				0,8639	1,0758	1,2878	1,4998
40				1,1234	1,4003	1,6771	1,9540
45				1,4176	1,7680	2,1184	2,4688
50					2,1790	2,6116	3,0442
55						3,1566	3,6801
60							4,3766

ESTRUCTURA:



Renoval

VOLUMEN:

$$V = 0,015958742 + 0,000034608 \cdot D^2H$$

ANTECEDENTES:

Localidad	: Predio Agua Fría.	Rango Altura	: Sin Información.
DLU (cm)	: 0	Fuente	: Nuñez y Real.
R ²	: Sin Información.	Año	: 1992.
EEE	: Sin Información.	V	: Volumen Total sin corteza (m³).
ECM(%)	: Sin Información.	D	: Diámetro a 1.3 m.
Tamaño Muestral	: Sin Información.	H	: Altura Total (m).
Rango Diamétrico	: Sin Información.		

AREA:



TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)						
	5	10	15	20	25	30	35
15	0,0660	0,1170					
20		0,1880	0,2626				
25		0,2716	0,3795	0,4812	0,5784		
30			0,5127	0,6500	0,7814	0,9082	
35				0,8382	1,0076	1,1711	1,3299
40				1,0448	1,2559	1,4597	1,6577
45				1,2689	1,5253	1,7728	2,0132
50					1,8148	2,1094	2,3954
55						2,4685	2,8032
60							3,2359

ESTRUCTURA:



Renoval

VOLUMEN:

$$V = 0,0002009 \cdot D^{1,64969} \cdot H^{0,824845}$$

ANTECEDENTES:

Localidad	: Fundo Riquelme.	Rango Altura	: Sin Información.
DLU (cm)	: 0	Fuente	: Carrasco.
R ²	: 0,9700	Año	: 1998.
EEE	: Sin Información.	V	: Sin Información.
ECM(%)	: Sin Información.	D	: Sin Información.
Tamaño Muestral	: Sin Información.	H	: Sin Información.
Rango Diamétrico	: Sin Información.		

AREA:



TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)					
	10	15	20	25	30	35
15	0,1275					
20	0,2178	0,3178				
25	0,3301	0,4814	0,6293	0,7746		
30		0,6761	0,8837	1,0878	1,2890	
35			1,1775	1,4494	1,7176	1,9826
40			1,5099	1,8586	2,2024	2,5423
45			1,8802	2,3143	2,7425	3,1658
50				2,8160	3,3370	3,8519
55					3,9850	4,6000
60						5,4090

ESTRUCTURA:



Sin Información

VOLUMEN:

$$V = 0,0000965 \cdot D^{1,862058} \cdot H^{0,931029}$$

ANTECEDENTES:

Localidad	: Trancas.	Rango Altura	: Sin Información.
DLU (cm)	: 0	Fuente	: Carrasco.
R ²	: 0,9000	Año	: 1998.
EEE	: Sin Información.	V	: Sin Información.
ECM(%)	: Sin Información.	D	: Sin Información.
Tamaño Muestral	: Sin Información.	H	: Sin Información.
Rango Diamétrico	: Sin Información.		

AREA:



TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)						
	5	10	15	20	25	30	35
10	0,0201						
15	0,0439	0,0859					
20		0,1498	0,2217	0,2928			
25		0,2307	0,3414	0,4509	0,5594		
30			0,4857	0,6415	0,7960	0,9494	
35				0,8643	1,0724	1,2791	1,4847
40				1,1189	1,3884	1,6560	1,9222
45				1,4051	1,7435	2,0797	2,4139
50					2,1376	2,5497	2,9595
55						3,0657	3,5585
60							4,2106

ESTRUCTURA:



Renoval

VOLUMEN: $LNV = - 9,9182 + 0,966942 \cdot \ln D^2H$

ANTECEDENTES:

Localidad	: Vilches Alto.	Rango Altura	: Sin Información.
DLU (cm)	: 0	Fuente	: Flandez.
R ²	: 0,9890	Año	: 1998.
EEE	: Sin Información.	V	: Sin Información.
ECM(%)	: Sin Información.	D	: Sin Información.
Tamaño Muestral	: Sin Información.	H	: Sin Información.
Rango Diamétrico	: Sin Información.		

AREA:

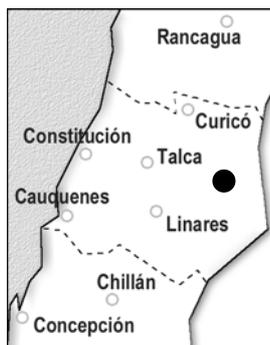


TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)				
	5	10	15	20	25
10	0,0198				
15	0,0425	0,0816	0,1195		
20		0,1402	0,2054	0,2693	
25		0,2135	0,3127	0,4100	0,5059
30			0,4408	0,5780	0,7131
35				0,7727	0,9533
40				0,9936	1,2259
45				1,2403	1,5304
50					1,8663

ESTRUCTURA:



Renoval

VOLUMEN: $LNV = - 9,77474858 + 0,94166084 \cdot \ln (D^2H)$

ANTECEDENTES:

Localidad	: Precordillera Andina.	Rango Altura	: 4 - 28,5 m.
DLU (cm)	: 0	Fuente	: Emanuelli.
R ²	: 0,9735	Año	: 1999.
EEE	: 0,2014	LNV	: Logaritmo Natural del Volumen Total.
ECM(%)	: 24,52	D	: Diámetro a 1.3 m.
Tamaño Muestral	: 266 árboles.	H	: Altura Total (m).
Rango Diamétrico	: 7 - 63 cm.		

AREA:



TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)					
	5	10	15	20	25	30
10	0,0333	0,0506	0,0679			
15	0,0549	0,0938	0,1328	0,1717		
20		0,1544	0,2236	0,2928	0,3620	0,4313
25			0,3404	0,4486	0,5567	0,6649
30				0,6389	0,7946	0,9504
35				0,8639	1,0758	1,2878
40				1,1234	1,4003	1,6771
45				1,4176	1,7680	2,1184

VOLUMEN:

$$V = 0,015958742 + 0,000034608 \cdot D^2H$$

ESTRUCTURA:



Renoval

ANTECEDENTES:

Localidad	: Agua Fría (Forestal Millalemu).	Rango Altura	: Sin Información.
DLU (cm)	: 0	Fuente	: Nuñez y Real.
R ²	: Sin Información.	Año	: 1992.
EEE	: Sin Información.	V	: Volumen Total (m³).
ECM(%)	: Sin Información.	D	: Diámetro a 1.3 m.
Tamaño Muestral	: Sin Información.	H	: Altura Total (m).
Rango Diamétrico	: Sin Información.		

AREA:



TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)					
	5	10	15	20	25	30
10	0,0853	0,0983	0,1114			
15	0,1016	0,1309	0,1603	0,1897		
20		0,1766	0,2288	0,2810	0,3332	0,3854
25			0,3169	0,3985	0,4801	0,5616
30				0,5421	0,6595	0,7770
35				0,7117	0,8716	1,0315
40				0,9075	1,1163	1,3252
45				1,1294	1,3937	1,6580
50				1,3774	1,7036	2,0299

VOLUMEN:

$$V = 0,072208359 + 0,000026103 \cdot D^2H$$

ESTRUCTURA:



Renoval

ANTECEDENTES:

Localidad	: El Durazno (Forestal Millalemu).	Rango Altura	: Sin Información.
DLU (cm)	: 10	Fuente	: Nuñez y Real.
R ²	: Sin Información.	Año	: 1992.
EEE	: Sin Información.	V	: Volumen Total (m³).
ECM(%)	: Sin Información.	D	: Diámetro a 1.3 m.
Tamaño Muestral	: Sin Información.	H	: Altura Total (m).
Rango Diamétrico	: Sin Información.		

AREA:



TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)				
	15	20	25	30	35
10	0,0074				
15	0,0568	0,0864			
20	0,1258	0,1784	0,2311	0,2837	0,3363
25	0,2146	0,2968	0,3791	0,4613	0,5435
30		0,4415	0,5599	0,6783	0,7967
35		0,6126	0,7737	0,9349	1,0960
40		0,8099	1,0204	1,2308	1,4413
45		1,0335	1,2999	1,5663	1,8327
50		1,2835	1,6123	1,9412	2,2701

VOLUMEN:

$$V = - 0,032038365 + 0,00002631 \cdot D^2H$$

ESTRUCTURA:



Renoval

ANTECEDENTES:

Localidad	: Agua Fria (Forestal Millalemu).	Rango Altura	: Sin Información.
DLU (cm)	: 20	Fuente	: Nuñez y Real.
R ²	: Sin Información.	Año	: 1992.
EEE	: Sin Información.	V	: Volumen (m³).
ECM(%)	: Sin Información.	D	: Diámetro a 1.3 m.
Tamaño Muestral	: Sin Información.	H	: Altura Total (m).
Rango Diamétrico	: Sin Información.		

AREA:



TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)						
	5	10	15	20	25	30	35
10	0,0868	0,1000	0,1132				
15	0,1033	0,1330	0,1627	0,1924			
20		0,1792	0,2320	0,2849	0,3377	0,3905	0,4433
25			0,3212	0,4037	0,4863	0,5688	0,6513
30				0,5490	0,6678	0,7867	0,9056
35				0,7207	0,8824	1,0442	1,2060
40				0,9188	1,1301	1,3414	1,5527
45				1,1433	1,4107	1,6781	1,9456
50				1,3942	1,7244	2,0545	2,3847

VOLUMEN:

$$V = 0,073548424 + 0,000026413 \cdot D^2H$$

ESTRUCTURA:



Renoval

ANTECEDENTES:

Localidad	: El Ranchillo.	Rango Altura	: Sin Información.
DLU (cm)	: 0	Fuente	: Nuñez.
R ²	: Sin Información.	Año	: 1992.
EEE	: Sin Información.	V	: Volumen (m3).
ECM(%)	: Sin Información.	D	: Diámetro a 1.3 m.
Tamaño Muestral	: Sin Información.	H	: Altura Total (m).
Rango Diamétrico	: Sin Información.		

AREA:



TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)						
	5	10	15	20	25	30	35
10	0,0206	0,0382	0,0558				
15	0,0426	0,0822	0,1218	0,1614			
20		0,1438	0,2142	0,2846	0,3550	0,4254	0,4958
25			0,3330	0,4430	0,5530	0,6630	0,7730
30				0,6366	0,7950	0,9534	1,1118
35				0,8654	1,0810	1,2966	1,5122
40				1,1294	1,4110	1,6926	1,9742
45				1,4286	1,7850	2,1414	2,4978
50				1,7630	2,2030	2,6430	3,0830

VOLUMEN:

$$V = 0,003041611 + 0,0000352 \cdot D^2H$$

ESTRUCTURA:



Renoval

ANTECEDENTES:

Localidad : Agua Fria (Forestal Millalemu). Rango Altura : Sin Información.
 DLU (cm) : 0 Fuente : Nuñez y Real.
 R² : Sin Información. Año : 1992.
 EEE : Sin Información. V : Volumen Total (m³).
 ECM(%) : Sin Información. D : Diámetro a 1.3 m.
 Tamaño Muestral : Sin Información. H : Altura Total (m).
 Rango Diamétrico : Sin Información.

AREA:



TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)					
	10	15	20	25	30	35
10	0,0382	0,0558				
15	0,0822	0,1218	0,1614			
20	0,1438	0,2142	0,2846	0,3550	0,4254	0,4958
25		0,3330	0,4430	0,5530	0,6630	0,7730
30			0,6366	0,7950	0,9534	1,1118
35			0,8654	1,0810	1,2966	1,5122
40			1,1294	1,4110	1,6926	1,9742
45			1,4286	1,7850	2,1414	2,4978
50				2,2030	2,6430	3,0830
55					3,1974	3,7298
60						4,4382

ESTRUCTURA:



Renoval

VOLUMEN:

$$V = 0,003041611 + 0,0000352 \cdot D^2H$$

ANTECEDENTES:

Localidad : Predio Agua Fria. Rango Altura : Sin Información.
 DLU (cm) : 0 Fuente : Nuñez y Real.
 R² : Sin Información. Año : 1992.
 EEE : Sin Información. V : Volumen Total sin corteza (m³).
 ECM(%) : Sin Información. D : Diámetro a 1.3 m.
 Tamaño Muestral : Sin Información. H : Altura Total (m).
 Rango Diamétrico : Sin Información.

AREA:



TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)					
	10	15	20	25	30	35
15	0,0272	0,0568	0,0864			
20	0,0732	0,1258	0,1784	0,2311	0,2837	0,3363
25		0,2146	0,2968	0,3791	0,4613	0,5435
30			0,4415	0,5599	0,6783	0,7967
35			0,6126	0,7737	0,9349	1,0960
40			0,8099	1,0204	1,2308	1,4413
45			1,0335	1,2999	1,5663	1,8327
50				1,6123	1,9412	2,2701
55					2,3556	2,7535
60						3,2830

ESTRUCTURA:



Renoval

VOLUMEN:

$$V = - 0,032038365 + 0,00002631 \cdot D^2H$$

ANTECEDENTES:

Localidad	: Predio Agua Fría.	Rango Altura	: Sin Información.
DLU (cm)	: 20	Fuente	: Nuñez y Real.
R ²	: Sin Información.	Año	: 1992.
EEE	: Sin Información.	V	: Volumen sin corteza hasta DLU 20 cm (m³).
ECM(%)	: Sin Información.	D	: Diámetro a 1.3 m.
Tamaño Muestral	: Sin Información.	H	: Altura Total (m).
Rango Diamétrico	: Sin Información.		

AREA:



TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	V (m³)
10	0,0108
15	0,1168
20	0,2652
25	0,4560
30	0,6892
35	0,9648
40	1,2828
45	1,6432
50	2,0460
55	2,4912
60	2,9788

ESTRUCTURA:



Renoval

VOLUMEN:

$$V = - 0,073996 + 0,000848 \cdot D^2$$

ANTECEDENTES:

Localidad	: San Fabián.	Rango Altura	: Sin Información.
DLU (cm)	: 0	Fuente	: Rodríguez.
R ²	: 0,9400	Año	: 1979.
EEE	: 0,072	V	: Sin Información.
ECM(%)	: Sin Información.	D	: Sin Información.
Tamaño Muestral	: Sin Información.	H	: Sin Información.
Rango Diamétrico	: Sin Información.		

AREA:



TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)				
	10	13	16	19	21
10	0.0072	0.0164			
15	0.0452	0.0654	0.0855		
20	0.0973	0.1324	0.1669	0.2008	0.2232
25	0.1626	0.2155	0.2671	0.3172	0.3499
30		0.3126	0.3827	0.4499	0.4931
35			0.5096	0.5930	0.6457
40				0.7397	0.7992
45					0.9442
50					1.0696

VOLUMEN:

$$V = - 0,02359 + 3,10046 \cdot 10^{-5} \cdot D^2H - 1,9394 \cdot 10^{-10} \cdot (D^2H)^2$$

ESTRUCTURA:



Renoval

ANTECEDENTES:

Localidad	: Nacimiento.	Rango Altura	: 9,0 - 21,3 m.
DLU (cm)	: 10	Fuente	: Emanuelli, Quappe y González.
R ²	: 0,9854	Año	: 2003.
EEE	: 0,0304	V	: Volumen Total (m³).
ECM(%)	: 16,15	D	: Diámetro a 1.3 m .
Tamaño Muestral	: 62 árboles.	H	: Altura Total (m).
Rango Diamétrico	: 9,3 - 50,2 cm.		

AREA:



TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)				
	10	13	16	19	22
10	0.0053	0.0158			
13	0.0295	0.0473	0.0651		
16	0.0601	0.0870	0.1140	0.1410	0.1679
19	0.0970	0.1350	0.1730	0.2110	0.2491
22		0.1911	0.2421	0.2931	0.3441
25			0.3213	0.3872	0.4530
27				0.4565	0.5333

VOLUMEN:

$$V = - 0,029804 + 0,000035112 \cdot D^2H$$

ESTRUCTURA:



Renoval

ANTECEDENTES:

Localidad	: Quilleco.	Rango Altura	: 10,5 - 22,5 m.
DLU (cm)	: 10	Fuente	: Emanuelli, Quappe y González.
R ²	: 0,9531	Año	: 2003.
EEE	: 0,0304	V	: Volumen Total con corteza (m³).
ECM(%)	: 19,17	D	: Diámetro a 1.3 m.
Tamaño Muestral	: 41 árboles.	H	: Altura Comienzo de Copa (m).
Rango Diamétrico	: 9,0 - 27,0 cm.		

AREA:



TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)				
	10	14	18	22	26
10	0.0047	0.0190			
15	0.0492	0.0807	0.1117		
20	0.1100	0.1639	0.2161	0.2668	0.3158
25	0.1853	0.2652	0.3412	0.4133	0.4814
30		0.3806	0.4801	0.5714	0.6546
35			0.6244	0.7287	0.8179
40				0.8702	0.9505

VOLUMEN:

$$V = - 0,031708 + 3,66839 \cdot 10^{-5} \cdot D^2H - 3,1425 \cdot 10^{-10} \cdot (D^2H)^2$$

ESTRUCTURA:



Renoval

ANTECEDENTES:

Localidad	: Santa Bárbara.	Rango Altura	: 10,0 - 26,0 m.
DLU (cm)	: 10	Fuente	: Emanuelli, Quappe y González.
R ²	: 0,9759	Año	: 2003.
EEE	: 0,0388	V	: Volumen Total con corteza (m³).
ECM(%)	: 15,37	D	: Diámetro a 1.3 m.
Tamaño Muestral	: 42 árboles.	H	: Altura Comienzo de Copa (m).
Rango Diamétrico	: 9,0 - 40,0 cm.		

AREA:



TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)				
	6	11	16	21	26
15	0.0153	0.0546	0.0931		
20	0.0520	0.1200	0.1858	0.2493	0.3105
25	0.0982	0.2011	0.2985	0.3902	0.4764
30		0.2954	0.4261	0.5451	0.6526
35			0.5626	0.7036	0.8231
40				0.8533	0.9691
45					1.0688
50					1.0976

VOLUMEN:

$$V = - 0,03272 + 0,000035978 \cdot D^2H - 2,8597 \cdot 10^{-10} \cdot (D^2H)^2$$

ESTRUCTURA:



Renoval

ANTECEDENTES:

Localidad	: Nacimiento, Quilleco y Santa Bárbara.	Rango Diamétrico	: 10,0 - 50,2 cm.
DLU (cm)	: 10	Rango Altura	: 6,5 - 26,0 m.
R ²	: 0,9734	Fuente	: Emanuelli, Quappe y González.
EEE	: 0,0316	Año	: 2003.
ECM(%)	: 19,06	V	: Volumen Total (m³).
Tamaño Muestral	: 152 árboles.	D	: Diámetro a 1.3 m .
		H	: Altura Total (m).

AREA:



TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)					
	10	15	20	25	30	35
10	0,0417	0,0962				
15	0,1123	0,1887	0,2652			
20	0,2111	0,3182	0,4254	0,5325		
25		0,4847	0,6314	0,7780	0,9247	
30			0,8831	1,0780	1,2729	1,4679
35			1,1807	1,4326	1,6846	1,9365
40			1,5240	1,8417	2,1595	2,4773
45			1,9131	2,3054	2,6978	3,0901
50				2,8236	3,2993	3,7751

VOLUMEN:

$$V = 0,0000351 \cdot D^2H + 0,0002135 \cdot D^2 + 0,007392 \cdot H - 0,08867$$

ESTRUCTURA:



Renoval

ANTECEDENTES:

- | | | | |
|------------------|-----------------------------|--------------|-----------------------------------|
| Localidad | : Cordillera de Nahuelbuta. | Rango Altura | : Sin Información. |
| DLU (cm) | : 0 | Fuente | : UACH. |
| R ² | : Sin Información. | Año | : 1982. |
| EEE | : Sin Información. | V | : Volumen Total sin corteza (m³). |
| ECM(%) | : Sin Información. | D | : Diámetro a 1.3 m. |
| Tamaño Muestral | : Sin Información. | H | : Altura Total (m). |
| Rango Diamétrico | : Sin Información. | | |

AREA:



TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)			
	20	25	30	35
20	0,0598	0,1264	0,1929	0,2595
25	0,2095	0,3135	0,4175	0,5215
30	0,3926	0,5423	0,6921	0,8418
35	0,6089	0,8127	1,0166	1,2204
40	0,8585	1,1247	1,3910	1,6572
45	1,1414	1,4783	1,8153	2,1522
50		1,8735	2,2895	2,7055
55			2,8136	3,3170
60				3,9867

VOLUMEN:

$$V = - 0,20643883 + 0,000033279 \cdot D^2H$$

ESTRUCTURA:



Renoval

ANTECEDENTES:

- | | | | |
|------------------|--------------------|--------------|---|
| Localidad | : Nueva Etruria. | Rango Altura | : Sin Información. |
| DLU (cm) | : 10 | Fuente | : Nuñez y Real. |
| R ² | : Sin Información. | Año | : 1992. |
| EEE | : Sin Información. | V | : Volumen sin corteza hasta un DLU de 10 cm (m³). |
| ECM(%) | : Sin Información. | D | : Diámetro a 1.3 m. |
| Tamaño Muestral | : Sin Información. | H | : Altura Total (m). |
| Rango Diamétrico | : Sin Información. | | |

AREA:



TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)						
	5	10	15	20	25	30	35
10	0,0131	0,0287	0,0443				
15	0,0326	0,0678	0,1029	0,1380			
20		0,1224	0,1849	0,2473	0,3098	0,3722	0,4347
25			0,2903	0,3878	0,4854	0,5830	0,6806
30				0,5596	0,7001	0,8406	0,9812
35				0,7626	0,9538	1,1451	1,3364
40				0,9968	1,2466	1,4964	1,7463
45				1,2622	1,5784	1,8946	2,2108
50					1,9492	2,3396	2,7299
55						2,8314	3,3038
60							3,9322

ESTRUCTURA:



Renoval

VOLUMEN:

$$V = - 0,002512368 + 0,000031228 \cdot D^2H$$

ANTECEDENTES:

Localidad	: Nueva Etruria.	Rango Altura	: Sin Información.
DLU (cm)	: 10	Fuente	: Nuñez y Real.
R²	: Sin Información.	Año	: 1992.
EEE	: Sin Información.	V	: Volumen sin corteza hasta un DLU de 10 cm (m³).
ECM(%)	: Sin Información.	D	: Diámetro a 1.3 m.
Tamaño Muestral	: Sin Información.	H	: Altura Total (m).
Rango Diamétrico	: Sin Información.		

AREA:



TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)						
	5	10	15	20	25	30	35
10	0,0411	0,0562	0,0714				
15	0,0600	0,0941	0,1282	0,1623			
20		0,1471	0,2077	0,2683	0,3289	0,3895	0,4500
25			0,3099	0,4046	0,4993	0,5939	0,6886
30				0,5712	0,7075	0,8438	0,9802
35				0,7681	0,9536	1,1392	1,3247
40				0,9953	1,2376	1,4800	1,7223
45				1,2528	1,5595	1,8662	2,1729
50					1,9192	2,2979	2,6765
55						2,7750	3,2331
60							3,8427

ESTRUCTURA:



Renoval

VOLUMEN:

$$V = 0,025957030 + 0,000030292 \cdot D^2H$$

ANTECEDENTES:

Localidad	: Nueva Etruria.	Rango Altura	: Sin Información.
DLU (cm)	: 0.	Fuente	: Nuñez y Real.
R²	: Sin Información.	Año	: 1992.
EEE	: Sin Información.	V	: Volumen Total sin corteza (m³).
ECM(%)	: Sin Información.	D	: Diámetro a 1.3 m.
Tamaño Muestral	: Sin Información.	H	: Altura Total (m).
Rango Diamétrico	: Sin Información.		

Roble (*Nothofagus obliqua*)

IX REGION

AREA:



TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)						
	5	10	15	20	25	30	35
10	0,0164	0,0325	0,0485				
15	0,0365	0,0726	0,1088	0,1449			
20		0,1289	0,1932	0,2574	0,3217	0,3860	0,4503
25			0,3016	0,4020	0,5025	0,6029	0,7033
30				0,5788	0,7234	0,8680	1,0127
35				0,7877	0,9845	1,1814	1,3782
40				1,0287	1,2858	1,5429	1,8001
45				1,3019	1,6273	1,9527	2,2781
50					2,0089	2,4107	2,8124
55						2,9168	3,4029
60							4,0497

ESTRUCTURA:



Renoval

VOLUMEN:

$$V = 0,00032298 + 0,000032138 \cdot D^2H$$

ANTECEDENTES:

Localidad	: Sector Plazuela.	Rango Altura	: Sin Información.
DLU (cm)	: 0	Fuente	: UACH.
R ²	: 0,9742	Año	: 1982.
EEE	: Sin Información.	V	: Volumen Total sin corteza (m³).
ECM(%)	: Sin Información.	D	: Diámetro a 1.3 m.
Tamaño Muestral	: 24 árboles.	H	: Altura Total (m).
Rango Diamétrico	: Sin Información.		

Roble (*Nothofagus obliqua*)

IX REGION

AREA:

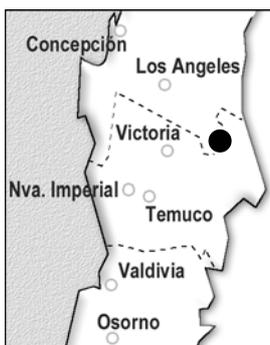


TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)						
	5	10	15	20	25	30	35
10	0,0084	0,0242	0,0399				
15	0,0281	0,0635	0,0989	0,1343			
20		0,1186	0,1815	0,2444	0,3073	0,3702	0,4332
25			0,2876	0,3860	0,4843	0,5826	0,6809
30				0,5590	0,7006	0,8421	0,9837
35				0,7635	0,9562	1,1489	1,3416
40				0,9994	1,2511	1,5028	1,7545
45				1,2668	1,5854	1,9039	2,2224
50					1,9590	2,3522	2,7455
55						2,8477	3,3235
60							3,9567

ESTRUCTURA:



Renoval

VOLUMEN:

$$V = - 0,00729 + 0,00003146 \cdot D^2H$$

ANTECEDENTES:

Localidad	: Reserva Forestal Malleco.	Rango Altura	: Sin Información.
DLU (cm)	: 0	Fuente	: JICA.
R ²	: 0,9975	Año	: 1993.
EEE	: Sin Información.	V	: Volumen Total (m³).
ECM(%)	: 7,8	D	: Diámetro a 1.3 m.
Tamaño Muestral	: 89 árboles.	H	: Altura Total (m).
Rango Diamétrico	: Sin Información.		

AREA:

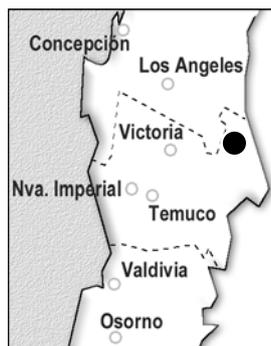


TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)						
	5	10	15	20	25	30	35
10	0,0167	0,0331	0,0494				
15	0,0372	0,0740	0,1108	0,1476			
20		0,1313	0,1967	0,2622	0,3276	0,3931	0,4586
25			0,3072	0,4095	0,5118	0,6140	0,7163
30				0,5895	0,7368	0,8841	1,0313
35				0,8022	1,0027	1,2032	1,4036
40				1,0477	1,3095	1,5714	1,8332
45				1,3259	1,6573	1,9887	2,3201
50					2,0460	2,4551	2,8642
55						2,9706	3,4656
60							4,1243

ESTRUCTURA:



Renoval

VOLUMEN:

$$V = 0,000347 + 0,00003273 \cdot D^2H$$

ANTECEDENTES:

Localidad : Jauja - Pirihueico. Rango Altura : Sin Información.
 DLU (cm) : 0 Fuente : Puente et al.
 R² : 0,9761 Año : 1981.
 EEE : Sin Información. V : Volumen Total sin corteza (m³).
 ECM(%) : Sin Información. D : Diámetro a 1.3 m.
 Tamaño Muestral : 39 árboles. H : Altura Total (m).
 Rango Diamétrico : Sin Información.

AREA:



TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)					
	10	15	20	25	30	35
15	0,0051	0,0433	0,0814			
20	0,0644	0,1322	0,2000	0,2678	0,3356	0,4033
25		0,2466	0,3525	0,4584	0,5643	0,6702
30			0,5389	0,6914	0,8439	0,9964
35			0,7592	0,9668	1,1743	1,3819
40			1,0134	1,2845	1,5556	1,8267
45			1,3014	1,6446	1,9877	2,3308
50				2,0470	2,4706	2,8943
55					3,0044	3,5170
60						4,1990

ESTRUCTURA:



Renoval

VOLUMEN:

$$V = - 0,07112 + 0,00003389 \cdot D^2H$$

ANTECEDENTES:

Localidad : Pirihueico. Rango Altura : Sin Información.
 DLU (cm) : 0 Fuente : Puente et al.
 R² : 0,9742 Año : 1981.
 EEE : 0,0429 V : Volumen Total sin corteza (m³).
 ECM (%) : Sin Información. D : Diámetro a 1.3 m.
 Tamaño Muestral : 15 árboles. H : Altura Total (m).
 Rango Diamétrico : Sin Información.

AREA:

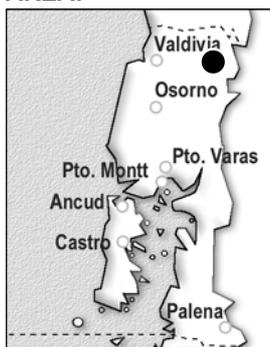


TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	V (m³)
10	0,0385
15	0,1327
20	0,2647
25	0,4343
30	0,6417
35	0,8868
40	1,1696
45	1,4900
50	1,8482
55	2,2441
60	2,6777

ESTRUCTURA:



Bosque Adulto

VOLUMEN:

$$V = - 0,03695309 + 0,00075407 \cdot D^2$$

ANTECEDENTES:

Localidad	: Area de Neltume.	Rango Altura	: Sin Información.
DLU (cm)	: 0	Fuente	: Cubillos.
R²	: 0,9604	Año	: 1988.
EEE	: Sin Información.	V	: Volumen Total sin corteza (m³).
ECM(%)	: Sin Información.	D	: Diámetro a 1.3 m.
Tamaño Muestral	: 50 árboles.		
Rango Diamétrico	: Sin Información.		

AREA:

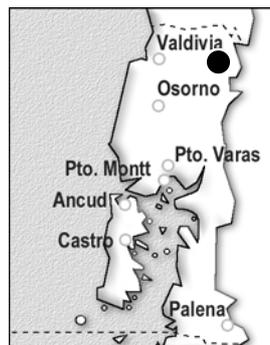


TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)						
	5	10	15	20	25	30	35
10	0,0401	0,0543	0,0686				
15	0,0579	0,0900	0,1220	0,1541			
20		0,1398	0,1968	0,2538	0,3108	0,3679	0,4249
25			0,2930	0,3821	0,4712	0,5602	0,6493
30				0,5389	0,6671	0,7954	0,9236
35				0,7241	0,8987	1,0733	1,2479
40				0,9379	1,1659	1,3939	1,6219
45				1,1802	1,4687	1,7573	2,0459
50					1,8072	2,1635	2,5198
55						2,6124	3,0435
60							3,6171

ESTRUCTURA:



Renoval

VOLUMEN:

$$V = 0,02582821 + 0,000028502 \cdot D^2H$$

ANTECEDENTES:

Localidad	: Area Neltume.	Rango Altura	: Sin Información.
DLU (cm)	: 0	Fuente	: Grosse y Cubillos.
R²	: 0,9801	Año	: 1991.
EEE	: Sin Información.	V	: Volumen sólido sin corteza, desde una altura de 0,30 m hasta el ápice (m³).
ECM(%)	: Sin Información.	D	: Diámetro a 1.3 m.
Tamaño Muestral	: 50 árboles.	H	: Altura Total (m).
Rango Diamétrico	: Sin Información.		

AREA:

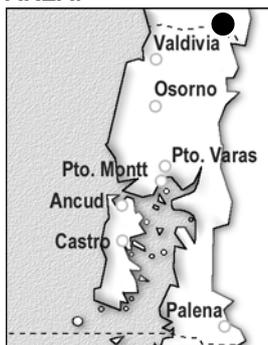


TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)					
	10	15	20	25	30	35
10	0,0332	0,0513				
15	0,0792	0,1222	0,1664			
20	0,1466	0,2264	0,3081	0,3913	0,4757	0,5611
25		0,3651	0,4969	0,6311	0,7672	0,9049
30			0,7344	0,9327	1,1338	1,3374
35			1,0217	1,2976	1,5775	1,8607
40			1,3601	1,7273	2,0999	2,4769
45			1,7505	2,2231	2,7026	3,1877
50				2,7860	3,3869	3,9949
55					4,1541	4,8998
60						5,9038

ESTRUCTURA:



Bosque Adulto

VOLUMEN:

$$V = \text{EXP} (- 10,8038017 + 1,071131157 \cdot \text{LN} (D^2H))$$

ANTECEDENTES:

Localidad	: Predio Aillapán.	Rango Altura	: Sin Información.
DLU (cm)	: 0	Fuente	: Corti.
R ²	: 0,9978	Año	: 1996.
EEE	: Sin Información.	V	: Volumen sólido sin corteza (m³).
ECM(%)	: Sin Información.	D	: Diámetro a 1.3 m.
Tamaño Muestral	: 33 árboles.	H	: Altura Total (m).
Rango Diamétrico	: Sin Información.		

AREA:

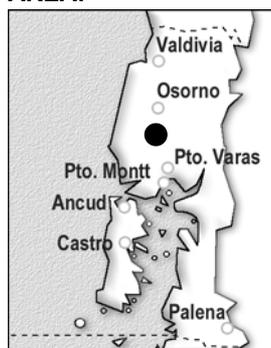


TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)					
	10	15	20	25	30	35
10	0,0292	0,0439				
15	0,0662	0,0996	0,1332			
20	0,1183	0,1782	0,2383	0,2985	0,3589	0,4194
25		0,2797	0,3740	0,4686	0,5634	0,6583
30			0,5406	0,6773	0,8143	0,9516
35			0,7382	0,9249	1,1119	1,2993
40			0,9668	1,2113	1,4563	1,7017
45			1,2266	1,5368	1,8476	2,1589
50				1,9014	2,2859	2,6711
55					2,7714	3,2384
60						3,8609

ESTRUCTURA:



Bosque Adulto

VOLUMEN:

$$V = \text{EXP} (- 10,51381 + 1,010275 \cdot \text{LN} (D^2H))$$

ANTECEDENTES:

Localidad	: Provincias de Osorno y Llanquihue.	Rango Altura	: Sin Información.
DLU (cm)	: 0	Fuente	: Kawas.
R ²	: 0,9860	Año	: 1978.
EEE	: Sin Información.	V	: Volumen Total sin corteza (m³).
ECM(%)	: Sin Información.	D	: Diámetro a 1.3 m.
Tamaño Muestral	: 30 árboles.	H	: Altura Total (m).
Rango Diamétrico	: Sin Información.		

AREA:

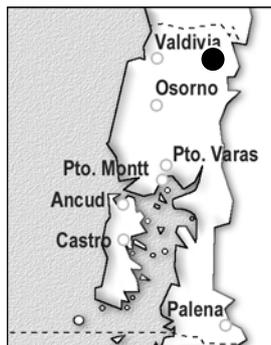


TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	V (m³)
10	0,0385
15	0,1327
20	0,2647
25	0,4343
30	0,6417
35	0,8868
40	1,1696
45	1,4900
50	1,8482
55	2,2441
60	2,6777

ESTRUCTURA:



Renovo

VOLUMEN:

$$V = - 0,03695309 + 0,00075407 \cdot D^2$$

ANTECEDENTES:

Localidad	: Area Neltume.	Rango Altura	: Sin Información.
DLU (cm)	: 0	Fuente	: Grosse y Cubillos.
R ²	: 0,9604	Año	: 1991.
EEE	: Sin Información.	V	: Volumen sólido sin corteza, desde una altura de 0,30 m hasta el ápice (m³).
ECM(%)	: Sin Información.	D	: Diámetro a 1.3 m.
Tamaño Muestral	: 50 árboles.		
Rango Diamétrico	: Sin Información.		

AREA:



TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)						
	5	10	15	20	25	30	35
10	0,0139	0,0297	0,0454				
15	0,0336	0,0690	0,1044	0,1399			
20		0,1241	0,1871	0,2501	0,3131	0,3761	0,4390
25			0,2934	0,3918	0,4902	0,5886	0,6870
30				0,5650	0,7067	0,8484	0,9902
35				0,7697	0,9626	1,1555	1,3484
40				1,0059	1,2578	1,5098	1,7617
45				1,2736	1,5924	1,9113	2,2302
50					1,9664	2,3601	2,7537
55						2,8561	3,3324
60							3,9662

ESTRUCTURA:



Renovo

VOLUMEN:

$$V = - 0,00184197 + 0,000031492 \cdot D^2H$$

ANTECEDENTES:

Localidad	: Nueva Etruria.	Rango Altura	: Sin Información.
DLU (cm)	: 10	Fuente	: Nuñez y Real.
R ²	: Sin Información.	Año	: 1992.
EEE	: Sin Información.	V	: Volumen Total sin corteza hasta un DLU de 10 cm (m³).
ECM(%)	: Sin Información.	D	: Diámetro a 1.3 m.
Tamaño Muestral	: Sin Información.	H	: Altura Total (m).
Rango Diamétrico	: Sin Información.		

AREA:



TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)						
	5	10	15	20	25	30	35
10	0,0399	0,0553	0,0706				
15	0,0591	0,0936	0,1280	0,1625			
20		0,1472	0,2085	0,2698	0,3311	0,3924	0,4536
25			0,3119	0,4077	0,5034	0,5992	0,6950
30				0,5762	0,7141	0,8520	0,9899
35				0,7754	0,9631	1,1508	1,3385
40				1,0052	1,2504	1,4955	1,7407
45				1,2657	1,5760	1,8862	2,1965
50					1,9399	2,3229	2,7060
55						2,8056	3,2691
60							3,8858

ESTRUCTURA:



Renoval

VOLUMEN:

$$V = 0,024623404 + 0,000030644 \cdot D^2H$$

ANTECEDENTES:

Localidad	: Nueva Etruria.	Rango Altura	: Sin Información.
DLU (cm)	: 0	Fuente	: Nuñez y Real.
R ²	: Sin Información.	Año	: 1992.
EEE	: Sin Información.	V	: Volumen total sin corteza (m³).
ECM(%)	: Sin Información.	D	: Diámetro a 1.3 m.
Tamaño Muestral	: Sin Información.	H	: Altura Total (m).
Rango Diamétrico	: Sin Información.		

AREA:

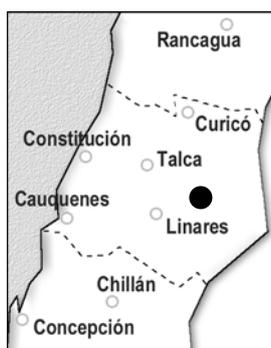


TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)						
	5	10	15	20	25	30	35
10	0,0278						
15	0,0466	0,0804					
20		0,1330	0,1932	0,2533			
25		0,2007	0,2947	0,3886	0,4826		
30			0,4187	0,5540	0,6894	0,8247	
35				0,7495	0,9337	1,1179	1,3021
40				0,9750	1,2156	1,4562	1,6968
45				1,2306	1,5351	1,8396	2,1441
50					1,8922	2,2681	2,6440
55						2,7418	3,1966
60							3,8018

ESTRUCTURA:



Renoval

VOLUMEN:

$$V = 0,012742 + 0,0000300718 \cdot D^2H^2$$

ANTECEDENTES:

Localidad	: Radal - Picazo Alto.	Rango Altura	: Sin Información.
DLU (cm)	: 0	Fuente	: Donoso.
R ²	: 0,9900	Año	: 1992.
EEE	: Sin Información.	V	: Sin Información.
ECM(%)	: 12,7	D	: Sin Información.
Tamaño Muestral	: 80 árboles.	H	: Sin Información.
Rango Diamétrico	: Sin Información.		

AREA:

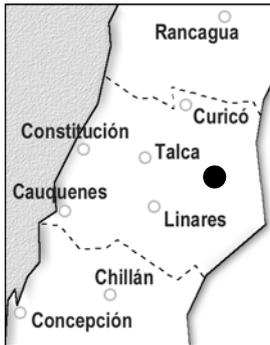


TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)					
	5	10	15	20	25	30
10	0,0231	0,0392	0,0553			
15	0,0432	0,0794	0,1157	0,1519		
20		0,1358	0,2002	0,2646	0,3290	0,3935
25			0,3089	0,4096	0,5102	0,6109
30				0,5867	0,7316	0,8766
35				0,7960	0,9933	1,1906
40				1,0376	1,2953	1,5529
45				1,3114	1,6375	1,9636

VOLUMEN:

$$V = 0,00697549 + 0,0000322071 \cdot D^2H$$

ESTRUCTURA:



Renoval

ANTECEDENTES:

Localidad	: Radal 7 Tazas.	Rango Altura	: Sin Información.
DLU (cm)	: 0	Fuente	: Donoso
R²	: 0,9722	Año	: 1988.
EEE	: Sin Información.	V	: Volumen Total (m³).
ECM (%)	: 12,83%	D	: Diámetro a 1,3 m (cm).
Tamaño Muestral	: 54 árboles.	H	: Altura Total (m).
Rango Diamétrico	: Sin Información.		

AREA:



TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)					
	5	10	15	20	25	30
10	0,0278	0,0428	0,0578			
15	0,0466	0,0804	0,1142	0,1481		
20		0,1330	0,1932	0,2533	0,3135	0,3736
25			0,2947	0,3886	0,4826	0,5766
30				0,5540	0,6894	0,8247
35				0,7495	0,9337	1,1179
40				0,9750	1,2156	1,4562
45				1,2306	1,5351	1,8396

VOLUMEN:

$$V = 0,012742 + 0,0000300718 \cdot D^2H$$

ESTRUCTURA:



Renoval

ANTECEDENTES:

Localidad	: Radal 7 Tazas.	Rango Altura	: Sin Información.
DLU (cm)	: 0	Fuente	: Donoso.
R²	: 0,9880	Año	: 1988.
EEE	: Sin Información.	V	: Volumen Total (m³).
ECM (%)	: 12,67%	D	: Diámetro a 1,3 m.
Tamaño Muestral	: 80 árboles.	H	: Altura Total (m).
Rango Diamétrico	: Sin Información.		

AREA:



TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)						
	5	10	15	20	25	30	35
10	0,0231	0,0392	0,0553				
15	0,0432	0,0794	0,1157	0,1519			
20		0,1358	0,2002	0,2646	0,3290		
25			0,3089	0,4096	0,5102		
30				0,5867	0,7316	0,8766	
35				0,7960	0,9933	1,1906	1,3879
40				1,0376	1,2953	1,5529	1,8106
45				1,3114	1,6375	1,9636	2,2897
50					2,0199	2,4225	2,8251
55						2,9298	3,4169
60							4,0651

ESTRUCTURA:



Renoval

VOLUMEN:

$$V = 0,00697549 + 0,0000322071 \cdot D^2H$$

ANTECEDENTES:

Localidad	: Radal 7 Tazas.	Rango Altura	: Sin Información.
DLU (cm)	: 0	Fuente	: Donoso.
R ²	: 0,9722	Año	: 1988.
EEE	: Sin Información.	V	: Volumen Total sin corteza (m³).
ECM(%)	: Sin Información.	D	: Diámetro a 1.3 m.
Tamaño Muestral	: 54 árboles.	H	: Altura Total (m).
Rango Diamétrico	: Sin Información.		

AREA:



TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)			
	10	15	20	25
15	0,0376	0,0807	0,1273	
20	0,1065	0,1889	0,2658	0,3355
25		0,3145	0,4133	0,4981
30			0,5548	0,6481
35			0,6847	0,7823
40			0,8017	0,9008
45			0,9063	1,0052

ESTRUCTURA:



Renoval

VOLUMEN:

$$LNV = 0,8830638 - 197,5114 \cdot \frac{1}{\sqrt{D^2H}}$$

ANTECEDENTES:

Localidad	: Precordillera Andina .	Rango Altura	: 10 - 28 m.
DLU (cm)	: 10	Fuente	: Emanuelli.
R ²	: 0,8754	Año	: 1994.
EEE	: 0,4137	LNV	: Logaritmo natural del volumen sólido sin corteza hasta un DLU de 10 cm (m³).
ECM(%)	: 24,91.	D	: Diámetro a 1.3 m.
Tamaño Muestral	: 211 árboles.	H	: Altura Total (m).
Rango Diamétrico	: 12 - 45 cm.		

AREA:



TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)			
	10	15	20	25
10	0,0431	0,0577		
15	0,0796	0,1125	0,1453	
20	0,1307	0,1891	0,2475	0,3059
25		0,2877	0,3789	0,4702
30			0,5395	0,6709
35			0,7293	0,9082
40			0,9483	1,1819
45			1,1965	1,4922

VOLUMEN:

$$V = 0,0313393 + 0,0000292 \cdot D^2H - 0,0000174 \cdot DLU^3$$

ESTRUCTURA:



Renoval

ANTECEDENTES:

Localidad	: Precordillera Andina .	Rango Altura	: 8 - 28 m.
DLU (cm)	: Variable (0 - 20).	Fuente	: Emanuelli.
R²	: 0,8747	Año	: 1994.
EEE	: 0,1101	V	: Volumen sólido sin corteza hasta un DLU variable (m³).
ECM(%)	: 24,93	D	: Diámetro a 1.3 m.
Tamaño Muestral	: 1302 árboles.	H	: Altura Total (m).
Rango Diamétrico	: 5 - 45 cm.		

AREA:



TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)					
	10	15	20	25	30	35
10	0,0417	0,0962				
15	0,1123	0,1887	0,2652			
20	0,2111	0,3182	0,4254	0,5325	0,6397	0,7469
25		0,4847	0,6314	0,7780	0,9247	1,0713
30			0,8831	1,0780	1,2729	1,4679
35			1,1807	1,4326	1,6846	1,9365
40			1,5240	1,8417	2,1595	2,4773
45			1,9131	2,3054	2,6978	3,0901
50			2,3479	2,8236	3,2993	3,7751

VOLUMEN:

$$V = -0,08867 + 0,0000351 \cdot D^2H + 0,0002135 \cdot D^2 + 0,007392 \cdot H$$

ESTRUCTURA:



Renoval

ANTECEDENTES:

Localidad	: Cordillera Nahuelbuta.	Rango Altura	: Sin Información.
DLU (cm)	: 0	Fuente	: UACH.
R²	: Sin Información.	Año	: 1984.
EEE	: Sin Información.	V	: Volumen Total con corteza (m³).
ECM(%)	: Sin Información.	D	: Diámetro a 1.3 m.
Tamaño Muestral	: Sin Información.	H	: Altura Comienzo de Copa (m).
Rango Diamétrico	: Sin Información.		

AREA:



TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)						
	5	10	15	20	25	30	35
10	0,0266	0,0410	0,0553	0,0697	0,0841	0,0985	0,1128
15	0,0384	0,0747	0,1110	0,1473	0,1836	0,2200	0,2563
20		0,1220	0,1890	0,2560	0,3230	0,3900	0,4570
25			0,2893	0,3958	0,5023	0,6087	0,7152
30				0,5666	0,7213	0,8760	1,0308
35				0,7684	0,9802	1,1919	1,4037
40				1,0013	1,2789	1,5564	1,8339
45					1,6174	1,9695	2,3216
50						2,4312	2,8666
55							3,4690

ESTRUCTURA:



Renoval

VOLUMEN:

$$V = 0,02031 + 0,00003509 \cdot D^2H - 0,00008074 \cdot D^2 - 0,000635 \cdot H$$

ANTECEDENTES:

Localidad	: Provincia de Malleco.	Rango Altura	: Sin Información.
DLU (cm)	: 0	Fuente	: UACH.
R ²	: 0,9742	Año	: 1982.
EEE	: Sin Información.	V	: Volumen total sin corteza (m³).
ECM(%)	: Sin Información.	D	: Diámetro a 1.3 m.
Tamaño Muestral	: 134 árboles.	H	: Altura Total (m).
Rango Diamétrico	: Sin Información.		

AREA:



TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)						
	5	10	15	20	25	30	35
10	0,0208	0,0365	0,0523				
15	0,0404	0,0759	0,1113	0,1468			
20		0,1310	0,1941	0,2571	0,3201	0,3831	0,4461
25			0,3004	0,3989	0,4973	0,5958	0,6943
30				0,5722	0,7140	0,8558	0,9976
35				0,7770	0,9700	1,1630	1,3560
40				1,0133	1,2654	1,5175	1,7696
45				1,2812	1,6002	1,9192	2,2383
50					1,9744	2,3683	2,7621
55						2,8645	3,3411
60							3,9753

ESTRUCTURA:



Renoval

VOLUMEN:

$$V = 0,005 + 0,00003151 \cdot D^2H$$

ANTECEDENTES:

Localidad	: Provincia de Malleco.	Rango Altura	: Sin Información.
DLU (cm)	: 0	Fuente	: UACH.
R ²	: 0,9742	Año	: 1982.
EEE	: 0,0344	V	: Volumen total sin corteza (m³).
ECM(%)	: Sin Información.	D	: Diámetro a 1.3 m.
Tamaño Muestral	: 134 árboles.	H	: Altura Total (m).
Rango Diamétrico	: Sin Información.		

AREA:



TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)						
	5	10	15	20	25	30	35
10	0,0170	0,0291	0,0411				
15	0,0233	0,0580	0,0926	0,1272			
20	0,0322	0,0984	0,1647	0,2309	0,2971		
25		0,1504	0,2573	0,3642	0,4710	0,5779	
30			0,3705	0,5270	0,6836	0,8401	0,9966
35				0,7195	0,9347	1,1499	1,3651
40					1,2246	1,5075	1,7904
45						1,9126	2,2723
50						2,3655	2,8109
55							3,4062

VOLUMEN:

ESTRUCTURA:

$$V = 0,01789 + 0,00003611 \cdot D^2H - 0,0001299 \cdot D^2 - 0,001196 \cdot H$$



Renovación

ANTECEDENTES:

Localidad	: Provincia de Malleco.	Rango Altura	: Sin Información.
DLU (cm)	: 0	Fuente	: UACH.
R ²	: 0,9742	Año	: 1982.
EEE	: 0,0346	V	: Volumen total sin corteza (m³).
ECM(%)	: Sin Información.	D	: Diámetro a 1.3 m.
Tamaño Muestral	: 134 árboles.	H	: Altura Total (m).
Rango Diamétrico	: Sin Información.		

AREA:



TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)						
	5	10	15	20	25	30	35
10	0,0201	0,0372	0,0542	0,0713	0,0884	0,1054	0,1225
15	0,0335	0,0719	0,1103	0,1487	0,1871	0,2255	0,2639
20		0,1205	0,1888	0,2570	0,3253	0,3936	0,4618
25			0,2897	0,3963	0,5030	0,6097	0,7163
30			0,4130	0,5666	0,7202	0,8738	1,0273
35				0,7678	0,9768	1,1859	1,3949
40				1,0000	1,2730	1,5460	1,8191
45					1,6086	1,9542	2,2998
50					1,9838	2,4104	2,8370
55							3,4308

ESTRUCTURA:

VOLUMEN:

$$V = 0,0094 + 0,00003413 \cdot D^2H - 0,0000635 \cdot D^2$$



Renovación

ANTECEDENTES:

Localidad	: Provincia de Malleco.	Rango Altura	: Sin Información.
DLU (cm)	: 0	Fuente	: UACH.
R ²	: 0,9742	Año	: 1982.
EEE	: 0,0346	V	: Volumen total sin corteza (m³).
ECM(%)	: Sin Información.	D	: Diámetro a 1.3 m.
Tamaño Muestral	: 134 árboles.	H	: Altura Total (m).
Rango Diamétrico	: Sin Información.		

AREA:



TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)						
	5	10	15	20	25	30	35
10	0,0069	0,0224	0,0378				
15	0,0262	0,0611	0,0959	0,1307			
20		0,1152	0,1772	0,2391	0,3010	0,3629	0,4248
25			0,2816	0,3784	0,4751	0,5719	0,6686
30				0,5487	0,6880	0,8273	0,9666
35				0,7499	0,9395	1,1291	1,3188
40				0,9821	1,2298	1,4774	1,7251
45				1,2452	1,5587	1,8722	2,1856
50					1,9263	2,3133	2,7003
55						2,8009	3,2692
60							3,8922

ESTRUCTURA:



Bosque Adulto

VOLUMEN:

$$V = - 0,0086 + 0,0000309589 \cdot D^2H$$

ANTECEDENTES:

Localidad : Provincia de Malleco. Rango Altura : Sin Información.
 DLU (cm) : 10 Fuente : UACH.
 R² : 0,9835 Año : 1982.
 EEE : 0,0346 V : Volumen sin corteza hasta un DLU de 10 cm (m³).
 ECM(%) : 13,67 D : Diámetro a 1.3 m.
 Tamaño Muestral : 333 árboles. H : Altura Total (m).
 Rango Diamétrico : Sin Información.

AREA:



TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)						
	5	10	15	20	25	30	35
10	0,0116	0,0274	0,0432				
15	0,0313	0,0668	0,1023	0,1378			
20		0,1220	0,1851	0,2482	0,3113	0,3744	0,4375
25			0,2916	0,3902	0,4887	0,5873	0,6859
30				0,5637	0,7056	0,8476	0,9895
35				0,7687	0,9619	1,1551	1,3483
40				1,0053	1,2576	1,5100	1,7624
45				1,2734	1,5928	1,9122	2,2316
50					1,9674	2,3617	2,7560
55						2,8585	3,3357
60							3,9705

ESTRUCTURA:



Bosque Adulto

VOLUMEN:

$$V = - 0,00416 + 0,000031545 \cdot D^2H$$

ANTECEDENTES:

Localidad : Reserva Forestal Malleco. Rango Altura: Sin Información.
 DLU (cm) : 10 Fuente : JICA.
 R² : Sin Información. Año : 1993.
 EEE : Sin Información. V : Volumen sin corteza hasta un DLU de 10 cm (m³).
 ECM(%) : Sin Información. D : Diámetro a 1.3 m.
 Tamaño Muestral : 116 árboles. H : Altura Total (m).
 Rango Diamétrico : 10 - 55 cm.

AREA:



TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	V (m³)
10	0,0640
15	0,1840
20	0,3540
25	0,5740
30	0,8440
35	1,1640
40	1,5340
45	1,9540
50	2,4240
55	2,9440
60	3,5140

ESTRUCTURA:



Renoval

VOLUMEN:

$$V = 0,001 \cdot D^2 - 0,001 \cdot D - 0,026$$

ANTECEDENTES:

Localidad	: Jauja.	Rango Altura	: Sin Información.
DLU (cm)	: 0	Fuente	: Herrera y May.
R²	: Sin Información.	Año	: 1976.
EEE	: Sin Información.	V	: Volumen Total sin corteza (m³).
ECM(%)	: Sin Información.	D	: Diámetro a 1.3 m.
Tamaño Muestral	: Sin Información.		
Rango Diamétrico	: Sin Información.		

AREA:



TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	V (m³)
10	0,0550
15	0,2400
20	0,4250
25	0,6100
30	0,7950
35	0,9800
40	1,1650
45	1,3500
50	1,5350
55	1,7200
60	1,9050

ESTRUCTURA:



Renoval

VOLUMEN:

$$V = - 0,315 + 0,037 \cdot D$$

ANTECEDENTES:

Localidad	: Jauja.	Rango Altura	: Sin Información.
DLU (cm)	: 0	Fuente	: Herrera y May.
R²	: 0,9880	Año	: 1976.
EEE	: Sin Información.	V=	: Volumen Total sin corteza (m³).
ECM(%)	: Sin Información.	D=	: Diámetro a 1.3 m.
Tamaño Muestral	: 11 árboles.		
Rango Diamétrico	: Sin Información.		

AREA:

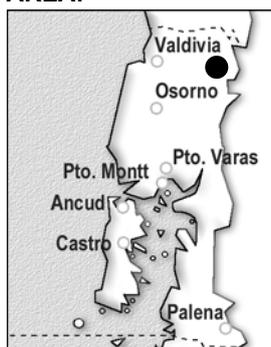


TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)					
	10	15	20	25	30	35
10	0,0096	0,0268				
15	0,0526	0,0914	0,1301			
20	0,1129	0,1817	0,2506	0,3194	0,3883	0,4571
25		0,2979	0,4055	0,5131	0,6207	0,7283
30			0,5948	0,7498	0,9047	1,0596
35			0,8186	1,0295	1,2404	1,4512
40			1,0768	1,3522	1,6277	1,9031
45			1,3695	1,7180	2,0666	2,4152
50				2,1269	2,5572	2,9875
55					3,0994	3,6201
60						4,3130

ESTRUCTURA:



Renoval

VOLUMEN:

$$V = - 0,02484 + 0,0000344272 \cdot D^2H$$

ANTECEDENTES:

Localidad : Area Neltume. Rango Altura : Sin Información.
 DLU (cm) : 10 Fuente : INFOR.
 R² : 0,9448 Año : 1993.
 EEE : Sin Información. V : Volumen sólido sin corteza hasta un DLU de 10 cm (m³).
 ECM(%) : 13,09 D : Diámetro a 1.3 m.
 Tamaño Muestral : 75 árboles. H : Altura Total (m).
 Rango Diamétrico : Sin Información.

AREA:



TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)						
	5	10	15	20	25	30	35
10	0,0278	0,0428	0,0578				
15	0,0466	0,0804	0,1142	0,1481			
20		0,1330	0,1932	0,2533	0,3135		
25			0,2947	0,3886	0,4826	0,5766	
30				0,5540	0,6894	0,8247	0,9600
35				0,7495	0,9337	1,1179	1,3021
40				0,9750	1,2156	1,4562	1,6968
45				1,2306	1,5351	1,8396	2,1441
50					1,8922	2,2681	2,6440
55						2,7418	3,1966
60							3,8018

ESTRUCTURA:



Bosque Adulto

VOLUMEN:

$$V = 0,012742 + 0,0000300718 \cdot D^2H$$

ANTECEDENTES:

Localidad : Radal 7 tazas. Rango Altura : Sin Información.
 DLU (cm) : 0 Fuente : Donoso.
 R² : 0,9880 Año : 1988.
 EEE : Sin Información. V : Volumen Total sin corteza (m³).
 ECM(%) : Sin Información. D : Diámetro a 1.3 m.
 Tamaño Muestral : 80 árboles. H : Altura Total (m).
 Rango Diamétrico : Sin Información.

AREA:

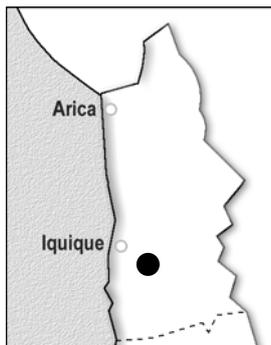


TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)					
	2	4	6	8	10	12
10	0,0309	0,0341	0,0374			
15	0,0684	0,0757	0,0830	0,0903		
20		0,1339	0,1468	0,1598	0,1728	
25		0,2087	0,2289	0,2492	0,2694	0,2897
30			0,3292	0,3584	0,3876	0,4168
35				0,4875	0,5272	0,5670
40					0,6884	0,7402

VOLUMEN:

ESTRUCTURA:

$$V = 0,00089458 + 0,0002675789 \cdot D^2 + 0,0000162092 \cdot D^2H$$



Sin Información

ANTECEDENTES:

Localidad	: Reserva Nacional Pampa del Tamarugal.	Rango Altura	: Sin Información.
DLU (cm)	: 10	Fuente	: Alvarez de Araya.
R ²	: 0,7276	Año	: 1994.
EEE	: Sin Información.	V	: Volumen Total hasta un DLU de 10 cm (m³).
ECM(%)	: Sin Información.	D	: Diámetro a 1.3 m.
Tamaño Muestral	: 37 árboles.	H	: Altura Total (m).
Rango Diamétrico	: Sin Información.		

AREA:



TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)						
	5	10	15	20	25	30	35
10	0,0283	0,0440	0,0596				
15	0,0479	0,0831	0,1183	0,1535			
20		0,1378	0,2004	0,2630	0,3255	0,3881	0,4507
25			0,3060	0,4038	0,5015	0,5993	0,6970
30				0,5758	0,7166	0,8574	0,9982
35				0,7792	0,9708	1,1624	1,3540
40				1,0138	1,2641	1,5143	1,7646
45				1,2797	1,5965	1,9132	2,2300
50					1,9680	2,3590	2,7501
55						2,8517	3,3249
60							3,9545

ESTRUCTURA:

VOLUMEN:

$$V = 0,01270452 + 0,000031284 \cdot D^2H$$



Sin Información

ANTECEDENTES:

Localidad	: Reserva Forestal Malleco.	Rango Altura	: Sin Información.
DLU (cm)	: 0	Fuente	: JICA - INFOR.
R ²	: Sin Información.	Año	: 1992.
EEE	: Sin Información.	V	: Volumen Total con corteza (m³).
ECM(%)	: Sin Información.	D	: Diámetro a 1.3 m.
Tamaño Muestral	: Sin Información.	H	: Altura Total (m).
Rango Diamétrico	: Sin Información.		

AREA:

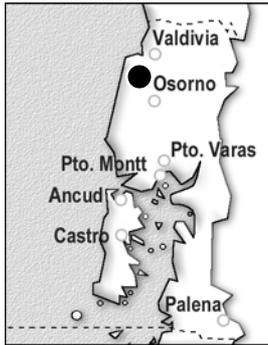


TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)						
	5	10	15	20	25	30	35
10	0,0327	0,0572	0,0792				
15	0,0734	0,1283	0,1778	0,2241			
20		0,2277	0,3155	0,3977	0,4760	0,5513	0,6241
25			0,4923	0,6206	0,7428	0,8602	0,9738
30				0,8928	1,0684	1,2373	1,4008
35				1,2140	1,4529	1,6826	1,9049
40				1,5844	1,8961	2,1959	2,4860
45				2,0038	2,3981	2,7772	3,1441
50				2,4723	2,9588	3,4265	3,8792
55				2,9897	3,5780	4,1437	4,6911
60				3,5562	4,2560	4,9288	5,5799

ESTRUCTURA:



Bosque Adulto

VOLUMEN:

$$LNV = (- 9,307) \cdot D^{1,994} \cdot H^{0,805}$$

ANTECEDENTES:

Localidad : Hacienda Chaihuin y Hacienda Venecia.
 DLU (cm) : 0
 R² : 0,9332
 EEE : 0,243
 ECM(%) : Sin Información.
 Tamaño Muestral : 90 árboles.
 Rango Diamétrico : 15 - 80 cm.

Rango Altura : 2 - 18 m.
 Fuente : Terranova S.A.
 Año : 1990.
 LNV : Logaritmo Natural del volumen cúbico bruto con corteza (m³).
 D : Diámetro a 1.3 m.
 H : Altura Total (m).

AREA:

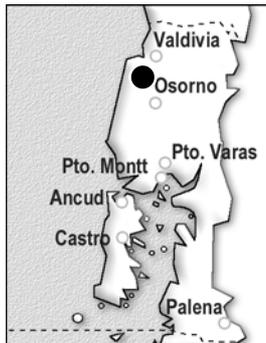


TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)				
	15	17	19	21	23
40	1,2004	1,3102	1,4200	1,5298	1,6396
50	1,6636	1,8352	2,0067	2,1783	2,3498
60	2,2297	2,4768	2,7238	2,9708	3,2179
70	2,8988	3,2350	3,5713	3,9075	4,2437
80		4,1099	4,5491	4,9883	5,4274
90			5,6573	6,2131	6,7690
100				7,5821	8,2683
110				9,0952	9,9255
120				10,7523	11,7405
130					13,7133
140					15,8439
150					18,1324

ESTRUCTURA:



Bosque Adulto

VOLUMEN:

$$V = 0,377 + 3,431 \cdot D^2 \cdot \frac{H}{100000}$$

ANTECEDENTES:

Localidad : Cordillera de la Costa.
 DLU (cm) : 0
 R² : Sin Información.
 EEE : Sin Información.
 ECM(%) : Sin Información.
 Tamaño Muestral : 23 árboles.
 Rango Diamétrico : 40 - 150 cm.

Rango Altura : 4 - 24 m.
 Fuente : Convenio SERPLAC - UACH.
 Año : 1980.
 V : Volumen Total con corteza (m³).
 D : Diámetro a 1.3 m.
 H : Altura Total (m).

AREA:

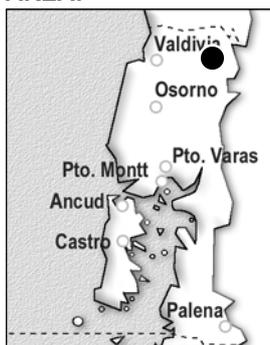


TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	V (m³)
10	0,0254
15	0,1098
20	0,2281
25	0,3801
30	0,5660
35	0,7856
40	1,0390
45	1,3262
50	1,6472
55	2,0020
60	2,3905

ESTRUCTURA:



Bosque Adulto

VOLUMEN:

$$V = - 0,04220197 + 0,00067576 \cdot D^2$$

ANTECEDENTES:

Localidad	: Area de Neltume.	Rango Diamétrico	: Sin Información.
DLU (cm)	: 0	Rango Altura	: Sin Información.
R²	: 0,9409.	Fuente	: INFOR.
EEE	: Sin Información.	Año	: 1991.
ECM(%)	: 18,1	V	: Volumen Total sin corteza (m³).
Tamaño Muestral	: 50 árboles.	D	: Diámetro a 1.3 m.

AREA:

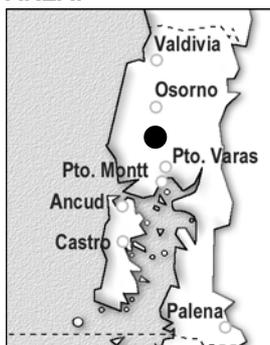


TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	V (m³)
10	0,0231
15	0,0612
20	0,1222
25	0,2089
30	0,3239
35	0,4692
40	0,6468
45	0,8585
50	1,1060
55	1,3908
60	1,7144

ESTRUCTURA:



Renoval

VOLUMEN:

$$LNV = (- 9,3047 + 2,40424 \cdot LN(H))$$

ANTECEDENTES:

Localidad	: Provincia de Osorno y Llanquihue.	ECM(%)	: Sin Información.	Año	: 1988.
DLU (cm)	: 10	Tamaño Muestral	: 4 árboles.	LNV	: Logaritmo natural del Volumen Total sin corteza hasta un DLU de 10 cm (m³).
R²	: 0,9898	Rango Diamétrico	: Sin Información.		
EEE	: Sin Información.	Rango Altura	: Sin Información.	Fuente	: UCH.
				D	: Diámetro a 1.3 m.

AREA:

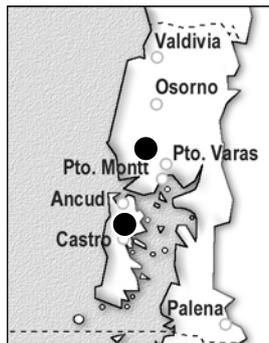


TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)						
	5	10	15	20	25	30	35
10	0,0093	0,0259	0,0426	0,0592	0,0759	0,0925	0,1092
15	0,0209	0,0584	0,0958	0,1333	0,1708	0,2082	0,2457
20	0,0371	0,1038	0,1704	0,2370	0,3036	0,3702	0,4368
25	0,0580	0,1621	0,2662	0,3702	0,4743	0,5784	0,6824
30		0,2334	0,3833	0,5331	0,6830	0,8329	0,9827
35			0,5217	0,7257	0,9296	1,1336	1,3376
40				0,9478	1,2142	1,4806	1,7470
45					1,5368	1,8739	2,2111
50						2,3135	2,7298
55							3,3030
60							3,9309

ESTRUCTURA:



Bosque Adulto

VOLUMEN:

$$V = \left(\frac{D}{100} \right)^2 \cdot (-0,7363118 + 0,33301 \cdot H)$$

ANTECEDENTES:

Localidad	: Provincia de Llanquihue y Chiloé.	Rango Altura	: Sin Información.
DLU (cm)	: 10	Fuente	: Corvalán.
R ²	: Sin Información.	Año	: 1987.
EEE	: Sin Información.	V	: Volumen Total sin corteza hasta un DLU de 10 cm (m³).
ECM(%)	: Sin Información.	D	: Diámetro a 1.3 m.
Tamaño Muestral	: Sin Información.	H	: Altura Total (m).
Rango Diamétrico	: Sin Información.		

AREA:

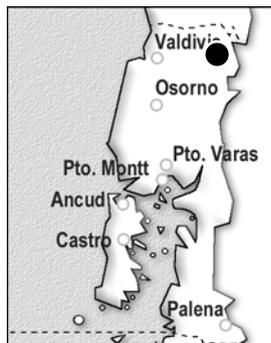


TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	V (m³)
10	0,0254
15	0,1098
20	0,2281
25	0,3801
30	0,5660
35	0,7856
40	1,0390
45	1,3262
50	1,6472
55	2,0020
60	2,3905

ESTRUCTURA:



Bosque Adulto

VOLUMEN:

$$V = -0,04220197 + 0,00067576 \cdot D^2$$

ANTECEDENTES:

Localidad	: Area de Neltume.	Rango Altura	: Sin Información.
DLU (cm)	: 0	Fuente	: Grosse y Cubillos.
R ²	: 0,9409	Año	: 1991.
EEE	: Sin Información.	V	: Volumen Total sin corteza (m³).
ECM(%)	: Sin Información.	D	: Diámetro a 1.3 m.
Tamaño Muestral	: 50 árboles.		
Rango Diamétrico	: Sin Información.		

AREA:

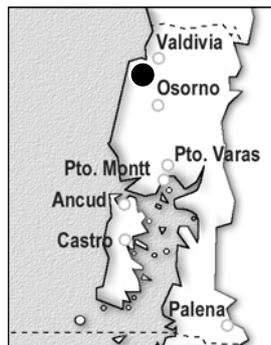


TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)						
	5	10	15	20	25	30	35
10	0,0272						
15	0,0612	0,0882					
20		0,1568	0,2048				
25		0,2450	0,3200	0,3950			
30			0,4608	0,5688	0,6768		
35				0,7742	0,9212	1,0682	
40				1,0112	1,2032	1,3952	1,5872
45				1,2798	1,5228	1,7658	2,0088
50					1,8800	2,1800	2,4800
55						2,6378	3,0008
60							3,5712

VOLUMEN:

$$V = 0,000024 \cdot (D^2H) + 0,000152 \cdot D^2$$

ESTRUCTURA:



Bosque Adulto

ANTECEDENTES:

Localidad : Reserva Nacional Valdivia.
 DLU (cm) : 10
 R² : 0,9781
 EEE : 0,1585
 ECM(%) : 19,4
 Tamaño Muestral : 110 árboles.
 Rango Diamétrico : 11,28 - 69 cm.

Rango Altura : Sin Información.
 Fuente : Emanuelli.
 Año : 1999.
 V : Volumen sólido sin corteza hasta un DLU de 10 cm (m³).
 D : Diámetro a 1.3 m.
 H : Altura Total (m).

AREA:

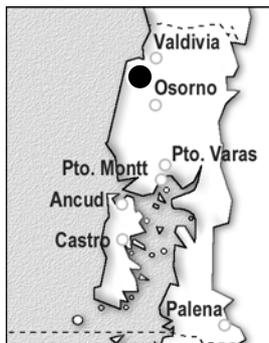


TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)					
	10	15	20	25	30	35
20	0,1185	0,1767	0,2341			
25	0,1839	0,2731	0,3605	0,4461		
30		0,3881	0,5100	0,6281	0,7425	
35			0,6794	0,8319	0,9775	1,1161
40			0,8652	1,0519	1,2267	1,3897
45			1,0631	1,2815	1,4808	1,6612
50				1,5134	1,7292	1,9162
55					1,9601	2,1385
60						2,3102

VOLUMEN:

$$V = 0,00003 \cdot (D^2H) - 9,258 \cdot 10^{-11} \cdot (D^2H)^2$$

ESTRUCTURA:



Bosque Adulto

ANTECEDENTES:

Localidad : Reserva Nacional Valdivia.
 DLU (cm) : 20
 R² : 0,9237
 EEE : 0,2834
 ECM(%) : 32,71
 Tamaño Muestral : 84 árboles.
 Rango Diamétrico : 21,8 - 69 cm.

Rango Altura : Sin Información.
 Fuente : Emanuelli.
 Año : 1999.
 V : Volumen sólido sin corteza hasta un DLU de 10 cm (m³).
 D : Diámetro a 1.3 m.
 H : Altura Total (m).

Tepa (*Laurelia philippiana*) - Tineo (*Weinmannia trichosperma*)

X REGION

AREA:

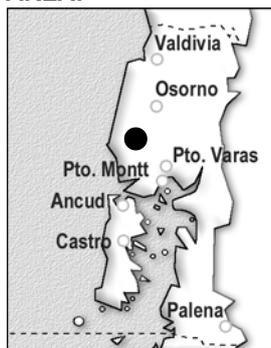


TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)						
	V	10	15	20	25	30	35
10	0,0151	0,0306	0,0463				
15	0,0345	0,0701	0,1060	0,1422			
20		0,1261	0,1907	0,2558	0,3212	0,3868	0,4527
25			0,3007	0,4033	0,5064	0,6100	0,7139
30				0,5851	0,7347	0,8850	1,0357
35				0,8014	1,0064	1,2122	1,4187
40				1,0525	1,3217	1,5919	1,8631
45				1,3385	1,6808	2,0245	2,3694
50					2,0841	2,5102	2,9379
55						3,0493	3,5687
60							4,2623

ESTRUCTURA:



Bosque Adulto

VOLUMEN:

$$LN\ V = (- 10,53493 + 1,020495 \cdot LN (D^2H))$$

ANTECEDENTES:

Localidad : Zona Costera de la Provincia de Osorno y Llanquihue, Cordillera de Zarao.

DLU (cm) : 0
R² : 0,9890
EEE : Sin Información.
ECM(%) : Sin Información.

Tamaño Muestral : 79 árboles.
Rango Diamétrico : Sin Información.
Rango Altura : Sin Información.
Fuente : Nabil.
Año : 1978.

LN V : Logaritmo natural del Volumen Total sin corteza (m³).
D : Diámetro a 1.3 m.
H : Altura Comercial hasta DLU 10 cm (m).

Tepa (*Laurelia philippiana*) - Trevo (*Dasyphyllum diacanthoides*)

IX REGION

AREA:



TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)						
	5	10	15	20	25	30	35
10	0,0283	0,0440					
15	0,0479	0,0831	0,1183				
20		0,1378	0,2004	0,2630			
25		0,2082	0,3060	0,4038	0,5015		
30			0,4350	0,5758	0,7166	0,8574	
35			0,5875	0,7792	0,9708	1,1624	1,3540
40				1,0138	1,2641	1,5143	1,7646
45				1,2797	1,5965	1,9132	2,2300
50					1,9680	2,3590	2,7501
55						2,8517	3,3249
60							3,9545

ESTRUCTURA:



Bosque Adulto

VOLUMEN:

$$V = 0,01270452 + 0,000031284 \cdot D^2H$$

ANTECEDENTES:

Localidad : Reserva Forestal Malleco.
DLU (cm) : 0
R² : Sin Información.
EEE : Sin Información.
ECM(%) : Sin Información.
Tamaño Muestral : Sin Información.
Rango Diamétrico : Sin Información.

Rango Altura : Sin Información.
Fuente : JICA.
Año : 1992.
V : Volumen Total con corteza (m³).
D : Diámetro a 1.3 m.
H : Altura Total (m).

AREA:

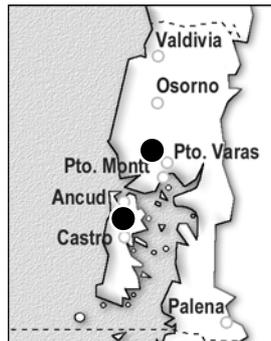


TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	V (m³)
10	0,0463
15	0,1101
20	0,2035
25	0,3278
30	0,4839
35	0,6726
40	0,8946
45	1,1505
50	1,4408
55	1,7662
60	2,1269

ESTRUCTURA:



Bosque Adulto

VOLUMEN:

$$LNV = (- 7,9911 + 2,13606 \cdot LN (D))$$

ANTECEDENTES:

Localidad : Río Maullín - Lago Llanquihue - Seno de Reloncaví - Canal de Chacao - Faldeos del Volcán Calbuco - Cajón del río Lenca - Isla de Chiloé.

DLU (cm) : 10
R² : 0,9801

EEE : Sin Información.
ECM(%) : Sin Información.
Tamaño Muestral : 48 árboles.
Rango Diamétrico: Sin Información.
Rango Altura : Sin Información.
Fuente : UCH.
Año : 1988.

LNV : Logaritmo Natural del volumen Cúbico bruto sin corteza hasta un diámetro de utilización de 10 cm (m³).
D : Diámetro a 1.3 m.

AREA:

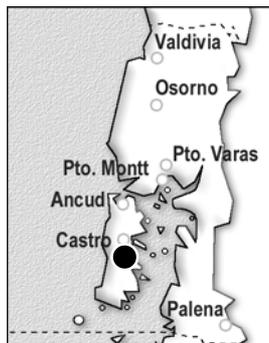


TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)					
	10	15	20	25	30	35
10	0,3523	0,9195	1,4867	2,0539	2,6211	3,1883
15	0,4044	0,9716	1,5388	2,1060	2,6732	3,2404
20	0,4774	1,0446	1,6118	2,1790	2,7462	3,3134
25	0,5711	1,1383	1,7055	2,2727	2,8399	3,4071
30	0,6857	1,2529	1,8201	2,3873	2,9545	3,5217
35		1,3884	1,9556	2,5228	3,0900	3,6572
40		1,5447	2,1119	2,6791	3,2463	3,8135
45			2,2890	2,8562	3,4234	3,9906
50				3,0541	3,6213	4,1885
55					3,8401	4,4073
60						4,6470

ESTRUCTURA:



Bosque Adulto

VOLUMEN:

$$V = \left(\frac{D}{100}\right)^2 \cdot 4,1675 + 0,1303 \cdot (- 6,3217 + 0,8706 \cdot H)$$

ANTECEDENTES:

Localidad : Isla Grande de Chiloé.
DLU (cm) : 10
R² : Sin Información.
EEE : Sin Información.
ECM(%) : Sin Información.
Tamaño Muestral : Sin Información.
Rango Diamétrico : Sin Información.

Rango Altura : Sin Información.
Fuente : Corvalán.
Año : 1987.
V : Volumen total hasta un diámetro de utilización de 10 cm (m³).
D : Diámetro a 1.3 m.
H : Altura Total (m).

AREA:

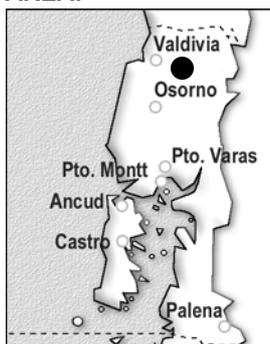


TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)					
	10	15	20	25	30	35
15	0,0410	0,0941	0,1472			
20	0,1527	0,2461	0,3395	0,4330	0,5264	0,6198
25		0,4415	0,5868	0,7320	0,8773	1,0225
30			0,8889	1,0975	1,3061	1,5147
35			1,2460	1,5295	1,8129	2,0963
40			1,6581	2,0279	2,3977	2,7675
45			2,1251	2,5928	3,0604	3,5281
50				3,2241	3,8011	4,3782
55					4,6198	5,3178
60						6,3469

VOLUMEN:

ESTRUCTURA: $V = - 0,1052 + 0,00004606 \cdot D^2H + 0,0001776 \cdot D^2 + 0,0002609 \cdot H$



Bosque Adulto

ANTECEDENTES:

Localidad	: Provincia de Valdivia.	Rango Altura	: Sin Información.
DLU (cm)	: 0	Fuente	: Sandoval.
R ²	: Sin Información.	Año	: 1985.
EEE	: Sin Información.	V	: Volumen Total (m³).
ECM(%)	: Sin Información.	D	: Diámetro a 1.3 m.
Tamaño Muestral	: Sin Información.	H	: Altura Total (m).
Rango Diamétrico	: Sin Información.		

AREA:

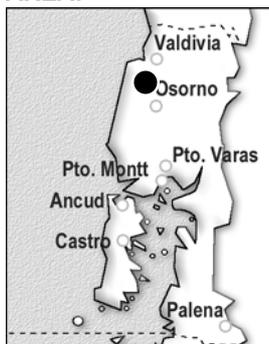


TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)				
	6	8	10	12	14
20	0,1511	0,1865	0,2196	0,2510	0,2809
25	0,2344	0,2894	0,3407	0,3893	0,4358
30		0,4142	0,4878	0,5574	0,6240
35		0,5611	0,6606	0,7549	0,8451
40			0,8592	0,9818	1,0991
45			1,0833	1,2380	1,3858
50				1,5232	1,7051
55				1,8375	2,0569
60					2,4411
65					2,8576
70					3,3063
75					3,7871

ESTRUCTURA:



Bosque Adulto

VOLUMEN:

$$LNV = (- 9,097) \cdot D^{1,968} \cdot H^{0,732}$$

ANTECEDENTES:

Localidad	: Hacienda Chaihuín y Hacienda Venecia.	Tamaño Muestral	: 20 árboles.	LNV	: Logaritmo Natural del volumen Cúbico bruto sin corteza (m³).
DLU (cm)	: 0	Rango Diamétrico	: 20 a 75 cm.	D	: Diámetro a 1.3 m.
R ²	: 0,984064	Rango Altura	: 2 a 14 m.	H	: Altura Total (m).
EEE	: 0,092	Fuente	: Terranova S.A.		
ECM(%)	: Sin Información.	Año	: 1990.		

AREA:

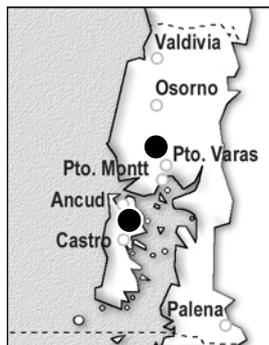


TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	V (m³)
10	0,0488
15	0,1131
20	0,2052
25	0,3259
30	0,4755
35	0,6544
40	0,8631
45	1,1017
50	1,3705
55	1,6698
60	1,9997

ESTRUCTURA:



Bosque Adulto

VOLUMEN:

$$LNV = (- 7,79199 + 2,07237 \cdot LN (D))$$

ANTECEDENTES:

Localidad : Río Maullín-Lago Llanquihue-Seno de Reloncaví-Canal de Chacao-Faldeos del Volcán Calbuco-Cajón del Río Lenca-Isla de Chiloé.

DLU (cm) : 10

R² : 0,9444

EEE : Sin Información.

ECM(%) : Sin Información.

Tamaño Muestral : 11 árboles.

Rango Diamétrico : Sin Información.

Rango Altura : Sin Información.

Fuente : UCH.

Año : 1988.

LNV : Logaritmo Natural del volumen Cúbico bruto sin corteza (m³).

D : Diámetro a 1.3 m.

AREA:

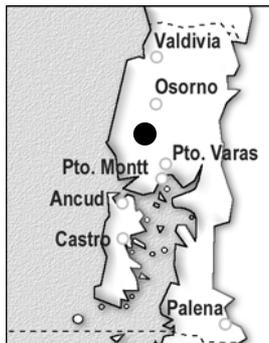


TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)						
	5	10	15	20	25	30	35
10	0,0170	0,0338	0,0507				
15	0,0381	0,0759	0,1137	0,1515			
20		0,1347	0,2018	0,2688	0,3357		
25			0,3148	0,4193	0,5237	0,6280	
30				0,6030	0,7531	0,9032	1,0531
35				0,8198	1,0240	1,2280	1,4318
40				1,0698	1,3361	1,6023	1,8684
45				1,3528	1,6896	2,0263	2,3627
50					2,0844	2,4997	2,9147
55						3,0225	3,5244
60							4,1917

VOLUMEN:

$$LNV = (- 10,269013 + 0,99643 \cdot LN (D^2H))$$

ESTRUCTURA:



Bosque Adulto

ANTECEDENTES:

Localidad : Provincia de Osorno y Llanquihue.

DLU (cm) : 0

R² : 0,9841

EEE : Sin Información.

ECM(%) : Sin Información.

Tamaño Muestral : 35 árboles.

Rango Diamétrico : Sin Información.

Rango Altura : Sin Información.

Fuente : Kawas.

Año : 1978.

LNV : Logaritmo natural del volumen total sin corteza (m³).

D : Diámetro a 1.3 m.

H : Altura Total (m).

AREA:

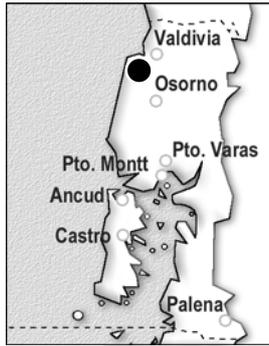


TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)						
	5	10	15	20	25	30	35
10	0,0190						
15	0,0426	0,0850					
20		0,1503	0,2241				
25		0,2333	0,3468	0,4582			
30			0,4934	0,6491	0,8005		
35				0,8664	1,0628	1,2511	
40				1,1058	1,3478	1,5760	1,7905
45				1,3624	1,6479	1,9113	2,1526
50					1,9545	2,2445	2,5009
55						2,5620	2,8167
60							3,0792

ESTRUCTURA:



Bosque Adulto

VOLUMEN:

$$V = 0,000038 \cdot (D^2H) - 1,07637 \cdot 10^{-10} \cdot (D^2H)^2$$

ANTECEDENTES:

Localidad	: Reserva Nacional Valdivia.	Rango Altura	: Sin Información.
DLU (cm)	: 10	Fuente	: Emanuelli.
R ²	: 0,9732	Año	: 1999.
EEE	: 0,2616	V	: Volumen sólido sin corteza hasta un DLU de 10 cm (m³).
ECM(%)	: 21,48	D	: Diámetro a 1.3 m.
Tamaño Muestral	: 99 árboles.	H	: Altura Total (m).
Rango Diamétrico	: 11,7 - 79,6 cm.		

AREA:



TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)						
	5	10	15	20	25	30	35
10	0,0266	0,0555	0,0868				
15	0,0598	0,1249	0,1953	0,2709			
20		0,2221	0,3472	0,4816	0,6254	0,7786	0,9411
25			0,5424	0,7525	0,9772	1,2165	1,4704
30				1,0836	1,4072	1,7518	2,1174
35				1,4749	1,9153	2,3843	2,8821
40				1,9264	2,5016	3,1142	3,7643
45				2,4381	3,1661	3,9415	4,7642
50				3,0100	3,9088	4,8660	5,8818

VOLUMEN:

$$V = 0,0005084 \cdot D^2H + 0,000000468 \cdot D^2H^2$$

ESTRUCTURA:



Bosque Adulto

ANTECEDENTES:

Localidad	: Cordillera Nahuelbuta.	Rango Altura	: Sin Información.
DLU (cm)	: 0	Fuente	: Sandoval.
R ²	: Sin Información.	Año	: 1984.
EEE	: Sin Información.	V	: Volumen (m³).
ECM(%)	: Sin Información.	D	: Diámetro a 1.3 m.
Tamaño Muestral	: Sin Información.	H	: Altura Total (m).
Rango Diamétrico	: Sin Información.		

AREA:



TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)						
	5	10	15	20	25	30	35
10	0,0166	0,0332	0,0499				
15	0,0374	0,0749	0,1124	0,1499			
20		0,1332	0,1998	0,2665	0,3331	0,3997	0,4664
25			0,3123	0,4164	0,5205	0,6246	0,7288
30				0,5996	0,7496	0,8995	1,0494
35				0,8162	1,0203	1,2244	1,4284
40				1,0661	1,3326	1,5992	1,8657
45				1,3493	1,6866	2,0240	2,3613
50					2,0823	2,4988	2,9152
55						3,0235	3,5275
60							4,1980

ESTRUCTURA:



Bosque Adulto

VOLUMEN: $V = - 0,0000799 + 0,000033318 \cdot D^2H$

ANTECEDENTES:

Localidad	: Jauja.	Rango Altura	: Sin Información.
DLU (cm)	: 0	Fuente	: Nuñez y Peñaloza.
R ²	: 0,9604	Año	: 1985.
EEE	: 0,04	V	: Volumen Total sin corteza (m³).
ECM(%)	: Sin Información.	D	: Diámetro a 1.3 m.
Tamaño Muestral	: 50 árboles.	H	: Altura Total (m).
Rango Diamétrico	: Sin Información.		

AREA:

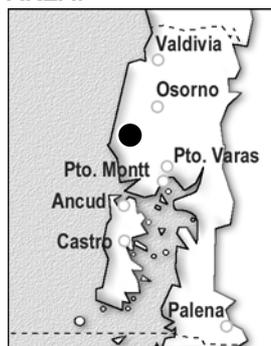


TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	V	H (m)					
		10	15	20	25	30	35
10	0,0364	0,0433	0,0479				
15	0,0869	0,1034	0,1145	0,1230			
20		0,1919	0,2124	0,2283	0,2415	0,2528	0,2628
25			0,3432	0,3689	0,3901	0,4083	0,4244
30				0,5458	0,5772	0,6042	0,6280
35				0,7601	0,8039	0,8415	0,8747
40				1,0128	1,0711	1,1212	1,1655
45				1,3045	1,3796	1,4442	1,5012
50					1,7302	1,8112	1,8826
55						2,2229	2,3106
60							2,7857

ESTRUCTURA:



Renoval

VOLUMEN:

$LNV = (- 8,666544 + 2,149093 \cdot LN (D) + 0,2508636 \cdot LN (H))$

ANTECEDENTES:

Localidad	: Zona Costera de la Provincia de Osorno y Llanquihue, Cordillera de Zrao.	Tamaño Muestral	: 35 árboles.	LNV	: Logaritmo natural del Volumen Total sin corteza (m³).
DLU (cm)	: 0	Rango Diamétrico	: Sin Información.	D	: Diámetro a 1.3 m.
R ²	: 0,9900	Rango Altura	: Sin Información.	H	: Altura Comercial hasta DLU 10 cm (m).
EEE	: Sin Información.	Fuente	: Nabil.		
ECM(%)	: Sin Información.	Año	: 1978.		

AREA:

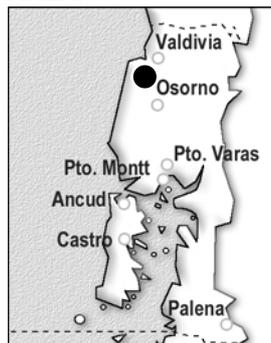


TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)						
	5	10	15	20	25	30	35
10	0,0876	0,0764					
15		0,2165	0,1967				
20		0,3967	0,3657	0,3347	0,3037		
25			0,5723	0,5277	0,4830	0,4384	
30				0,7557	0,6949	0,6341	0,5734
35				1,0188	0,9394	0,8600	0,7807
40				1,3169	1,2165	1,1160	1,0156
45					1,5262	1,4022	1,2782
50						1,7184	1,5684
55							1,8862

VOLUMEN:

$$V = - 0,10377 - 0,0000099208 \cdot (D^2H) + 0,0009 \cdot D^2$$

ESTRUCTURA:



Bosque Adulto

ANTECEDENTES:

Localidad	: Reserva Nacional Valdivia.	Rango Altura	: Sin Información.
DLU (cm)	: 10	Fuente	: Emanuelli.
R ²	: 0,9819	Año	: 1999.
EEE	: 0,1545	V	: Volumen sólido sin corteza hasta un DLU de 10 cm (m³).
ECM(%)	: 22,26	D	: Diámetro a 1.3 m.
Tamaño Muestral	: 34 árboles.	H	: Altura Total (m).
Rango Diamétrico	: 10,4 - 98 cm.		

AREA:

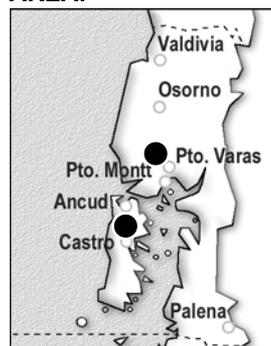


TABLA DE VOLUMEN (m³):

DAP (cm)	H (m)						
	5	10	15	20	25	30	35
10	0,0290	0,0407	0,0524	0,0641	0,0758	0,0875	0,0992
15	0,0653	0,0916	0,1179	0,1443	0,1706	0,1969	0,2233
20	0,1160	0,1628	0,2097	0,2565	0,3033	0,3501	0,3969
25	0,1813	0,2544	0,3276	0,4007	0,4739	0,5470	0,6202
30	0,2611	0,3664	0,4717	0,5771	0,6824	0,7877	0,8931
35		0,4987	0,6421	0,7855	0,9288	1,0722	1,2156
40			0,8386	1,0259	1,2132	1,4004	1,5877
45				1,2984	1,5354	1,7724	2,0094
50					1,8956	2,1882	2,4808
55						2,6477	3,0017
60							3,5723

VOLUMEN:

$$V = \left(\frac{D}{100}\right)^2 \cdot (1,7972 + 0,3529 \cdot (- 0,1895 + 0,6633 \cdot H))$$

ESTRUCTURA:



Bosque Adulto

ANTECEDENTES:

Localidad	: Isla Grande de Chiloé y zona de Llanquihue.	ECM(%)	: Sin Información.	Año	: 1987.
DLU (cm)	: 0	Tamaño Muestral	: Sin Información.	V	: Volumen Total (m³).
R ²	: Sin Información.	Rango Diamétrico	: Sin Información.	D	: Diámetro a 1.3 m.
EEE	: Sin Información.	Rango Altura	: Sin Información.	H	: Altura Total (m).
		Fuente	: Corvalan.		

FUNCIONES DE VOLUMEN AGREGADO



Las funciones de volumen agregado son aquellas que entregan directamente el volumen por hectárea de un rodal a partir de variables dasométricas como el área basal por hectárea, número de árboles por hectárea, altura dominante u otras.

De las 14 funciones entregadas en el documento, 13 corresponden a la décima región, específicamente al área geográfica correspondiente a la Reserva Nacional Valdivia, y 1 a la décimosegunda región, que corresponde a la especie lenga. Para el resto de las regiones del país no se encontró, o tal vez no existe, el desarrollo de este tipo de funciones.



Las expresiones utilizadas para la variable dependiente son el volumen (V) y el volumen ponderado por el número de árboles (V/N), mientras que las variables explicatorias que presentan una relación más estrecha con el volumen son la altura dominante del rodal (H_{DOM}), y el área basal (G) o el diámetro cuadrático medio (DG) del mismo. En muy pocos casos se encuentran expresiones que utilicen la altura media como variable independiente del modelo. Un análisis un poco más en detalle permite verificar que las funciones que poseen como variable dependiente el cociente entre el volumen y el número de árboles por hectárea (V/N), presentaron los coeficientes de determinación más altos, en comparación con aquellos cuya variable dependiente es el volumen (V), lo que indicaría que existe una relación lineal más estrecha entre el cociente del volumen y el número de árboles por hectárea (V/N) y alguna combinación, transformación o relación entre el diámetro cuadrático medio (DG) y la altura dominante (H_{DOM}).

Analizando esta combinación de variables dependientes e independientes se visualiza que las funciones de este tipo corresponderían con la estructura de las funciones generales de volumen, al incluir variables relacionadas con diámetro y altura de los árboles como explicatorias de la variable de interés (volumen).

Destaca dentro del grupo de funciones presentadas aquella que agrupa a 12 especies del Tipo Forestal Siempreverde, lo que indica la posibilidad de generar, con buenos resultados, funciones de este tipo para grupos de especies, en forma análoga a lo que se ha desarrollado para las funciones de árboles individuales, pero trabajando a nivel de antecedentes dasométricos y no dendrométricos.

AREA:

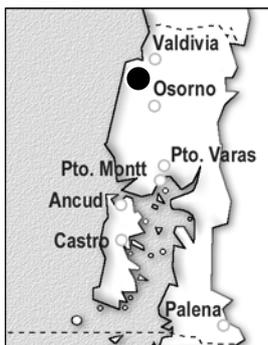


TABLA DE VOLUMEN:

ALTURA DOMINANTE (m)	VOLUMEN NETO (m³/ha) para una altura media de 15 metros				
	AREA BASAL (m²/ha)				
	5	10	20	30	40
16	17,4	41,4	89,3	137,3	185,2
17	10,3	34,3	82,3	130,2	178,1
18	3,3	27,2	75,2	123,1	171,1
19		20,1	68,1	116,0	164,0
20		13,1	61,0	108,9	156,9
21		6,0	53,9	101,9	149,8
22			46,8	94,8	142,7

VOLUMEN AGREGADO:

$$V = -7,0818 \cdot HDOM + 7,1174 \cdot HMED + 4,7941 \cdot G$$

ESTRUCTURA:



Bosque Adulto

ANTECEDENTES:

Tamaño Muestral : 28 árboles
 R² : 0,9798
 EEE : Sin información.
 ECM(%) : 17,91
 6 < HDOM < 23
 6 < HMED < 23
 1 < G < 44

V : Volumen neto sólido sin corteza (m³/ha).
 HDOM : Altura Dominante del Rodal (m).
 HMED : Altura Media del Rodal (m).
 Localidad : Reserva Nacional Valdivia.
 Fuente : Emanuelli - Milla.
 Año : 1999.

Alerce (*Fitzroya cupressoides*) - Avellano (*Drimys winteri*) - Canelo (*Laurelia philippiana*) - Cohue de Chilóe (*Weinmania trichosperma*) - Luma (*Eucryphia cordifolia*) - Mañío Macho (*Gevuina avellana*) - Mañío Hembra (*Nothofagus nitida*) - Meli (*Amomyrtus luma*) - Olivillo (*Amomyrtus meli*) - Tepa (*Aextoxicum punctatum*) - Tineo (*Saxegothea conspicua*) - Ulmo (*Podocarpus nubigena*)

AREA:

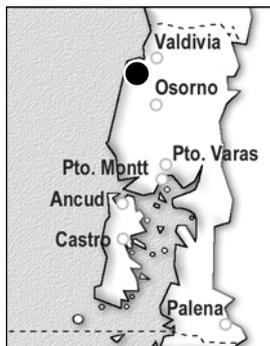


TABLA DE VOLUMEN:

Arb / ha	VOLUMEN NETO (m³/ha) para una altura dominante de 20 m				
	AREA BASAL (m²/ha)				
	20	40	60	80	100
200	265,0	349,1	433,1	517,1	601,1
600	231,5	315,5	399,5	483,5	567,5
1000	197,9	281,9	365,9	449,9	533,9
1400	164,3	248,3	332,3	416,3	500,4
1800	130,7	214,8	298,8	382,8	466,8
2200		181,2	265,2	349,2	433,2
2600		147,6	231,6	315,6	399,6
3000			198,0	282,0	366,1

VOLUMEN AGREGADO:

$$V = -162,0267 + 4,2006 \cdot G + 17,9919 \cdot HDOM - 0,08394 \cdot N$$

ESTRUCTURA:



Bosque Adulto

ANTECEDENTES:

R² : 0,5415
 EEE : 168,7714
 ECM(%) : 41,06
 Tamaño Muestral : 495 árboles.
 4 < G < 222
 9 < HDOM < 37
 80 < N < 4.760

V : Volumen neto sólido sin corteza (m³/ha).
 N : Número de árboles (arb/ha).
 G : Area Basal por hectárea (m²/ha).
 HDOM : Altura Dominante del Rodal (m).
 Localidad : Reserva Nacional Valdivia.
 Fuente : Emanuelli - Milla.
 Año : 1999.

AREA:

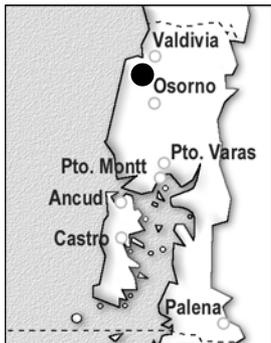


TABLA DE VOLUMEN:

Arb / ha	VOLUMEN NETO (m³/ha) para una altura dominante de 15 metros				
	DIAMETRO CUADRATICO MEDIO (cm)				
	10	20	30	40	50
100	4,5	14,7	31,7	55,4	86,0
200	9,1	29,4	63,4	110,9	172,0
300	13,6	44,1	95,1	166,3	258,0
400	18,1	58,9	126,7	221,8	343,9
500	22,7	73,6	158,4	277,2	
600	27,2	88,3	190,1	332,6	
700	31,7	103,0	221,8		

VOLUMEN AGREGADO:

$$V/N = 0,01139 + 0,00002262 \cdot DG^2 \cdot HDOM$$

ESTRUCTURA:



Renovo



Bosque Adulto

ANTECEDENTES:

R² : 0,9769
 ECM(%) : 26,6
 Tamaño Muestral : 296 árboles.
 7 < DG < 87
 4 < HDOM < 21
 17 < N < 700

V : Volumen neto sólido sin corteza (m³/ha).
 N : Número de árboles (arb/ha).
 DG : Diámetro Medio Cuadrático (cm).
 HDOM : Altura Dominante del Rodal (m).
 Localidad : Reserva Nacional Valdivia.
 Fuente : Emanuelli - Milla.
 Año : 1999.

AREA:

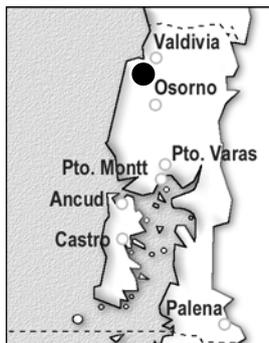


TABLA DE VOLUMEN:

Arb / ha	VOLUMEN NETO (m³/ha) para una altura dominante de 15 metros				
	DIAMETRO CUADRATICO MEDIO (cm)				
	10	20	30	40	50
200	15,1	32,6	61,7	102,5	154,9
600	45,3	97,7	185,1	307,5	464,8
1000	75,5	162,9	308,5	512,5	774,6
1400	105,7	228,0	432,0	717,4	1084,5
1800	135,9	293,2	555,4	922,4	
2200	166,1	358,3	678,8	1127,4	
2600	196,3	423,5	802,2		
3000	226,5	488,7	925,6		

VOLUMEN AGREGADO:

$$V/N = 0,04636 + 0,00001942 \cdot (DG)^2 \cdot HDOM$$

ESTRUCTURA:



Renovo



Bosque Adulto

ANTECEDENTES:

R² : 0,882
 ECM(%) : 40,01
 Tamaño Muestral : 362 árboles.
 7 < DG < 87
 6 < HDOM < 25
 20 < N < 3.320

V : Volumen neto sólido sin corteza (m³/ha).
 N : Número de árboles (arb/ha).
 DG : Diámetro Medio Cuadrático (cm).
 HDOM : Altura Dominante del Rodal (m).
 Localidad : Reserva Nacional Valdivia.
 Fuente : Emanuelli - Milla.
 Año : 1999.

AREA:

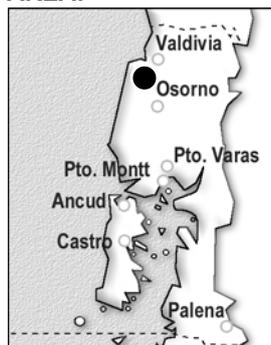


TABLA DE VOLUMEN:

Arb / ha	VOLUMEN NETO (m³/ha) para una altura dominante de 20 metros				
	AREA BASAL (m²/ha)				
	10	20	30	40	50
200	84,5	155,8	227,0	298,3	369,5
600	64,8	136,0	207,3	278,5	349,8
1000	45,0	116,3	187,5	258,8	330,1
1400	25,3	96,6	167,8	239,1	310,3
1800		76,8	148,1	219,3	290,6
2200			128,3	199,6	270,8
2600				179,9	251,1

VOLUMEN AGREGADO:

$$V = 7,1254 \cdot G + 1,1563 \cdot \text{HDOM} - 0,04934 \cdot N$$

ESTRUCTURA:



Renovo



Bosque Adulto

ANTECEDENTES:

- R² : 0,9169
- ECM(%) : 24,68
- Tamaño Muestral : 85 árboles.
- 1 < G < 73
- 8 < HDOM < 40
- 20 < N < 2.600
- V : Volumen neto sólido sin corteza (m³/ha).
- N : Número de árboles (arb/ha).
- G : Área Basal por hectárea (m²/ha).
- HDOM : Altura Dominante del Rodal (m).
- Localidad : Reserva Nacional Valdivia.
- Fuente : Emanuelli - Milla.
- Año : 1999.

VOLUMEN APROVECHABLE LIBRE DE PUDRICION:

$$\text{SVOL} = - 77,213 + 43,853 \cdot (\text{Hm})^{0,892} + 0,191 \cdot (\text{AB})^{1,469} + 4,767,644 \cdot (\text{Dm})^{- 0,953} - 196,525 \cdot (\text{VAR})^{- 0,889}$$

r : 0,889

VOLUMEN TOTAL LIBRE DE PUDRICION:

$$\text{VTLP} = 6,998 \cdot 10^{-3} \cdot (\text{AB})^{1,742} \cdot (\text{Hm})^{0,574} \cdot (\text{VAR})^{-0,366} \cdot (\text{Dm})^{1,215}$$

r : 0,962

VOLUMEN ASERRABLE LIBRE DE PUDRICION:

$$\text{VAsLp} = 1,896 \cdot 10^{-8} \cdot (\text{AB})^{2,963} \cdot (\text{VAR})^{-0,987} \cdot (\text{Dm})^{3,654} \cdot (\text{Hm})^{0,359}$$

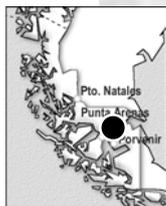
r : 0,826

ESTRUCTURA:



Sin Información

AREA:



ANTECEDENTES:

- n : 20 parcelas de 1/20 ha.
- SVOL : Volúmen aprovechable libre de pudrición (m³ssc/ha).
- VTLP : Volumen total libre de pudrición (m³ssc/ha).
- VasLP : Volumen aserrable total libre de pudrición (miles de pies madereros por ha).
- Dm : Diámetro medio de la parcela (cm).
- AB : Area basal que presenta la parcela (m²/ha).
- VAR : Varianza del diámetro que presenta la parcela.
- Hm : Altura media, en trozas de 3,6 m, de los 100 árboles más altos por ha.
- Lugar : Magallanes.
- Fuente : Coda (1983).

AREA:

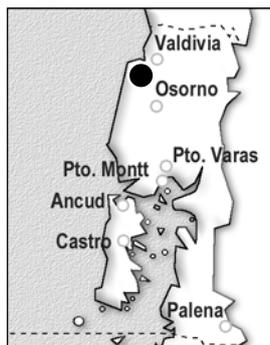


TABLA DE VOLUMEN:

DIAMETRO MEDIO (cm)	VOLUMEN NETO (m³/ha) para una altura dominante de 15 metros y un Diámetro Cuadrático Medio de 25 cm				
	AREA BASAL (m²/ha)				
	5	10	15	20	25
5					14,4
10				18,7	41,2
15			23,0	45,5	67,9
20		27,3	49,8	72,2	94,6
25	31,7	54,1	76,5	99,0	121,4
30	58,4	80,8	103,3	125,7	148,1
35	85,1	107,6	130,0	152,4	174,9

VOLUMEN AGREGADO:

$$V = - 11,3660 + 1,7662 \cdot \text{HDOM} - 5,5837 \cdot \text{DG} + 5,3474 \cdot \text{DMED} + 4,4866 \cdot \text{G}$$

ESTRUCTURA:



Renova



Bosque Adulto

ANTECEDENTES:

R² : 0,8168
 ECM(%) : 46,69
 Tamaño Muestral : 317 árboles.
 6 < HDOM < 22
 7 < DG < 50
 6 < DMED < 41
 1 < G < 29

V : Volumen neto sólido sin corteza (m³/ha).
 DG : Diámetro Medio Cuadrático (cm).
 DMED : Diámetro medio (cm).
 G : Area Basal por hectárea (m²/ha).
 HDOM : Altura Dominante del Rodal (m).
 Localidad : Reserva Nacional Valdivia.
 Fuente : Emanuelli - Milla.
 Año : 1999.

AREA:

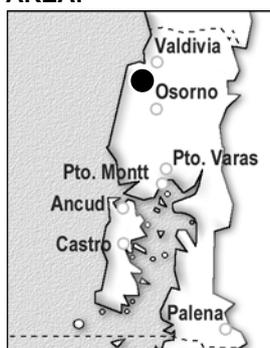


TABLA DE VOLUMEN:

Arb / ha	VOLUMEN NETO (m³/ha) para una altura dominante de 15 m				
	DIAMETRO CUADRATICO MEDIO (cm)				
	25	30	35	40	45
75	15,3	43,6	90,9	157,1	242,1
225	45,9	130,9	272,7	471,2	
375	76,4	218,2	454,5	785,3	
525	107,0	305,5	636,3		
675	137,5	392,7	818,1		
825	168,1	480,0			
975	198,7	567,3			
1125	229,2				

VOLUMEN AGREGADO:

$$V/N = 0,07774 + 0,000021004 \cdot \text{DG}^2 \cdot \text{HDOM}$$

ESTRUCTURA:



Bosque Adulto

ANTECEDENTES:

R² : 0,8802
 ECM(%) : 41,72
 Tamaño Muestral : 354 árboles.
 9 < DG < 110
 8 < HDOM < 25

V : Volumen neto sólido sin corteza (m³/ha).
 N : Número de árboles (arb/ha).
 DG : Diámetro Medio Cuadrático (cm).
 HDOM : Altura Dominante del Rodal (m).
 Localidad : Reserva Nacional Valdivia.
 Fuente : Emanuelli - Milla.
 Año : 1999.

Maño de hojas punzantes (*Podocarpus nubigena*)

X REGION

AREA:

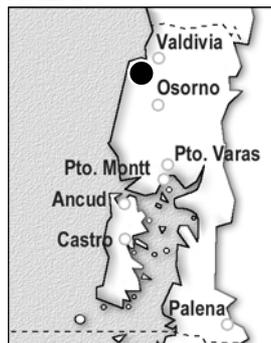


TABLA DE VOLUMEN:

Arb / ha	VOLUMEN NETO (m³/ha) para una altura dominante de 20 metros y un Diámetro Medio de 30 cm				
	AREA BASAL (m²/ha)				
	25	30	35	40	45
100	184,3	221,3	258,2	295,2	332,2
200	175,7	212,7	249,6	286,6	323,6
300	167,1	204,0	241,0	278,0	315,0
400		195,4	232,4	269,4	306,4
500			223,8	260,8	297,8
600					289,2
700					280,6

VOLUMEN AGREGADO:

ESTRUCTURA:



Bosque Adulto

$$V = - 0,08603 \cdot N + 0,8860 \cdot HDOM - 0,3278 \cdot DMED + 7,3990 \cdot G$$

ANTECEDENTES:

R² : 0,884
 ECM(%) : 42,55
 Tamaño Muestral : 268 árboles.
 20 < N < 960
 7 < HDOM < 28
 7 < DMED < 100
 1 < G < 52

V : Volumen neto sólido sin corteza (m³/ha).
 N : Número de árboles (arb/ha).
 DMED : Diámetro medio (cm).
 G : Área Basal por hectárea (m²/ha).
 HDOM : Altura Dominante del Rodal (m).
 Localidad : Reserva Nacional Valdivia.
 Fuente : Emanuelli - Milla.
 Año : 1999.

Melí (*Amomyrtus meli*)

X REGION

AREA:

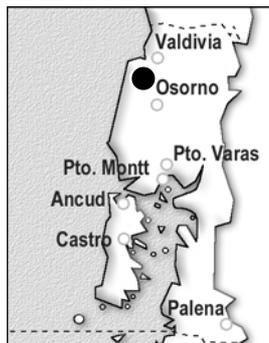


TABLA DE VOLUMEN:

ALTURA DOMINANTE (m)	VOLUMEN NETO (m³/ha) para una altura media de 10 metros				
	AREA BASAL (m²/ha)				
	10	20	30	40	50
12	54,3	116,5	178,7	241,0	303,2
14	46,2	108,4	170,6	232,9	295,1
16	38,1	100,3	162,5	224,7	287,0
18	30,0	92,2	154,4	216,6	278,9
20	21,9	84,1	146,3	208,5	270,8
22	13,8	76,0	138,2	200,4	262,7
24	5,7	67,9	130,1	192,3	254,6

VOLUMEN AGREGADO:

ESTRUCTURA:



Bosque Adulto

$$V = - 4,0518 \cdot HDOM + 4,0684 \cdot HMED + 6,2223 \cdot G$$

ANTECEDENTES:

R² : 0,9467
 ECM(%) : 32,7
 Tamaño Muestral : 172 árboles.
 4 < HDOM < 25
 4 < HMED < 25
 1 < G < 53

V : Volumen neto sólido sin corteza (m³/ha).
 HDOM : Altura Dominante del Rodal (m).
 HMED : Altura Media del Rodal (m).
 G : Área Basal por hectárea (m²/ha).
 Localidad : Reserva Nacional Valdivia.
 Fuente : Emanuelli - Milla.
 Año : 1999.

AREA:

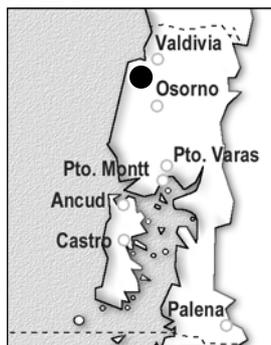


TABLA DE VOLUMEN:

Arb / ha	VOLUMEN NETO (m³/ha) para una altura dominante de 15 m DIAMETRO CUADRATICO MEDIO (cm)				
	10	20	30	40	50
100	16,9	27,8	46,0	71,5	104,2
200	33,7	55,6	92,0	142,9	208,4
300	50,6	83,3	137,9	214,4	312,7
400	67,4	111,1	183,9	285,8	416,9
500	84,3	138,9	229,9	357,3	
600	101,1	166,6	275,9	428,8	
700	118,0	194,4	321,8		

VOLUMEN AGREGADO:

ESTRUCTURA:

$$V/N = 0,00002427 \cdot DG^2 \cdot HDOM + 0,0005872 \cdot HDOM^2$$



Bosque Adulto

ANTECEDENTES:

R² : 0,8413
 ECM(%) : 41,84
 Tamaño Muestral : 57 árboles.
 10 < DG < 85
 6 < HDOM < 26

V : Volumen neto sólido sin corteza (m³/ha).
 N : Número de árboles (arb/ha).
 DG : Diámetro Medio Cuadrático (cm).
 HDOM : Altura Dominante del Rodal (m).
 Localidad : Reserva Nacional Valdivia.
 Fuente : Emanuelli - Milla.
 Año : 1999.

AREA:

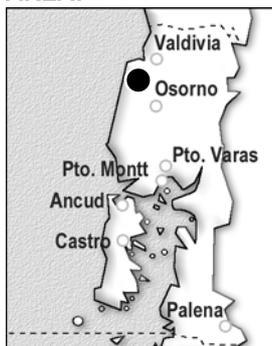


TABLA DE VOLUMEN:

Arb / ha	VOLUMEN NETO (m³/ha) para una altura dominante de 20 m DIAMETRO CUADRATICO MEDIO (cm)				
	10	20	30	40	50
100	38,8	50,3	69,4	96,2	130,7
200	77,6	100,6	138,9	192,4	261,3
300	116,5	150,9	208,3	288,7	392,0
400	155,3	201,2	277,7	384,9	522,6
500	194,1	251,5	347,2	481,1	
600	232,9	301,8	416,6	577,3	
700	271,7	352,1	486,0		
800	310,6	402,4	555,5		

VOLUMEN AGREGADO:

ESTRUCTURA:

$$V/N = 0,00001913 \cdot DG^2 \cdot HDOM + 0,0008748 \cdot HDOM^2$$



Bosque Adulto

ANTECEDENTES:

R² : 0,6056
 ECM(%) : 56,56
 Tamaño Muestral : 356 árboles.
 8 < DG < 63
 6 < HDOM < 25

V : Volumen neto sólido sin corteza (m³/ha).
 N : Número de árboles (arb/ha).
 DG : Diámetro Medio Cuadrático (cm).
 HDOM : Altura Dominante del Rodal (m).
 Localidad : Reserva Nacional Valdivia.
 Fuente : Emanuelli - Milla.
 Año : 1999.

AREA:

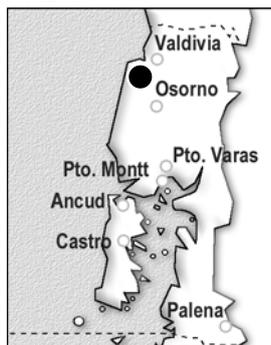


TABLA DE VOLUMEN:

Arb / ha	VOLUMEN NETO (m³/ha) para una altura dominante de 20 m DIAMETRO CUADRATICO MEDIO (cm)				
	20	40	60	80	100
100	93,2	109,2	135,8	173,0	220,8
200	186,4	218,3	271,5	346,0	441,7
300	279,6	327,5	407,2	518,9	
400	372,8	436,6	543,0	691,9	
500	466,0	545,8	678,7		
600	559,2	654,9	814,5		
700	652,4	764,1			

VOLUMEN AGREGADO:

$$V/N = 0,000006648 \cdot DG^2 \cdot HDOM + 0,002197 \cdot HDOM^2$$

ESTRUCTURA:



Bosque Adulto

ANTECEDENTES:

R² : 0,6349
 ECM(%) : 43,66
 Tamaño Muestral : 143 árboles.
 8 < DG < 100
 7 < HDOM < 27

V : Volumen neto sólido sin corteza (m³/ha).
 N : Número de árboles (arb/ha).
 DG : Diámetro Medio Cuadrático (cm).
 HDOM : Altura Dominante del Rodal (m).
 Localidad : Reserva Nacional Valdivia.
 Fuente : Emanuelli - Milla.
 Año : 1999.

AREA:

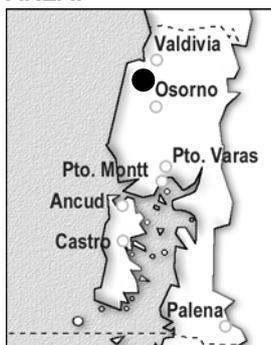


TABLA DE VOLUMEN:

Arb / ha	VOLUMEN NETO (m³/ha) para una media de 20 m AREA BASAL (m²/ha)				
	20	40	60	80	100
100	174,1	317,3	460,5		
200	158,8	302,0	445,3		
300	143,5	286,7	430,0	573,2	
400	128,2	271,5	414,7	557,9	
500		256,2	399,4	542,6	685,8
600		240,9	384,1	527,3	670,5
700			368,8	512,0	655,2

VOLUMEN AGREGADO:

$$V = - 0,1529 \cdot N + 2,3086 \cdot HMED + 7,1609 \cdot G$$

ESTRUCTURA:



Bosque Adulto

ANTECEDENTES:

R² : 0,7241
 ECM(%) : 57,15
 Tamaño Muestral : 163 árboles.
 20 < N < 700
 5 < HMED < 38
 1 < G < 98

V : Volumen neto sólido sin corteza (m³/ha).
 N : Número de árboles (arb/ha).
 HMED : Altura Media del Rodal (m).
 G : Area Basal por hectárea (m²/ha).
 Localidad : Reserva Nacional Valdivia.
 Fuente : Emanuelli - Milla.
 Año : 1999.

FUNCIONES DE VOLUMEN POR TROZA



Las funciones de volumen por troza son aquellas que permiten establecer el volumen cúbico y, más frecuentemente, el volumen aserrable de cada una de las trozas utilizables de un árbol. Al conocer el volumen de cada una de las trozas de un árbol, la simple sumatoria de estos nos entregará el volumen total utilizable. Las variables dependientes de mayor uso son el DAP del árbol y el número (o posición) de la troza, quedando establecido exógenamente su longitud.

Se presentan en el documento 18 funciones de este tipo, de las cuales 12 (67 %) corresponden a especies del género de los *Nothofagus* y de estas 9 (50 % del total) son de las especies lenga (5) y raulí (4). Con mucha menor participación están las especies araucaria, coihue, tepa, hualo, lingue y mañío de hojas punzantes. Esto habla de una particular motivación a desarrollar esta forma de cuantificación del volumen para especies de alto interés maderero, y para un aprovechamiento principalmente de madera aserrada, dadas las longitudes de troza utilizadas como base. En este contexto, llama particularmente la atención que no se presente alguna función para la especie roble, dada su tradicional importancia en el sector maderero del país.

Al analizar la distribución geográfica de la información presentada destaca la concentración de esta, al igual que en los casos anteriores, en la décima y novena regiones (67 % de participación), así como la ausencia de representación de la octava región.

En cuanto a la estructura de las funciones, las variables independientes que se presentan son el DAP, el DAP y la altura, y se agrega una variable indicadora de la posición de la troza a la cual se estima su volumen. Mayoritariamente en los modelos presentados el volumen queda explicado por el DAP del árbol y se presentan de 4 a 7 funciones, cada una de ellas para una de las trozas que pudieren conformar el total aprovechable del fuste.



VOLUMEN POR TROZA:

$$V_1 = 0,00099 \cdot DAP^2 + 0,0032 \cdot DAP$$

$$V_2 = 0,00099 \cdot DAP^2 - 0,00665 \cdot DAP$$

$$V_3 = 0,00099 \cdot DAP^2 - 0,01280 \cdot DAP$$

$$V_4 = 0,00099 \cdot DAP^2 - 0,01760 \cdot DAP$$

$$V_5 = 0,00099 \cdot DAP^2 - 0,02150 \cdot DAP$$

TABLA VOLUMEN POR TROZA:

D (pulgadas)	VOLUMEN POR TROZA (m³ ssc) Número de la Troza				
	1	2	3	4	5
20	0,460	0,263	0,140		
24	0,648	0,411	0,263	0,148	
28	0,866	0,590	0,418	0,283	0,174
32	1,117	0,801	0,604	0,450	0,326
36	1,399	1,044	0,822	0,649	0,509
40	1,713	1,318	1,072	0,880	0,724
44	2,058	1,624	1,353	1,142	0,971
48	2,436	1,962	1,665	1,436	1,249
52	2,844	2,331	2,011	1,762	1,559

AREA:



ANTECEDENTES:

- n : 56 trozas.
- V_i : Volumen cúbico de la troza "i" de 3,6 m (m³ssc).
- i : Número de la troza.
- D : Diámetro del árbol a 1,3 m (pulgadas).
- Lugar : Fundo Quinquén (Provincia de Malleco).
- Fuente : INFOR 1969.

ESTRUCTURA:



Bosque Adulto

VOLUMEN POR TROZA:

$$V_1 = 0,25 \cdot DAP^2 - 0,20 \cdot DAP$$

$$V_2 = 0,25 \cdot DAP^2 - 1,70 \cdot DAP$$

$$V_3 = 0,25 \cdot DAP^2 - 3,08 \cdot DAP$$

$$V_4 = 0,25 \cdot DAP^2 - 4,35 \cdot DAP$$

$$V_5 = 0,25 \cdot DAP^2 - 5,27 \cdot DAP$$

TABLA VOLUMEN POR TROZA:

D (pulgadas)	VOLUMEN ASERRABLE POR TROZA (m³ ssc) Número de la Troza				
	1	2	3	4	5
20	96	66			
24	139	103	70		
28	190	148	110	74	
32	250	202	157	117	87
36	317	263	213	167	134
40	392	332	277	226	189
44	475	409	348	293	252
48	566	494	428	367	323
52	666	588	516	450	402

AREA:



ANTECEDENTES:

- n : 56 trozas.
- V_i : Volumen aserrable de la troza "i" de 3,6 m (pies madereros).
- i : Número de la troza.
- D : Diámetro del árbol a 1,3 m (pulgadas).
- Lugar : Fundo Quinquén (Provincia de Malleco).
- Fuente : INFOR 1969.

ESTRUCTURA:



Bosque Adulto

VOLUMEN POR TROZA:

$$V_1 = 0,020118 + 0,000005 \cdot D^2H$$

n : 42
r : 0,96

$$V_5 = 0,005322 + 0,000003 \cdot D^2H$$

n : 25
r : 0,97

$$V_2 = 0,016934 + 0,000004 \cdot D^2H$$

n : 40
r : 0,95

$$V_6 = - 0,001080 + 0,000003 \cdot D^2H$$

n : 18
r : 0,96

$$V_3 = 0,010909 + 0,000004 \cdot D^2H$$

n : 38
r : 0,95

$$V_7 = - 0,002130 + 0,000002 \cdot D^2H$$

n : 13
r : 0,91

$$V_4 = 0,003874 + 0,000004 \cdot D^2H$$

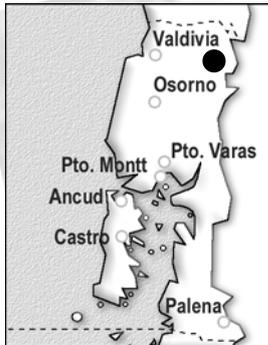
n : 32
r : 0,98

ESTRUCTURA:



Renoval

AREA:



ANTECEDENTES:

- Vi : Volumen de la troza "i" de 2 m de largo (m³ssc) (DLU = 15 cm).
- i : Número de la troza, incrementando su valor a mayor altura del árbol.
- D : Diámetro del árbol a 1,3 m de altura (cm).
- H : Altura total(m).
- Lugar : Panguipulli-Neltume, en la cordillera de los Andes, comuna de Panguipulli, provincia de Valdivia.
- Fuente : Cubillos (1988b); Grosse y Cubillos (1991).

VOLUMEN POR TROZA:

$$V_1 = 0,000151 \cdot D^2$$

n : 42
r : 0,96

$$V_2 = 0,000125 \cdot D^2$$

n : 40
r : 0,96

$$V_3 = 0,000112 \cdot D^2$$

n : 38
r : 0,94

$$V_4 = 0,000101 \cdot D^2$$

n : 32
r : 0,96

$$V_5 = 0,000086 \cdot D^2$$

n : 25
r : 0,93

$$V_6 = 0,000072 \cdot D^2$$

n : 18
r : 0,88

TABLA VOLUMEN POR TROZA:

D (cm)	VOLUMEN POR TROZA (m ³ ssc)					
	Número de la Troza					
	1	2	3	4	5	6
16	0,0387	0,0320	0,0287	0,0259	0,0220	0,0184
20	0,0604	0,0500	0,0448	0,0404	0,0344	0,0288
24	0,0870	0,0720	0,0645	0,0582	0,0495	0,0415
28	0,1184	0,0980	0,0878	0,0792	0,0674	0,0564
32	0,1546	0,1280	0,1147	0,1034	0,0881	0,0737
36	0,1957	0,1620	0,1452	0,1309	0,1115	0,0933
40	0,2416	0,2000	0,1792	0,1616	0,1376	0,1152
44	0,2923	0,2420	0,2168	0,1955	0,1665	0,1394
48	0,3479	0,2880	0,2580	0,2327	0,1981	0,1659

ESTRUCTURA:



Renoval

AREA:



ANTECEDENTES:

- Vi : Volumen de la troza "i" de 2 m de largo (m³ssc) (DLU = 15 cm).
- i : Número de la troza, incrementando su valor a mayor altura del árbol.
- D : Diámetro del árbol a 1,3 m de altura (cm).
- Lugar : Panguipulli-Neltume, Fundos Neltume y Huilo-Huilo en la Cordillera de los Andes, comuna de Panguipulli, provincia de Valdivia.
- Fuente : Cubillos (1988b); Grosse y Cubillos (1991).

Hualo (*Nothofagus glauca*)

VII REGION

AREA:



TABLA VOLUMEN POR TROZA:

D (pulgadas)	VOLUMEN POR TROZA (pm) Número de la Troza			
	1	2	3	4
6	0,4548			
8	1,2088	0,5256		
10	2,2640	1,2780	0,2920	
12	3,6204	2,2788	0,9372	
14	5,2780	3,5280	1,7780	
16	7,2368	5,0256	2,8144	0,6032
18	9,4968	6,7716	4,0464	1,3212
20	12,0580	8,7660	5,4740	2,1820
22	14,9204	11,0088	7,0972	3,1856

VOLUMEN ASERRABLE POR TROZA:

$$V_T = (0,04425 \cdot D - 0,0066 \cdot D \cdot T - 0,0326 \cdot T - 0,1175) \cdot D$$

ESTRUCTURA:



Renoval

ANTECEDENTES:

n : 39 árboles.
r : 0,9371
V_T : Volumen aserrable de la troza "T" de 3,6 m de largo (pulgadas madereras).
T : Número de la troza, incrementando su valor a mayor altura del árbol.
D : Diámetro del árbol a 1,3 m (pulgadas madereras).

Lugar : Fundos "Amargo" y "Lara" incluyendo la cuenca subsidiaria de laguna "Amarga" y parte de la del tranque de regadío "Bullileo", comuna de Parral, provincia de Linares, aproximadamente entre los 36°17' y 36°20' de latitud sur y los 71°25' de longitud oeste.
Fuente : Guerra y Merino (1975).

Lenga (*Nothofagus pumilio*)

XI REGION

VOLUMEN POR TROZA:

$$V_1 = 0,00024 \cdot D^{2,0229}$$

$$V_2 = 0,000099 \cdot D^{2,1873}$$

$$V_3 = 0,000054 \cdot D^{2,2943}$$

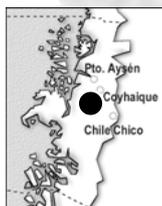
$$V_4 = 0,000040 \cdot D^{2,3199}$$

$$V_5 = 0,0000041 \cdot D^{2,8080}$$

TABLA VOLUMEN POR TROZA:

D (cm)	VOLUMEN POR TROZA (m ³ ssc) Número de la Troza				
	1	2	3	4	5
20	0,1028				
30	0,2335	0,1685	0,1322		
40	0,4178	0,3161	0,2559	0,2083	0,1292
50	0,6562	0,5150	0,4269	0,3495	0,2418
60	0,9489	0,7673	0,6486	0,5336	0,4035
70	1,2962	1,0750	0,9239	0,7630	0,6220
80	1,6981	1,4397	1,2550	1,0400	0,9050
90	2,1550	1,8627	1,6444	1,3668	1,2598
100	2,6669	2,3455	2,0941	1,7453	1,6935

AREA:



ANTECEDENTES:

n : Sin Información.
r : 0,999
V_i : Volumen total de la troza "i" de 3,6 m (m³ssc).
i : Número de la troza.
D : Diámetro del árbol a 1,3 m (cm).
Lugar : Coyhaique.
Fuente : Gándara (1979); citado Uriarte y Grosse (1991).

ESTRUCTURA:



Bosque Adulto

VOLUMEN POR TROZAS:

$$V_1 = 0,000185 \cdot D^{2,089} \quad n : 46 \quad r : 0,9670$$

$$V_2 = 0,000173 \cdot D^{2,037} \quad n : 45 \quad r : 0,9839$$

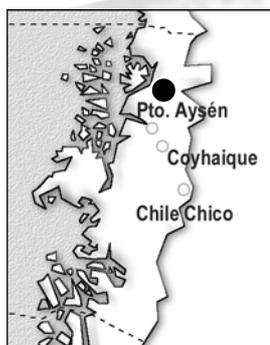
$$V_3 = 0,000113 \cdot D^{2,092} \quad n : 44 \quad r : 0,9694$$

$$V_4 = 0,000186 \cdot D^{1,904} \quad n : 22 \quad r : 0,8842$$

TABLA VOLUMEN POR TROZA:

D (cm)	VOLUMEN POR TROZA (m³ ssc)			
	Número de la Troza			
	1	2	3	4
20	0,0966	0,0773	0,0595	0,0558
30	0,2254	0,1766	0,1391	0,1208
40	0,4110	0,3173	0,2539	0,2089
50	0,6551	0,4999	0,4049	0,3194
60	0,9588	0,7247	0,5929	0,4520
70	1,3231	0,9920	0,8185	0,6061
80	1,7487	1,3021	1,0823	0,7816
90	2,2366	1,6552	1,3847	0,9781
100	2,7872	2,0514	1,7261	1,1954

AREA:



ANTECEDENTES:

- V_i : Volumen total de la troza "i" de 3,6 m (m³ssc).
- i : Número de la troza.
- D : Diámetro del árbol a 1,3 m (cm).
- Lugar : Alto Mañihuales.
- Fuente : Alvarez y Grosse (1978).

ESTRUCTURA:



Bosque Adulto

AREA:

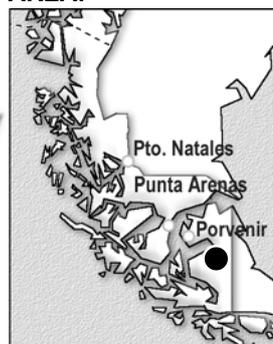


TABLA VOLUMEN POR TROZA:

D (cm)	VOLUMEN POR TROZA (m³ ssc)					
	Número de la Troza					
	1	2	3	4	5	6
0,50	0,3770	0,2870	0,2486	0,2200	0,1927	0,1640
0,55	0,4560	0,3468	0,2997	0,2642	0,2301	0,1941
0,60	0,5427	0,4125	0,3562	0,3135	0,2724	0,2289
0,65	0,6369	0,4841	0,4180	0,3679	0,3196	0,2685
0,70	0,7387	0,5616	0,4852	0,4273	0,3717	0,3129
0,75	0,8481	0,6450	0,5577	0,4919	0,4288	0,3621
0,80	0,9650	0,7344	0,6355	0,5615	0,4907	0,4161
0,85	1,0896	0,8296	0,7188	0,6361	0,5575	0,4749
0,90	1,2217	0,9307	0,8073	0,7158	0,6292	0,5384

VOLUMEN POR TROZA:

$$V_N = 0,84703 \cdot D^2 + 0,00354 \cdot N^2 - 0,01128 \cdot D \cdot N^2 + 0,66937 \cdot \frac{D^2}{N}$$

ESTRUCTURA:



Bosque Adulto

ANTECEDENTES:

- n : Sin información.
- r : 0,91
- V_N : Volumen de la troza "N" de 2 m de largo (m³ssc).
- N : Posición de la troza (ordinal).
- D : Diámetro del árbol (m) a 1,3 m de altura.
- Lugar : Sector Cameron - Vicuña, comuna de Bahía Inútil, provincia de Magallanes.
- Sectores : Monte Cazuela, Ballena y Vicuña (70 Km al Sur - Este del sector Cazuela).
- Fuente : INFOR (1975a).

AREA:

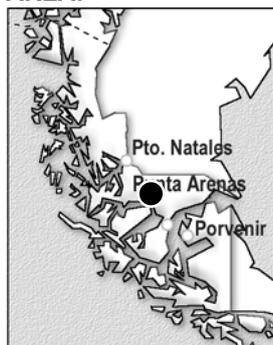


TABLA VOLUMEN POR TROZA:

D (cm)	VOLUMEN POR TROZA (m³ ssc)					
	Número de la Troza					
	1	2	3	4	5	6
0,50	0,3813	0,2976	0,2655	0,2437	0,2241	0,2038
0,55	0,4610	0,3592	0,3199	0,2932	0,2690	0,2440
0,60	0,5482	0,4266	0,3794	0,3472	0,3180	0,2878
0,65	0,6429	0,4998	0,4440	0,4057	0,3710	0,3352
0,70	0,7452	0,5788	0,5137	0,4689	0,4282	0,3862
0,75	0,8551	0,6636	0,5884	0,5366	0,4895	0,4409
0,80	0,9725	0,7542	0,6683	0,6088	0,5548	0,4991
0,85	1,0974	0,8506	0,7531	0,6856	0,6242	0,5609
0,90	1,2299	0,9528	0,8431	0,7670	0,6977	0,6264

VOLUMEN POR TROZA:

ESTRUCTURA:



Bosque Adulto

$$V_N = 0,85563 \cdot D^2 + 0,00785 \cdot D \cdot N - 0,00668 \cdot D^2 \cdot N^2 + 0,66085 \cdot \frac{D^2}{N}$$

ANTECEDENTES:

n : 80 árboles.

r : 0,9

V_N : Volumen de la troza "N" de 2 m de largo (m³ssc).

N : Posición de la troza (ordinal).

D : Diámetro del árbol (m) a 1,3 m de altura.

Lugar : Sector Skyring, comuna de Río Verde, provincia de Magallanes.

Fuente : INFOR (1975b).

VOLUMEN ASERRABLE POR TROZA:

$$V_1 = 0,0210 \cdot D^{2,271} \quad n : 243 \quad r : 0,9837$$

$$V_2 = 0,0093 \cdot D^{2,419} \quad n : 206 \quad r : 0,9709$$

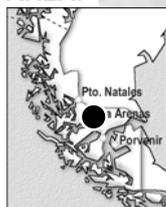
$$V_3 = 0,0011 \cdot D^{2,906} \quad n : 86 \quad r : 0,9552$$

$$V_4 = 0,0006 \cdot D^{2,932} \quad n : 8 \quad r : 0,9156$$

TABLA VOLUMEN POR TROZA:

D (cm)	VOLUMEN ASERRABLE SIN CORTEZA POR TROZA (pies madereros)			
	Número de la Troza			
	1	2	3	4
25	31,4	22,4	12,7	7,5
30	47,5	34,8	21,6	12,9
35	67,4	50,5	33,8	20,2
40	91,3	69,8	49,8	29,9
45	119,3	92,8	70,1	42,2
50	151,6	119,8	95,2	57,5
55	188,2	150,8	125,6	76,0
60	229,3	186,1	161,7	98,1
65	275,0	225,9	204,0	124,1

AREA:



ANTECEDENTES:

V_i : Volumen aserrable de la troza "i", de 3,6 m (pies madereros).

i : Número de la troza.

D : Diámetro del árbol a 1,3 m de altura (cm) $25 < D < 82$.

Lugar : Monte Alto y Skyring.

Fuente : Merino (1979).

ESTRUCTURA:



Bosque Adulto

VOLUMEN POR TROZAS:

$$V_1 = 0,012705 + 6,188 \cdot 10^{-6} \cdot D^3$$

n : 21 10 < D < 30
r : 0,996

$$V_3 = 0,010364 + 3,183 \cdot 10^{-6} \cdot D^3$$

n : 17 18 < D < 30
r : 0,982

$$V_4 = - 0,02554 + 0,002751 \cdot D$$

n : 13 20 < D < 30
r : 0,975

$$V_5 = 0,004192 + 0,000045 \cdot D^2$$

n : 9 22 < D < 30
r : 0,853

AREA:



ESTRUCTURA:



Renoval

$$V_2 = - 0,02738 + 3,334 \cdot 10^{-6} \cdot D^3 + 0,015268 \cdot \text{Log}D$$

n : 19 16 < D < 30
r : 0,989

TABLA VOLUMEN POR TROZA:

D (cm)	VOLUMEN POR TROZA (m³ ssc)				
	Número de la Troza				
	1	2	3	4	5
14	0,0297				
16	0,0381	0,0286			
18	0,0488	0,0362	0,0289		
20	0,0622	0,0450	0,0358	0,0295	
22	0,0786	0,0553	0,0443	0,0350	0,0260
24	0,0982	0,0672	0,0544	0,0405	0,0301
26	0,1215	0,0810	0,0663	0,0460	0,0346
28	0,1485	0,0967	0,0802	0,0515	0,0395
30	0,1798	0,1146	0,0963	0,0570	0,0447

ANTECEDENTES:

V_i : Volumen hasta DLU = 10 cm de la troza "i", de 2 m de largo (m³ssc).
i : Número de la troza.
D : Diámetro del árbol a 1,3 m de altura (cm).
Lugar : Area de Jauja, precordillera andina, comuna de Collipulli, provincia de Malleco.
Fuente : Santelices (1989).

VOLUMEN POR TROZA:

$$V_1 = 0,038516 + 0,00000414 \cdot D^3$$

n : 26
r : 0,957
14 < D < 46

$$V_2 = - 0,001644 + 0,000128 \cdot D^2$$

n : 26
r : 0,997
14 < D < 46

$$V_3 = - 0,00317 + 0,000115 \cdot D^2$$

n : 25
r : 0,994
16 < D < 46

$$V_4 = - 0,008154 + 0,000106 \cdot D^2$$

n : 25
r : 0,990
16 < D < 46

$$V_5 = - 0,014543 + 0,000097 \cdot D^2$$

n : 23
r : 0,985
22 < D < 46

$$V_6 = 0,007794 + 0,00000179 \cdot D^2$$

n : 19
r : 0,959
24 < D < 46

$$V_7 = - 0,016595 + 0,000067 \cdot D^2$$

n : 15
r : 0,875
30 < D < 46

$$V_8 = 0,00838 + 0,00000069 \cdot D^3$$

n : 21
r : 0,595
32 < D < 46

AREA:



ESTRUCTURA:



Renoval

TABLA VOLUMEN POR TROZA:

D (cm)	VOLUMEN POR TROZA (m³ ssc)							
	Número de la Troza							
	1	2	3	4	5	6	7	8
14	0,0499	0,0234						
18	0,0627	0,0398	0,0341	0,0262				
22	0,0826	0,0603	0,0525	0,0432	0,0324			
26	0,1113	0,0849	0,0746	0,0635	0,0510	0,0090		
30	0,1503	0,1136	0,1003	0,0872	0,0728	0,0094	0,0437	
34	0,2012	0,1463	0,1298	0,1144	0,0976	0,0099	0,0609	0,0355
38	0,2657	0,1832	0,1629	0,1449	0,1255	0,0104	0,0802	0,0462
42	0,3452	0,2241	0,1997	0,1788	0,1566	0,0110	0,1016	0,0595
46	0,4415	0,2692	0,2402	0,2161	0,1907	0,0116	0,1252	0,0755

ANTECEDENTES:

V_i : Volumen de la troza "i", de 2 m de largo (m³ ssc).
i : Número de la troza.
D : Diámetro del árbol a 1,3 m de altura (cm).
Lugar : Area de Cumleufu, Cordillera de la Costa, comuna de Corral, provincia de Valdivia.
Fuente: Santelices (1989).

VOLUMEN POR TROZA:

$$V_1 = 0,00023278 \cdot D^2 + 0,00072124 \cdot D$$

$r^2 : 0,930$

$$V_4 = 0,00012038 \cdot D^2 + 0,00102398 \cdot D$$

$r^2 : 0,999$

$$V_2 = - 0,073 + 0,00012191 \cdot D^2 + 0,00468196 \cdot D$$

$r^2 : 0,930$

$$V_5 = 0,00008192 \cdot D^2 + 0,00215596 \cdot D$$

$r^2 : 0,967$

$$V_3 = - 0,215 + 0,00007640 \cdot D^2 + 0,00873549 \cdot D$$

$r^2 : 0,936$

AREA:



ESTRUCTURA:



Renovo

TABLA VOLUMEN POR TROZA:

D (cm)	VOLUMEN POR TROZA (m ³ ssc) Número de la Troza				
	1	2	3	4	5
15	0,0632	0,0247			
20	0,1075	0,0694			
25	0,1635	0,1202	0,0511		
30	0,2311	0,1772	0,1158		
35	0,3104	0,2402	0,1843	0,1833	
40	0,4013	0,3093	0,2567	0,2336	0,2173
45	0,5038	0,3846	0,3328	0,2898	0,2629
50	0,6180	0,4659	0,4128	0,3521	0,3126
55	0,7438	0,5533	0,4966	0,4205	0,3664

ANTECEDENTES:

n : 69 árboles.
r : 0,956
Vi : Volumen de la troza "i" de 12,3 pies de largo (m³ssc).
i : Número de la troza, incrementando su valor mayor altura del árbol.

D : Diámetro del árbol (cm, con corteza) a 1,3 m de altura.
Lugar : Niblinto, Malleco.
Fuente : Ferreira (1973).

AREA:



ESTRUCTURA:



Renovo

TABLA VOLUMEN POR TROZA:

D (cm)	VOLUMEN ASERRABLE POR TROZA (pm) Número de la Troza				
	1	2	3	4	5
15	2,4				
20	3,7	1,1	1,7		
25	5,3	2,4	2,7		
30	7,1	3,8	3,8		
35	9,2	5,5	5,2		
40	11,6	7,4	6,7	3,2	
45	14,2	9,4	8,4	5,7	4,5
50	17,0	11,7	10,4	8,2	5,9
55	20,2	14,1	12,5	10,8	7,5

VOLUMEN ASERRABLE POR TROZA:

$$V_1 = 0,0052038 \cdot D^2 + 0,008070 \cdot D$$

$$V_2 = - 2,03 + 0,0039143 \cdot D^2 + 0,07852 \cdot D$$

$$V_3 = 0,0040224 \cdot D^2 + 0,00657 \cdot D$$

$$V_4 = - 14,34 + 0,0011742 \cdot D^2 + 0,39184 \cdot D$$

$$V_5 = - 1,64 + 0,0030228 \cdot D^2$$

ANTECEDENTES:

Vi : Volumen aserrable de la troza "i" de 12,3 pies de largo (pulgadas madereras).
i : Número de la troza, incrementando su valor mayor altura del árbol.
D : Diámetro del árbol (cm, con corteza) a 1,3 m de altura.
n : 69 árboles.

r : 0,952
Lugar : Niblinto, Malleco.
Fuente : Ferreira (1973).

AREA:



ESTRUCTURA:



Renoval

TABLA VOLUMEN POR TROZA:

D (cm)	VOLUMEN POR TROZA (pm)				
	Número de la Troza				
	1	2	3	4	5
15	7,9	6,6	6,1		
20	13,8	12,1	10,7	8,6	
25	21,5	18,7	16,6	15,3	10,5
30	30,8	26,7	23,9	22,3	15,9
35	41,8	35,9	32,4	29,8	22,3
40	54,5	46,4	42,2	37,6	29,6
45	68,9	58,1	53,3	45,8	37,9
50	85,0	71,1	65,7	54,4	47,1
55	102,7	85,3	79,4	63,3	57,4

VOLUMEN POR TROZA:

$$V_1 = 0,0335728 \cdot D^2 + 0,020499 \cdot D$$

$$V_2 = - 2,03 + 0,0252534 \cdot D^2 + 0,199456 \cdot D$$

$$V_3 = 0,0259509 \cdot D^2 + 0,016687 \cdot D$$

$$V_4 = - 14,34 + 0,0075754 \cdot D^2 + 0,995273 \cdot D$$

$$V_5 = - 1,64 + 0,0195024 \cdot D^2$$

ANTECEDENTES:

- n : 69 árboles.
- r : 0,952
- V_i : Volumen de la troza "i" de 12,3 pies (pulgadas madereras).
- i : Número de la troza, incrementando su valor mayor altura del árbol.
- D : Diámetro del árbol (cm, con corteza) a 1,3 m de altura
- Lugar : Niblinto, Malleco.
- Fuente : Ferreira (1973)

VOLUMEN POR TROZA:

$$V_1 = 0,0720 - 0,00640 \cdot D + 0,0003 \cdot D^2$$

n : 36
r : 0,97

$$V_2 = - 0,0870 + 0,00630 \cdot D$$

n : 32
r : 0,93

$$V_3 = - 0,1195 + 0,00690 \cdot D$$

n : 22
r : 0,90

$$V_4 = - 0,0450 + 0,00012 \cdot D^2$$

n : 13
r : 0,86

$$V_5 = - 0,0340 + 0,00009 \cdot D^2$$

n : 9
r : 0,73

TABLA VOLUMEN POR TROZA:

D (cm)	VOLUMEN POR TROZA (m³ ssc)				
	Número de la Troza				
	1	2	3	4	5
15	0,0435	0,0075			
20	0,0640	0,0390	0,0185		
25	0,0995	0,0705	0,0530	0,0300	
30	0,1500	0,1020	0,0875	0,0630	0,0470
35	0,2155	0,1335	0,1220	0,1020	0,0763
40	0,2960	0,1650	0,1565	0,1470	0,1100
45	0,3915	0,1965	0,1910	0,1980	0,1483
50	0,5020	0,2280	0,2255	0,2550	0,1910
55	0,6275	0,2595	0,2600	0,3180	0,2383

AREA:



ESTRUCTURA:



Renoval

ANTECEDENTES:

- V_i : Volumen, hasta DLU = 15 cm, de la troza "i" de 2 m de largo (m³ ssc).
- i : Número de la troza, incrementando su valor mayor altura del árbol.
- D : Diámetro del árbol (cm, con corteza) a 1,3 m de altura.
- Lugar : Área de Neltume.
- Fuente : Grosse y Cubillos (1991).

VOLUMEN POR TROZA:

$$V_1 = 0,000174 \cdot D^2 \quad n : 35$$

r : 0,98

$$V_2 = 0,000123 \cdot D^2 \quad n : 32$$

r : 0,99

$$V_3 = 0,000108 \cdot D^2 \quad n : 30$$

r : 0,99

$$V_4 = 0,000096 \cdot D^2 \quad n : 20$$

r : 0,99

$$V_5 = 0,000080 \cdot D^2 \quad n : 20$$

r : 0,97

$$V_6 = 0,000062 \cdot D^2 \quad n : 10$$

r : 0,93

TABLA VOLUMEN POR TROZA:

D (cm)	VOLUMEN POR TROZA (m ³ ssc)					
	Número de la Troza					
	1	2	3	4	5	6
15	0,0392	0,0277				
20	0,0696	0,0492	0,0432			
25	0,1088	0,0769	0,0675			
30	0,1566	0,1107	0,0972	0,0864		
35	0,2132	0,1507	0,1323	0,1176	0,0980	
40	0,2784	0,1968	0,1728	0,1536	0,1280	
45	0,3524	0,2491	0,2187	0,1944	0,1620	0,1256
50	0,4350	0,3075	0,2700	0,2400	0,2000	0,1550
55	0,5264	0,3721	0,3267	0,2904	0,2420	0,1876

AREA:



ANTECEDENTES:

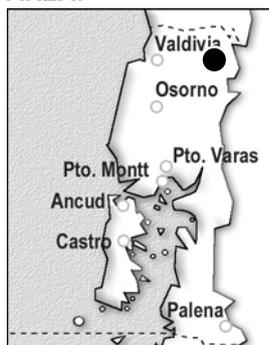
- V_i : Volumen, hasta DLU = 15 cm, de la troza "i" de 2 m de largo (m³ssc).
 i : Número de la troza, incrementando su valor a mayor altura del árbol.
 D : Diámetro del árbol a 1,3 m de altura (cm).
 Lugar : Área de Neltume.
 Fuente : Grosse y Cubillos (1991).

ESTRUCTURA:



Renoval

AREA:



VOLUMEN POR TROZA:

$$V_1 = 0,000007 + 0,019152 \cdot D^2 H \quad n : 35$$

r : 0,96

$$V_2 = 0,000005 + 0,013617 \cdot D^2 H \quad n : 32$$

r : 0,98

$$V_3 = 0,000004 + 0,011760 \cdot D^2 H \quad n : 30$$

r : 0,97

$$V_4 = 0,000004 + 0,015063 \cdot D^2 H \quad n : 20$$

r : 0,97

$$V_5 = 0,000004 + - 0,000440 \cdot D^2 H \quad n : 20$$

r : 0,98

$$V_6 = 0,000003 + - 0,000060 \cdot D^2 H \quad n : 10$$

r : 0,93

ESTRUCTURA:



Renoval

ANTECEDENTES:

- V_i : Volumen, hasta DLU = 15 cm, de la troza "i" de 2 m de largo (m³ssc).
 i : Número de la troza, incrementando su valor a mayor altura del árbol.
 D : Diámetro del árbol a 1,3 m de altura (cm).
 H : Altura total (m).
 Lugar : Área de Neltume.
 Fuente : Grosse y Cubillos (1991).

FUNCIONES DE AHUSAMIENTO



Las curvas o funciones de ahusamiento o conicidad describen los diámetros esperados, con o sin corteza, a distintas alturas en el fuste.

En la actualidad, se prefiere denominar a las ecuaciones de ahusamiento como modelos fustales o de perfil, ya que la función describe tanto la forma geométrica del árbol (cono, parábola, etc.) como el ahusamiento o abombamiento, entendido como la tasa de decrecimiento del diámetro a medida que se incrementa la altura fustal (Cellini et al, 2002).



Los modelos fustales constituyen una importante herramienta estadística de uso corriente en la determinación de volúmenes de árboles y trozas; permiten al usuario estimar tres características básicas de los árboles: diámetro a cualquier altura del fuste, altura hasta cualquier diámetro predeterminado y volumen entre dos alturas (Prodan, 1997; Davel y Trincado, 2000).

Los modelos fustales tienen aplicación en los simuladores de crecimiento y rendimiento, cuando un usuario tiene interés en conocer el surtido de productos posible de obtener de la simulación de diferentes estrategias de manejo (Prodan, 1997). Dadas las especificaciones (diámetros y largos mínimos y máximos, posición en el árbol) para productos tales como trozos pulpables, aserrables o para chapas de varias calidades, utilizando las funciones de ahusamiento es posible simular el trozado del árbol, o determinar la mejor forma de hacerlo (García, 1995).

La variable dependiente de una función de ahusamiento es el diámetro a una altura dada (d_i). Consideraciones estadísticas u otros usos del modelo justifican en muchos casos utilizar transformaciones (Prodan, 1997). Se utilizan habitualmente transformaciones del tipo d_i / d , y d_i^2 / d^2 , este último en particular cuando se desea utilizar estos modelos para la estimación de volumen (Bruce et al, 1968; Real y Moore, 1987).

La variable independiente es la altura a la que se encuentra un cierto diámetro en el fuste h_i . Consideraciones prácticas para obtener una unidad de altura comparable en árboles de dimensiones distintas, hacen recomendable utilizar una expresión de altura relativa de la forma h_i / h . Una propiedad deseable en las ecuaciones de ahusamiento que se ajustan a especies de fuste excurrente es que estimen un diámetro cero cuando la altura en el fuste h_i se iguale a h . Esto se ha logrado condicionando la ecuación mediante procedimientos matemáticos (Kozak et al, 1969), o por nuevas transformaciones de la variable independiente para facilitar un ajuste sin intercepto. Para lograr este objetivo Max y Burkhart (1976) utilizan una transformación del tipo $h_i / h - 1$ que pone el origen de la ecuación en la altura total y diámetro cero del árbol.

Una segunda propiedad deseable es que el modelo estime el diámetro de referencia cuando la altura en el fuste es la altura de medición del diámetro (1,30 m). Bruce et al (1968), utilizaron la transformación $(h - h_i) / (h - 1,3)$; esta forma de variable independiente permite el condicionamiento del modelo sin intercepto para estimar d cuando h_i es 1,3 m, bajo la condición de ajustar diámetros con o sin corteza en forma exclusiva. La utilización de d como diámetro con corteza y d_c sin corteza implica la estimación de un parámetro que se puede interpretar como el factor de corteza, razón entre d_c / d . (Prodan, 1997)

Según Kozak (1988) citado por Davel et al (2000), las funciones de ahusamiento pueden ser divididas en dos grandes grupos:

(1) modelos simples, que describen los cambios diamétricos a lo largo del fuste con una sola función, siendo fáciles de ajustar y de integrar para el cálculo de volúmenes. Sin embargo, pueden presentar sesgos considerables en la estimación de diámetros basales o en otras porciones del fuste.

(2) modelos complejos, que utilizan diferentes funciones para las distintas partes del fuste, condicionando la unión entre ellas al igualar las estimaciones en los puntos de intersección. Pueden permitir la estimación de diámetros con menor sesgo, pero presentan la desventaja que en muchos casos los coeficientes son difíciles de estimar y las fórmulas para el cálculo del volumen y la altura comercial son complejas o no existen, debiéndose resolver mediante algún algoritmo de iteración.

En el documento se presenta un total de 23 funciones de ahusamiento, agrupadas por especie y región en 7 grupos. Mayoritariamente estas corresponden a especies del género de los *Nothofagus*, con una altísima participación de las especies roble, raulí y lenga dentro del total (91,3 %). La excepción corresponde a la especie canelo, la primera del listado, desarrollada para la décima región.

En cuanto a distribución geográfica, a diferencia de lo que ocurría con las funciones de volumen, el grueso de la información disponible para este tipo de funciones se concentra entre las regiones séptima y novena, con una participación de un 82,6 % (19 funciones).

En términos de la estructura de los modelos presentados, todos ellos corresponden a modelos simples (Kozak (1988), citado por Davel et al (2000)), ya que describen los cambios diamétricos a lo largo del fuste con una sola función. En la totalidad de los casos la variable dependiente corresponde al diámetro relativo, esto es el cociente entre el diámetro de interés y el DAP del árbol, y la variable independiente a una altura relativa, establecida como diferencia de la altura total, corrigiendo la altura de medición del DAP. La forma básica de los modelos es, en general, correspondiente con una estructura polinomial, y sólo en el caso de la asociación roble-raulí, para la novena región, se considera transformaciones trigonométricas en la explicación del diámetro a diferentes alturas.

Un caso bastante particular es el de la especie raulí, para la novena región, y roble, para la octava región, en los cuales se presentan funciones clasificadas por clase de diámetro y clase de altura, 6 para raulí y 8 para roble. El desarrollo de esta clasificación tendería a corregir el sesgo de la estimación, en particular para diámetros basales, que señala Kozak (1988) (citado por Davel et al (2000)) como una desventaja de los modelos simples de ahusamiento.

TABLA DE AHUSAMIENTO:

D (cm)	DIAMETRO A ALTURAS RELATIVAS (H = 12 m)				DIAMETRO A ALTURAS RELATIVAS (H = 20 m)			
	0,2	0,4	0,6	0,8	0,2	0,4	0,6	0,8
	10	9,0	7,4	5,8	3,5			
15	13,4	11,1	8,7	5,3				
20	17,9	14,8	11,6	7,1	17,3	14,4	11,2	6,8
25	22,4	18,5	14,5	8,8	21,6	18,0	14,0	8,5
30	26,9	22,2	17,4	10,6	26,0	21,6	16,9	10,2
35					30,3	25,2	19,7	11,9
40					34,6	28,8	22,5	13,6

$$\frac{d}{D} = 1,94627 \cdot \left(\frac{H-h}{H-1,3}\right) - 1,86688 \cdot \left(\frac{H-h}{H-1,3}\right)^2 + 0,904505 \cdot \left(\frac{H-h}{H-1,3}\right)^3$$

AREA:



ANTECEDENTES:

- d : Diámetro con corteza a la altura h (cm).
- H : Altura total (m).
- h : Distancia del suelo al diámetro d (m).
- D : Diámetro del árbol a 1,3 m de altura (cm).
- Fuente : Tapia (1982).

- Límites Zona Insular (Isla Grande Chiloé):
- Norte : Canal de Chacao.
 - Sur : Estero y ciudad de Castro.
 - Este : Golfo de Ancud.
 - Oeste : Camino longitudinal Sur.

ESTRUCTURA:



Renoval

Límites Zona Continental:

- Norte : Río Maullín - Lago Llanquihue.
- Sur : Seno de Reloncaví - Canal de Chacao.
- Este : Faldeos del Volcán Calbuco - Cajón del río Lenca.
- Oeste : Oceano Pacífico.

$$\frac{d}{Dcc} = B_0 + B_1 \cdot \left(\frac{HF-h}{HF-1,3}\right) + B_2 \cdot \left(\frac{HF-h}{HF-1,3}\right)^2 + B_3 \cdot \left(\frac{HF-h}{HF-1,3}\right)^3$$

DONDE:

$$B_0 = b_0 + b_1 \cdot HT + b_2 \cdot (Dcc)^2 + b_3 \cdot HF$$

$$B_1 = b_0 + b_1 \cdot B_0 + b_2 \cdot (Dcc)^2 \cdot HF$$

$$B_2 = b_0 + b_1 \cdot B_1 + b_2 \cdot HT + b_3 \cdot HF^{0,333}$$

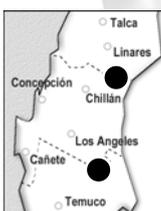
$$B_3 = b_0 + b_1 \cdot B_1 + b_2 \cdot B_2 + b_3 \cdot \ln(QF)$$

TABLA DE COEFICIENTES:

	b ₀	b ₁	b ₂	b ₃
B ₀	0,395310	0,021662	-58,080 · 10 ⁻⁶	-0,023735
B ₁	1,630190	-1,943439	12,284 · 10 ⁻⁶	
B ₂	-0,082836	-1,727657	-0,045777	0,578411
B ₃	0,024418	-0,319403	-0,735565	0,033245

$$QF = \frac{HF}{Dcc / 100}$$

AREA:



ANTECEDENTES:

- n : 124 árboles.
- Dcc : Diámetro del árbol a 1,3 m de altura (cm).
- HT : Altura total (m).
- h : Distancia del suelo al diámetro d (m).
- HF : Altura de fin de fuste.
- d : Diámetro a la altura i (sin corteza).
- Lugar : 6 predios, 4 de ellos en la VII Región y uno en la VIII en las cuales el Tipo

Forestal Roble - Hualo es predominante. El sexto predio se ubica en la IX Región predominando el Tipo Forestal Roble - Raulí - Coihue.

Fuente : Higuera (1994).

ESTRUCTURA:



Renoval

MODELO 1 (de Coffré (1981)):

$$\frac{d'_{1,3}(h)}{d'_{1,3}} = b_0 + b_1 \cdot X + b_2 \cdot X^2 + b_3 \cdot X^3$$

DONDE:

$$X = \frac{H_c - h_i}{H_c - 1,3}$$

MODELO 2 (de Bruce et al. (1968)):

$$\frac{d'_{1,3}(h)}{d'_{1,3}} = b_0 \cdot X^{1,5} + b_1 \cdot d_{1,3} \cdot (X^{1,5} + X^3) + b_2 \cdot H_c \cdot (X^{1,5} + X^3) + b_3 \cdot d_{1,3} \cdot H_c \cdot (X^{1,5} + X^{32}) + b_4 \cdot H_c^{0,5} \cdot (X^{1,5} + X^{32}) + b_5 \cdot H_c^2 \cdot (X^{1,5} + X^{40})$$

ESTRUCTURA:



Renoval

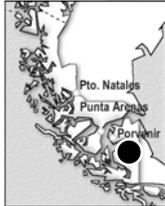
MODELO 3 (de Real y Moore (1987)):

$$\frac{d'_{1,3}(h)}{d'_{1,3}} = b_0 \cdot (X^3 + X^2) + b_1 \cdot (X^8 + X^2) + b_2 \cdot (X^{40} + X^2)$$

TABLA DE COEFICIENTES:

PARAMETRO	MODELO 1	MODELO 2	MODELO 3
b ₀	-0,01085976	1,02860209	-3,88803818
b ₁	1,95331181	0,04478103	0,69060764
b ₂	-2,55785127	0,00527711	-0,00068878
b ₃	1,67338999	-8,9190E-05	
b ₄		-0,00381484	
b ₅		6,0552E-05	
r ²	0,93000000	0,97140000	0,67440000

AREA:



ANTECEDENTES:

- d'_{1,3} : Diámetro a 1,3 m modificado (d'_{1,3} menos d_c) (cm).
- d'⁽ⁿ⁾ : Diámetro a la altura i menos d_c (cm).
- d_c : Diámetro comienzo de copa (cm).
- H_c : Altura comienza de copa (m).
- h_i : Altura al diámetro i (m).
- b_i : Parámetros (i : 1,...,k).
- r² : Coeficiente de determinación
- Lugar : Provincia de Tierra del Fuego.
- Fuente: Vidal (1998).

Modelo polinomial de Allen (1993), basado en el desarrollado por Liu y Keister (1978):

$$\frac{d}{D} = b_1 \cdot \left(\frac{H-h}{H}\right)^{1/2} + b_2 \cdot \left(\frac{H-h}{H}\right) + b_3 \cdot \left(\frac{H-h}{H}\right)^{3/2} + b_4 \cdot \left(\frac{H-h}{H}\right)^2$$

TABLA DE COEFICIENTES:

CLASE DAP (cm)	ALTURA MEDIA (m)	b ₁	b ₂	b ₃	b ₄	n	r ²
12,5	14,7	-1,20205394	10,86397543	-17,34210653	8,70464430	63	0,99
17,5	17,8	-2,06518763	13,18523823	-19,45361405	9,36334134	95	0,99
22,5	20,4	-2,87350936	16,46693254	-23,73902136	11,19772300	218	0,98
27,5	20,4	-1,92129119	11,56825973	-16,00377277	7,36009686	159	0,98
32,5	21,2	-1,37475255	8,26320505	-10,56899042	4,63348368	396	0,98
37,5	22,3	-1,65284008	9,28033778	-11,99007914	5,33959612	165	0,98
Función Promedio		-1,97210750	11,60648595	-15,99732591	7,35846442	1.096	0,98

AREA:



ANTECEDENTES:

- D : Diámetro del árbol (cm, con o sin corteza) a 1,3 m del suelo.
- d : Diámetro fustal medido a la altura h (cm), con o sin corteza.
- H : Altura total del árbol (m).
- h : Altura de medición del diámetro fustal d (m).
- b_i : Coeficientes de regresión.
- Lugar : Fundo San Lorenzo (ciudad Quilleco), 500 m.s.n.m., precordillera andina.
- Fuente : González (1997).

ESTRUCTURA:



Renoval

$$\frac{d}{D_{cc}} = B_0 + B_1 \cdot \left(\frac{HF - h}{HF - 1,3} \right) + B_2 \left(\frac{HF - h}{HF - 1,3} \right)^2 + B_3 \left(\frac{HF - h}{HF - 1,3} \right)^3$$

DONDE:

$$B_0 = b_0 + b_1 \cdot QF + b_2 \cdot FR + b_3 \cdot HF^{0,333}$$

$$B_1 = b_0 + b_1 \cdot B_0 + b_2 \cdot QF$$

$$B_2 = b_0 + b_1 \cdot B_1 + b_2 \cdot B_0 + b_3 \cdot FR$$

$$B_3 = b_0 + b_1 \cdot B_2 + b_2 \cdot B_1 + b_3 \cdot \frac{1}{HF} + b_4 \cdot \text{Ln}QF$$

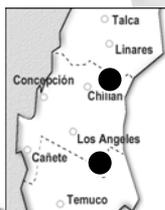
TABLA DE COEFICIENTES:

	b ₀	b ₁	b ₂	b ₃	b ₄
B ₀	1,263734	0,001346	-0,010467	-0,081876	
B ₁	1,727951	-2,264165	0,002088		
B ₂	1,636982	-2,314718	-2,383001	0,006887	
B ₃	0,433065	-0,871803	-0,581614	-1,602426	-0,007107

$$FR = \frac{HF}{HT} \cdot 100$$

$$QF = \frac{HF}{D_{cc} / 100}$$

AREA:



ANTECEDENTES:

- n : 102 árboles.
- HT : Altura total (m).
- Dcc : Diámetro del árbol a 1,3 m de altura (cm).
- h : Altura i para el diámetro d (m).
- HF : Altura de fin de fuste (m).
- d : Diámetro a la altura i (sin corteza) (cm).

- Lugar : 6 predios, 4 de ellos en la VII Región y uno en la VIII en las cuales el Tipo Forestal Roble - Hualo es predominante. El sexto predio se ubica en la IX Región predominando el Tipo Forestal Roble - Raulí - Coihue.
- Fuente : Higuera (1994).

ESTRUCTURA:



Renoval

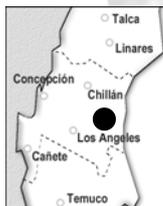
Modelo polinomial de Allen (1993), basado en el desarrollado por Liu y Keister (1978):

$$\frac{d}{D} = b_1 \cdot \left(\frac{H - h}{H} \right)^{1/2} + b_2 \cdot \left(\frac{H - h}{H} \right) + b_3 \cdot \left(\frac{H - h}{H} \right)^{3/2} + b_4 \cdot \left(\frac{H - h}{H} \right)^2$$

TABLA DE COEFICIENTES:

CLASE DAP (cm)	ALTURA MEDIA (m)	b ₁	b ₂	b ₃	b ₄	n	r ²
07,5	13,3	-6,031772840	29,468765110	-41,87482838	19,590583710	35	0,98
12,5	14,7	-0,740771040	7,598855150	-11,72992823	5,935953180	263	0,98
17,5	17,8	-0,646437423	6,340895891	-8,925791424	4,263768010	228	0,98
22,5	20,4	-1,539390200	9,854893260	-13,55972981	6,268003370	446	0,99
27,5	20,4	-0,376885857	4,164810814	-4,817572511	2,020453393	386	0,98
32,5	21,2	-1,504862390	8,407311740	-10,10729940	4,200225680	497	0,99
37,5	22,3	-1,897354220	10,032190690	-12,65370233	5,521339770	246	0,99
42,5	22,5	-0,966001175	4,406844253	-3,841049872	1,371660942	113	0,99
Función Promedio		-1,075415234	7,327626010	-9,555214806	4,316791031	2.214	0,98

AREA:



ANTECEDENTES:

- D : Diámetro del árbol (cm, con o sin corteza) a 1,3 m del suelo.
- d : Diámetro fustal medido a la altura h (cm), con o sin corteza.
- H : Altura total del árbol (m).
- h : Altura de medición del diámetro fustal d (m).
- b_i : Coeficientes de regresión.
- Lugar : Fundos El Castillo (ciudad Recinto), San Juan Grande 1 y 2 (ciudad Mulchén), Las Cruces (Ciudad Yungay) todos a 500 m.s.n.m., precordillera andina.
- Fuente : González (1997).

ESTRUCTURA:



Renoval

$$\frac{d}{D} = -0,940849 \cdot \left(\frac{h}{H} - 1 \right) + 0,051134 \cdot \text{SEN} \left(2\pi \cdot \frac{h}{H} \right) + 0,012709 \cdot \text{COTAN} \left(\frac{\pi}{2} \cdot \frac{h}{H} \right)$$

r : 0,9855

$$\frac{d}{D} = 1,098032 - 0,894313 \cdot \left(\frac{h}{H} \right) + 0,065291 \cdot \left(\frac{1}{D \cdot h^3} \right)$$

r : 0,9619

$$\frac{d}{D} = 1,56139 \cdot \left(\frac{H-h}{H-1,3} \right) - 2,84647 \cdot \left(\frac{H-h}{H-1,3} \right)^4 + 2,33654 \cdot \left(\frac{H-h}{H-1,3} \right)^5$$

r : 0,9920

AREA:



ANTECEDENTES:

- n : 218 árboles.
- H : Altura total (m).
- h : Altura de la medición correspondiente (m), h > 0,3.
- D : Diámetro del árbol (sin corteza) a 1,3 m de altura (cm).
- d : Diámetro sin corteza a la altura h.
- Lugar : Sectores de "Prado Menuco" y "Los Helechos" de la Reserva Forestal Malleco.
- Fuente : Kahler (1993).

ESTRUCTURA:



Renoval

FUNCIONES DE CRECIMIENTO



El crecimiento es el incremento gradual de un organismo, población u objeto en un determinado período de tiempo. El crecimiento acumulado hasta una edad determinada representa el rendimiento de esa edad (Prodan, 1997).

La estimación de crecimiento es una etapa esencial en el manejo forestal. El concepto básico de recurso renovable se deriva de la propiedad de crecimiento y cualquier planificación encierra el concepto de predicción de crecimiento (Prodan, 1997; Madrigal, 1994).

Ha sido papel preponderante de los investigadores el desarrollo de métodos de predicción de crecimiento. Se puede medir el crecimiento pasado con exactitud, pero su predicción es siempre algo incierta, más aún cuando las limitantes de tiempo y costo en el manejo forestal requieren de métodos de proyección rápidos y sencillos basados en el mínimo de mediciones y variables (Prodan, 1997).

En árboles maduros, el crecimiento se expresa normalmente en términos de volumen. El volumen cúbico del fuste es un parámetro válido para expresar el crecimiento del árbol. El volumen aserrable, al contrario, está afectado por supuestos arbitrarios de utilización que invalidan tendencias de crecimiento (Husch et al, 1982)

Hay ventajas definitivas en el uso del crecimiento en área basal ya que se obtiene sólo por medición directa del diámetro. En cambio, el volumen incorpora además los errores de obtención de altura y a veces forma. Por último, también es necesario en muchas oportunidades, especialmente en árboles individuales, estimar los crecimientos de diámetro y altura (Prodan, 1997).

Considerando el período de tiempo, se pueden distinguir el crecimiento anual corriente, el crecimiento periódico y el crecimiento medio anual (Emanuelli, 1991; Quiroz, 1994).

El crecimiento anual corriente es el incremento de un elemento dentro de un año. El crecimiento periódico es el incremento o crecimiento acumulado durante un periodo de varios años. En la determinación práctica del crecimiento no se mide el crecimiento en forma anual, sino que debido a los grandes errores relativos, éste se obtiene del crecimiento periódico dividiéndolo por los años del periodo. Por esta forma de determinación también se elimina parcialmente el efecto de fluctuaciones temporales (Husch et al, 19982; Quiroz, 1994; Prodan, 1997).

El crecimiento medio anual se calcula dividiendo el tamaño alcanzado hasta un determinado momento en el tiempo por la edad correspondiente (Prodan, 1997).

La información para el ajuste de las tablas y funciones de rendimiento debe provenir preferentemente de parcelas permanentes, aun cuando también se ha empleado información de parcelas temporales (Voukila, 1965; citado por Prodan, 1997). Dentro de esta última pueden utilizarse análisis de tallo o tarugos de incremento.

Las tablas o modelos de rendimiento se derivan de relaciones estocásticas entre las variables



dependientes (altura, área basal, número de arboles, volumen) y un conjunto de variables independientes predictoras del estado de desarrollo de un rodal, como por ejemplo la edad y el índice de sitio (Prodan, 1997).

Sweda (1984) clasifica las funciones de crecimiento en empíricas, cuasi-teóricas y teóricas. Las ecuaciones empíricas son aquellas sin un argumento racional tras ellas pero que se han adoptado en base al conocimiento de la forma de la curva de crecimiento acumulado; ejemplo de ellas son las funciones polinómicas. Las ecuaciones teóricas son derivadas a partir de supuestos generales, en donde cada uno de los parámetros estimados tiene alguna connotación biológica en el comportamiento de la curva; ejemplo de estas son las ecuaciones de Mitscherlich, Logística, Gompertz y de Relaciones Polimórficas.

En las páginas siguientes se presentan 23 grupos de funciones de crecimiento, clasificadas por especie y región, lo que se traduce finalmente en un total de 44 funciones: 29 de crecimiento acumulado y 15 de incremento en DAP.

El mayor volumen de la información disponible se concentra en las especies de *Nothofagus* (70,5 %), principalmente en la especie lenga, para la cual hay disponibles 18 funciones de crecimiento acumulado. Le siguen raulí, roble y hualo, las cuales suman 11 funciones de incremento en DAP y 2 funciones de crecimiento acumulado de altura. En relación al resto de las especies representadas, estas son, en orden de participación, canelo (5 funciones), araucaria (3 funciones), boldo (3 funciones), lingue (1 función) y mañío (1 función).

En general, las funciones de crecimiento acumulado corresponden a las tres variables dendrométricas de mayor interés forestal, estas son el DAP, la altura total y el volumen. En cuanto a la variable explicatoria utilizada, esta corresponde a la edad, desarrollándose principalmente modelos de tipo polinomial, con transformaciones de tipo logarítmica o exponencial, que permiten una buena aproximación a la forma sigmoidea de la curva de crecimiento biológico. Se trata por lo tanto de funciones de crecimiento empíricas, de acuerdo a la clasificación dada por Sweda (1984).

Para el caso de las funciones de incremento en DAP, estas mayoritariamente incluyen como variables independientes a la edad y a alguna característica dendrométrica del árbol al cual se aplican, como son el DAP y el diámetro de copa, y en algunos casos la altura. En otros modelos se incluye, además, mediciones sobre aquellos individuos que compiten por luz y espacio con el árbol al que se desea estimar su crecimiento, como por ejemplo DAP, diámetros de copa, altura y altura de copa; o alguna medida indicadora de la condición de proximidad de estos árboles con el árbol sujeto, como por ejemplo la distancia promedio a la que se encuentran.

En relación a la distribución geográfica de la información, esta se concentra entre las regiones novena y décimo primera, tanto para las funciones de crecimiento acumulado, como para las funciones de incremento. La región en la cual existe menor cantidad de información es la octava.

CRECIMIENTO EN ALTURA:

$$H = \frac{28,5977 \cdot (1 - e^{[-0,7854 \cdot t]})}{1 - (-26,3090 \cdot e^{[-0,7854 \cdot t]})}$$

CRECIMIENTO EN DIAMETRO:

$$D = \frac{89,0617 \cdot (1 - e^{[-0,7751 \cdot t]})}{1 - (-13,9041 \cdot e^{[-0,7751 \cdot t]})}$$

CRECIMIENTO EN VOLUMEN:

$$V = \frac{11,6874 \cdot (1 - e^{[-0,8717 \cdot t]})}{1 - (-118,2129 \cdot e^{[-0,8717 \cdot t]})}$$

TABLA CRECIMIENTO ACUMULADO:

EDAD (años)	D (cm)	H (m)	V (m³)
200	17,8	3,5	0,4448
300	34,1	7,4	1,1227
400	52,3	12,8	2,4538
500	67,7	18,5	4,5916
600	77,9	22,9	7,1199
700	83,6	25,7	9,2210
800	86,4	27,2	10,5129
900	87,8	27,9	11,1659
1000	88,5	28,3	11,4635

AREA:



$$t = \frac{E}{100}$$

ANTECEDENTES:

- n : 32 árboles.
- r : Sin información.
- V : Volumen total (m³).
- H : Altura total (m).
- D : Diámetro del árbol a 1,3 m de altura (cm).
- E : Edad del árbol (años).
- Lugar : Predio Chilpaco, 37 Km al norte de Lonquimay.
- Fuente : Cavieres (1987).

ESTRUCTURA:



Bosque Adulto

CRECIMIENTO EN ALTURA:

$$HT = 7,4666 \cdot (1 - 0,9173 \cdot e^{-0,0266 \cdot E})$$

r : 0,8888

CRECIMIENTO EN DIAMETRO:

$$D = - 1,5703 + 0,4450 \cdot E - 0,0018 \cdot E^2$$

r : 0,9899

CRECIMIENTO EN VOLUMEN:

$$\text{Ln}V = - 10,9138 + 2,0145 \cdot \text{Ln}E$$

r : Sin Información

AREA:



ANTECEDENTES:

- n : 25 árboles.
- HT : Altura total (m).
- D : Diámetro del árbol a 1,3 m de altura (cm).
- V : Volumen Total (m³).
- E : Edad (años).
- Ln : Logaritmo natural.
- Lugar : Fundo "Los Quillayes de Peteroa", localidad de Sagrada Familia.
- Fuente : Toral *et al.* (1988).

ESTRUCTURA:



Bosque Adulto

CRECIMIENTO EN ALTURA:

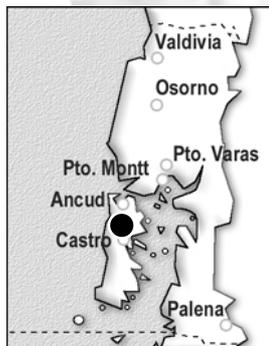
$$\text{LogH} = 1,32877 - 8,64085 \cdot 1/E$$

r :0,471

ANTECEDENTES:

n : 27 árboles.
 H : Altura total (m).
 E : Edad del árbol.
 Log : Logaritmo en base 10.
 D : Diámetro del árbol a 1,3 m de altura (cm).
 Lugar : Reserva Forestal Valdivia, comuna de Corral, provincia de Valdivia.
 Fuente : Gunckel (1980).

AREA:



CRECIMIENTO EN DIAMETRO:

$$\text{LogD} = 1,6285 - 20,66158 \cdot 1/E$$

r :0,784

TABLA CRECIMIENTO ACUMULADO:

EDAD (años)	VALDIVIA		CHILOE
	D (cm)	H (m)	H (m³)
10	0,4	2,9	6,7
15	1,8	5,7	9,8
20	3,9	7,9	12,9
25	6,3	9,6	16,0
30	8,7	11,0	19,2
35	10,9	12,1	22,3
40	12,9	13,0	25,4

CRECIMIENTO EN ALTURA:

$$H = 0,497 + 0,622 \cdot E$$

ANTECEDENTES:

n : 8 árboles.
 r : 0,972
 H : Altura total (m).
 E : Edad (años).
 Lugar : Isla grande de Chiloé.
 Fuente : Sánchez (1986).

ESTRUCTURA:



Renoval

AREA:

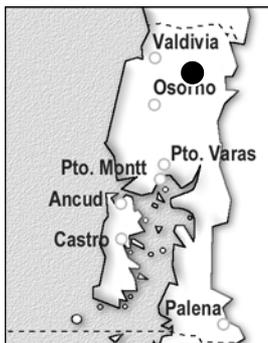


TABLA INCREMENTO EN DIAMETRO:

D (cm)	EDAD (años)				
	10	20	35	40	50
10	0,20	0,17			
20	0,29	0,26	0,22		
30		0,34	0,31	0,28	0,25
40			0,39	0,36	0,33
50			0,48	0,45	0,41

INCREMENTO EN DIAMETRO:

$$\text{IPAD} = 0,1496 + 0,0084 \cdot D - 0,0031 \cdot E$$

n : 38 árboles
 r : 0,51

ESTRUCTURA:



Renoval

ANTECEDENTES:

IPAD : Incremento periódico anual en diámetro, últimos 5 años (cm).
 E : Edad del árbol (años).
 D : Diámetro del árbol a 1,3 m de altura (cm).
 DCO : DAP medio de los competidores (cm).
 Lugar : Cordillera de la Costa en sus vertientes occidental y oriental, en los 72°18' L.O., 39°46' L.S. a 520 m.s.n.m. en exposición NE y 72°53' L.O., 39°53' L.S. a 750 m.s.n.m y exposición N-NE, respectivamente.
 Fuente : Quiroz (1990).

Canelo (*Drymis winteri*)

X REGION

AREA:

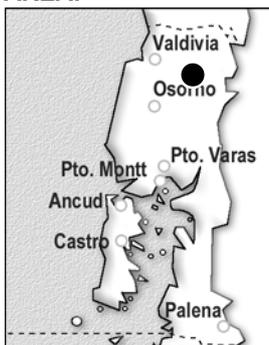


TABLA INCREMENTO EN DIAMETRO:

D (cm)	DIAMETRO PROMEDIO DE LOS COMPETIDORES (cm)				
	10	20	35	40	50
10	0,19	0,08			
20	0,32	0,21	0,10		
30	0,45	0,33	0,22	0,11	
40	0,57	0,46	0,35	0,24	0,13
50	0,70	0,59	0,48	0,37	0,26

INCREMENTO EN DIAMETRO:

$$IPAD = 0,1725 + 0,0128 \cdot D - 0,0111 \cdot DCO$$

n : 35 árboles
r : 0,56

ESTRUCTURA:



Renoval

ANTECEDENTES:

IPAD : Incremento periódico anual en diámetro, últimos 5 años (cm).
E : Edad del árbol (años).
D : Diámetro del árbol a 1,3 m de altura (cm).
DCO : DAP medio de los competidores (cm).
Lugar : Cordillera de la Costa en sus vertientes occidental y oriental, en los 72°18' L.O., 39°46' L.S. a 520 m.s.n.m. en exposición NE y 72°53' L.O., 39°53' L.S. a 750 m.s.n.m y exposición N-NE, respectivamente.
Fuente: Quiroz (1990).

Hualo (*Nothofagus glauca*)

VII REGION

AREA:



ANTECEDENTES:

n : 31 árboles. Lugar : Predio "Cordillera", 46 km al oriente de la ciudad de Talca por el camino internacional Pehuenche, sector El Colorado, comuna de San Clemente, Provincia de Talca.
r : 0,881040
H : Altura total (m).
E : Edad (años). Fuente : Barrales (1993).

TABLA INCREMENTO EN DIAMETRO:

D (cm)	EDAD (años)				
	10	20	35	40	50
10	0,95	0,42	0,11		
20	1,33	0,79	0,48	0,26	
30	1,74	1,20	0,89	0,67	0,50
40		1,62	1,31	1,09	0,92
50			1,71	1,49	1,31

CRECIMIENTO EN ALTURA:

$$LnH = 2,516225 - \frac{10,2877}{E}$$

INCREMENTO EN DIAMETRO:

ESTRUCTURA:



Renoval

$$IPAD = 0,769413 \cdot LnE + 3,828624 \cdot LnD + \frac{136,8332}{D + 10} - 12,93381$$

ANTECEDENTES:

n : 44 árboles. E : Edad (años).
r : 0,864 D : Diámetro del árbol a 1,3 m de altura (cm).
IPAD : Incremento periódico anual en diámetro, últimos 5 años (cm). Lugar : Área de protección Radal 7 tazas.
Fuente : Donoso, P. (1988).

CRECIMIENTO EN DIAMETRO:

$$D_{sc} = \frac{266,3553}{1 + 42,36949 \cdot e^{0,0151895 \cdot E}}$$

CRECIMIENTO EN ALTURA:

$$H = \frac{27,2619}{1 + 15,12539 \cdot e^{-0,0340775 \cdot E}}$$

CRECIMIENTO EN VOLUMEN:

$$V = \frac{27,34213}{1 + 630,795772 \cdot e^{0,026365 \cdot E}}$$

TABLA CRECIMIENTO ACUMULADO:

EDAD (años)	Dsc (cm)	H (m)	V (m³)
30	9,6	4,2	0,0953
40	11,1	5,6	0,1239
50	12,8	7,3	0,1610
60	14,8	9,2	0,2092
70	17,0	11,4	0,2717
80	19,6	13,7	0,3526
90	22,6	16,0	0,4572

AREA:



ANTECEDENTES:

- n : Sin información.
- r : Sin información.
- V : Volumen bruto (m³).
- H : Altura (m).
- E : Edad (años).
- Dsc : Diámetro del árbol sin corteza a 1,3 m de altura (cm).
- Lugar : Lonquimay.
- Fuente : Morales (1983); citado citado Uriarte y Grosse (1991).

ESTRUCTURA:



Bosque Adulto

CRECIMIENTO EN DIAMETRO:

$$D_{sc} = \frac{1}{0,0165 + 0,2209 \cdot 0,776^{\frac{E}{10} - 1}}$$

r : 0,9929

CRECIMIENTO EN ALTURA:

$$H = 43,2408 - 39,7201 \cdot 0,9582^{\frac{E}{10} - 1}$$

r : 0,9986

CRECIMIENTO EN VOLUMEN:

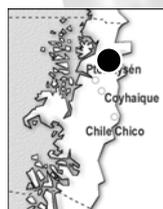
$$V = \frac{1}{0,4333 + 186,3116 \cdot 0,5969^{\frac{E}{10} - 1}}$$

r : 0,9579

TABLA CRECIMIENTO ACUMULADO:

EDAD (años)	Dsc (cm)	H (m)	V (m³)
30	6,7	6,8	0,0150
40	8,4	8,3	0,0250
50	10,4	9,8	0,0415
60	12,7	11,2	0,0687
70	15,4	12,5	0,1129
80	18,5	13,8	0,1830
90	22,0	15,0	0,2911

AREA:



ANTECEDENTES:

- n : Sin Información.
- V : Volumen total sin corteza (m³).
- H : Altura (m).
- Dsc : Diámetro del árbol sin corteza a 1,3 m de altura (cm).
- E : Edad en años.
- Lugar : Alto Mañihuales.
- Fuente : Álvarez y Grosse (1978).

ESTRUCTURA:



Bosque Adulto

FUNCION DE CRECIMIENTO EN DIAMETRO:

$$Dcc = 0,0950722 \cdot E^{1,15828}$$

n : 95
r : 0,9797

FUNCION DE CRECIMIENTO EN ALTURA:

$$H = 0,2354482 \cdot E^{0,8437643}$$

n : 95
r : 0,9039

FUNCION DE CRECIMIENTO EN VOLUMEN:

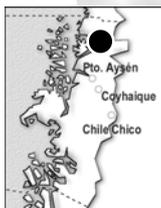
$$V = 0,00000093456 \cdot E^{3,1367399}$$

n : 96
r : 0,9825

TABLA CRECIMIENTO ACUMULADO:

EDAD (años)	Dcc (cm)	H (m)	V (m³)
4	0,9	0,8	0,0001
8	2,6	1,4	0,0006
12	4,9	1,9	0,0023
16	7,7	2,4	0,0056
20	10,9	2,9	0,0113
24	14,5	3,4	0,0200
28	18,6	3,9	0,0324

AREA:



ANTECEDENTES:

- V : Volumen total sin corteza (m³).
- G : Area Basal (m²).
- H : Altura total (m).
- Dcc : Diámetro del árbol con corteza a 1,3 m de altura (cm).
- Lugar : Río Negro.
- Fuente : Alfaro (1982), citado Uriarte y Grosse (1991).

ESTRUCTURA:



Bosque Adulto

CRECIMIENTO EN DIAMETRO:

$$Dcc = 0,05082515 \cdot E^{1,3427585}$$

n : 74
r : 0,9630

CRECIMIENTO EN ALTURA:

$$H = 0,0868335 \cdot E^{1,0656747}$$

n : 74
r : 0,9707

CRECIMIENTO EN VOLUMEN:

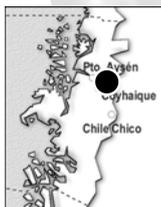
$$V = 0,00000003965 \cdot E^{3,4407301}$$

n : 87
r : 0,9770

TABLA CRECIMIENTO ACUMULADO:

EDAD (años)	Dcc (cm)	H (m)	V (m³)
150	42,5	18,1	1,2178
160	46,3	19,4	1,5206
170	50,2	20,7	1,8733
180	54,2	22,0	2,2805
190	58,3	23,3	2,7468
200	62,5	24,6	3,2769
210	66,7	25,9	3,8759
220	71,0	27,2	4,5487
230	75,4	28,5	5,3004
240	79,8	29,9	6,1363
250	84,3	31,2	7,0617

AREA:



ANTECEDENTES:

- V : Volumen en (m³).
- G : Area Basal (m²).
- H : Altura total (m).
- Dcc : Diámetro del árbol con corteza a 1,3 m de altura (cm).
- Lugar : Mano Negra, XI Región.
- Fuente : Alfaro (1982), citado Uriarte y Grosse (1991).

ESTRUCTURA:



Bosque Adulto

CRECIMIENTO EN DIAMETRO:

$$D_{cc} = 0,413023304 + 0,136203182 \cdot E + 0,001263904 \cdot E^2$$

n : 69
r : 0,9765

CRECIMIENTO EN ALTURA:

$$H = 4,245902862 + 0,126320779 \cdot E$$

n : 69
r : 0,9414

CRECIMIENTO EN VOLUMEN:

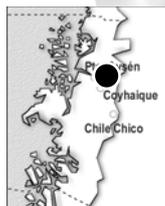
$$V = 0,00000003625 \cdot E^{3,4977762}$$

n : 75
r : 0,9795

TABLA CRECIMIENTO ACUMULADO:

EDAD (años)	Dcc (cm)	H (m)	V (m³)
100	26,7	16,9	0,3588
110	30,7	18,1	0,5008
120	35,0	19,4	0,6789
130	39,5	20,7	0,8983
140	44,3	21,9	1,1641
150	49,3	23,2	1,4818
160	54,6	24,5	1,8571
170	60,1	25,7	2,2957
180	65,9	27,0	2,8038

AREA:



ANTECEDENTES:

- V : Volumen total sin corteza (m³).
- G : Area Basal (m²).
- H : Altura total (m).
- Dcc : Diámetro del árbol con corteza a 1,3 m de altura (cm).
- Lugar : Lago Largo.
- Fuente : Alfaro (1982), citado Uriarte y Grosse (1991).

ESTRUCTURA:



Bosque Adulto

CRECIMIENTO EN DIAMETRO:

$$D = - 2,83456 + 0,19357 \cdot E$$

n : 3.120
r : 0,9301

CRECIMIENTO EN ALTURA:

$$H = \frac{1}{1,017245 \cdot e^{-0,405 \cdot E} + 0,060561}$$

n : Sin Información
r : Sin Información

TABLA CRECIMIENTO ACUMULADO:

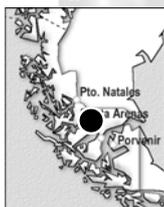
EDAD (años)	Dcc (cm)	H (m)	V (m³)
100	22,2	12,8	0,1590
110	24,1	13,8	0,1992
120	26,1	14,6	0,2439
130	28,0	15,2	0,2932
140	29,9	15,6	0,3470
150	31,9	15,9	0,4053
160	33,8	16,1	0,4681
170	35,7	16,2	0,5354
180	37,7	16,3	0,6073

CRECIMIENTO EN VOLUMEN:

$$V = 0,005386092 - 0,0007244145 \cdot E + 0,00002260243 \cdot E^2$$

n : 3.120
r : 0,8643

AREA:



ANTECEDENTES:

- V : Volumen total sin corteza (m³).
- H : Altura (m).
- E : Edad (años).
- D : Diámetro del árbol a 1,3 m de altura (cm).
- Lugar : Skyring.
- Fuente : Urzúa (1981), citado Uriarte y Grosse (1991).

ESTRUCTURA:



Bosque Adulto

AREA:



TABLA INCREMENTO EN DIAMETRO:

E (años)	D (cm)			
	15	20	25	30
30	0,23	0,33	0,43	0,54
35	0,14	0,25	0,35	0,45
40		0,16	0,27	0,37
45			0,18	0,29
50			0,10	0,20
55				0,12

Nota: El resto de las variables se consideran constantes al confeccionar la tabla.

INCREMENTO EN DIAMETRO:

$$IPAD = 0,540256 - 0,01685 \cdot E + 0,020844 \cdot D + 0,098357 \cdot DISME - 0,031381 \cdot DCCO - 0,007042 \cdot DAPCO$$

ESTRUCTURA:



Renoval

ANTECEDENTES:

- n : 22 árboles.
- r : 0,65
- IPAD : Incremento periódico anual de los últimos 5 años (cm/año).
- D : Diámetro a la altura del pecho (cm).
- E : Edad (años).
- DISME : Distancia media a los árboles competidores (m).
- DCCO : Diámetro de copa medio de los competidores (m).
- DAPCO : Diámetro a la altura del pecho de los competidores (cm).
- Lugar : Hacienda "Jauja", precordillera andina.
- Fuente : Santelices (1989).

AREA:

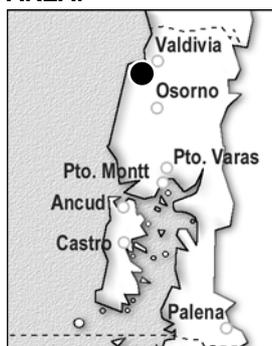


TABLA INCREMENTO EN DIAMETRO:

E (años)	D (cm)				
	20	25	30	35	40
215	0,96	1,11	1,25	1,39	1,54
230	0,88	1,02	1,17	1,31	1,45
245	0,79	0,94	1,08	1,22	1,37
260	0,71	0,85	1,00	1,14	1,28
275	0,62	0,77	0,91	1,05	1,20
300	0,48	0,62	0,77	0,91	1,06

Nota: El resto de las variables se consideran constantes al confeccionar la tabla.

INCREMENTO EN DIAMETRO:

$$IPD = 0,962464 - 0,005672 \cdot E + 0,128877 \cdot DC + 0,02878 \cdot D$$

ESTRUCTURA:



Bosque Adulto

ANTECEDENTES:

- n : 26 árboles.
- r : 0,89
- IPD : Incremento periódico en diámetro para 10 años (cm).
- D : Diámetro a la altura del pecho (cm).
- E : Edad (años).
- DC : Diámetro de copa (m).
- Lugar : Fundo "Cumleufu", cordillera de la costa, comuna de Corral.
- Fuente : Santelices (1989).

AREA:



TABLA INCREMENTO EN DIAMETRO:

E (años)	D (cm)			
	15	20	25	30
25	0,55	0,83		
28	0,44	0,69	0,95	
31	0,35	0,58	0,81	1,04
34	0,27	0,48	0,69	0,90
37		0,39	0,58	0,77
40			0,49	0,66

INCREMENTO EN DIAMETRO:

$$IPAD = 0,000932 \cdot E^2 + 0,09332341 \cdot D - 0,06378081 \cdot E - 0,001506834 \cdot D \cdot E + 0,7275$$

ESTRUCTURA:



Renoval

ANTECEDENTES:

- n : 81 árboles.
- r : 0,905
- D : Diámetro del árbol a 1,3 m de altura (cm).
- IPAD : Incremento periódico anual de los últimos 5 años (cm/año).
- E : Edad (años).
- Lugar : Area de protección Radal 7 tazas.
- Fuente : Donoso, P. (1988).

AREA:



TABLA CRECIMIENTO ACUMULADO:

EDAD (años)	H (m)
10	5,1
15	7,2
20	9,2
25	11,1
30	12,9
35	14,7
40	16,4

CRECIMIENTO:

$$\text{Log}H = - 0,12996 + 0,88152 \cdot \text{Log}(E) - 0,01404 \cdot \text{Log}(E)^3$$

ESTRUCTURA:



Renoval

ANTECEDENTES:

- n : Sin información.
- r : 0,9273
- H : Altura total (m).
- E : Edad (años).
- Lugar : Cordillera Andina, entre los 35°30' y 37°40' de latitud sur, teniendo como límites naturales los ríos Ñuble por el norte y Duqueco por el sur.
- Fuente : Burgos (1984).

AREA:



TABLA INCREMENTO EN DIAMETRO:

D (cm)	IPAD (cm/año)
20	0,47
25	0,53
30	0,59
35	0,65
40	0,72
45	0,79

INCREMENTO EN DIAMETRO:

$$IPAD = \sqrt{0,0002510 \cdot D^{-2} + 0,12}$$

ESTRUCTURA:



Renoval

ANTECEDENTES:

- n : Sin Información.
- r : Sin Información.
- D : Diámetro del árbol a 1,3 m de altura (cm).
- IPAD : Incremento periódico anual de los últimos 10 años (cm/año).
- Rango de Edad : 40 a 60 años.
- E : Edad (años).
- Lugar : Fundos "Jauja" y "La Piedra".
- Fuente : Sin Información.

AREA:

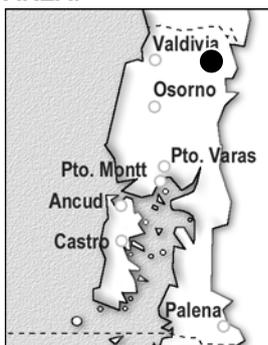


TABLA INCREMENTO EN DIAMETRO:

E (años)	D (cm)			
	15	20	25	30
25	0,63	0,83		
28	0,55	0,74	0,93	
31	0,47	0,66	0,85	1,04
34	0,39	0,58	0,77	0,96
37		0,50	0,69	0,88
40			0,61	0,80

Nota: El resto de las variables se consideran constantes al confeccionar la tabla.

INCREMENTO EN DIAMETRO:

$$IPAD = 0,8273 + 0,0294 \cdot DISTMCO + 0,0154 \cdot DC - 0,0274 \cdot E + 0,0301 \cdot D - 0,0465 \cdot HICCO + 0,0182 \cdot HIC$$

ESTRUCTURA:



Renoval

ANTECEDENTES:

- n : 75 árboles.
- r : 0,91
- ECM (%) : 23,7
- IPAD : Incremento periódico anual de los últimos 5 años (cm/año).
- DISTMCO : Distancia media al competidor (m).
- DC : Diámetro de copa árbol sujeto (m).
- E : Edad árbol sujeto (años).
- HICCO : Altura de inicio de copa competidor (m).
- HIC : Altura de inicio de copa árbol sujeto (m).
- D : Diámetro del árbol a 1,3 m de altura (cm).
- Lugar : Zona comprendida entre Neltume y Puerto Fuy (Panguipulli), área "Los Hornos".
- Fuente : Cubillos (1987).

AREA:

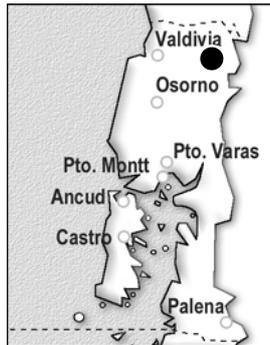


TABLA INCREMENTO EN DIAMETRO:

E (años)	D (cm)			
	15	20	25	30
25	0,75	0,92		
28	0,66	0,84	0,88	
31	0,59	0,76	0,81	0,73
34	0,53	0,71	0,75	0,67
37		0,66	0,70	0,62
40			0,66	0,58

Nota: El resto de las variables se consideran constantes al confeccionar la tabla.

INCREMENTO EN DIAMETRO:

$$IPAD = - 0,6381 + 0,0122 \cdot DC^2 + 20,594 \cdot 1/E + 0,1263 \cdot D - 0,0026 \cdot D^2 - 0,3429 \cdot LnH$$

ESTRUCTURA:



Renoval

ANTECEDENTES:

n : 75 árboles.
 r : 0,90
 ECM (%): 24,7
 IPAD : Incremento periódico anual de los últimos 5 años (cm/año)..
 DC : Diámetro de copa (m).
 E : Edad (años).

H : Altura total (m).
 D : Diámetro del árbol a 1,3 m de altura (cm).
 Lugar : Area de Panguipulli – Neltume en la Cordillera de los Andes, a 39°46' de latitud sur, provincia de Valdivia, comuna de Panguipulli. Areas específicas consideradas son "Los Hornos", "Quebrada Honda" y "Puerto Fuy".
 Fuente : Cubillos (1987).

AREA:

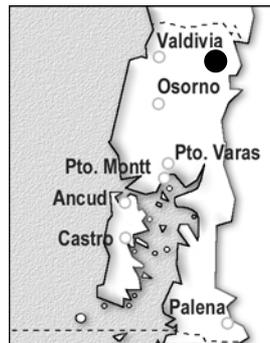


TABLA INCREMENTO EN DIAMETRO:

E (años)	D (cm)			
	15	20	25	30
25	0,68	0,83		
28	0,59	0,74	0,89	
31	0,50	0,65	0,80	0,94
34	0,41	0,56	0,70	0,85
37		0,46	0,61	0,76
40			0,52	0,67

Nota: El resto de las variables se consideran constantes al confeccionar la tabla.

INCREMENTO EN DIAMETRO:

$$IPAD = 0,6949 + 0,0207 \cdot DISTMCO + 0,0818 \cdot DC - 0,0306 \cdot E + 0,0297 \cdot D$$

ESTRUCTURA:



Renoval

ANTECEDENTES:

n : 75 árboles.
 r : 0,89
 ECM (%): 26,0
 IPAD : Incremento periódico anual de los últimos 5 años (cm/año).
 DISTMCO : Distancia media al competidor (m).
 DC : Diámetro de copa (m).

E : Edad (años).
 D : Diámetro del árbol a 1,3 m de altura (cm).
 Lugar : Area de Panguipulli – Neltume en la Cordillera de los Andes, provincia de Valdivia, comuna de Panguipulli. Areas específicas consideradas son "Los Hornos", "Quebrada Honda" y "Puerto Fuy".
 Fuente : Cubillos (1987).

AREA:

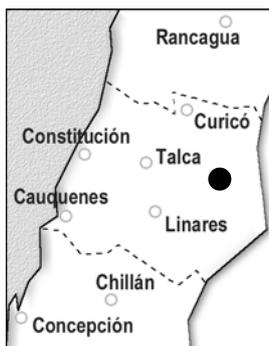


TABLA INCREMENTO EN DIAMETRO:

E (años)	D (cm)			
	15	20	25	30
25	0,61	0,76		
28	0,52	0,66	0,78	
31	0,44	0,59	0,70	0,79
34	0,38	0,52	0,64	0,73
37		0,48	0,59	0,68
40			0,56	0,65

INCREMENTO EN DIAMETRO:

$$IPAD = 0,0009082 \cdot E^2 + 0,5052 \cdot \ln D - 0,079766 \cdot E + 0,6725$$

ESTRUCTURA:



Renoval

ANTECEDENTES:

- n : 52 árboles.
- r : 0,761
- IPAD : Incremento periódico anual de los últimos 5 años (cm/año).
- D : Diámetro del árbol a 1,3 m de altura (cm).
- E : Edad (años).
- Lugar : Area de Protección Radal 7 tazas, sobre 1.100 m.s.n.m.
- Fuente : Donoso, P. (1988).

AREA:



TABLA INCREMENTO EN DIAMETRO:

E (años)	D (cm)			
	15	20	25	30
25	0,56	0,66		
28	0,51	0,61	0,72	
31	0,45	0,56	0,67	0,79
34	0,40	0,51	0,62	0,74
37		0,45	0,57	0,69
40			0,52	0,63

INCREMENTO EN DIAMETRO:

$$IPAD = - 0,017409 \cdot E + 0,02567621 \cdot D - \frac{25,83042}{D^2 \cdot E} + \frac{1,5245}{D} + 0,5104$$

ESTRUCTURA:



Renoval

ANTECEDENTES:

- n : 70 árboles.
- r : 0,677
- IPAD : Incremento periódico anual de los últimos 5 años (cm/año).
- D : Diámetro del árbol a 1,3 m de altura (cm).
- E : Edad (años).
- Lugar : Area de Protección Radal 7 tazas, bajo 1.100 m.s.n.m.
- Fuente : Donoso, P. (1988).

INCREMENTO EN DIAMETRO:

RODAL ESPERANZA:

$$Cr = 0,201 + 0,021 \cdot D$$

n :55
r :0,897

RODAL PLAZUELA:

$$Cr = 0,224 + 0,018 \cdot D$$

n :42
r :0,660

RODAL LOS BRUJOS:

$$Cr = 0,338 + 0,014 \cdot D$$

n :55
r :0,680

TABLA INCREMENTO EN DIAMETRO:

D (cm)	IPAD (cm/año)		
	ESPERANZA	PLAZUELA	LOS BRUJOS
20	0,62	0,58	0,62
25	0,73	0,67	0,69
30	0,83	0,76	0,76
35	0,94	0,85	0,83
40	1,04	0,94	0,90
45	1,15	1,03	0,97

AREA:



DONDE:

IPAD : Incremento periódico anual de los últimos 5 años (cm/año).
 D : Diámetro del árbol a 1,3 m de altura (cm).
 Lugar : Hacienda "Jauja", provincia de Malleco.
 Fuente : Herrera y May (1976).

ESTRUCTURA:



Sin Información

FUNCIONES DE BIOMASA



Diferentes intereses industriales, energéticos y ambientales hacen que en los últimos años el estudio sobre la biomasa forestal esté adquiriendo una creciente atención. En las áreas con amplios recursos forestales se está considerando el aprovechamiento de la biomasa arbórea no maderable como fuente de energía y materia prima para la industria de la transformación de la madera, lo que ha motivado el desarrollo de diferentes ecuaciones de estimación de biomasa arbórea (Waring y Running, 1998; Cunia, 1988).

Por otro lado, dada la contribución de las áreas boscosas al ciclo global del carbono, surge la necesidad de determinar la reserva de este elemento en los sistemas forestales. La información sobre la cantidad de biomasa arbórea también constituye una valiosa herramienta para la gestión silvícola, por su relación con la propagación de plagas, incendios y conservación de suelos (Merino et al, 2003).

Las ecuaciones de biomasa permiten determinar, a partir de variables dendrométricas de fácil medición, el peso, seco o verde, de los distintos componentes de un árbol.

Generalmente el árbol se fracciona en madera del fuste, corteza, ramas, ramillas y hojas; y las variables explicatorias más utilizadas en los modelos son el diámetro a 1,3 m de altura, la altura total del árbol, el número de ramas y su diámetro basal (en particular para rebrotes o bifurcaciones) (Merino et al, 2003; Brañas et al, 2000; Prado y Aguirre, 1987). Además de estimar el peso de cada uno de los componentes en forma independiente, se incluye habitualmente una estimación de la biomasa total del árbol.

De acuerdo con Williams (1982) la aditividad de las ecuaciones de biomasa, es decir, que la suma de las estimaciones del peso de los componentes sea igual a la estimación del peso total, es un aspecto que debe ser considerado en la elaboración de las funciones. Esto no se logra cuando se realizan las estimaciones con modelos distintos para cada uno de los componentes y se tiende a que para árboles pequeños la suma del peso de los componentes sea inferior al obtenido por la estimación del peso total, ocurriendo lo inverso para árboles de mayor tamaño (Prado y Aguirre, 1987).

Para este tipo de funciones se presenta en las páginas siguientes un total de 60 expresiones matemáticas, clasificadas en 22 grupos, según especie y región. El 80 % de la información corresponde a especies del género de los *Nothofagus*, siendo la de mayor participación raulí, con 28 funciones (46,7 %), seguido de lenga con 14 funciones (23,3 %), concentrando estas dos especies el 70 % de la información.

Las estimaciones de biomasa que se realizan corresponden a distintos componentes del árbol, incluyéndose en estos al fuste, las ramas y las hojas, e incluso realizándose distinción en algunos casos en si el componente analizado corresponde a una u otra porción del árbol, como es el caso de la biomasa relativa a corteza y madera.

Los modelos utilizados pasan por expresiones lineales simples directas, a expresiones lineales

múltiples, que incluyen transformaciones logarítmicas y polinomiales. Las variables explicatorias utilizadas con mayor frecuencia corresponden a las mediciones dendrométricas estándar, esto es DAP y altura total, con la inclusión en algunos casos de diámetros de ramas o rebrotes, y número de estos.

En este grupo llama la atención el haber podido recopilar funciones de especies del bosque esclerófilo, muy poco consideradas en las funciones precedentes. Esto debido a que la cuantificación de la biomasa de ellas apunta a un potencial aprovechamiento comercial para la generación de productos como leña y carbón, en el caso de espino y litre, hojas, en el caso de boldo, y corteza, en el caso de quillay.

Al efectuar un análisis de la distribución geográfica considerada en la base de información, se visualiza claramente una dispersión mucho más amplia que en el resto de las funciones consideradas en este documento, ya que se incluye información desde la cuarta región a la decimosegunda región, incluyendo la región metropolitana, pero no aportándose información de las regiones octava y décima. El mayor volumen de información está dado para la novena región (43,75 %), seguida de la duodécima región (20,31 %) y de la séptima región (18,75%). Entre la séptima y la décimo segunda encontramos un 86 % de las funciones presentadas.

Boldo (*Peumus boldus*)

V - VII REGIONES

BIOMASA TOTAL:

$$\text{LnPTOT} = - 0,0837 + 0,7657 \cdot \text{Ln}(\text{DMAC} \cdot \text{DMEC} \cdot \text{HT}) + 0,1638 \cdot \text{Ln}(\text{HT}^2 \cdot \text{DMEC} \cdot \text{NR})$$

r : 0,9591

BIOMASA HOJAS:

$$\text{LnPHOJ} = - 0,2379 + 1,2412 \cdot \text{LnDMEC} + 0,2627 \cdot \text{Ln}(\text{NR} \cdot \text{HT})$$

r : 0,8831

ESTRUCTURA:



Sin Información

ANTECEDENTES:

- n : 40 árboles.
 PTOT : Peso seco total (kg).
 PHOJ : Peso seco de hojas (kg).
 DMAC : Diámetro mayor de copa (m).
 DMEC : Diámetro menor de copa (m).
 HT : Altura total (m).
 NR : Número de retoños mayores de 1 cm.
 Lugar : Casablanca (V Región) y Sagrada Familia (VII Región).
 Fuente : Aguirre e Infante (1988).

AREA:



HT (m)	DMAC (m)	PESO SECO TOTAL (kg)				
		DMEC (m)				
		1	1,5	2,0	2,5	3,0
4	2	9,5	8,2	35,4		
4	3	13,0	15,2	61,2	84,9	292,1
4	4	16,2	23,7	90,3	148,4	490,3
5	2	12,2	8,8	45,9		
5	3	16,6	16,4	79,4	96,7	383,4
5	4	20,7	25,5	117,2	168,8	643,6
6	2	14,9	9,3	56,8		
6	3	20,3	17,4	98,2	107,4	478,8
6	4	25,3	27,0	144,9	187,6	803,9

Boldo (*Peumus boldus*)

VII REGION

BIOMASA CORTEZA:

$$\text{LnPSC} = - 2,2784 + 0,5681 \cdot \text{LnD} + 0,5215 \cdot \text{Ln}(\text{D}^2 \cdot \text{HT})$$

r² : 0,92

BIOMASA RAMAS:

$$\text{LnPSR} = - 2,2100 - 0,3300 \cdot \text{LnD} + 1,1500 \cdot \text{Ln}(\text{D}^2 \cdot \text{HT})$$

r² : 0,91

BIOMASA HOJAS:

$$\text{LnPSH} = - 3,6100 + 0,7500 \cdot \text{LnD} + 0,7870 \cdot \text{Ln}(\text{D}^2 \cdot \text{HT})$$

r² : 0,78

BIOMASA FUSTE:

$$\text{LnPSF} = - 4,0710 - 0,937 \cdot \text{LnD} + 0,8610 \cdot \text{Ln}(\text{D}^2 \cdot \text{HT})$$

r² : 0,96

AREA:



ESTRUCTURA:



Sin Información

TABLA BIOMASA FUSTE:

D (m)	PESO SECO FUSTE (kg)			
	HT (m)			
	3	6	9	12
5	3,2	5,8	8,2	10,5
10	20,0	36,4	51,6	66,1
15	58,9	107,0	151,6	194,3
20	126,5	229,8	325,9	417,4
25	229,0	416,0	589,8	755,6

ANTECEDENTES:

Relación entre la altura total y el DAP con corteza para los distintos tipos componentes de la biomasa del boldo.

- n : 25
 PSC : Peso seco corteza (kg).
 PSR : Peso seco ramas (kg).
 PSH : Peso seco hojas (kg).
 PSF : Peso seco fuste (kg).
 D : Diámetro del árbol a 1,3 m de altura (cm)
 HT : Altura total (m).
 Lugar : Fundo "Los Quillayes de Peteroa", localidad de Sagrada Familia.
 Fuente : Toral et al. (1988).

AREA:

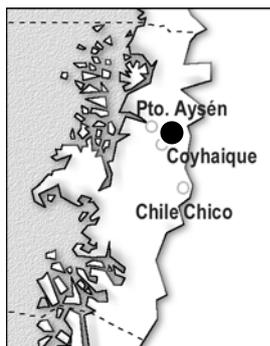


TABLA BIOMASA CORTEZA:

D (cm)	VOLUMEN CORTEZA (m³)
15	0,0071
20	0,0198
25	0,0363
30	0,0563
35	0,0801
40	0,1074
45	0,1385
50	0,1731

BIOMASA CORTEZA: $VC = - 0,009355 + 0,000073 \cdot D^2$

ESTRUCTURA:



Sin Información

ANTECEDENTES:

- n : 31 árboles.
- r : 0,9797
- VC : Volumen de corteza (m³).
- D : Diámetro del árbol a 1,3 m de altura (cm).
- Lugar : Predio "El Canelo", ubicado al norte de la ciudad de Coyhaique, en el sector de Cisnes Medio, a unos 700 m.s.n.m, entre los 44°41' - 44°42' de latitud Sur y los 71°56' - 71°57' de longitud Oeste.
- Fuente : Ferrando (1994).

AREA:



TABLA BIOMASA TOTAL:

HT (m)	DMAC (m)	PESO SECO TOTAL (kg)				
		DMEC (m)				
		1	1,5	2,0	2,5	3,0
2	2	3,9	5,5	7,1	8,6	10,2
2	3	5,5	7,9	10,2	12,6	15,0
2	4	7,1	10,2	13,4	16,6	19,8
3	2	7,3	9,6	12,0	14,4	16,8
3	3	9,6	13,2	16,8	20,4	23,9
3	4	12,0	16,8	21,6	26,3	31,1
4	2	10,6	13,8	17,0	20,2	23,3
4	3	13,8	18,6	23,3	28,1	32,9
4	4	17,0	23,3	29,7	36,1	42,4

Nota: El resto de las variables se consideran constantes al confeccionar la tabla.

BIOMASA TOTAL:

$PTOT = - 2,8818 + 0,0205 \cdot (DR^2 \cdot NR \cdot HMF \cdot \frac{\pi}{4}) + 0,7940 \cdot (DMAC \cdot DMEC \cdot HT)$

ESTRUCTURA:



Sin Información

ANTECEDENTES:

- n : 40 árboles.
- r : 0,9848
- PTOT : Peso seco total (kg).
- DR : Diámetro promedio de retoños (cm).
- NR : Número de retoños.
- DMAC : Diámetro mayor de copa (m).
- DMEC : Diámetro menor de copa (m).
- HMF : Altura de máximo follaje (m).
- HT : Altura total (m).
- Lugar : Predio "Las Palmas de Santa Rosa", 33 km al sur de Melipilla, por la cuesta los guindos, comuna de San Pedro, provincia de Melipilla.
- Fuente : Faúndez y Mieres (1988).

AREA:



TABLA BIOMASA RAMAS:

HT (m)	DMAC (m)	PESO SECO RAMAS (kg)				
		DMEC (m)				
		1	1,5	2,0	2,5	3,0
2	2	0,5	1,1	1,6	2,2	2,8
2	3	1,1	1,9	2,8	3,6	4,4
2	4	1,6	2,8	3,9	5,0	6,1
3	2	2,9	3,7	4,6	5,4	6,2
3	3	3,7	5,0	6,2	7,5	8,8
3	4	4,6	6,2	7,9	9,6	11,3
4	2	5,2	6,4	7,5	8,6	9,7
4	3	6,4	8,0	9,7	11,4	13,1
4	4	7,5	9,7	12,0	14,2	16,5

BIOMASA RAMAS:

Nota: El resto de las variables se consideran constantes al confeccionar la tabla.

$$PRAM = - 4,2152 + 0,0262 \cdot (DR^2 \cdot NR \cdot HMF \cdot \frac{\pi}{4}) + 0,2810 \cdot (DMAC \cdot DMEC \cdot HT)$$

ESTRUCTURA:



Sin Información

ANTECEDENTES:

- PRAM : Peso seco ramas (kg).
 DMAC : Diámetro mayor de copa (m).
 DMEC : Diámetro menor de copa (m).
 DR : Diámetro basal promedio de vástagos.
 NR : Número de vástagos o fustes con diámetro igual o mayor a 3 cm.
- HT : Altura total.
 HMF : Altura de máximo follaje (m).
 Fuente : INFOR (1987), citado por Navarro (1995).

BIOMASA MADERA:

$$\text{LnPSM} = - 2,64 + 2,39 \cdot \text{LnD}$$

r : 0,98

BIOMASA CORTEZA:

$$\text{LnPSC} = - 2,86 + 1,81 \cdot \text{LnD}$$

BIOMASA RAMAS:

r :-

$$\text{LnPSR} = - 5,14 + 2,92 \cdot \text{LnD}$$

BIOMASA FUSTE:

r : 0,95

$$\text{LnPSF} = - 2,05 + 2,26 \cdot \text{LnD}$$

r : 0,97

TABLA BIOMASA:

D (cm)	PESO SECO (kg)			
	MADERA	CORTEZA	RAMAS	FUSTE
10	17,5	3,7	4,9	23,4
15	46,2	7,7	15,9	58,6
20	91,8	13,0	36,9	112,2
25	156,5	19,4	70,7	185,8
30	242,0	27,0	120,5	280,5
35	349,8	35,7	189,0	397,5
40	481,3	45,5	279,1	537,5

ANTECEDENTES:

- PSM : Peso seco de madera del fuste hasta una rama viva de diámetro basal igual o mayor en un tercio al diámetro del fuste en la misma parte (kg).
 PSC : Peso seco de corteza del fuste hasta una rama viva de diámetro basal igual o mayor en un tercio al diámetro del fuste en la misma parte (kg).
 PSF : Peso seco del fuste hasta una rama viva de diámetro basal igual o mayor en un tercio al diámetro del fuste en la misma parte (kg).
 D : Diámetro del árbol (cm, con corteza) a 1,3 m de altura.
 Fuente : Gómez (1976), citado por Pérez y Rojas (1991).

AREA:



ESTRUCTURA:



Sin Información

AREA:



TABLA BIOMASA HOJAS:

D (cm)	PESO SECO HOJAS (kg)
10	1,0
15	1,6
20	2,3
25	3,0
30	3,7
35	4,5
40	5,3

BIOMASA HOJAS:

$$\ln PSH = - 2,76 + 1,20 \cdot \ln D$$

ESTRUCTURA:



Sin Información

ANTECEDENTES:

- n : 4 árboles.
- r : 0,89
- PSH : Peso seco de hojas (kg).
- D : Diámetro del árbol con corteza a 1,3 m de altura (cm).
- Lugar : Predio "Cordillera", 46 km al oriente de Talca por el camino internacional Pehuenche, localidad de El Colorado, comuna de San Clemente.
- Fuente : Pérez y Rojas (1991).

AREA:

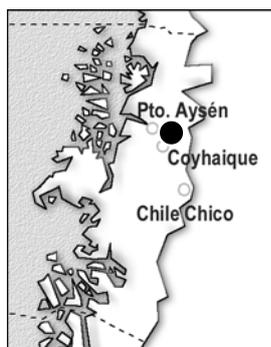


TABLA BIOMASA CORTEZA:

D (m)	VOLUMEN CORTEZA (m³)				
	HT (m)				
	5	10	15	20	25
5	0,0006	0,0011			
10	0,0022	0,0044			
15	0,0050	0,0098	0,0145		
20	0,0087	0,0172	0,0255	0,0339	
25		0,0266	0,0396	0,0525	0,0653
30			0,0566	0,0750	0,0933
35				0,1015	0,1263
40					0,1641

BIOMASA CORTEZA:

$$VC = e^{-12,194924 + 0,980251 \cdot \ln (D \cdot H)}$$

ESTRUCTURA:



Sin Información

ANTECEDENTES:

- n : 301 árboles.
- r : 0,9746
- VC : Volumen de corteza (m³).
- H : Altura total (m).
- D : Diámetro del árbol a 1,3 m de altura (cm).
- Lugar : Predio "El Canelo", ubicado al norte de Coyhaique, en el sector de Cisnes Medio, a unos 700 m.s.n.m, entre los 44°41' - 44°42' latitud Sur y los 71°56' - 71°57' longitud Oeste.
- Fuente : Ferrando (1994).

AREA:

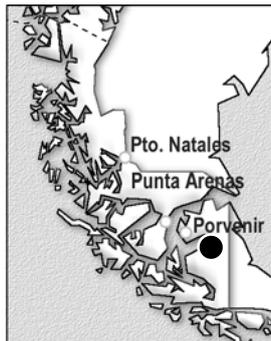


TABLA BIOMASA TOTAL FUSTE:

D (m)	PESO SECO TOTAL FUSTE (kg)				
	HT (m)				
	5	10	15	20	25
10	7,0	14,7			
20	26,8	56,3	86,8		
30		123,5	190,7	259,4	
40			333,1	453,2	575,4
50				698,7	887,2
60				995,2	1263,6

Nota: El resto de las variables se consideran constantes al confeccionar la tabla.

ESTRUCTURA:



Sin Información

BIOMASA TOTAL FUSTE:

$$\text{LnPSTF} = - 4,06 + 1,94 \cdot \text{LnD} + 0,55 \cdot \text{LnHT} + 0,52 \cdot \text{LnHF}$$

r² : 0,971

ANTECEDENTES:

Funciones estimadoras de peso seco área
Tierra del Fuego
n : Sin Información
PSC : Peso seco corteza (kg).
PSTF : Peso seco total fuste (kg).
HF : Altura fustal (m).

HT : Altura total (m).
D : Diámetro del árbol a 1,3 m de altura (cm).
Lugar : Predio situado en los faldeos del cerro Cazuela, aproximadamente 53° 57' Latitud Sur y a 69°8' de Longitud Oeste, 95 km al sudeste de la ciudad de Porvenir, Isla de Tierra del Fuego.
Fuente : Garib (1996).

BIOMASA CORTEZA:

$$\text{LnPSC} = - 4,3 + 1,18 \cdot \text{LnD}^2$$

r² : 0,927

BIOMASA MADERA RAMAS:

$$\text{LnPSMR} = - 3,53 + 0,83 \cdot \text{Ln} (\text{DB}^2 \cdot \text{L})$$

r² : 0,894

BIOMASA MADERA FUSTE:

$$\text{LnPSMF} = - 4,3 + 1,89 \cdot \text{LnD} + 0,61 \cdot \text{LnHT} + 0,55 \cdot \text{LnHF}$$

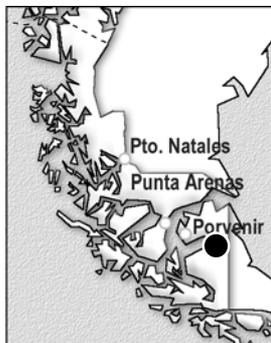
r² : 0,971

ESTRUCTURA:



Sin Información

AREA:



BIOMASA HOJAS:

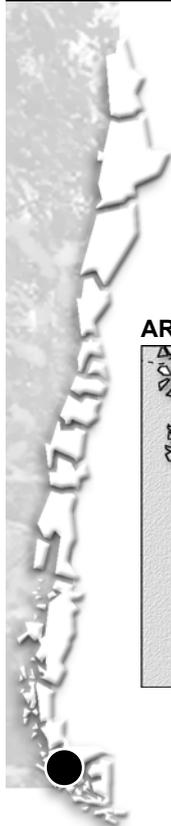
$$\text{LnPSH} = - 2,16 + 0,63 \cdot \text{Ln} (\text{DB}^2 \cdot \text{L})$$

r² : 0,668

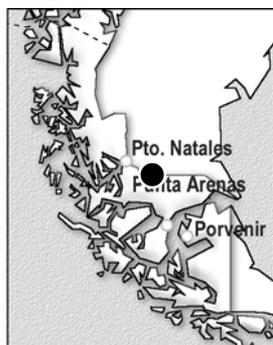
ANTECEDENTES:

Funciones estimadoras de peso seco área
Tierra del Fuego
n : Sin Información
PSC : Peso seco corteza (kg).
PSMF : Peso seco madera fuste (kg).
PSMR : Peso seco madera rama (g).
PSH : Peso seco hojas (g).
PSTR : Peso seco total rama (kg).
HF : Altura fustal (m).
HT : Altura total (m).

DB : Diámetro basal de la rama (cm).
L : Largo total de la rama (m).
D : Diámetro del árbol a 1,3 m de altura (cm).
Lugar : Predio situado en los faldeos del cerro Cazuela, aproximadamente 53° 57' Latitud Sur y a 69°8' de Longitud Oeste, 95 km al sudeste de la ciudad de Porvenir, Isla de Tierra del Fuego.
Fuente : Garib (1996).



AREA:



BIOMASA MADERA FUSTE:

$$\text{LnMF} = - 1,31 + 1,94 \cdot \text{LnD}$$

$r^2 : 0,98$

BIOMASA CORTEZA RAMAS:

$$\text{LnCR} = - 7,89 + 2,87 \cdot \text{LnD}$$

$r^2 : 0,97$

BIOMASA CORTEZA FUSTE:

$$\text{LnCF} = - 4,43 + 2,24 \cdot \text{LnD}$$

$r^2 : 0,97$

BIOMASA TOTAL RAMAS:

$$\text{LnTR} = - 5,26 + 2,68 \cdot \text{LnD}$$

$r^2 : 0,97$

BIOMASA TOTAL FUSTE:

$$\text{LnTF} = - 1,33 + 1,98 \cdot \text{LnD}$$

$r^2 : 0,98$

BIOMASA HOJAS:

$$\text{LnH} = - 5,06 + 1,81 \cdot \text{LnD}$$

$r^2 : 0,96$

BIOMASA MADERA RAMAS:

$$\text{LnMR} = - 5,66 + 2,73 \cdot \text{LnD}$$

$r^2 : 0,97$

BIOMASA TOTAL ARBOL:

$$\text{LnTA} = - 1,49 + 2,10 \cdot \text{LnD}$$

$r^2 : 0,98$

TABLA BIOMASA:

D (cm)	PESO SECO (kg/árbol)							
	FUSTE			RAMAS			HOJAS	TOTAL ARBOL
	MADERA	CORTEZA	TOTAL	MADERA	CORTEZA	TOTAL		
5	6,1	0,4	6,4	0,3	0,0	0,4	0,1	6,6
10	23,5	2,1	25,3	1,9	0,3	2,5	0,4	28,4
15	51,6	5,1	56,4	5,7	0,9	7,4	0,9	66,5
20	90,2	9,8	99,6	12,4	2,0	15,9	1,4	121,6
25	139,0	16,1	155,0	22,8	3,9	29,0	2,2	194,3
30	198,0	24,3	222,4	37,5	6,5	47,2	3,0	285,0
35	267,0	34,3	301,7	57,2	10,1	71,4	4,0	394,0
40	346,0	46,2	393,1	82,3	14,8	102,1	5,0	521,5

ESTRUCTURA:



Sin Información

ANTECEDENTES:

Funciones estimadoras de peso seco área Río Rubens.

- MF : Peso seco madera de fuste (kg/árbol).
- CF : Peso seco corteza de fuste (kg/árbol).
- TF : Peso seco total fuste (kg/árbol).
- MR : Peso seco madera de ramas (kg/árbol).
- CR : Peso seco corteza de ramas (kg/árbol).
- TR : Peso seco total de ramas (kg/árbol).
- H : Peso seco hojas (kg/árbol).

- TA : Peso seco total por árbol (kg/árbol).
- D : Diámetro del árbol a 1,3 m de altura (cm).
- Lugar : Predio "Monte Alto", 190 km al norte de la ciudad de Punta Arenas, comuna de Río Rubens, provincia de Última Esperanza.
- Fuente : Mosqueda (1995).

AREA:



TABLA BIOMASA TOTAL:

DMEC (cm)	PESO SECO TOTAL (kg)			
	HT (m)			
	2	3	4	5
2	4,5	6,6		
3	6,6	9,9		
4	8,8	13,2	17,5	
5		16,4	21,9	27,3
6			26,2	32,8
7			30,6	38,2

BIOMASA TOTAL:

$$PTOT = 0,65 \cdot (0,1634 + 1,675 \cdot DMEC^2 \cdot HT)$$

ANTECEDENTES:

2 < DMEC < 7
2 < HT < 5

n : Sin información.
r : Sin información.
PTOT : Peso seco total (kg).
DMEC : Diámetro menor de copa (m).
HT : Altura total (m).
Fuente : Prado et al. (1987).

ESTRUCTURA:



Sin Información

AREA:



TABLA BIOMASA CORTEZA:

DR (cm)	PESO SECO CORTEZA (kg)				
	HT (m)				
	2	3	4	5	6
3				1,6	3,2
4			1,4	2,9	4,5
5		1,1	2,7	4,2	5,8
6	0,7	2,3	3,9	5,4	7,0
7	1,8	3,4	5,0	6,6	8,2
8	2,9	4,5	6,1	7,7	9,4

BIOMASA CORTEZA:

$$PSSC = 0,59 \cdot (-17,0409 + 0,0029 \cdot (DR^2 \cdot HT) - 0,0506 \cdot (DR^2) + 2,4653 \cdot DR - 2,5498 \cdot HT)$$

ESTRUCTURA:



Renoval

ANTECEDENTES:

PSSC : Peso seco corteza comercial (kg).
DR : Diámetro promedio de retoños (cm).
HT : Altura total (m).
Lugar : Casablanca (V Región), Santa Cruz (VI Región) y Sagrada Familia (VII Región).
Fuente : Prado y Aguirre (1987).

Quillay (*Quillaja saponaria*)

VI REGION

AREA:



TABLA BIOMASA CORTEZA:

Gq (m ²)	PESO SECO TOTAL (Ton/ha)				
	Hq (m)				
	5	10	15	20	25
2	0,16	0,32	0,47	0,63	0,78
4	0,32	0,63	0,94	1,25	1,56
6	0,47	0,94	1,40	1,87	2,33
8	0,53	1,46	2,39	3,32	4,25
10	0,76	1,92	3,09	4,25	5,42
12	0,99	2,39	3,79	5,18	6,58

Nota: Ec = constante.

BIOMASA CORTEZA:

$$THA = 0,0061 + 0,0194 \cdot Gq \cdot Hq \cdot (Ec - 2)$$

Para rodales cuya área basal estuviera en el rango 0,065 – 6,99 m²/ha
 n : 42 árboles
 r : 0,93

$$THA = - 0,4038 + 0,0194 \cdot Gq \cdot Hq \cdot (Ec - 3)$$

Para rodales cuya área basal estuviera en el rango 7,00 – 12,99 m²/ha
 n : 6 árboles
 r : 0,91

ANTECEDENTES:

THA : Peso de corteza (Ton/ha).
 Gq : Área Basal (m²/ha).
 Hq : Altura total media (m).
 Ec : Espesor de corteza (mm).
 Lugar : Comuna de Hualañé (provincia de Curicó), comunas de Lolol, Pumanque, Santa Cruz, Chépica, San Fernando (provincia de Colchagua).
 Fuente : Leiva (1995).

ESTRUCTURA:



Sin Información

Raulí (*Nothofagus alpina*)

IX REGION

BIOMASA TOTAL:

$$\ln PST = - 2,54737 + 2,534100 \cdot \ln (D) + 0,098$$

r² : 97,60

$$\ln PST = 9,42865 + 1,267050 \cdot \ln (AB) + 0,098$$

r² : 97,60

$$\ln PST = - 3,24013 + 0,932560 \cdot \ln (DDALT) + 0,109$$

r² : 97,06

$$\ln PST = - 3,41591 + 1,439430 \cdot \ln (DALT) + 0,151$$

r² : 94,37

ANTECEDENTES:

PST : Peso seco total (kg).
 D : Diámetro del árbol a 1,3 m de altura (cm).
 AB : Área basal por individuo (m²/individuo).
 DDALT : D • D • ALT (cm² • m).
 DALT : D • ALT (cm • m).
 Lugar : Predios Jauja (sectores "Los Ñirres", "Plazuela", "Las Bandurrias", "Las Lumas", "Los Brujos") y Santa Luisa (sector "Santa Luisa"), 60 km al este de la ciudad de Collipulli.
 Fuente : Saez (1991).

ESTRUCTURA:



Renovál

AREA:



TABLA BIOMASA TOTAL:

D (cm)	PESO SECO TOTAL (kg)				
	ALT (m)				
	5	10	15	20	25
10	14,4	27,4			
15	30,6	58,4	85,2		
20	52,3	99,8	145,7	190,6	
25		151,4	220,9	288,9	355,8
30			310,4	405,9	499,8
35				541,2	666,4
40				694,2	854,8

BIOMASA MADERA:

$$\text{LnPSM} = - 3,21046 + 2,638180 \cdot \text{Ln} (D) + 0,094$$

r² : 97,97

$$\text{LnPSM} = 9,25747 + 1,319090 \cdot \text{Ln} (AB) + 0,094$$

r² : 97,97

$$\text{LnPSM} = - 3,93784 + 0,971520 \cdot \text{Ln} (DDALT) + 0,103$$

r² : 97,56

$$\text{LnPSM} = - 4,12466 + 1,500140 \cdot \text{Ln} (DALT) + 0,149$$

r² : 94,93

TABLA BIOMASA MADERA:

AREA:



D (cm)	PESO SECO MADERA (kg)				
	ALT (m)				
	5	10	15	20	25
10	9,1	17,7			
15	19,9	39,0	57,9		
20	34,8	68,2	101,2	133,8	
25		105,3	156,1	206,4	256,4
30			222,5	294,2	365,4
35				396,9	493,0
40				514,5	639,1

ANTECEDENTES:

PSM : Peso seco madera (kg).
 D : Diámetro del árbol a 1,3 m de altura (cm).
 AB : Area basal por individuo (m²/ individuo).
 DDALT : D • D • ALT (cm² • m).
 DALT : D • ALT (cm • m).
 Lugar : Predios Jauja (sectores "Los Ñirres", "Plazuela", "Las Bandurrias", "Las Lumas", "Los Brujos") y Santa Luisa (sector "Santa Luisa"), 60 km al este de la ciudad de Collipulli.
 Fuente : Saez (1991).

ESTRUCTURA:



Renovo

BIOMASA CORTEZA:

$$\text{LnPSC} = - 4,03908 + 2,416910 \cdot \text{Ln}(D) + 0,130$$

r² : 95,71

$$\text{LnPSC} = 7,38714 + 1,208460 \cdot \text{Ln} (AB) + 0,130$$

r² : 95,50

$$\text{LnPSC} = - 4,73285 + 0,892908 \cdot \text{Ln} (DDALT) + 0,127$$

r² : 95,50

$$\text{LnPSC} = - 4,92095 + 1,381360 \cdot \text{Ln} (DALT) + 0,157$$

r² : 93,49

TABLA BIOMASA CORTEZA:

AREA:



D (cm)	PESO SECO CORTEZA (kg)				
	ALT (m)				
	5	10	15	20	25
10	2,6	4,8			
15	5,3	9,8	14,1		
20	8,9	16,4	23,6	30,5	
25		24,5	35,2	45,5	55,5
30			48,7	63,0	76,9
35				83,0	101,2
40				105,3	128,5

ANTECEDENTES:

PSC : Peso seco corteza (kg).
 D : Diámetro del árbol a 1,3 m de altura (cm).
 AB : Área basal por individuo (m²/ individuo).
 DDALT : D • D • ALT (cm² • m).
 DALT : D • ALT (cm • m).
 Lugar : Predios Jauja (sectores "Los Ñirres", "Plazuela", "Las Bandurrias", "Las Lumas", "Los Brujos") y Santa Luisa (sector "Santa Luisa"), 60 km al este de la ciudad de Collipulli.
 Fuente : Saez (1991).

ESTRUCTURA:



Renovo

AREA:



TABLA BIOMASA:

LCV (m)	PESO SECO	
	RAMAS (kg)	HOJAS (kg)
3	4,8	1,4
4	8,7	2,1
5	13,9	2,7
6	20,2	3,4
7	27,9	4,1
8	36,7	4,9
9	46,9	5,6
10	58,3	6,4

ANTECEDENTES:

- PSR : Peso seco ramas (kg).
- PSH : Peso seco hojas.
- LCV : Largo copa viva (m).
- Lugar : Predios Jauja (sectores "Los Ñirres", "Plazuela", "Las Bandurrias", "Las Lumas", "Los Brujos") y Santa Luisa (sector "Santa Luisa"), 60 km al este de la ciudad de Collipulli.

Fuente : Saez (1991).

ESTRUCTURA:



Renovo

BIOMASA RAMAS:

$$\text{LnPSR} = - 1,12820 + 2,072640 \cdot \text{LnLCV} + 0,422$$

r² : 51,93

BIOMASA HOJAS:

$$\text{LnPSH} = - 1,30736 + 1,237470 \cdot \text{LnLCV} + 0,318$$

r² : 41,52

BIOMASA TOTAL:

$$\text{LnPST} = - 2,55346 + 2,553260 \cdot \text{LnD} + \frac{0,082^2}{2}$$

r² : 98,13

$$\text{LnPST} = 9,51314 + 1,276630 \cdot \text{LnAB} + \frac{0,082^2}{2}$$

r² : 98,13

$$\text{LnPST} = - 3,33799 + 1,449430 \cdot \text{LnDALT} + \frac{0,083^2}{2}$$

r² : 98,12

$$\text{LnPST} = - 3,10072 + 0,929384 \cdot \text{LnDDALT} + \frac{0,070^2}{2}$$

r² : 98,63

ANTECEDENTES:

- PST : Peso seco total (kg).
- D : Diámetro del árbol (cm) a 1,3 m de altura.
- AB : Area basal por individuo (m² / individuo).
- DDALT : D • D • ALT (cm² • m).
- DALT : D • ALT (cm • m).
- Lugar : Predios Jauja (sectores "Los Ñirres", "Plazuela", "Las Bandurrias", "Las Lumas", "Los Brujos") y Santa Luisa (sector "Santa Luisa"), 60 km al este de la ciudad de Collipulli.

Fuente : Saez (1991).

AREA:



TABLA BIOMASA TOTAL:

D (cm)	PESO SECO TOTAL (kg)				
	ALT (m)				
	5	10	15	20	25
10	14,5	27,7			
15	30,9	58,9	85,8		
20	52,8	100,5	146,5	191,4	
25		152,1	221,8	289,8	356,5
30			311,2	406,6	500,4
35				541,6	666,4
40				694,1	854,1

ESTRUCTURA:



Renovo

BIOMASA MADERA:

$$\text{LnPSM} = - 3,25364 + 2,672020 \cdot \text{LnD} + \frac{0,114^2}{2} \quad r^2 : 98,13$$

$$\text{LnPSM} = 9,37422 + 1,336010 \cdot \text{LnAB} + \frac{0,114^2}{2} \quad r^2 : 96,81$$

$$\text{LnPSM} = - 4,10606 + 1,521750 \cdot \text{LnDALT} + \frac{0,102^2}{2} \quad r^2 : 97,42$$

$$\text{LnPSM} = - 3,84587 + 0,974618 \cdot \text{LnDDALT} + \frac{0,096^2}{2} \quad r^2 : 97,71$$

ANTECEDENTES:

- PSM :Peso seco madera (kg).
 - D :Diámetro del árbol (cm) a 1,3 m de altura.
 - AB :Area basal por individuo (m² / individuo).
 - LCV :Largo copa viva (m).
 - DDALT :D • D • ALT (cm² • m).
 - DALT :D • ALT (cm • m).
 - Lugar :Predios Jauja (sectores "Los Ñirres", "Plazuela", "Las Bandurrias", "Las Lumas", "Los Brujos") y Santa Luisa (sector "Santa Luisa"), 60 km al este de la ciudad de Collipulli.
- Fuente :Saez (1991)

TABLA BIOMASA MADERA:

AREA:



D (cm)	PESO SECO MADERA (kg)				
	ALT (m)				
	5	10	15	20	25
10	9,2	18,0			
15	20,2	39,7	58,9		
20	35,4	69,6	103,3	136,7	
25		107,5	159,6	211,2	262,5
30			227,6	301,3	374,5
35				406,9	505,8
40				527,9	656,2

ESTRUCTURA:



BIOMASA CORTEZA:

$$\text{LnPSC} = - 1,757220 + 0,0794358 \cdot \text{D} + \frac{0,200^2}{2} \quad r^2 : 87,77$$

$$\text{LnPSC} = 7,21303 + 1,139670 \cdot \text{LnAB} + \frac{0,203^2}{2} \quad r^2 : 87,44$$

$$\text{LnPSC} = - 4,30610 + 1,301230 \cdot \text{LnDALT} + \frac{0,195^2}{2} \quad r^2 : 88,41$$

$$\text{LnPSC} = - 4,07662 + 0,832660 \cdot \text{LnDDALT} + \frac{0,194^2}{2} \quad r^2 : 88,52$$

ANTECEDENTES:

- PSC :Peso seco corteza (kg).
 - D :Diámetro del árbol (cm) a 1,3 m de altura.
 - AB :Area basal por individuo (m² / individuo).
 - DDALT :D • D • ALT (cm² • m).
 - DALT :D • ALT (cm • m).
 - Lugar :Predios Jauja (sectores "Los Ñirres", "Plazuela", "Las Bandurrias", "Las Lumas", "Los Brujos") y Santa Luisa (sector "Santa Luisa"), 60 km al este de la ciudad de Collipulli.
- Fuente :Saez (1991)

TABLA BIOMASA CORTEZA:

AREA:



D (cm)	PESO SECO CORTEZA (kg)				
	ALT (m)				
	5	10	15	20	25
10	3,1	5,4			
15	6,0	10,7	15,0		
20	9,7	17,3	24,2	30,7	
25		25,0	35,1	44,6	53,7
30			47,5	60,4	72,7
35				78,1	94,0
40				97,5	117,4

ESTRUCTURA:



AREA:



TABLA BIOMASA:

LCV (m)	PESO SECO RAMAS (kg)	PESO SECO HOJAS (kg)
3	8,556788975	1,633182393
4	11,12855135	2,00060473
5	14,47326276	2,450687261
6	18,82323479	3,002026318
7	24,4806008	3,67740191
8	31,83830103	4,504718937
9	41,40737479	5,518160158
10	53,85245542	6,759598535

ANTECEDENTES:

PSR : Peso seco ramas (kg).
 PSH : Peso seco hojas (kg).
 LCV : Largo copa viva (m).
 Lugar : Predios Jauja (sectores "Los Ñirres", "Plazuela", "Las Bandurrias", "Las Lumas", "Los Brujos") y Santa Luisa (sector "Santa Luisa"), 60 km al este de la ciudad de Collipulli.
 Fuente : Saez (1991).

ESTRUCTURA:



Renoval

BIOMASA RAMAS:

$$\ln PSR = 1,280740 + 0,2627890 \cdot LCV + \frac{0,394^2}{2} \quad r^2 : 61,53$$

BIOMASA HOJAS:

$$\ln PSH = - 0,166587 + 0,2029190 \cdot LCV + \frac{0,311^2}{2} \quad r^2 : 60,50$$

FACTORES DE FORMA



Todos los árboles tienen una forma fustal típica, que varía de especie en especie, así como también por factores externos, como el sitio y la dinámica del crecimiento de un rodal. No se puede medir la forma de un árbol como se hace con otras variables como el diámetro o la altura, sino que solo se pueden establecer índices que la representen. En general estos índices van a ser dependientes del diámetro y la altura del árbol, así como de diámetros a distintas alturas. Expresiones de la forma son los cocientes de forma, series de aguzamiento y los factores de forma.

Los factores de forma son razones entre el volumen de un árbol y el volumen de un cilindro de igual diámetro. Se habla del factor de forma artificial o falso cuando el diámetro del cilindro de referencia se mide a una altura absoluta, como por ejemplo a 1,3 m sobre el suelo. En cambio cuando el diámetro de referencia está dado a una altura relativa el factor de forma se denomina natural o verdadero (García, 1995; Prodan, 1997). En el caso particular que la medición del diámetro sea en la base del árbol el factor de forma obtenido se denomina absoluto.

El factor de forma artificial es un factor de reducción del volumen del cilindro al volumen real del árbol, en cambio el factor de forma verdadero refleja, adicionalmente, una expresión para la forma del árbol. Valores mayores del factor de forma verdadero indicarán una reducción progresiva menor de los diámetros relativos, en otras palabras, una mayor cercanía de la forma del árbol a la forma de un cilindro. Esto no ocurre con el factor de forma falso, porque debido a su referencia al DAP, contiene un elemento distorsionante. Sin embargo, el factor de forma verdadero tiene el defecto de requerir de un diámetro que se encuentra a una distancia variable de la base y por lo tanto difícil de medir; a diferencia del diámetro de referencia del factor de forma falso que es de fácil medición.

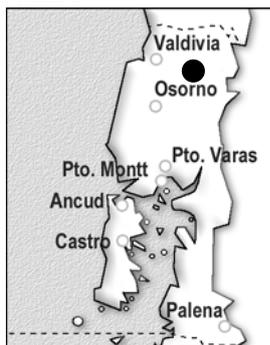
En esta temática se incluye información a la forma de tablas de factores de forma naturales y artificiales, y en un caso se incluye además el factor de forma de Girard. Se presentan 12 grupos de antecedentes, clasificados por especie y región. En un solo caso, para la especie lenga en la decimoprimer región, se presenta una función para la estimación del factor de forma artificial, la que considera como variables independientes el DAP y la altura total del árbol. En el resto de las situaciones las tablas presentadas consideran una clasificación por clases de diámetro y clases de altura, lo que refleja el efecto directo de estas variables dendrométricas en el volumen relativo del árbol con respecto a un cilindro de igual diámetro.

Respecto a las especies consideradas, nuevamente el mayor porcentaje de la información se relaciona con el género *Nothofagus*, con cerca del 60 % de esta en torno a ellas, y mayoritariamente referida en este caso a al especie hualo (25 % del total).

En cuanto a la dispersión geográfica, esta es más estrecha que en casos anteriores, con información entre la séptima y undécima, pero concentrada entre la novena y décima regiones (75 % de la información). Se destaca la ausencia de factores de forma para la octava región, así como para la decimosegunda región.



AREA:



FACTORES DE FORMA DEL SECTOR OCCIDENTAL DEL LUGAR DE ESTUDIO:

RANGO DIAMETRICO (cm)	FACTOR DE FORMA		N° de Observaciones
	Artificial	Natural	
16,1 - 20,0	0,527	0,550	10
20,1 - 26,0	0,505	0,566	14
26,1 - 40,0	0,516	0,550	15

FACTORES DE FORMA DEL SECTOR ORIENTAL DEL LUGAR DE ESTUDIO:

RANGO DIAMETRICO (cm)	FACTOR DE FORMA		N° de Observaciones
	Artificial	Natural	
12,1 - 15,0	0,622	0,615	16
15,1 - 19,0	0,588	0,592	20
19,1 - 22,0	0,571	0,573	15

ESTRUCTURA:

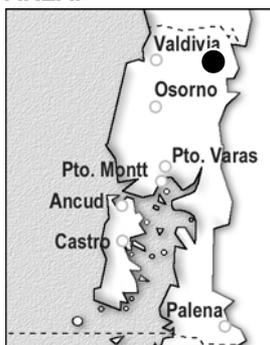


Renoval

ANTECEDENTES:

Lugar : Cordillera de la Costa en sus vertientes occidental y oriental, en los 72°18' L.O., 39° 46' L.S. a 520 m.s.n.m. en exposición NE y 72° 53' L.O., 39° 53' L.S. a 750 m.s.n.m. y exposición N-NE, respectivamente.
Fuente : Quiroz (1990).

AREA:



FACTORES DE FORMA:

Factor de Forma	Valor Medio	Rango de Variación
Natural	0,4286	0,4368 - 0,4204
Artificial	0,4279	0,4376 - 0,4182

ESTRUCTURA:



Renoval

ANTECEDENTES:

Rango de variación y valor medio para los factores de forma natural y artificial. El valor medio de los factores de forma natural y artificial, es de los árboles muestra con un DAP mayor a 15 cm.

Lugar : Panguipulli - Neltume, en la cordillera de los Andes, comuna de Panguipulli, provincia de Valdivia.
Fuente : Cubillos (1988b).

AREA:



COEFICIENTES DE FORMA:

RANGO DIAMETRICO (cm)	COEFICIENTE DE FORMA			N° de Observaciones
	Normal	Absoluto	Girard	
09,1 – 15	0,7343	0,7758	0,4718	27
15,1 – 20	0,6894	0,7374	0,5618	23
20,1 – 25	0,6578	0,7125	0,5869	22
25,1 – 30	0,5415	0,6097	0,5300	22
30,1 – 35	0,6010	0,6743	0,6020	11
35,1 – 40	0,5172	0,5865	0,6216	9

ESTRUCTURA:



Sin Información

ANTECEDENTES:

Valores promedios por clase diamétrica para coeficientes de forma.
 Lugar : Fundo "El Picazo" mas sector de Armerillo, provincia de Talca.
 Fuente : Martínez (1996).

AREA:



FACTORES DE FORMA:

RANGO DE DAP (cm)	FACTOR DE FORMA ARTIFICIAL
5 a 20	0,5996
21 a 43	0,5476

ESTRUCTURA:



Renovo

ANTECEDENTES:

Lugar : Predio "Cordillera", 46 Km al oriente de la ciudad de Talca por el camino internacional Pehuenche, sector El Colorado, comuna de San Clemente, Provincia de Talca.
 Fuente : Barrales (1993).

AREA:



FACTOR DE FORMA ARTIFICIAL (%):

RANGO DIAMETRICO (cm)	CLASE DE EDAD (años)			
	10	20	30	40
05,0 - 10,9	117,42	77,54	55,16	53,08
11,0 - 16,9	143,03	73,02	50,39	47,59
17,0 - 22,9	153,25	66,41	52,36	47,70
23,0 - 28,9	69,76	41,09	31,07	32,02
Promedio	120,87	64,52	47,25	45,10

ESTRUCTURA:



Renoval

ANTECEDENTES:

Lugar : Predio "Aillapán", 21 km al sureste de la ciudad de Loncoche.
Fuente : Corti (1996).

AREA:



FACTORES DE FORMA:

NATURAL	ARTIFICIAL
0,40	0,39

ESTRUCTURA:

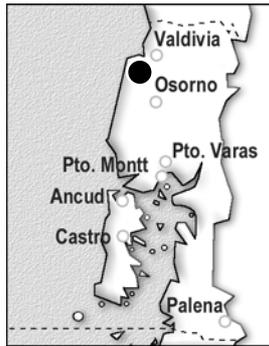


Renoval

ANTECEDENTES:

n : 21
Lugar : Area de Jauja, precordillera andina, comuna de Collipulli, provincia de Malleco.
Fuente : Santelices (1989).

AREA:



FACTORES DE FORMA:

NATURAL	ARTIFICIAL
0,52	0,49

ESTRUCTURA:



Bosque Adulto

ANTECEDENTES:

n : 21
 Lugar : Area de Cumleufu, Cordillera de la Costa, comuna de Corral, provincia de Valdivia.
 Fuente : Santelices (1989).

AREA:



FACTOR DE FORMA ARTIFICIAL (%):

RANGO DIAMETRICO (cm)	CLASE DE EDAD (años)			
	10	20	30	40
05,0 - 10,9	196,23	49,77	-	-
11,0 - 16,9	120,60	94,52	41,63	-
17,0 - 22,9	122,52	47,60	41,95	-
23,0 - 28,9	164,98	55,51	38,20	37,67
Promedio	151,08	61,85	40,60	37,67

ESTRUCTURA:

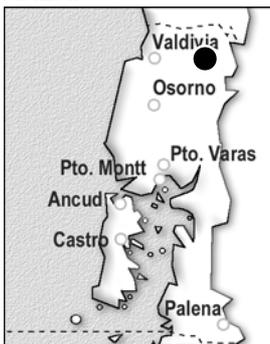


Renoval

ANTECEDENTES:

Lugar : Predio "Aillapán", 21 Km al sureste de la ciudad de Loncoche.
 Fuente : Corti (1996).

AREA:



FACTORES DE FORMA:

RANGO DE ALTURA (m)	Clase de diámetro s/c en cm a 1,3 m de altura				Nº de Observaciones
	Factor de Forma Natural		Factor de Forma Artificial		
	06 - 20	21 -35	06 - 20	21 - 35	
10 - 13	0,487	0,436	0,494	0,442	17
14 - 17	0,502	0,444	0,489	0,430	21
18 - 21	0,530	0,523	0,504	0,500	08

ESTRUCTURA:



Renoval

ANTECEDENTES:

Lugar : Panguipulli, 39° 46' latitud sur, en la Cordillera de los Andes, provincia de Valdivia.
Fuente : Cubillos (1988a).

AREA:



FACTOR DE FORMA ARTIFICIAL (%):

RANGO DIAMETRICO (cm)	CLASE DE EDAD (años)			
	10	20	30	39
05,0 - 10,9	144,13	111,45	50,11	46,69
11,0 - 19,9	116,17	59,91	47,85	47,48
17,0 - 22,9	164,43	45,65	41,18	45,45
23,0 - 28,9	177,69	32,27	39,88	45,74
29,0 - 34,9	147,21	54,78	41,79	41,84
Promedio	149,93	60,81	44,16	45,44

ESTRUCTURA:



Renoval

ANTECEDENTES:

Lugar : Predio "Aillapán", 21 km al sureste de la ciudad de Loncoche.
Fuente : Corti (1996).

BIBLIOGRAFIA



1. **Alfaro, O. 1982.** Estudio de Crecimiento de Lenga. Tesis de Grado. Universidad de Chile. Facultad de Ciencias Forestales. Santiago. Chile.
2. **Alvarez de Araya, M.G., M. 1994.** Tabla de volumen e inventario forestal de las plantaciones de Prosopis tamarugo de la Reserva Nacional Pampa del Tamarugal. I Región de Tarapacá. Proyecto desarrollo forestal participativo en Los Andes. Serie Documentos Técnicos N°6.
3. **Alvarez, S. y H. Grosse. 1978.** Antecedentes generales y análisis para el manejo de lenga (*Nothofagus pumilio*. Poepp. Et Endl. Krasser) en Alto Mañihuales, Aysén. Tesis de Grado. Facultad de Ciencias Forestales. Universidad de Chile, Santiago.
4. **Avilés, B. 1993.** Untersuchungen zur waldbulichen behandlung und Bewirtschaftung von renovalesbeständen in mittelchile. Inuagural. Dissertation zur Erlangung der Doktorwürde der Forstwissenschaftlichen Fakultät der Albert-Ludwings-Universität zu Freiburg. Alemania.
5. **Barrales, L. 1993.** Caracterización de renovales de Hualo (*Nothofagus glauca*) en la precordillera andina de Talca. Programa de Tecnología Forestal, Área de Tecnología para el Desarrollo. Universidad Católica del Maule, Talca.
6. **Barria, L. 1996.** Comparación de la estructura y crecimiento de una plantación de Roble-Raulí, con una de Roble-Raulí-Ulmo, en la provincia de Valdivia. Tesis de grado. Universidad Austral de Chile. Valdivia. Chile.
7. **Bown, H. 1992.** Biomasa en bosques de lenga (*Nothofagus pumilio* (Poepp. et Endl.) Krasser) en la provincia de Ultima Esperanza, XII Región. Tesis de Grado. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. Universidad de Chile, Santiago.
8. **Brañas, J.; González-Rio, F. y A. Merino. 2000.** Contenido de nutrientes en biomasa vegetal y suelos de plantaciones de Eucalyptus globulus en el norte de Galicia. Investigación Agraria: Sistemas y Recursos Forestales 9: 317-335.
9. **Bruce, D.; Curtis, R. y G. Vancoveering. 1968.** Development of a system of taper and volumen tables for red alder. Forest Science 14 (3): 656-658.
10. **Burgos, R. 1984.** Determinación de Índices de Sitio para renovales de Raulí (*Nothofagus alpina* (Poepp. et endl.) Oerst) en la Cordillera Andina de la VII Región. Tesis de Grado. Departamento de Ciencias Forestales. Facultad de Ciencias Agropecuarias y Forestales. Universidad de Concepción.
11. **Cailliez, F. 1980.** Estimación del volumen forestal y predicción del rendimiento, con referencia especial a los trópicos. FAO MONTES 1 (22).
12. **Castillo, F.** Caracterización, estudio dendrológico y proposición de intervenciones silvícolas para renovales de roble, Cordillera de la Costa, IX Región. Tesis de Grado. Facultad de Ciencias Forestales. Universidad Austral de Chile. Valdivia. Chile.
13. **Carrasco, J. 1991.** Descripción vegetacional, florística y dasométrica de un rodal de *Cryptocaria alba* en la precordillera de la comuna de San Clemente. Tesis de Grado. Escuela de Tecnología Forestal. Pontificia Universidad Católica de Chile. Sede del Maule, Talca.
14. **Cavieres, A. 1987.** Estudio de crecimiento de *Araucaria araucana* (Mol.) C.

- Koch en un bosque virgen de Araucaria – Lenga. Tesis de Grado. Escuela de Ciencias Forestales. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. Universidad de Chile, Santiago.
- 15. Cellini, J.; Martínez, G.; Wabo, E. y M. Lencinas. 2002.** Modelos de perfil de tronco en *Nothofagus pumilio* (Poepp. et Endl.) Krasser y su utilización en el cálculo del volumen total. Investigación Agraria: Sistemas y Recursos Forestales 11 (2): 245-261.
- 16. Clutter, J.; Forston, J.; Pienaar, L. Brister, G. y R. Bailey. 1983.** Timber management: a qualitative approach. New York. J. Wiley. 333 p.
- 17. Coda, A. 1983.** Análisis de la producción neta de madera en bosques de lenga (*Nothofagus pumilio* (Poepp. et Endl.) Krasser) en Magallanes, XII Región. Tesis de Grado. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. Universidad de Chile, Santiago.
- 18. Contreras, M. 1999.** Construcción de Funciones de Volumen General para especies Nativas pertenecientes al Tipo Forestal Siempreverde de la Reserva Nacional Valdivia. Memoria para optar al Título de Ingeniero de ejecución Forestal. Instituto Profesional Virginio Gómez. Concepción. Chile.
- 19. Corti, D. 1996.** Caracterización y crecimiento de un renoval de roble (*Nothofagus obliqua* (Mirb) Oerst.), lingue (*Persea lingue* (R. et P.) Ness ex Kopp) y radial (*Lomatia hirsuta* (Lam.) Diels ex Macbr.), en la comuna de Loncoche, IX Región. Tesis de Grado. Facultad de Ingeniería Forestal. Universidad Austral de Chile, Valdivia.
- 20. Corvalán, P. 1977.** Estudio preliminar de crecimientos en algunos renovales de la Isla Grande de Chiloé. Tesis de Grado. Facultad de Ciencias Forestales. Universidad de Chile, Santiago.
- 21. Corvalán, P. 1985.** Estratificación de Tablas de Volumen para Lenga (*Nothofagus pumilio* (Poepp. et Endl.) Krasser) en Magallanes, XII Región. Tesis de Grado. Facultad de Ciencias Forestales. Universidad de Chile, Santiago.
- 22. Corvalán, V. et al. 1985.** El Canelo: Una alternativa de desarrollo para la X Región. Departamento de Manejo de Recursos Ambientales. Ministerio de Agricultura. Fondo de Investigación Agropecuario.
- 23. Cox, F. y Peters, R. 1975.** Inventario Forestal de la Cordillera de la Costa de la provincia de Valdivia. Publicación mimeografiada. 114 pp. Valdivia. Chile.
- 24. Cruz, G., y A. Lara. 1981.** Tipificación, cambio de estructura y normas de manejo para Ciprés de las Guaytecas (*Pilgerodendrum uvifera* (D. Don) Florín.) en la Isla Grande de Chiloé. Tesis de Grado. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. Universidad de Chile, Santiago.
- 25. Cubillos, V. 1987.** Modelo de crecimiento diametral para algunos renovales de raulí. Ciencia e Investigación Forestal 1(1):67–76.
- 26. Cubillos, V. 1988a.** Funciones de volumen y factor de forma para renovales de raulí. Ciencia e Investigación Forestal 2 (3):103–113.
- 27. Cubillos, V. 1988b.** Funciones de volumen y factor de forma para renovales de coigüe. Ciencia e Investigación Forestal 2(4):62–68.
- 28. Cunia, T. 1988.** On the error of biomass regressions and the corresponding inventory estimates. In: Proc. 9th Annual Southern Forest Biomass. Workshop. Mississippi State Univ. pp. 93-109.
- 29. Davel, M. y G. Trincado. 2000.** Evaluación de modelos fustales para *Pseudotsuga menziesii* en la patagonia andina argentina. Investigación Agraria: Sistemas y Recursos Forestales 9 (1): 103-116.
- 30. De la Maza, C. L. y J. Gilchrist. 1980.** Algunos antecedentes para el manejo de renovales de raulí. Facultad de Ciencias Forestales. Universidad de Chile. Santiago. Boletín Técnico N° 61.
- 31. Delgado, C. 1986.** Caracterización del renoval de Coigüe (*Nothofagus dombeyi* (Mirb) Oerst) en el sector laguna Pedro Aguirre Cerda – Monte Picaflor, XI Región de Aysén. Tesis de Grado. Facultad de Ciencias Agropecuarias y Forestales. Universidad de Concepción.
- 32. Díaz, S. y R. Opazo. 1990.** Inventario Forestal predio Cordillera. Escuela Tecnología

Forestal. Pontificia Universidad Católica de Chile. Sede regional del Maule, Talca.

33. Donoso, C., Gerding, V., Olivares, B., Real, P., Sandoval, V., Schlatter, R. y Schlegel. 1984. Antecedentes para el manejo de bosque nativo de Forestal Arauco (sector Cordillera de Nahuelbuta). Proyecto Forestal Arauco/UACH. Serie Técnica. Informe de Convenio N° 74. Facultad de Ciencias Forestales. Universidad Austral de Chile, Valdivia. Chile.

34. Donoso, C., Grez, R., Sandoval, V., Juacida, R., Gayoso, R. y Nuñez, P. 1987. Zonificación, caracterización y subtipificación del Tipo Forestal Alerce. Serie Técnica. Informe de Convenio N° 115. Convenio CONAF/UACH. Tomo II. Facultad de Ciencias Forestales. Universidad Austral de Chile, Valdivia. Chile.

35. Donoso, P. 1988. Caracterización, crecimiento y proposiciones silviculturales para comunidades de *Nothofagus* en el área de protección Radal 7 Tazas, VII región. Tesis de Grado. Facultad de Ingeniería Forestal. Universidad Austral de Chile, Valdivia.

36. Emanuelli P. 1991. Funciones locales de volumen y ecuaciones de crecimiento para un rodal de Pino Oregón establecido en la precordillera andina de la Provincia de Bio Bio. Tesis de Grado. Fac. de Cs. Agron., Vet. y For. Universidad de Concepción. Chillán. Chile. 92 p.

37. Emanuelli, P. 1994. Funciones locales y generales de volumen para renovales del género *Nothofagus* en la precordillera andina de la VIII Región. Convenio CONAF VIII Región-Empresas Forestales. Documento Interno. Concepción, Chile.

38. Emanuelli, P. 1999. Funciones Generales de Volumen para la Reserva Nacional Valdivia. Proyecto Manejo Sustentable del Bosque Nativo (CONAF-GTZ). Santiago, Chile 22 p.

39. Emanuelli, P., Quappe, J. y Gonzalez, R. 2003. Funciones de volumen para roble y raulí en la provincia de Bio Bio, VIII Región. Proyecto Conservación y Manejo Sustentable del Bosque Nativo, Conaf - Cooperación Alemana. Sin Publicar.

40. Exss, H. 1991. Modelos de crecimiento

de árbol individual para renovales de raulí (*Nothofagus alpina* (Oerst.) manejados, en la Hacienda de Jauja, provincia de Malleco, IX Región. Tesis de grado. Universidad de Chile

41. Faúndez, L. y G. Mieres. 1988. Productividad forestal y forrajera en el tipo forestal esclerófilo y estepa de Acacia caven. CONAF/PNUD/FAO. Proyecto FO/DP/CHI/83/017. Documento de Trabajo N° 8. Santiago, Chile.

42. Ferrando, F., Gayoso, A., Morales, E., Sandoval, V. y Schlegel. 1987. Diagnóstico Silvoagropecuario Isla Navarino. Serie Técnica. Informe de Convenio N° 131. Facultad de Ciencias Forestales. Universidad Austral de Chile. Valdivia. Chile.

43. Ferrando, E. 1994. Estructura y rendimientos volumétricos bajo corta de protección de un bosque de lenga en Aysén XI Región. Tesis de Grado. Escuela de Ingeniería Forestal. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. Universidad de Chile, Santiago.

44. Ferreira, O. 1973. Recopilación de tablas de volumen para especies nativas. INFOR. División Forestal. Departamento Inventario y Mensura. Informe Técnico N° 43. Santiago, Chile.

45. Fuenzalida, S. 1975. Tabla local de volumen cúbico para Lenga: Skyring - Magallanes. INFOR. Informe Técnico N° 49.

46. Fuenzalida, M.A. 1994. Crecimiento de renovales de Hualo en la precordillera de la provincia de Talca. Programa de Tecnología Forestal, Área de Tecnología para el Desarrollo. Universidad Católica del Maule, Talca.

47. García, O. 1995. Apuntes de mensura forestal. I. Estática. Cátedra de Mensura Forestal. Instituto de Manejo. Facultad de Ciencias Forestales. Universidad Austral de Chile.

48. Garib, I. 1996. Rendimientos volumétricos en bosque de lenga (*Nothofagus pumilio* (Poepp. et Endl.) Krasser) sometidos a cortas de protección. Provincia de Tierra del Fuego, XII Región. Tesis de Grado. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. Universidad de Chile, Santiago.

49. Gonzáles, S. 1995. Rendimiento volumétrico en la corta de protección de un

- bosque de Lengua en Monte Alto en la XII Región. Tesis de Grado. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. Universidad de Chile. Santiago. Chile.
- 50. González, H. 1997.** Modelos de Ahusamiento para árboles de roble (*Nothofagus obliqua* (Mirb.) Oerst. var. *obliqua*) y raulí (*Nothofagus alpina* (Poepp. et Endl.) Oerst.). Tesis de Grado. Facultad de Ciencias Forestales. Universidad de Concepción.
- 51. Grosse, H. 1989.** Renovales de raulí, roble, coigüe y tepa: expectativas de rendimiento. *Ciencia e Investigación Forestal* 3(6):37-72.
- 52. Grosse, H. y V. Cubillos. 1991.** Antecedentes generales para el manejo de renovales de raulí, roble, coigüe y tepa. INFOR. Informe Técnico N° 127.
- 53. Guerra, G. y R. Merino. 1975.** Aproximación a la ordenación de *Nothofagus glauca* (Phil.) Krasser basada en modelos de Rodal. Tesis de Grado. Facultad de Ciencias Forestales. Universidad de Chile, Santiago.
- 54. Gunckel, G. 1980.** Estudio de desarrollo y rendimiento de renovales de canelo en el sector de Corral, cordillera de la costa – provincia de Valdivia. Tesis de Grado. Facultad de Ingeniería Forestal. Universidad Austral de Chile, Valdivia.
- 55. Hernández, E. 1996.** Análisis del crecimiento de una plantación de raulí (*Nothofagus alpina* (Poepp. et Endl.) Oerst.) en la precordillera andina de la provincia de Valdivia. Tesis de Grado. Facultad de Ingeniería Forestal. Universidad Austral de Chile, Valdivia.
- 56. Herrera, J., y F. May. 1976.** Caracterización y análisis para el ordenamiento de renovales de raulí (*Nothofagus alpina* Poepp. et Endl.) en Jauja, provincia de Malleco. Tesis de Grado. Universidad de Chile, Santiago.
- 57. Higuera, C. 1994.** Funciones de volumen y ahusamiento para roble (*Nothofagus obliqua* (Mirb.) Oerst.) y hualo (*Nothofagus glauca* (Phil.) Kraser). Tesis de Grado. Facultad de Ingeniería Forestal. Universidad Austral de Chile, Valdivia.
- 58. Husch, B.; Miller, CH. y T. Beers. 1982.** *Forest Mensuration*. John Wiley Sonns Inc. New York. 410 p.
- 59. Ibarra, G. 1992.** Crecimiento de *Austrocedrus chilensis* en la precordillera de la provincia de Talca. Tesis de Grado. Escuela de Tecnología Forestal. Pontificia Universidad Católica. Sede Maule, Talca.
- 60. INFOR. 1975a.** Inventario forestal del sector Cameron-Vicuña, provincia de Magallanes. INFOR. División Forestal. Departamento Inventario y Mensura. Santiago, Chile.
- 61. INFOR. 1975b.** Inventario forestal del sector Skyring, provincia de Magallanes. INFOR. División Forestal. Departamento Inventario y Mensura. Santiago, Chile.
- 62. JICA. 1992.** Estudio para el manejo de recursos forestales en el área andina de las Regiones del Bio Bio y Araucanía de la República de Chile. Seminario de transferencia tecnológica. Agencia de Cooperación Internacional del Japón. Santiago, Chile.
- 63. JICA. 1993.** Estudio para el manejo de recursos forestales en el área andina de las Regiones del Bio Bio y Araucanía de la República de Chile. Informe final. Agencia de Cooperación Internacional del Japón. Santiago, Chile.
- 64. Kahler, C. 1993.** Determinación de una función de ahusamiento para renovales de roble y raulí. *Ciencia e Investigación Forestal* 1(1):117–133.
- 65. Kawas, N. 1978.** Estimación de Volumen Cúbico por árbol con base muestral restringida, para Especies Forestales Nativas. Tesis de Grado. Facultad de Ciencias Forestales. Universidad de Chile, Santiago.
- 66. Kozac, A.; Munro, D. y J. Smith. 1969.** Taper functions and their application in forest inventory. *For. Chron.*: 45 (4): 1-6.
- 67. Lavanderos, A. 1997.** Caracterización y análisis de crecimiento para un renoval de *Nothofagus dombeyi* (Mirb.) Oerst., en la Cordillera de la Costa, provincia de Valdivia. Tesis de grado. Facultad de Ingeniería Forestal. Universidad Austral de Chile, Valdivia.
- 68. Leiva, M. 1995.** La explotación del Quillay y el rendimiento de su corteza. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. Universidad Católica del Maule, Talca.

- 69. Madrigal, A. 1994.** Ordenación de montes arbolados. Colección Técnica, ICONA, Madrid, España, 375 p.
- 70. Manosalva, L. 1995.** Antecedentes dendrométricos básicos de un rodal de lenga (*Nothofagus pumilio* (Poepp. et Endl.) Krasser), en el sector Cerro La Virgen, XI Región. Tesis de Grado. Facultad Ingeniería Forestal. Universidad Austral de Chile, Valdivia.
- 71. Martínez, R. 1996.** Funciones generales de volumen y estudio de la forma para renovales de *Nothofagus glauca* (Phil.) Krasser presentes en la precordillera andina de la VII Región. Tesis de Grado. Universidad de Talca.
- 72. Maureira, J. 1995.** Caracterización y evaluación del crecimiento de tres plantaciones de coigüe común (*Nothofagus dombeyi* (Mirb) Oerst) ubicadas en la provincia de Valdivia. Tesis de Grado. Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Austral de Chile. 66p.
- 73. Max, T. y H. Burkhart. 1976.** Segmented polynomial regression applied to taper equations. *Forest Science* 22 (3): 283-289.
- 74. Merino, C. 1979.** Determinación de índice de sitio y variables de producción para bosques de lenga de Magallanes. *Ciencias Forestales*, 1(3):47-56.
- 75. Merino, A.; Rey, C; Brañas, J. y R. Rodríguez-Soalleiro. 2003.** Biomasa arbórea y acumulación de nutrientes en plantaciones de *Pinus radiata* D. Don en Galicia. *Investigación Agraria: Sistemas y Recursos Forestales* 12 (2): 85-98.
- 76. Merino, O., y J. Yáñez. 1991.** Taller de Habilitación Profesional: "Crecimiento de un rodal intervenido de *Nothofagus glauca*". Escuela de Tecnología Forestal. Pontificia Universidad Católica de Chile. Sede del Maule, Talca.
- 77. Mery, G. y Bahamondez, C. 1995.** A remote sensing-based Forest Inventory in the Natural Forest of Malleco. Chile. Department of Resource Management Publications. University of Helsinki.
- 78. Milla, F. y P. Emanuelli. 1999.** Funciones de Volumen Agregadas para las Especies Arbóreas Presentes en el T.F. Siempreverde. Proyecto Conservación y Manejo Sustentable del Bosque Nativo (CONAF-DED-KfW-GTZ). En www.chilebosquenativo.cl.
- 79. Mois Provost, A. 1996.** Caracterización y crecimiento de un renoval de tino (*Weinmannia trichosperma*. Cav) en la Cordillera de la Costa de Valdivia, Décima Región. Tesis de Grado. Facultad de Ingeniería Forestal. Universidad Austral de Chile, Valdivia.
- 80. Morales, J. 1983.** Estudio de crecimiento de *Nothofagus pumilio* (Lenga), en un bosque virgen de *Araucaria araucana* – *Nothofagus pumilio* (Araucaria – Lenga), en el sector de Lonquimay, IX Región. Tesis de Grado. Universidad de Chile, Santiago.
- 81. Mosqueda, C. 1995.** Rendimientos volumétricos en el raleo de un bosque de lenga (*Nothofagus pumilio*), en la XII Región. Tesis de Grado. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. Universidad de Chile, Santiago.
- 82. Nabil, M. 1978.** Estimación de volumen crítico por árbol con base muestra restringida para especies forestales nativas. Tesis de Grado. Facultad de Ciencias Agrícolas y Forestales. Universidad Austral de Chile. Valdivia. Chile.
- 83. Navarro, C. 1993.** Evaluación de raleos en un renoval de canelo (*Drimys winteri* Forst.) en la Cordillera de la Costa de Valdivia. Facultad de Ciencias Forestales. Universidad Austral de Chile. Valdivia. Chile.
- 84. Navarro, R. 1995.** Efecto de intervenciones silviculturales sobre el crecimiento y la producción de fitomasa de *Acacia caven* en Melipilla, Región Metropolitana. Tesis de Grado. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. Universidad de Chile, Santiago.
- 85. Niebuhr, S. 1988.** Determinación de una función de rendimiento para renovales de Canelo (*Drimys winteri* Forst.) en la X Región. Tesis de Grado. Escuela de Ciencias Forestales. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. Universidad de Chile, Santiago.
- 86. Núñez, P. 1981.** Estimación de intervenciones en un bosque multietáneo de *Nothofagus pumilio* (Poepp. et Endl. Krasser). Tesis de Grado. Facultad de Ciencias Forestales. Universidad Austral de Chile. Valdivia. Chile.

- 87. Núñez, P. y P. Peñaloza. 1985.** Estudio de raleo y otras técnicas para el manejo de los renovales de raulí (*Nothofagus alpina* y roble (*Nothofagus obliqua*). Informe Convenio 80. Facultad de Ciencias Forestales. Universidad Austral de Chile. Proyecto CONAF/PNUD/FAO-CHI/76/003. Santiago.
- 88. Núñez, P. y P. Real. 1995.** Proyecto diagnóstico y caracterización del estado actual y proposiciones de metodologías para evaluar el bosque nativo de la empresa Sociedad Forestal Millalemu S.A. Etapa II. Proposiciones y Evaluaciones de Intervenciones Silvícolas. Informe de Convenio N° 207. Facultad de Ciencias Forestales. Universidad Austral de Chile. Valdivia. Chile.
- 89. Paredes, M. 1982.** Proyección de raleos en renovales de Raulí (*Nothofagus alpina* (Poepp. et Endl.) Oerst.), según diversos criterios de intervención. Tesis de Grado. Facultad de Ciencias Forestales. Universidad Austral de Chile. Valdivia. Chile.
- 90. Pérez, A., y H. Rojas. 1991.** Estimación de biomasa y nutrientes en un renoval de Hualo. Escuela de Tecnología Forestal. Pontificia Universidad Católica de Chile. Sede del Maule, Talca.
- 91. Prado J.A. y A.S. Aguirre. 1987.** Funciones para la estimación de la biomasa total y componentes del quillay (*Quillaja saponaria* Mol.). Ciencia e Investigación Forestal 01(1):041-047.
- 92. Prodan, M.; Peters, R. ; Cox F. y P. Real. 1997.** Mensura Forestal. Serie Investigación y Educación en Desarrollo Sostenible Proyecto IICA/GTZ. San José, Costa Rica, 561 p.
- 93. Puente, M. 1979.** Control de raleos en renovales de Raulí. INFORSA. Informe de Convenio N° 4. . Facultad de Ciencias Forestales. Universidad Austral de Chile. Valdivia. Chile.
- 94. Puente, M., R. Peñaloza, C. Donoso, R. Paredes, P. Núñez, R. Morales y O. Engdahl. 1981.** Estudio de raleo y otras técnicas para el manejo renovales de raulí y roble. Instalación de ensayos de raleo. Proyecto CONAF/PNUD/FAO. Documento de Trabajo N° 41.
- 95. Quiroz, I. 1990.** Funciones de volumen, modelos de crecimiento y factor de forma para *Drimys winteri* Forst. Ciencia e Investigación Forestal 4(2):228-236.
- 96. Quiroz, M., L. González y V. Rivera. 1993.** Estudio de raleo en el Tipo Forestal Roble - Raulí - Coigüe en la Reserva Forestal Malalcahuello – Nalcas, IX Región, Chile. Informe de práctica profesional. Departamento de Ciencias Forestales. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. Universidad Católica de Temuco.
- 97. Quiroz, P. 1994.** Ajuste de ecuaciones de crecimiento teóricas para rodales de Raulí (*Nothofagus alpina* (Poepp et Endl.) Oerst. de la Octava Región. Seminario de Título. Departamento Forestal. Unidad Académica Los Ángeles. Universidad de Concepción. Los Ángeles, Chile. 61 p.
- 98. Real, P. y J. Moore. 1987.** An individual tree taper system for Douglas-fir in de Inland-Northwest. IUFRO Forest Growth Modelling and Prediction Conference. Minneapolis. p. 1037- 1039.
- 99. Sáez, M. 1991.** Biomasa y contenido de nutrientes de renovales no intervenidos de Roble - Raulí, en suelos volcánicos de la precordillera andina, IX Región. Tesis de Grado. Universidad de Chile, Santiago.
- 100. Sánchez, C. 1986.** Estructura y desarrollo de renovales puros y no intervenidos de canelo (*Drimys winteri* J. et G. Forst) en la Isla Grande de Chiloé. Tesis de Grado. Facultad de Ingeniería Forestal. Universidad Austral de Chile, Valdivia.
- 101. Sandoval, V. 1995.** Inventario Forestal Río Córdor.
- 102. Sandoval, V. 1996.** Manual de funciones de volumen para especies nativas chilenas. Facultad de Ciencias Forestales, Instituto de Manejo Forestal. Universidad Austral de Chile. Valdivia. En el marco del Proyecto Manejo Sustentable del Bosque Nativo CONAF - GTZ.
- 103. Sandoval, V. y Donoso, C. 1987.** Informe Técnico sobre inventario de Alerce muerto en bosque quemado del Predio Venecia en la Cordillera de la Costa. Informe de Convenio N° 126. Convenio CONAF/UACH. Facultad de Ciencias Forestales. Universidad Austral de Chile. Valdivia. Chile.

- 104. Sandoval, V. y Donoso, P. 1989.** Inventario Forestal Reserva Forestal Palena; Valle Vista Hermosa; Valle Siberia. Informe de Convenio N° 156. Facultad de Ciencias Forestales. Universidad Austral de Chile. Valdivia. Chile.
- 105. Santelices, R. 1989.** Funciones de volumen, factores de forma y modelos de crecimiento diametral para rodales de lingue y mañío. *Ciencia e Investigación Forestal* 2(7):1-19.
- 106. Schmidt, H y A. Urzúa. 1982.** Transformación y manejo de los bosques de lenga en Magallanes. Departamento de Silvicultura y Manejo. Universidad de Chile.
- 107. Siebert, H. 1995.** Estudio de crecimiento para un bosque multietáneo de lenga (*Nothofagus pumilio* (Poepp. et Endl) Krasser) en Aysén, XI Región. Tesis de grado. Universidad de Chile.
- 108. Sweda, T. 1984.** Theoretical growth equations and their applications in forestry. *Bull. Nagoya Univ. Forest.* (7): 199-260.
- 109. Tapia, R. 1982.** Variabilidad estructural de renovales no intervenidos de canelo en la Reserva Forestal de Valdivia. Tesis de Grado. Facultad de Ingeniería Forestal. Universidad Austral de Chile, Valdivia.
- 110. Toral, M., U. Kannegieser, y R. Rosende. 1988.** Biomasa y boldina en boldo (*Peumus boldus* Mol.) VII Región. *Ciencia e Investigación Forestal* 2(4):15-25.
- 111. Uriarte, G., y H. Grosse. 1991.** Los bosques de lenga *Nothofagus pumilio* (Poepp. et Endl. Krasser). Una orientación para su uso y manejo; recopilación bibliográfica. INFOR. Informe Técnico N° 126.
- 112. Urzúa, J., Cox., F., Real, P. y Cuevas., H. 1980.** Utilización silvoagropecuaria de los terrenos Ñadi. Informe de Convenio N° 22. Serie Técnica. Convenio SERPLAC X Región/ UACH. Facultad de Ciencias Forestales. Universidad Austral de Chile. Valdivia. Chile.
- 113. Vera, J. 1985.** Evaluación de intervenciones silvícolas en un renoval mixto de lenga (*Nothofagus pumilio* (Poepp. et Endl.) Krasser) y coigüe (*Nothofagus dombeyi* (Mirb.) Oerst.), ubicado en la Reserva Forestal Coyhaique, XI Región. Tesis de Grado. Facultad de Ingeniería Forestal. Universidad Austral de Chile, Valdivia.
- 114. Vergara, N. 1982.** Distribuciones diamétricas en renovales no intervenidos de Raulí (*Nothofagus alpina* Poepp. et Endl.). Tesis de Grado. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. Universidad de Chile, Santiago.
- 115. Vidal, J. 1998.** Construcción de funciones Spline y funciones de ahusamiento para lenga (*Nothofagus pumilio*). Tesis de Grado. Universidad Austral de Chile, Valdivia.
- 116. Wadsworth, R. 1976.** Aspectos ecológicos y crecimiento del raulí (*Nothofagus alpina*) y sus asociados en bosques de segundo crecimiento de las provincias de Bio Bio, Malleco y Cautín – Chile. Facultad de Ciencias Forestales. Universidad de Chile, Santiago. Boletín Técnico N° 37.
- 117. Waring, R. y S. Running. 1998.** Forest ecosystem: analysis at multiple scales. 2nd ed. Academic Press, San Diego, CA. 370 p.
- 118. Williams, J. 1982.** Modelling problems in predicting total tree and tree component biomass. In: Proc. Of the 1982 Southern Forest Biomass Working Group Workshop. Alexandria, Louisiana, USA. pp. 11-115.



Compendio de Funciones Dendrométricas del Bosque Nativo

Fernando Drake Aranda, Técnico Agrícola titulado en la Universidad de Chile en 1966; Ingeniero Forestal titulado en la Universidad Austral de Chile en 1971 y actualmente, Candidato a Doctor de la Universidad de Córdoba, España.

Ha desarrollado su labor profesional tanto en el ámbito privado como público, iniciándose en cargos directivos en la Corporación de Reforestación en 1971. Entre 1972 y 1978 se desempeñó en la Corporación Nacional Forestal, siendo su primer Director Regional en la Novena Región. Posteriormente, ingresa a la Universidad de Concepción, hasta hoy, donde se desempeña como profesor en el Departamento Manejo de Bosques y Medio Ambiente de la Facultad de Ciencias Forestales. Desde 1999 a la fecha ocupa el cargo de Decano de esta Facultad.

Se ha perfeccionado en el área de Manejo de Bosques y Tratamiento Silvícolas en Bosques Latifoliados Mixtos en la Universidad de Göttingen, Alemania; Universidad de Mérida, Venezuela y en Gestión y Planificación Forestal en Andalucía, España.

Es consultor y asesor de empresas forestales y empresarios particulares. Especialista en ordenación y manejo de masas boscosas nativas y exóticas. Actualmente preside el Colegio de Ingenieros Forestales de la IX Región; la Sociedad Chilena de Ciencias Forestales y el Consejo de Decanos de las Facultades de Ciencias Forestales de las Universidades del Consejo de Rectores.

Patricio Emanuelli Avilés, Ingeniero Forestal titulado en la Universidad de Concepción el año 1991.

Su labor profesional la ha desarrollado tanto en el ámbito privado como público. Entre los años 1993 y 1998 ha trabajado como docente en

distintas instituciones nacionales de educación superior, aportando al área forestal, como autor y coautor, más de 18 publicaciones técnicas. Hasta 1997 trabajó en la Corporación Nacional Forestal en el Departamento Forestal y la Unidad de Estudios y Medio Ambiente de la Región del Bío Bío.

Desde el año 1997 es Asesor Local de la Sociedad Alemana de Cooperación Técnica (GTZ), institución de la Cooperación Alemana que junto a CONAF desarrollan en Chile el Proyecto de Conservación y Manejo Sustentable del Bosque Nativo.

Dentro de esta temática, a partir del año 2000, destaca su participación impulsando diferentes iniciativas relacionadas con la comercialización y el manejo sustentable de los bosques nativos chilenos. Durante el año 2003 publica como coautor el libro "Normas de Calidad de Productos Madereros del Bosque Nativo".

Eduardo Acuña Carmona, Ingeniero Forestal titulado en la Universidad de Concepción el año 1993. Magíster en Ciencias Económicas y Administrativas de la misma Universidad el año 2001. Entre los años 1996 y 1998 ha trabajado como profesor en la Universidad Católica de Temuco y Adventista de Chile.

Desde el año 1998 es profesor del Departamento Manejo de Bosques y Medio Ambiente de la Facultad de Ciencias Forestales en la Universidad de Concepción.

Su área de especialización es la economía forestal y la evaluación de proyectos. En los últimos años ha incursionado en iniciativas relacionadas con el diseño de Programas de Ayuda a la Toma de Decisiones en "Transporte Forestal" y en "Cosecha Mecanizada".



Universidad de Concepción

