

Universidad Nacional de La Plata  
Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales  
Carrera de Ingeniería Forestal

---

Trabajo Final de Carrera:

## **Recopilación de ecuaciones de volumen de especies forestales en la República Argentina**

Estudiante: Maggio, Alejandro Daniel  
Legajo: 24677/4  
DNI: 29.858.555  
Mail: maggio\_alejandro@hotmail.com  
Teléfono: 0221 15 5921249

Director:  
Dr. Juan M. Cellini  
Jefe de Trabajos Prácticos, Curso de Biometría Forestal, FCAyF, UNLP.

Codirector:  
Ing. Agr. Enrique Wabo  
Área Biometría Forestal; Dirección de Bosques de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación.

Fecha de Entrega: 21 de Agosto del 2014

## RESUMEN

Tanto para el bosque nativo como en plantaciones forestales es de importancia conocer la cantidad y calidad del recurso forestal, entre otros aspectos, para poder realizar un manejo sustentable del mismo. Existen diversas formas de cuantificar el recurso forestal, entre ellas el volumen. Este es la forma de expresión de la cantidad de madera contenida en árboles y rodales más ampliamente utilizada a escala mundial. Una forma de estimar el volumen de madera es a través de las ecuaciones de volumen.

En Argentina, las tablas de volumen recién comenzaron a utilizarse en forma generalizada en la década del 1980. Las mismas han sido hoy reemplazadas por las ecuaciones de volumen, esto es, por modelos matemáticos capaces de representar el volumen medio de madera por árbol a partir de distintas variables independientes. Desde entonces, muchas ecuaciones de volumen se han publicado en el país en distintos ámbitos, no siempre encontrándose fácilmente disponibles. El objetivo de este trabajo fue desarrollar una base de datos de ecuaciones de volumen de uso público de las especies forestales que desarrollan en la República Argentina.

Se recurrió a la recopilación de información publicada en revistas de divulgación científica, en actas de congresos, en actas de jornadas técnicas, y en general, en cualquier trabajo publicado que fuese de acceso público. Asimismo se realizó una búsqueda en bases de datos de publicaciones (<http://www.Scopus.com>, [www.Scielo.cl](http://www.Scielo.cl)) y en buscadores académicos de la web (<http://scholar.google.com.ar>, <http://es.scribd.com>). Además se solicitó información por correo electrónico a los autores de los trabajos encontrados, para acceder a otros trabajos de su autoría, y a instituciones públicas y privadas.

Luego de la recopilación del material, se lo clasifico en fichas. Se confeccionó una ficha por especie y lugar geográfico para el cual fue realizada la ecuación. En total se realizaron 259 fichas técnicas. En ellas se registraron 565 ecuaciones, de las cuales 446 ecuaciones predicen el volumen y 119 ecuaciones predicen la biomasa. Las mismas corresponden a 99 especies forestales de 19 provincias argentinas. De la totalidad de las especies encontradas el 85 % corresponden a especies nativas y el 15 % a especies exóticas.

Se consiguió recopilar en un solo trabajo un gran número de ecuaciones de volumen. Este material constituye una adecuada base de datos de ecuaciones de volumen de uso público de las especies forestales que desarrollan en la República Argentina.

**INDICE GENERAL**

Resumen.....	Pp 2
Índice general.....	Pp 3
1. Introducción.....	Pp 4
2. Objetivo.....	Pp 5
3. Materiales y Metodología de trabajo.....	Pp 5
4. Resultados y Discusión.....	Pp 11
4.1. Especies y regiones abarcadas por las ecuaciones.....	Pp 11
4.2. Tipos de ecuaciones y variables de predicción utilizadas.....	Pp 17
4.3. Modelos matemáticos aplicados.....	Pp 17
4.4. Indicadores de calidad de ajuste de los modelos.....	Pp 32
4.5. Análisis de ecuaciones.....	Pp 33
4.6. Fichas técnicas.....	Pp 36
5. Conclusión.....	Pp 332
6. Glosario.....	Pp 332
7. Bibliografía.....	Pp 334

## 1. INTRODUCCIÓN

Históricamente, la actividad forestal en Argentina estuvo basada en la extracción de madera, con cortes de tipo indiscriminado y selectivo de las especies más valiosas del bosque nativo. Ello implicó el deterioro de la calidad del recurso forestal y una gran disminución de la superficie boscosa (SAyDS, 2005). Las plantaciones forestales a gran escala comenzaron en la década del 60, cuyo principal destino fue para celulosa y aserrados de baja calidad, dando como resultado un fuerte aumento de la superficie forestada con pinos y eucaliptos (Aguerre y Denegri, 1996).

Tanto para el bosque nativo como en plantaciones forestales es de importancia conocer la cantidad y calidad del recurso forestal, entre otros aspectos, para poder realizar un manejo sustentable del mismo. Existen diversas formas de cuantificar el recurso forestal, entre ellas el volumen. El volumen es la forma de expresión de la cantidad de madera contenida en árboles y rodales más ampliamente utilizada a escala mundial. Una forma de acceder al conocimiento del volumen de madera de un rodal es a través del conocimiento del volumen en pie de sus árboles individuales. Una herramienta para determinar ese volumen son las tablas de volumen (Fucaraccio y Staffieri, 1999).

Caballero (1972), menciona que pocas actividades dentro de la dasonomía se equiparan en importancia a las que se utilizan para la elaboración de tablas de volumen. Estas constituyen el fundamento de los inventarios forestales, los que a su vez son el cimiento de los métodos de ordenación de montes.

La FAO (1980), define a las tablas de volumen como una tarifa, fórmula o gráfica, la cual proporciona el volumen de un árbol o un grupo de ellos por medio de algunas variables denominadas "entradas de la tabla o tarifa". En tanto Hush et al., (2003) las definen como una expresión tabulada que establece los volúmenes de árboles de acuerdo a uno o más de sus dimensiones fáciles de medir, tales como el diámetro a la altura del pecho (DAP), la altura y la forma.

Según sean las variables independientes utilizadas, las tablas de volumen se clasifican en tablas locales, tablas estándar y tablas de forma (Ferreira, 1990). Una tabla local provee el volumen a partir del diámetro a la altura del pecho (DAP); una tabla estándar provee el volumen a partir del DAP y alguna altura, generalmente la comercial o total; y una tabla de forma provee el volumen a partir del DAP, alguna altura y algún indicador de forma del tronco, generalmente un cociente de forma.

Las tablas de volumen han sido hoy reemplazadas por las ecuaciones de volumen, esto es, por modelos matemáticos capaces de representar el volumen medio de madera por árbol a partir de las variables independientes mencionadas. Sin embargo, el término tabla ha persistido como un término genérico para expresar una tabla de volumen derivada de una ecuación de volumen (Fucaraccio y Staffieri, 1999).

La técnica actualmente empleada para el desarrollo de ecuaciones de volumen es la de los modelos de regresión, que consiste en definir una función matemática que permita predecir el volumen medio por árbol, para una especie o conjunto de especies, en función

de una o más variables predictoras (García, 1995). Se parte de la elección de una muestra representativa de árboles en los que se mide el volumen y las variables predictoras (DAP, altura, forma, índice de sitio (altura media dominante), diámetro a la altura de la base (DAB), entre otras), luego se prueban distintos modelos matemáticos (modelos lineales, hiperbólicos, exponenciales, polinomiales, entre otros) y se selecciona el modelo que mejor ajuste, para lo cual se atiende a una serie de indicadores estadísticos. Los indicadores más usados son el coeficiente de determinación  $R^2$  y el análisis de los volúmenes estimados y de los residuos. Una vez teniendo la función, el volumen de otros árboles se puede estimar conociendo solo el valor de los predictores.

El volumen obtenido a partir de la ecuación de volumen puede ser total, comercial, aserrable, entre otros (García, 1995). El volumen total es el volumen de todo el árbol desde su base hasta el ápice. El volumen comercial puede definirse como el volumen de fuste comprendido entre la altura del tocón y un diámetro mínimo definido según el destino del mismo (laminado, pasta, aserrado, etc.). A menudo por volumen aserrable se entiende no al volumen cubico, sino al volumen de madera aserrada estimado en pulgadas o pies madereros (volumen aserrado).

En Argentina, las tablas de volumen recién comenzaron a utilizarse en forma generalizada en la década del 1980 (Francisco y Vicente, 2001). Desde entonces, muchas tablas de volumen se han publicado en el país, aplicando diferentes modelos y variables predictoras, prediciendo distintos volúmenes y haciendo uso de múltiples indicadores de calidad. Sin embargo, dado que las tablas se han publicado en diversos espacios (congresos, jornadas, manuales, revistas, publicaciones técnicas, entre otras), no siempre se encuentran fácilmente disponibles.

Como consecuencia del difícil acceso a las mismas, es importante llevar a cabo una recopilación de las ecuaciones de volumen publicadas en el país hasta la actualidad y sistematizar la información más importante sobre sus contenidos, con el fin de facilitar la consulta.

## **2. OBJETIVO**

- Desarrollar una base de datos de ecuaciones de volumen de uso público de las especies forestales que desarrollan en la República Argentina.

## **3. MATERIALES Y METODOLOGÍA DE TRABAJO**

La metodología de trabajo está basada en una recopilación de bibliografía, obtenida a través de distintos mecanismos, y posterior revisión y clasificación.

La recopilación se realizó a través de la búsqueda de información escrita, digital, y la consulta por vía telefónica y correo electrónico. En una primera instancia se recurrió a la recopilación de información publicada en revistas de divulgación científica, en actas de

congresos, en actas de jornadas técnicas (Cuadro 1) y, en general, en cualquier trabajo publicado que fuese de acceso público. La búsqueda se llevó a cabo en la biblioteca conjunta de la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales y la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de La Plata y en las cátedras de distintos cursos de la Escuela Superior de Bosques (FCAYF, UNLP). Asimismo se realizó una búsqueda en bases de datos de publicaciones (<http://www.Scopus.com>, [www.Scielo.cl](http://www.Scielo.cl)) y en buscadores académicos de la web (<http://scholar.google.com.ar>, <http://es.scribd.com>).

Posteriormente se solicitó información por correo electrónico a los autores de los trabajos encontrados, para acceder a otros trabajos de su autoría, y a instituciones públicas y privadas (Cuadro 2), acerca de ecuaciones de volumen disponibles y que no se encontraran en la biblioteca citada.

Se pretendió realizar la búsqueda de información en la biblioteca de la Dirección Forestal de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación (SAGPyA), pero la misma se encuentra actualmente en proceso de mudanza por lo que no se pudo tener acceso.

Nombre	Año	Lugar
I Congreso chileno de Cs. Forestales	2002	Chile
II Congreso chileno de Cs. Forestales	2004	Chile
Congreso de Ciencias Ambientales COPIME	2011	Bs. As.
I Congreso Forestal Argentino	1969	Bs. As.
II Congreso Forestal Argentino y Latinoamericano	1997	Posadas
III Congreso Forestal Argentino y Latinoamericano	2005	Corrientes
IV Congreso Forestal Argentino y Latinoamericano	2013	Iguazú
I Congreso Forestal del Chaco Sudamericano	2011	Paraguay
VII Congreso Forestal Mundial	1972	Bs. As.
XII Congreso Forestal Mundial	2003	Canadá
XIII Congreso Forestal Mundial	2009	Bs. As.
III Congreso Internacional de Salicáceas en Argentina.	2011	Neuquen
XI Congreso Latinoamericano de Estudiantes de Ciencias Forestales: "Comprometidos con nuestro ambiente"	2007	Santiago del Estero
I Congreso latinoamericano IUFRO	1998	Chile
I Congreso Nacional de Sistemas Silvopastoriles	2009	Posadas
II Congreso Nacional de Sistemas Silvopastoriles	2012	Santiago del Estero
Eco Nothofagus	2008	Esquel
III Encuentro Iberoamericano de Biometría	2011	Barcelona
IV Encuentro Iberoamericano de Biometría	2013	Mar del Plata
Jornada Forestal Tecnológica : "Madera de Pinus ponderosa en Patagonia Argentina"	2012	La Plata
Jornada técnica nacional de estudiantes de Cs. forestales	1993	El Dorado
Jornadas de actualización técnica. Mejoramiento genético de pinos y eucaliptos subtropicales	2012	Concordia

Nombre	Año	Lugar
I Jornadas de Salicáceas	2006	Bs. As.
II Jornadas de Salicáceas	2009	Mendoza
III Jornadas de Salicáceas	2011	Neuquen
Jornadas de silvopastoreo del valle medio de Río Negro	2012	Chimpay
I Jornadas de trabajo sobre ecología de especies nativas de la selva subtropical misionera	1991	El Dorado
II Jornadas de trabajo sobre ecología de especies nativas de la selva subtropical misionera	1992	El Dorado
III Jornadas de trabajo sobre ecología de especies nativas de la selva subtropical misionera	1994	El Dorado
VI Jornadas de trabajo sobre ecología de especies nativas de la selva subtropical misionera	1998	El Dorado
I Jornadas Forestales de Córdoba	2006	Córdoba
II Jornadas Forestales de Córdoba	2008	Córdoba
III Jornadas Forestales de Córdoba	2010	Córdoba
IV Jornadas Forestales de Córdoba	2012	Córdoba
I-XXI Jornadas Forestales de Entre Ríos. Compendio	1986-2006	E. Ríos
XXII Jornadas Forestales de Entre Ríos	2007	E. Ríos
XXIII Jornadas Forestales de Entre Ríos	2008	E. Ríos
XXIV Jornadas Forestales de Entre Ríos	2010	E. Ríos
XXV Jornadas Forestales de Entre Ríos	2011	E. Ríos
XXVI Jornadas Forestales de Entre Ríos	2012	E. Ríos
XXVII Jornadas Forestales de Entre Ríos	2013	E. Ríos
I Jornadas Forestales de Patagonia Sur	2010	Ushuaia
II Jornadas Forestales de Patagonia Sur - II Congreso Internacional Agroforestal Patagónico	2013	El Calafate
I Jornadas Forestales de Santiago del Estero: "Potencialidad Foresto industrial del eucaliptus"	2005	Santiago del Estero
II Jornadas Forestales de Santiago del Estero: "El árbol. Forestación y aprovechamiento integral del algarrobo"	2006	Santiago del Estero
III Jornadas Forestales de Santiago del Estero: "El bosque nativo. Propuestas productivas sustentables"	2007	Santiago del Estero
IV Jornadas Forestales de Santiago del Estero: "Valor agregado a productos forestales"	2008	Santiago del Estero
V Jornadas Forestales de Santiago del Estero	2010	Santiago del Estero
I Jornadas Forestales del NOA	2006	San Pedro de Jujuy
II Jornadas Forestales del NOA	2007	Salta
III Jornadas Forestales del NOA	2010	San Miguel de Tucumán
IV Jornadas Forestales del NOA	2012	San Salvador de Jujuy
IV Jornadas Forestales patagónicas	1995	San Martín de los Andes
Jornadas Nacionales de Protección y Manejo Sustentable del Bosque Nativo. La Paz, Entre Ríos.	2006	La Paz
I Jornadas Nacionales de Sustentabilidad y Recursos Naturales. FCyF, UNLP	2007	La Plata

Nombre	Año	Lugar
I Jornadas sobre Sistemas Agro forestales. FCAyF, UNLP	2012	La Plata
X Jornadas Técnicas Forestales y Ambientales	2003	El Dorado
XIII Jornadas Técnicas Forestales y Ambientales	2008	El Dorado
I Jornadas de Investigación y Posgrado en Ingeniería, medio ambiente y ciencias exactas y naturales.	2013	Neuquen
XI Reunión Científica del Grupo Argentino de Biometría	2006	Rosario
XII Reunión Científica del Grupo Argentino de Biometría	2007	San Martín de los Andes
XIII Reunión Científica del Grupo Argentino de Biometría	2008	San Miguel de Tucumán
XIV Reunión Científica del Grupo Argentino de Biometría	2009	Trelew
XV Reunión Científica del Grupo Argentino de Biometría	2010	Florianópolis
XVI Reunión Científica del Grupo Argentino de Biometría	2011	Salta
XVII Reunión Científica del Grupo Argentino de Biometría	2012	Córdoba
XVIII Reunión Científica del Grupo Argentino de Biometría	2013	Mar del Plata
II Reunión nacional del algarrobo	2012	Córdoba
Segundo Taller: Acciones Legales para la Defensa de los Sistemas Agroforestales	2004	Santiago del Estero
IV Seminario de Biometría y Producción de Nothofagus. FCAyF, UNLP.	2009	La Plata
Seminario manejo forestal de Lengua y aspectos ecológicos relacionados	1992	Esquel
Seminario sobre Bosque Nativos de Argentina. FCAyF, UNLP	2008	La Plata
Simposio sobre silvicultura y mejoramiento genético de especies forestales	1987	Bs. As.

**Cuadro 1.** Congresos, jornadas, seminarios, etc. consultados.

Instituciones Públicas y Privadas
Administración de Parques Nacionales (APN)
Alto Paraná S.A.
Asociación de Madereros, Aserraderos y Afines del Alto Paraná (Amayadap)
Asociación de Productores Foresto-Industriales y Comerciales de Salta (APROFICSA)
Asociación Forestal Argentina (AFoA)
Asociación Foresto Industrial De Jujuy (Afijuy)
Bosque Modelo Jujuy
Cámara de Fabricantes de Muebles Tapicería y Afines (CAFYDMA)
Cámara de Industriales Madereros y Forestales de Entre Ríos y sur de Corrientes (IMFER)
Cámara de la Madera (Cadamda)
Cámara de la Madera de Córdoba
Cámara Empresaria de Medio Ambiente (CEMA)
Centro Austral de Investigaciones Científicas
Centro de Investigación y Extensión Forestal Andino Patagónico (CIEFAP)

Instituciones Públicas y Privadas
Corfone S.A.
Dirección de Bosques de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación
Federación Argentina de la Industria Maderera y Afines (FAIMA)
Forestal Bosques del Plata S.A.
Fundación Ambiente y Recursos Naturales (FARN)
Fundación Bosques Nativos Argentinos para la Biodiversidad
Fundación para el Desarrollo Forestal, Ambiental y del Ecoturismo Patagónico (Fundación Bosques de la Patagonia)
Fundación ProYungas para el Desarrollo y la Conservación de las Selvas Subtropicales de Montaña (FPY)
Fundación Vida Silvestre Argentina (FVSA)
Grupo Ecos, Consultora Forestal
Indunor S.A.
INTA Agencia de Extensión Rural 9 de Julio
INTA Agencia de Extensión Rural General Mosconi
INTA Agencia de Extensión Rural Tandil
INTA Agencia de Extensión Rural Puerto Rico
INTA Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias (CNIA) Castelar
INTA Estación Experimental Agroforestal Esquel
INTA Estación Experimental Agropecuaria Chubut
INTA Estación Experimental Agropecuaria Bariloche
INTA Estación Experimental Agropecuaria Cerro Azul
INTA Estación Experimental Agropecuaria Colonia Benítez
INTA Estación Experimental Agropecuaria Concordia
INTA Estación Experimental Agropecuaria Delta
INTA Estación Experimental Agropecuaria Montecarlo
INTA Estación Experimental Agropecuaria Sáenz Peña
INTA Estación Experimental Agropecuaria Santa Cruz
INTA Estación Forestal 25 de mayo
Papel Prensa S.A.
Red Instituciones de Desarrollo Tecnológico de la Industria Maderera (RITIM)
Servicio Forestal Andino El Bolson
Servicios Forestales NOA
Unión Industrial Argentina (UIA)
Universidad Nacional de Córdoba. Facultad de Ciencias Agropecuarias
Universidad Nacional de Cuyo. Facultad de Ciencias Agrarias
Universidad Nacional de Formosa. Facultad de Recursos Naturales
Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco. Sede Esquel
Universidad Nacional de Misiones. Facultad de Ciencias Forestales

Instituciones Públicas y Privadas
Universidad Nacional de Santiago del Estero. Facultad de Ciencias Forestales
Universidad Nacional del Comahue. Asentamiento Universitario San Martín de los Andes
Universidad Nacional del Litoral. Facultad de Ciencias Agrarias

**Cuadro 2.** Instituciones públicas y privadas consultadas.

Luego de la obtención del material, se lo clasificó en fichas. Se diseñó un modelo de ficha para ordenar aquellos datos de cada ecuación de volumen registrada sobre la base propuesta por Husch et al (1982). Según dichos autores, la presentación de una tabla de volumen debe brindar información acerca de diferentes aspectos de su construcción y aplicación, cualquiera fuese el método utilizado en su construcción. Esa información comprende (Husch et al, 1982):

- nombre del autor,
- fecha de construcción de la tabla,
- especie(s) para la cual se desarrolló la tabla,
- zona para la cual fue inicialmente desarrollada,
- tipo de volumen predicho,
- variables independientes utilizadas y sus unidades de medida,
- rango de cada variable independiente,
- número de árboles con los que se construyó la tabla,
- método para calcular el volumen de los árboles individuales,
- método de construcción de la tabla,
- modelos utilizados, desde el punto de vista matemático y dasométrico
- coeficiente de correlación
- análisis de residuales
- análisis de Varianza
- parámetros del modelo

Las unidades de medida para la regresión y las variables explicativas, el número de la muestra de árboles ( $n$ ), el coeficiente de determinación ( $R^2$ ), y la distribución de diámetros y la altura también son incluidas en esta revisión cuando esta información estaba disponible en el artículo original. Además se tuvo en cuenta para la ecuaciones recolectadas, el área basal del rodal y la densidad de la masa de origen de los árboles muestreados, la locación (longitud y latitud) de los árboles muestreados, así como el error

estándar de los parámetros de las regresiones, el tipo y el valor correspondiente del error estadístico, y el factor de corrección (Sprugel 1983).

Sobre esta base se diseñó un modelo de ficha que comprendió a los siguientes elementos:

- Datos referentes a la publicación: título del trabajo científico, lugar de publicación, nombre del autor.
- Datos de la especie y región: nombre científico, nombre vulgar, lugar de relevamiento, provincia. También se consideraron las ecuaciones realizadas a nivel de género y variedad.
- Característica de la muestra: locación, número de árboles, rango de diámetros, rango de alturas, tipo de altura medida, densidad, edad, entre otras.
- Variables independientes utilizadas y sus unidades de medida.
- Modelos utilizados, desde el punto de vista matemático y dasométrico: método de cubicación de los arboles individuales, tipo de volumen predicho, modelos utilizados, parámetros de las ecuaciones.
- Indicadores estadísticos de ajuste utilizados: coeficiente de determinación  $R^2$ , análisis de los volúmenes estimados, análisis de los residuos, coeficiente de correlación, análisis de Varianza.
- Validación: Presencia o no de validación, tamaño de la muestra independiente utilizada, información sobre los resultados de la validación.
- Observaciones: Aclaraciones que se consideraron pertinentes.

A medida que fue transcurriendo la investigación se hallaron varias ecuaciones de biomasa de especies forestales, por lo que se decidió incluirlas en el trabajo, debido a su gran utilidad.

## **4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

### **4.1. Especies y regiones abarcadas por las ecuaciones**

Se confeccionó una ficha por especie y lugar geográfico para el cual fue realizada la ecuación.

En total se realizaron 259 fichas técnicas. En ellas se registraron 565 ecuaciones, de las cuales 446 ecuaciones predicen el volumen y 119 ecuaciones predicen la biomasa. Las mismas corresponden a 99 especies forestales de 19 provincias argentinas (Cuadro 3).

De la totalidad de las especies encontradas el 85 % corresponden a especies nativas y el 15 % a especies exóticas. Se destacan cinco por el alto número de ecuaciones construidas, que son:

- Lengua (*Nothofagus pumilio*) con 76 ecuaciones
- Pino taeda (*Pinus taeda*) con 75 ecuaciones
- Pino Paraná (*Araucaria angustifolia*) con 45 ecuaciones
- Ñire (*Nothofagus antarctica*) con 38 ecuaciones
- Eucalipto rosado (*Eucalyptus grandis*) con 38 ecuaciones

Para tener una visión más global de su distribución geográfica, las ecuaciones fueron agrupadas por regiones de la Argentina (Cuadro 4). Se puede observar que el 70 % de las ecuaciones fueron realizadas para las regiones mesopotámica (41 %) y patagónica (32 %).

Espece	Nombre vulgar	Provincia	Ec. Biom.	Ec. Vol.	N° Ficha Técnica
<i>Acacia caven</i> (Molina) Molina.	Espinillo	Entre Ríos, Santa Fe	1		129
<i>Acacia furcatispina</i> Burkart	Garabato negro	Córdoba	1		59
<i>Acacia mearnsii</i> de Wild	Acacia negra	Misiones		2	6
<i>Allophylus edulis</i> (A.St.-Hil., A.Juss. & Cambess.) Radlk	Chalchal	Tucumán, Salta, Jujuy		2	204
<i>Amburana cearensis</i> (Allemao) A.C.Sm.	Roble criollo	Tucumán, Salta, Jujuy		1	199
<i>Anadenanthera colubrina</i> var. cebil (Griseb.) Altschul	Cebil colorado	Tucumán, Salta, Jujuy		2	146,149
<i>Araucaria angustifolia</i> (Bertol.) Kuntze.	Pino Paraná	Misiones		45	71,72,73,131
<i>Araucaria araucana</i> (Molina) K. Koch.	Pehuén	Neuquen		1	74
<i>Aspidosperma quebracho blanco</i> Schtdl.	Quebracho blanco	Santiago del Estero, Salta	2	4	32,66,67,75,158
<i>Astronium urundeuva</i> Engl.	Urundel	Tucumán, Salta, Jujuy		2	154,181
<i>Ateleia glazioviana</i> Baill.	Timbó blanco	Misiones		1	36
<i>Athyana weinmannifolia</i> (Griseb.) Radlk.	Quebrachillo	Tucumán, Salta, Jujuy		3	177,206
<i>Austrocedrus chilensis</i> (D. Don.) Pic.Serm. & Bizzarri	Ciprés de la cordillera	Río Negro	5	5	49,110,139
<i>Blepharocalyx salicifolius</i> (Kunth) O.Berg.	Horco molle	Tucumán, Salta, Jujuy		3	168,184,197
<i>Bulnesia sarmientoi</i> Lorentz ex Griseb.	Palo santo	Santiago del Estero, Salta, Formosa		4	214,258,259
<i>Caesalpinia paraguariensis</i> (Parodi) Burkart	Guayacán	Santiago del Estero, Salta		2	211
<i>Calophyllum brasiliense</i>	Árbol de	Río Negro	1		220

Especie	Nombre vulgar	Provincia	Ec. Biom.	Ec. Vol.	N° Ficha Técnica
Cambess.	Santa María				
<i>Calycophyllum multiflorum</i> Griseb.	Palo blanco	Tucumán, Salta, Jujuy		2	150,175
<i>Cascaronia astragalina</i> Griseb.	Tipa amarilla	Tucumán, Salta, Jujuy		2	180,201
<i>Cedrela balansae</i> C.C.D.	Cedro salteño	Tucumán, Salta, Jujuy		2	153,163
<i>Cedrela angustifolia</i> DC.	Cedro coya	Tucumán, Salta, Jujuy		1	194
<i>Celtis spinosa</i> Spreng.	Tala	Santiago del Estero, Tucumán, Salta, Jujuy		6	101,191,209,215
<i>Cordia americana</i> (L.) Gottschling & J.S.Mill.	Lanza blanca	Tucumán, Salta, Jujuy		2	152, 170
<i>Cordia saccellia</i> Gottschling & J.S.Mill.	Guayabil	Tucumán, Salta, Jujuy		2	166,183
<i>Chloroleucon tenuiflorum</i> (Benth.) Barneby & J.W.Grimes	Espinillo	Tucumán, Salta, Jujuy		1	195
<i>Chrysophyllum gonocarpum</i> (Mart. & Eichler ex Miq.)Engl.	Aguay	Tucumán, Salta, Jujuy		2	207
<i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) Arráb. ex Steud.	Peteribí	Tucumán, Salta, Jujuy		2	176,198
<i>Diatenopteryx sorbifolia</i> Radlk.	María preta	Misiones		1	43
<i>Dipyrena juncea</i> (Gillies & Hook.) Ravenna	Retamo	Río Negro	4	2	23,27,142
<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong.	Timbó colorado	Tucumán, Salta, Jujuy		2	179,192
<i>Eucalyptus grandis</i> W. Hill	Eucalipto rosado	Entre Ríos, Corrientes, Misiones, Salta	7	31	10,15,16,50,77,113,114
<i>Eucalyptus viminalis</i> Labill.	Eucalipto viminalis	Buenos Aires	4	2	51
<i>Eugenia uniflora</i> L.	Arrayan de montaña	Tucumán, Salta, Jujuy		2	203
<i>Fraxinus americana</i> L.	Fresno americano	Buenos Aires		5	78
<i>Geoffroea decorticans</i> (Hook. & Arn.) Burkart	Chañar	Santiago del Estero, Salta, Córdoba	1	1	62,210
<i>Gleditsia amorphoides</i> (Griseb.)Taub.	Espina de corona	Tucumán, Salta, Jujuy		3	165,205
<i>Grevillea robusta</i> A. Cunn ex R.Br.	Roble sedoso	Corrientes, Misiones		6	9,11,255
<i>Handroanthus impetiginosus</i> (Mart. ex DC.) Mattos	Lapacho rosado	Tucumán, Salta, Jujuy		2	155,171
<i>Ilex brevicuspis</i> Reissek	Caona	Misiones		1	44
<i>Ilex paraguariensis</i> A.St.-Hil.	Yerba mate	Misiones		1	37

Espece	Nombre vulgar	Provincia	Ec. Biom.	Ec. Vol.	N° Ficha Técnica
<i>Juglans australis</i> Griseb.	Nogal criollo	Tucumán, Salta, Jujuy		2	174,196
<i>Lomatia hirsuta</i> (Lam.) Diels	Radal	Río Negro	4	2	26,28,145
<i>Lonchocarpus leucanthus</i> Burkart.	Rabo itá	Misiones		1	47
<i>Lonchocarpus lilloi</i> (Hassl.) Burkart	Quina blanca	Tucumán, Salta, Jujuy		1	190
<i>Luehea divaricata</i> Mart.	Zoita	Misiones		1	38
<i>Maclura tinctoria</i> (L.) D. Don ex Steud.	Mora amarilla	Tucumán, Salta, Jujuy		2	173,189
<i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk.	Camboatá	Misiones		1	39
<i>Melia azedarach</i> var <i>gigantea</i> L.	Paraíso gigante	Santiago del Estero		2	2,17
<i>Mimozyanthus carinatus</i> (Griseb.) Burkart	Lata	Córdoba	1		60
<i>Myrcianthes mato</i> (Griseb.) McVaugh	Mato	Tucumán, Salta, Jujuy		2	156
<i>Myroxylon peruiferum</i> L.f.	Quina	Tucumán, Salta, Jujuy		1	178
<i>Nectandra cuspidata</i> Nees & Mart	Laurel blanco	Tucumán, Salta, Jujuy		1	187
<i>Nectandra lanceolata</i> Nees & Mart.	Laurel amarillo	Misiones		1	40
<i>Nothofagus antarctica</i> (G.Forst.) Oerst.	Ñire	Río Negro, Santa Cruz, Tierra del Fuego	8	30	18,25,29,108,144, 233,234,235,236,2 37,238,239,240,24 1,242,243,244,245 ,246,247,248,249, 250,251
<i>Nothofagus dombeyi</i> (Mirb.) Oerst.	Coihue	Neuquen		3	103
<i>Nothofagus alpina</i> (Poepp. & Endl.) Oerst.	Raulí	Neuquen		3	104
<i>Nothofagus obliqua</i> (Mirb.) Oerst.	Roble pellin	Neuquen		3	105
<i>Nothofagus pumilio</i> (Poepp. et. Endl.) Krasser	Lenga	Chubut, Santa Cruz, Tierra del Fuego	6	70	5,14,52,69,79,80,8 1,82,94,95,96,97,9 8,99,100,107,134, 135,136,137,138,1 40,141,217,218,21 9,221,222,223,224 ,226,227,228,229, 230,231,232
<i>Ocotea diospyrifolia</i> (Meisn.) Mez	Laurel ayuí	Misiones		1	46
<i>Ocotea porphyria</i> (Griseb.) van der Werff	Laurel de la falda	Tucumán, Salta, Jujuy		2	172,188
<i>Ocotea puberula</i> (Rich.) Nees.	Laurel guaicá	Misiones		1	35
<i>Parapiptadenia rigida</i> (Benth) Brennan.	Anchico colorado	Misiones		1	45

Espece	Nombre vulgar	Provincia	Ec. Biom.	Ec. Vol.	N° Ficha Técnica
<i>Parkinsonia praecox</i> (Ruiz & Pav.) Hawkins	Brea	Santiago del Estero, Salta, Córdoba	1	2	61,162
<i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub.	Ibirá pita	Corrientes		2	256
<i>Phyllostylon rhamnoides</i> (Poison) Taub.	Palo amarillo	Tucumán, Salta, Jujuy		2	147,148
<i>Pinus caribaea</i> Morelet	Pino del caribe	Corrientes, Misiones		10	83,84
<i>Pinus elliottii</i> Engelm.	Pino elliottii	Corrientes, Misiones		27	85,87,118,119,120,252
<i>Pinus elliottii</i> Engelm. x <i>Pinus caribaea</i> var. <i>hondurensis</i> (Sénécl.) W.H.Barrett & Golfari	Pino hibrido	Corrientes, Misiones		9	70,102,121,254
<i>Pinus ponderosa</i> Douglas ex C.Lawson	Pino ponderosa	Río Negro, Neuquen, Chubut	11	6	88,89,109,111
<i>Pinus taeda</i> L.	Pino taeda	Tucumán, Corrientes, Misiones	47	28	53,54,55,56,57,86,87,115,116,117,130,132,253
<i>Parapiptadenia excelsa</i> (Griseb.) Burkart	Horco cebil	Tucumán, Salta, Jujuy		2	151,167
<i>Pisonia zapallo</i> Griseb.	Zapallo caspi	Tucumán, Salta, Jujuy		2	157
<i>Populus deltoides</i> Marshall.	Álamo carolino	Buenos Aires, Santa Cruz, Santiago del Estero		12	1,8,90,106,124,133
<i>Populus nigra</i> L.	Álamo negro	Chubut, Santa Cruz		3	3,7,123
<i>Prosopis affinis</i> Spreng.	Ñandubay	Entre Ríos, Santa Fe	1		128
<i>Prosopis alba</i> Griseb.	Algarrobo blanco	Santiago del Estero, Chaco		3	20,122,126
<i>Prosopis caldenia</i> Burkart.	Caldén	La Pampa, San Luis	6	4	13,65,68
<i>Prosopis flexuosa</i> DC.	Algarrobo dulce	Cordoba	1	1	4,63
<i>Prosopis kuntzei</i> Kuntze	Itín	Santiago del Estero, Salta		3	19,212
<i>Prosopis nigra</i> Hieron	Algarrobo negro	Santiago del Estero, Salta, Santa Fe, Entre Ríos	1	5	33,127,161,12
<i>Prosopis ruscifolia</i> Griseb.	Vinal	Santiago del Estero, Salta		3	22,216
<i>Prosopis torquata</i> (Lag.) DC.	Tintitaco	Córdoba	1	0	64
<i>Prunus subcoriacea</i> (Chodat & Hassler) Koehne.	Persiguero	Misiones		1	41
<i>Pseudotsuga menziesii</i> (Mirb.) Franco	Pino oregón	Chubut, Río Negro		3	92,93,112

Espece	Nombre vulgar	Provincia	Ec. Biom.	Ec. Vol.	N° Ficha Técnica
<i>Pterogyne nitens</i> Tul.	Viraró	Tucumán, Salta, Jujuy		1	202
<i>Ruprechtia laxiflora</i> Meisn.	Viraru	Tucumán, Salta, Jujuy		1	193
<i>Salix babilonica</i> L. var. <i>sacramenta</i>	Sauce americano	Buenos Aires		1	91
<i>Salix sp</i>	Sauce	Santa Cruz		1	125
<i>Schinopsis marginata</i> Engl.	Horco quebracho	Tucumán, Salta, Jujuy		2	169,185
<i>Schinopsis quebracho-colorado</i> (Schlecht.) Barkl. et Meyer	Quebracho colorado	Santiago del Estero, Salta, Chaco	1	6	21,31,58,76,159
<i>Schinus patagonicus</i> (Phil.) I.M.Johnst.	Laura	Río Negro	4	2	24,30,143
<i>Styrax leprosus</i> Hook. & Arn.	Carne de vaca	Misiones		1	48
<i>Tabebuia nodosa</i> (Griseb.) Griseb.	Palo cruz	Santiago del Estero, Salta		2	213
<i>Tabebuia sp.</i>	Lapacho sp	Corrientes		2	257
<i>Terminalia triflora</i> (Griseb) Lillo	Lanza amarilla	Tucumán, Salta, Jujuy		3	186,208
<i>Tipuana tipu</i> (Benth.) Kuntze	Tipa blanca	Tucumán, Salta, Jujuy		1	200
<i>Zanthoxylum coco</i> Gillies ex Hook. f. & Arn.	Cochucho	Tucumán, Salta, Jujuy		2	164,182
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	Mamica de cadela	Misiones		1	42
<i>Ziziphus mistol</i> Griseb.	Mistol	Santiago del Estero, Salta		3	34, 160
<b>99</b>	<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>119</b>	<b>446</b>	<b>259</b>

**Cuadro 3.** Especies encontradas, provincia, tipo de ecuación y número de ficha correspondiente.

Región	Provincias	N° de Ecuaciones
NOA	Tucumán, Salta, Jujuy	65
Mesopotamia	Entre Ríos, Corrientes, Misiones	232
Parque Chaqueño	Santiago del Estero, Chaco, Córdoba, Formosa	63
Cuyo	San Luis	7
Pampeana	Delta Entrerriano y bonaerense, Pcia. De Buenos Aires y La Pampa	19
Patagonia	Neuquen, Río Negro, Chubut, Santa Cruz, Tierra del Fuego	181
	Total	565

**Cuadro 4.** Distribución de las ecuaciones por regiones.

#### 4.2. Tipos de ecuaciones y variables de predicción utilizadas

Las ecuaciones fueron clasificadas según las variables de entrada en modelos locales, estándar y no tradicionales, y el tipo de variable de predicción utilizada.

Se puede observar en el Cuadro 5 una gran cantidad de variables predictoras utilizadas, siendo las variables predictoras tradicionales (DAP, DAP y Altura) las más utilizadas, en el 86 % de las ecuaciones.

Tipo de modelo	Variables predictoras	N° Ecuaciones
Local	DAP	206
Estándar	DAP y Altura	282
No Tradicional	DAP e Índice de Sitio	6
	V y hpcf (Altura parcial de corte)	8
	ABA (área basal acumulada)	4
	Edad	17
	DAB	25
	AB (área basimétrica) y Altura	6
	Otras	13

**Cuadro 5.** Tipos de modelos y variables de predicción utilizadas

#### 4.3. Modelos matemáticos aplicados

Los modelos matemáticos empleados en el desarrollo de las ecuaciones de volumen seleccionadas se organizaron desde el punto de vista matemático y desde el punto de vista dasométrico (Cuadro 6). El aspecto matemático hace referencia al tipo de modelo matemático empleado, mientras que el aspecto dasométrico hace referencia a la forma en que ese modelo es reconocido en la literatura forestal.

En los Cuadros 7 y 8 se pueden observar los modelos utilizados por especie para predecir volumen y biomasa.

Modelos	Clasificación	
	Matemática	Dasométrica
$V = a + b \times DAP$	Polinomial (grado 1)	sin clasificar
$V = a \times DAP^2$	Polinomial (grado 2)	Bertkhout
$V = a + b \times DAP^2$		Kopezky-Gehrhardt
$V = a \times DAP + b \times DAP^2$		Dissescu-Meyer
$V = a + b \times DAP + c \times DAP^2$		Hoernald-Krenn

	Modelos	Clasificación	
		Matemática	Dasométrica
	$V = a \times DAP^3$ $V = a + b \times DAP + c \times DAP^2 + d \times DAP^3$ $V = a + b \times DAP^2 + c \times DAP^3$	Polinomial (grado 3)	Sin clasificar
	$V = a + b \times DAP^2 \times H$ $V = a + b \times DAP^2 + c \times H$ $V = a \times DAP + b \times DAP^2 + c \times H$ $V = a \times DAP + b \times DAP^2 + c \times DAP \times H + d \times DAP^2 \times H$ $V = a + b \times DAP^2 + c \times DAP^2 \times H + d \times H$ $V = a + b \times DAP^2 + c \times DAP^2 \times H + d \times DAP \times H^2 + e \times H^2$	Polinomial con variable combinada (grado 2)	variable combinada Variable combinada generalizada
	$V = a \times DAP^b$	Potencial	Sin clasificar
	$V = a \times DAP^b \times H^c$ $V = a \times (DAP^2 \times H)^b$ $V = a + b \times \log DAP + c \times \log H$	Potencial con variable combinada	Schumacher-Hall Logarítmico sin intercepto y variable combinada Logarítmico sin intercepto
	$V = a S^b DAP^c \times 5^d$	Exponencial	Logarítmico sin intercepto
	$\ln V = a \times \ln DAP + b \times \frac{1}{DAP}$	Potencial	Brenac reducido

Cuadro 6. Modelos matemáticos y dasométricos.

Especie	Modelos Volumen
<i>Acacia mearnsii</i> de Wild	$V = a + b \times \log\left(\frac{DAP^2 \times H}{10000}\right)$
<i>Allophylus edulis</i> (A.St.-Hil., A.Juss. & Cambess.) Radlk	$\ln V = a + b \times (\ln H)^2 + c \times \ln(DAP^2 \times H)$ $\ln VC = a + b \times \ln(DAP^2 \times HC) + \frac{c}{DAP \times HC}$
<i>Amburana cearensis</i>	$\ln V = a + b \times \ln(DAP^2 \times H) + c \times \frac{H}{DAP}$

Especie	Modelos Volumen
(Allemao) A.C.Sm.	
<i>Araucaria angustifolia</i> (Bertol.) Kuntze.	$V = a \times DAP^b$ $V = a + b \times DAP + cDAP^2$ $V = a \times DAP^b \times H^c$ $V = a + b \times DAP^2 \times H$ $V = a \times (DAP^2 \times H)^b$ $V = a + b \times DAP^2$ $V = a + b \times DAP + c \times DAP^2 + d \times DAP \times HT + e \times DAP^2 \times HT$ $V = DAP^2 \times (a + b \times HT)$ $V = a + b \times DAP^2 + c \times DAP^2 \times HT + d \times HT$ $V = a + b \times DAP^2 + c \times DAP^2 \times HT + d \times DAP \times HT^2 + e \times HT^2$ $V = a + b \times DAP + c \times DAP^2 + d \times DAP \times HT + e \times DAP^2 \times HT + f \times DAP \times HT$ $V = \frac{DAP^2 \times HT}{(a + b \times DAP)}$ $V = \frac{DAP^2 \times HT}{(a + b \times HT)}$ $\ln V = a + b \times \ln DAP + c \times \ln HT$ $\ln V = a + b \times \ln DAP^2 \times HT$ $\ln V = a + b \times \ln DAP + c \times (\ln DAP)^2 + d \times \ln HT + e \times (\ln HT)^2$ $V = a \times DAP + b \times DAP^2$
<i>Araucaria araucana</i> (Molina) K. Koch.	$V = a + b \times DAP^2$
<i>Aspidosperma quebracho blanco</i> Schlecht.	$V = \exp(a + b \times \ln(DAP^2 \times H))$ $V = a + b \times \left(\frac{DAP^2 \times H}{100}\right)$ $\ln VF = a + b \times HF^2 + c \times DAP \times HF + d \times \ln(DAP^2 \times HF)$ $\ln VC = a + b \times \ln(DAP^2 \times HC) + c \times \frac{HC}{DAP}$
<i>Astronium urundeuva</i> Engl.	$\ln V = a + b \times \ln(DAP^2 \times H) + c \times \frac{H}{DAP}$ $\ln V = a + b \times (\ln DAP)^2 + c \times \ln(DAP^2 \times H)$
<i>Ateleia glazioviana</i> Baill.	$V = a + b \times DAP^2 + c \times DAP^2 \times H + d \times DAP \times H^2$

Especie	Modelos Volumen
<i>Athyana weinmannifolia</i> (Griseb.) Radlk.	$\ln V = a + b \times (\ln H)^2 + c \times \ln(DAP^2 \times H)$ $\ln VC = a + b \times \ln(DAP^2 \times HC) + \frac{c}{DAP \times HC}$ $V = a \times DAP^b \times H^c$ $\ln V = a + b \times (\ln DAP)^2 + c \times \ln(DAP^2 \times H)$ $V = a \times DAP^b \times H^c$
<i>Austrocedrus chilensis</i> (D. Don.) Pic.Serm. et Biz.	$V = a + b \times DAP^2 + c \times DAP^2 \times H + d \times DAP \times H^2$ $VT = a \times DAP^b$ $VM = a + b \times DAP + c \times DAP^2$ $VT = a \times DAP^b$ $VT = a \times (DAP^2 \times HT)^b$ $VM = a + b \times (DAP^2 \times HT)$
<i>Blepharocalyx salicifolius</i> (Kunth) O.Berg.	$\ln V = a + b \times (\ln DAP)^2 + c \times \ln(DAP^2 \times H)$ $\ln V = a + b \times (\ln H)^2 + c \times \ln(DAP^2 \times H)$ $\ln V = a + b \times \ln(DAP^2 \times H) + c \times \frac{H}{DAP}$
<i>Bulnesia sarmientoi</i> Lorentz ex Griseb	$\ln VF = a + b \times \ln(DAP^2 \times HF) + c \times HF^2 \times DAP$ $V = a \times DAP^b \times H^c$ $V = a \times DAP^b$ $\ln VC = a + \frac{b}{DAP} + c \times \ln(DAP^2 \times HC)$
<i>Caesalpinia paraguariensis</i> (Parodi) Burkart	$\ln VF = a + b \times \ln(DAP^2 \times HF) + c \times HF^2 \times DAP$ $\ln VC = a + \frac{b}{DAP} + c \times \ln(DAP^2 \times HC)$
<i>Calycophyllum multiflorum</i> Griseb.	$\ln V = a + b \times (\ln H)^2 + c \times \ln(DAP^2 \times H)$ $\ln V = a + b \times (\ln DAP)^2 + c \times \ln(DAP^2 \times H)$
<i>Cascaronia astragalina</i> Griseb.	$\ln V = a + b \times (\ln DAP)^2 + c \times \ln(DAP^2 \times H)$ $\ln V = a + b \times \ln(DAP^2 \times H) + c \times \frac{H}{DAP}$
<i>Cedrela balansae</i> C.CD.	$\ln V = a + b \times \ln(DAP^2 \times H) + c \times \frac{H}{DAP}$ $\ln V = a + b \times (\ln DAP)^2 + c \times \ln(DAP^2 \times H)$
<i>Cedrela angustifolia</i>	$\ln V = a + b \times \ln(DAP^2 \times H) + c \times \frac{H}{DAP}$

Especie	Modelos Volumen
DC.	
<i>Celtis spinosa</i> Spreng.	$V = a \times DAP^2 + b \times DAP + c$ $\ln V = a + b \times (\ln H)^2 + c \times \ln(DAP^2 \times H)$ $\ln VC = a + b \times \ln(DAP^2 \times HC) + \frac{c}{DAP \times HC}$ $\ln VF = a + b \times \ln(DAP^2 \times HF) + c \times HF^2 \times DAP$ $\ln VC = a + \frac{b}{DAP} + c \times \ln(DAP^2 \times HC)$
<i>Parkinsonia praecox</i> (Ruiz & Pav.) Hawkins	$\ln VF = a + b \times \ln(DAP^2 \times HF) + c \times HF^2 \times DAP$ $\ln VC = a + \frac{b}{DAP} + c \times \ln(DAP^2 \times HC)$
<i>Maclura tinctoria</i> (L.) D. Don ex Steud.	$\ln V = a + b \times (\ln DAP)^2 + c \times \ln(DAP^2 \times H)$ $\ln V = a + b \times (\ln H)^2 + c \times \ln(DAP^2 \times H)$
<i>Chrysophyllum gonocarpum</i> (Mart. & Eichler ex Miq.) Engl.	$\ln VC = a + b \times \ln(DAP^2 \times HC) + \frac{c}{DAP \times HC}$ $\ln V = a + b \times (\ln H)^2 + c \times \ln(DAP^2 \times H)$
<i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) Arráb. ex Steud.	$\ln V = a + b \times (\ln DAP)^2 + c \times \ln(DAP^2 \times H)$ $\ln V = a + b \times \ln(DAP^2 \times H) + c \times \frac{H}{DAP}$
<i>Diatenopteryx sorbifolia</i> Radlk.	$V = a + b \times DAP^2 + c \times DAP^2 \times H + d \times DAP \times H^2$
<i>Dipyrena juncea</i> (Gillies & Hook.) Ravenna	$V = a + b \times DAB$ $V = a + b \times DAP$
<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong.	$\ln V = a + b \times (\ln DAP)^2 + c \times \ln(DAP^2 \times H)$ $\ln V = a + b \times (\ln H)^2 + c \times \ln(DAP^2 \times H)$
<i>Eucalyptus grandis</i> W. Hill	$\ln V = a + b \times \ln DAP + c \times \ln H$

Especie	Modelos Volumen
	$Vi = \left(\sin\left(\frac{\pi}{2} \times \frac{hpcf}{ht}\right)\right)^a \times \left(\sin\left(\frac{\pi}{2} \times \frac{hpcf}{ht}\right)^{0.5}\right)^b \times \left(\sin\left(\frac{\pi}{2} \times \frac{hpcf}{ht}\right)^{\frac{1}{3}}\right)^c \times \left(\sin\left(\frac{\pi}{2} \times \frac{hpcf}{ht}\right)^{\frac{1}{4}}\right)^d \times V$ $V = a + b \times DAP^2 \times HT$ $V = DAP^2 (a + b \times HT)$ $V = a + b \times DAP^2 + c \times DAP^2 \times HT + d \times HT$ $V = a + b \times DAP^2 + c \times DAP^2 \times HT + d \times DAP \times HT^2 + e \times HT^2$ $V = a + b \times DAP + c \times DAP^2 + d \times DAP \times HT + e \times DAP^2 \times HT + f \times DAP \times HT$ $V = a + b \times DAP + c \times DAP^2 + d \times DAP \times HT + e \times DAP^2 \times HT$ $V = \frac{DAP^2 \times HT}{(a + b \times DAP)}$ $V = \frac{DAP^2 \times HT}{(a + b \times HT)}$ $\ln V = a + b \times \ln DAP + c \times (\ln DAP)^2 + d \times \ln HT + e \times (\ln HT)^2$ $\ln V = a + b \times \ln DAP + c \times \ln HT$ $\ln VCC = (a + b \times \ln DAP + c \times (\ln DAP)^2 + d \times (\ln H)^2) \times e$ $\ln V = a + b \times \ln DAP^2 \times HT$ $\ln VCC = (a + b \times \ln DAP + c \times \ln H) \times d$
<i>Eucalyptus viminalis</i> Labill	$V = a + b \times DAP^2$
<i>Myrcianthes mato</i> (Griseb.) McVaugh	$\ln V = a + b \times (\ln H)^2 + c \times \ln(DAP^2 \times H)$ $\ln VC = a + b \times \ln(DAP^2 \times HC) + \frac{c}{DAP \times HC}$
<i>Eugenia uniflora</i> L.	$\ln V = a + b \times (\ln H)^2 + c \times \ln(DAP^2 \times H)$ $\ln VC = a + b \times \ln(DAP^2 \times HC) + \frac{c}{DAP \times HC}$
<i>Zanthoxylum coco</i> Gillies ex Hook. f. & Arn.	$\ln V = a + b \times (\ln DAP)^2 + c \times \ln(DAP^2 \times H)$ $\ln V = a + b \times (\ln H)^2 + c \times \ln(DAP^2 \times H)$
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	$V = a + b \times DAP^2 + c \times DAP^2 \times H + d \times DAP \times H^2$
<i>Fraxinus americana</i> L.	$V = a \times DAP^b$ $V = a \times DAP^b$ $V = a + b \times DAP^2 \times H$

Especie	Modelos Volumen
	$V = a + b \times DAP^2$ $V = a + b \times DAP^2 \times H$
<i>Geoffroea decorticans</i> (Hook. & Arn.) Burkart	$V = a \times E^2 + b \times E + c$
<i>Gleditsia amorphoides</i> (Griseb.)Taub.	$\ln V = a + b \times (\ln H)^2 + c \times \ln(DAP^2 \times H)$ $\ln V = a + b \times (\ln DAP)^2 + c \times \ln(DAP^2 \times H)$ $\ln VC = a + b \times \ln(DAP^2 \times HC) + \frac{c}{DAP \times HC}$
<i>Grevillea robusta</i> A. Cunnex R.Br.	$\ln V = a + b \times \ln DAP + c \times (\ln DAP)^2 + d \times \ln H + e \times (\ln H)^2$ $V_i = \left(\left(\sin\left(\frac{\pi}{2} \times \frac{hpcf}{ht}\right)\right)^a \times \left(\left(\sin\left(\frac{\pi}{2} \times \frac{hpcf}{ht}\right)\right)^{0.5}\right)^b \times \left(\left(\sin\left(\frac{\pi}{2} \times \frac{hpcf}{ht}\right)\right)^{\frac{1}{2}}\right)^c \times \left(\left(\sin\left(\frac{\pi}{2} \times \frac{hpcf}{ht}\right)\right)^{\frac{1}{4}}\right)^d\right) \times V$ $VT = a \times DAP^b \times H^c$ $VT = a \times DAP^b$
<i>Ilex brevicuspis</i> Reissek	$V = a + b \times DAP^2 + c \times DAP^2 \times H + d \times DAP \times H^2$
<i>Ilex paraguariensis</i> Saint - Hilaire.	$V = a + b \times DAP^2 + c \times DAP^2 \times H + d \times DAP \times H^2$
<i>Juglans australis</i> Griseb.	$\ln V = a + b \times (\ln DAP)^2 + c \times \ln(DAP^2 \times H)$ $\ln V = a + b \times \ln(DAP^2 \times H) + c \times \frac{H}{DAP}$
<i>Lomatia hirsuta</i> (Lam.) Diels	$V = a + b \times DAB$ $V = a + b \times DAP$
<i>Lonchocarpus leucanthus</i> Burkart.	$V = a + b \times DAP^2 + c \times DAP^2 \times H + d \times DAP \times H^2$
<i>Lonchocarpus lilloi</i> (Hassl.) Burkart	$\ln V = a + b \times (\ln H)^2 + c \times \ln(DAP^2 \times H)$

Especie	Modelos Volumen
<i>Luehea divaricata</i> Mart.	$V = a + b \times DAP^2 + c \times DAP^2 \times H + d \times DAP \times H^2$
<i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk.	$V = a + b \times DAP^2 + c \times DAP^2 \times H + d \times DAP \times H^2$
<i>Melia azedarach</i> var <i>gigantea</i> L.	$\ln V = a + b \times \ln DAP + c \times \ln H$
<i>Myroxylon peruiferum</i> L.F.	$\ln V = a + b \times (\ln DAP)^2 + c \times \ln(DAP^2 \times H)$
<i>Nectandra cuspidata</i> Nees y Mart.	$\ln V = a + b \times (\ln H)^2 + c \times \ln(DAP^2 \times H)$
<i>Nectandra lanceolata</i> Nees y Mart.	$V = a + b \times DAP^2 + c \times DAP^2 \times H + d \times DAP \times H^2$
<i>Nothofagus antárctica</i> (G. Forster) Oerst.	$V = a \times DAP^b$ $V = (a + b \times DAB)^2$ $V = a + b \times DAP$ $VT = a \times DAP^b \times H^c$ $VT = a \times (6 - S)^b \times DAP^{c \times (6 - S)^d}$
<i>Nothofagus dombeyi</i> (Mirb.) Oerst.	$V = a + b \times DAP + c \times DAP^2$ $V = a \times DAP^b \times HT^c$ $VF = V \times \left( a + \frac{b}{DAP} \right)$
<i>Nothofagus alpina</i> (Poepp. & Endl.) Oerst.	$V = a + b \times DAP + c \times DAP^2$ $V = a \times DAP^b \times HT^c$ $VF = V \times a$ $V = a + b \times DAP + c \times DAP^2$
<i>Nothofagus obliqua</i> (Mirb.) Oerst.	$V = a \times DAP^b \times HT^c$ $VF = V \times a$

Especie	Modelos Volumen
<p><i>Nothofagus pumilio</i> (Poepp. et. Endl.) Krasser</p>	$VM = a \times DAP + b \times DAP \times H + c \times H$ $VT = a \times DAP^b$ $M = a \times DAP^b \times S^c$ $V = a \times DAP + b \times DAP^2 + c \times HT$ $V = a \times DAP^3$ $V = a \times DAP + b \times DAP^2 + c \times DAP \times HT + d \times DAP^2 \times HT$ $V = a \times DAP^b \times HT^c$ $V = a + b \times DAP^2 \times HT + c \times (DAP^2 \times HT)^2 + d(DAP^2 \times HT)^3$ $VN = a \times DAP + b \times DAP^2$ $VB = a + b \times DAP + c \times DAP^2$ $VB = a + b \times \log DAP + c \times \log HT$ $VTCC = a \times \ln DAP^b$ $V = a + b \times DAP^2 + c \times \frac{DAP^2}{H}$ $VTR = a + b \times DAP + c \times L + d \times DAP \times L$ $VA = a \times DAP \times L$ $VF2 = a + 10^b \times DAP^c \times HF^d$ $VFR = \exp(a + b \times \ln DAP + c \times \ln H + \frac{d^2}{2})$ $VNCOED = a \times DAP^2 \times H + b \times DAP^2 \times H$ $VFR = \exp(a + b \times \ln DAP + c \times \ln H + \frac{d^2}{2})$ $VND = a + b \times DAP^2 \times H$ $VFR = \exp(a + b \times DAP + c \times DAP^2 + d \times DAP^3)$ $VNCOED = a \times \exp(b \times DAP + c \times DAP^2 + d \times DAP^3)$ $VNCOE = \exp(a + b \times DAP + c \times DAP^2 + d \times DAP^3)$ $VND = \exp(a + b \times \ln DAP + \frac{c^2}{2})$ $VT = a \times S^b \times DAP^{c \times S^d}$ $VTCC = \frac{a}{10000} \times (5 - CS)^b \times DAP^{c \times (5 - CS)^d}$ $VM = a \times D^b \times L^c$ $VT = a \times (6 - S)^b \times DAP^{c \times (6 - S)^d}$
<p><i>Ocotea diospyrifolia</i> (Meisn.) Mez</p>	$V = a + b \times DAP^2 + c \times DAP^2 \times H + d \times DAP \times H^2$
<p><i>Ocotea puberula</i> (Rich.) Nees.</p>	$V = a + b \times DAP^2 + c \times DAP^2 \times H + d \times DAP \times H^2$

Especie	Modelos Volumen
<i>Parapiptadenia rigida</i> (Bentham) Brennan.	$V = a + b \times DAP^2 + c \times DAP^2 \times H + d \times DAP \times H^2$
<i>Cordia americana</i> (L.) Gottschling & J.S.Mill.	$\ln V = a + b \times (\ln H)^2 + c \times \ln(DAP^2 \times H)$ $\ln V = a + b \times (\ln DAP)^2 + c \times \ln(DAP^2 \times H)$
<i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub.	$VT = a \times DAP^b \times H^c$ $VT = a \times DAP^b$
<i>Phoebe porphyria</i> (Griseb.) Mez	$\ln V = a + b \times (\ln DAP)^2 + c \times \ln(DAP^2 \times H)$ $\ln V = a + b \times (\ln H)^2 + c \times \ln(DAP^2 \times H)$
<i>Phyllostylon rhamnoides</i> (Poison) Taub.	$\ln V = a + b \times (\ln DAP)^2 + c \times \ln(DAP^2 \times H)$ $\ln V = a + b \times \ln(DAP^2 \times H) + c \times \frac{H}{DAP}$
<i>Pinus caribaea</i> Morelet	$V = a + b \times HT + c \times DAP^2 + d \times DAP^2 \times HT$ $\ln V = a \times \ln DAP + b \times \frac{1}{DAP}$ $V = a \times DAP + b \times DAP^2$
<i>Pinus elliotii</i> Engelm.	$V = a \times DAP^b \times HT^c$ $V = a \times DAP^b$ $V = a + b \times DAP$ $V = a + b \times DAP + c \times HT$ $V(1,2,3) = a + b \times DAP + c \times DAP^2 + d \times DAP^3$ $V(4,5) = a + b \times DAP^2 + c \times DAP^3$ $\ln VCC = (a + b \times \ln DAP + c \times (\ln DAP)^2 + d \times (\ln H)^2) \times e$
<i>Pinus elliotii</i> Engelm. x <i>Pinus caribaea</i> var. <i>hondurensis</i> (Sénécl.) W.H.Barrett & Golfari	$V_i = ((\sin(\frac{\pi}{2} \times \frac{hpcf}{ht}))^a \times ((\sin(\frac{\pi}{2} \times \frac{hpcf}{ht}))^{0.5})^b \times ((\sin(\frac{\pi}{2} \times \frac{hpcf}{ht}))^{\frac{1}{3}})^c \times ((\sin(\frac{\pi}{2} \times \frac{hpcf}{ht}))^{\frac{1}{4}})^d) \times V$ $VP = VT \times (1 + a \times \frac{y^b}{H^c})$ $VTCC = (\exp(a + b \times \ln DAP) + c \times (\ln DAP)^2 + d \times (\ln H)^2) \times e$ $VTSC = a \times VTCC^b$ $VT = a \times DAP^b \times H^c$ $VP = VT \times (1 + a \times \frac{Di^b}{DAP^c})$

Especie	Modelos Volumen
	$VT = a \times DAP^b$
<i>Pinus ponderosa</i> Douglas ex C.Lawson	$V = a + b \times (DAP^2 \times HT)$ $V = a + b \times DAP^2$ $V = a \times DAP^2$ $V = a + b \times DAP + c \times DAP^2$ $V = a \times DAP^b$ $V = a \times DAP + b \times DAP^2$
<i>Pinus taeda</i> L.	$V = a \times DAP^b \times HT^c$ $V = a \times DAP^b$ $V = a + b \times DAP$ $V = a + b \times DAP + c \times HT$ $V(1,2,3) = a + b \times DAP + c \times DAP^2 + d \times DAP^3$ $\ln VCC = (a + b \times \ln DAP + c \times (\ln DAP)^2 + d \times (\ln H)^2) \times e$ $V(4,5) = a + b \times DAP^2 + c \times DAP^3$
<i>Piptadenia excelsa</i> (Griseb.)Lillo.	$\ln V = a + b \times (\ln H)^2 + c \times \ln(DAP^2 \times H)$ $\ln V = a + b \times (\ln DAP)^2 + c \times \ln(DAP^2 \times H)$
<i>Anadenanthera colubrina</i> var. <i>cebil</i> (Griseb.) Altschul	$\ln V = a + b \times (\ln DAP)^2 + c \times \ln(DAP^2 \times H)$ $\ln V = a + b \times \ln(DAP^2 \times H) + c \times H^2 \times DAP$
<i>Pisonia zapallo</i> Griseb.	$\ln V = a + b \times (\ln H)^2 + c \times \ln(DAP^2 \times H)$ $\ln VC = a + b \times \ln(DAP^2 \times HC) + \frac{c}{DAP \times HC}$
<i>Chloroleucon tenuiflorum</i> (Benth.) Barneby & J.W.Grimes	$\ln V = a + b \times \ln(DAP^2 \times H) + c \times \frac{H}{DAP}$
<i>Populus deltoides</i> Marshall.	$V = a \times DAP^b$ $V = a + b \times DAP^2$ $VT = a \times DAP^b \times H^c$

Especie	Modelos Volumen
	$V = a + b \times DAP + c \times HT$ $V = a + b \times DAP^2 + c \times HT$ $V = a + b \times DAP + c \times DAP^2 + d \times HT$ $V1 = a + b \times DAP^2 + c \times DAP^2 \times HT + d \times HT$
<i>Populus nigra</i> L.	$V = a \times DAP^b$ $VTCC = a \times DAP^b \times H^c$
<i>Prosopis alba</i> Griseb.	$V = a \times E^2 + b \times E + c$ $\ln VF = a + b \times \ln DAB$ $V = a + b \times \left( \frac{DAP^2 \times Hf}{100} \right)$
<i>Prosopis caldenia</i> Burkart.	$V = a \times ABA + b \times ABA^c + d \times ABA^H$ $V = a \times ABA$ $V = a \times ABA + b ABA^{1.5} + c \times ABA \times H$
<i>Prosopis flexuosa</i> DC.	$VC = a + b \times \ln DAB$
<i>Prosopis kuntzei</i> Kuntze	$V = a \times E^3 + b \times E^2 + c \times E + d$ $\ln VC = a + \frac{b}{DAP} + c \times \ln(DAP^2 \times HC)$ $\ln VF = a + b \times \ln(DAP^2 \times HF) + c \times HF^2 \times DAP$
<i>Prosopis nigra</i> Hieron	$V = \exp(a + b \times \ln(DAP^2 \times H))$ $\ln VF = a + b \times \ln(DAP^2 \times HF) + c \times HF^2 \times DAP$ $\ln VC = a + \frac{b}{DAP} + c \times \ln(DAP^2 \times HC)$ $V = a \times DAB^b$
<i>Prosopis ruscifolia</i> Griseb.	$V = a \times E^2 + b \times E + c$ $\ln VF = a + b \times \ln(DAP^2 \times HF) + c \times HF^2 \times DAP$ $\ln VC = a + \frac{b}{DAP} + c \times \ln(DAP^2 \times HC)$
<i>Prunus subcoriacea</i> (Chodat & Hassler) Koehne.	$V = a + b \times DAP^2 + c \times DAP^2 \times H + d \times DAP \times H^2$

Especie	Modelos Volumen
<i>Pseudotsuga menziesii</i> (Mirb.) Franco	$V = a + b \times H \times DAP^2$
<i>Pterogyne nitens</i> Tul.	$\ln V = a + b \times \ln(DAP^2 \times H) + c \times \frac{H}{DAP}$
<i>Ruprechtia laxiflora</i> Meisn.	$\ln V = a + b \times (\ln H)^2 + c \times \ln(DAP^2 \times H)$
<i>Cordia saccellia</i> Gottschling & J.S.Mill.	$\ln V = a + b \times (\ln DAP)^2 + c \times \ln(DAP^2 \times H)$ $\ln V = a + b \times (\ln H)^2 + c \times \ln(DAP^2 \times H)$
<i>Salix babilonica</i> var. <i>sacramenta</i>	$V = a + b \times DAP^2 + c \times DAP^2 \times H + d \times DAP \times H^2 + e \times H^2$
<i>Salix</i> sp	$V = a \times DAP^b$
<i>Schinopsis marginata</i> Engl.	$\ln V = a + b \times (\ln H)^2 + c \times \ln(DAP^2 \times H)$ $\ln V = a + b \times (\ln DAP)^2 + c \times \ln(DAP^2 \times H)$
<i>Schinopsis quebracho-colorado</i> (Schlecht.) Barkl. et Meyer	$V = a \times E^2 + b \times E + c$ $V = \exp(a + b \times \ln(DAP^2 \times H))$ $V1 = a + b \times \left(\frac{DAP^2 \times H}{100}\right)$ $V2 = a + b \times DAP + c \times DAP^2$ $VF = a + b \times DAP^2 + c \times DAP^2 \times HF + d \times HF^2 \times DAP$ $\ln VC = a + \frac{b}{HC} + c \times \ln(DAP^2 \times HC)$
<i>Schinus patagonicus</i> (Phil.) I.M.Johnst.	$V = a + b \times DAB$ $V = (a + b \times DAP)^2$
<i>Styrax leprosus</i> Hook. & Arn.	$V = a + b \times DAP^2 + c \times DAP^2 \times H + d \times DAP \times H^2$
<i>Handroanthus impetiginosus</i> (Mart.	$\ln V = a + b \times \ln(DAP^2 \times H) + c \times \frac{H}{DAP}$

Especie	Modelos Volumen
ex DC.) Mattos	$\ln V = a + b \times \ln^2 DAP + c \times \ln(DAP^2 \times H)$
<i>Tabebuia nodosa</i> (Griseb.) Griseb.	$\ln VF = a + b \times \ln(DAP^2 \times HF) + c \times HF^2 \times DAP$ $\ln VC = a + \frac{b}{DAP} + c \times \ln(DAP^2 \times HC)$
<i>Tabebuia</i> sp.	$VT = a \times DAP^b \times H^c$ $VT = a \times DAP^b$
<i>Terminalia triflora</i> (Griseb) Lillo.	$\ln V = a + b \times (\ln H)^2 + c \times \ln(DAP^2 \times H)$ $\ln VC = a + b \times \ln(DAP^2 \times HC) + \frac{c}{DAP \times HC}$
<i>Tipuana tipu</i> (Benth.) Kuntze	$\ln V = a + b \times \ln(DAP^2 \times H) + c \times \frac{H}{DAP}$
<i>Ziziphus mistol</i> Griseb.	$V = \exp(a + b \times \ln(DAP^2 \times H))$ $\ln VF = a + b \times \ln(DAP^2 \times HF) + c \times HF^2 \times DAP$ $\ln VC = a + \frac{b}{DAP} + c \times \ln(DAP^2 \times HC)$

**Cuadro 7.** Modelos utilizados por especie para predecir volumen.

Especie	Modelo Biomasa
<i>Acacia caven</i> (Molina) Molina.	$V = a \times DAB^b$
<i>Acacia furcatispina</i> Burkart	$P = a + b \times DAB$
<i>Aspidosperma quebracho blanco</i> Schlecht.	$B = a \times DAP^b \times e^{c \times 1}$ $B = a \times DAP^b \times e^{c \times 0}$
<i>Austrocedrus chilensis</i> (D. Don.) Pic.Serm. et Biz.	$B = a \times DAP^b$

Especie	Modelo Biomasa
<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess.	$B = a + b \times \log DAP$
<i>Parkinsonia praecox</i> (Ruiz & Pav.) Hawkins	$P = a + b \times DAB$
<i>Dipyrrena juncea</i> (Gillies & Hook.) Ravenna	$BA1 = a + b \times DAP$ $BA2 = a + b \times DAB$ $B1 = e^{(a+(b \times DAB))}$
<i>Eucalyptus grandis</i> W. Hill	$P = a + b \times DAP^2 \times H$ $\ln P = a + b \times \ln DAP$ $\ln P = a + b \times \ln DAP^2 \times H$
<i>Eucalyptus viminalis</i> Labill	$\ln P = a + b \times \ln H + c \times \ln DAP$
<i>Geoffroea decorticans</i> (Hook. & Arn.)Burkart	$P = a + b \times DAB$
<i>Lomatia hirsuta</i> (Lam) Diles ex Macbr.	$BA1 = a + b \times DAP$ $\ln BA2 = a + b \times DAB$ $B1 = a + b \times DAB$
<i>Mimozyanthus carinatus</i> (Griseb.) Burkart	$P = a + b \times DAB$
<i>Nothofagus antarctica</i> (G.Forst.) Oerst.	$BA1 = a + b \times DAP$ $\ln BA2 = a + b \times DAB$ $B = \frac{a}{1 + \left(\frac{E}{b}\right)^c}$ $B1 = e^{(a+(b \times DAB))}$ $B2 = e^{(a+(b \times DAP))}$
<i>Nothofagus pumilio</i> (Poepp. et. Endl.) Krasser	$B1 = a + b \times DAP + c \times DAP^2$ $B2 = a + b \times DAP^2 \times H$
<i>Pinus ponderosa</i> Douglas ex C.Lawson	$B = \exp(a \times DAP + b)$ $B = a \times DAP^b$
<i>Pinus taeda</i> L.	$\ln B = a + b \times \ln DAP$

Especie	Modelo Biomasa
	$\ln B = a + b \times \ln B a c$ $\% B 1 = a + b \times \ln D A P$ $\% B 2 = a + b \times \ln E$
<i>Prosopis affinis</i> Spreng	$B = a \times D A B^b$
<i>Prosopis caldenia</i> Burkart.	$B = (a \times A B^2) + (b \times H)$
<i>Prosopis flexuosa</i> DC.	$P = a + b \times D A B$
<i>Prosopis nigra</i> Hieron	$B = a \times D A B^b$
<i>Prosopis torquata</i> (Lag.) DC.	$P = a + b \times D A B$
<i>Schinopsis quebracho-colorado</i> (Schlecht.) Barkl. et Meyer	$P = a \times D A P^b$
<i>Schinus patagonicus</i> (Phil.) I.M.Johnst.	$B A 1 = a + b \times D A P$ $B A 2 = a + b \times D A B$ $B 1 = e^{(a+(b \times D A B))}$

**Cuadro 8.** Modelos utilizados por especie para predecir biomasa.

#### 4.4. Indicadores de calidad de ajuste de los modelos

Se registraron los indicadores de ajuste utilizados para evaluar la calidad del ajuste alcanzado por los modelos y para la validación de los modelos en aquellos casos en que ésta se realizara.

Estos indicadores fueron registrados con el nombre que utilizaron los autores, lo que implica que indicadores con nombres distintos pueden estar indicando la misma prueba.

Se puede observar en el Cuadro 9 una gran cantidad de indicadores de calidad de ajuste utilizados, siendo el  $R^2$  el indicador más usado, en el 91,15 % de las ecuaciones.

En la mayoría de los casos (96 %) no se realizó validación alguna. Esto puede deberse a que es un proceso costoso y que consume más tiempo que solo la construcción del modelo (Alder 1980).

Indicadores	N° Ec.	%
Coefficientes de determinación ( $R^2$ )	515	91,15
Error estándar de regresión ( $S_{yx}$ )	91	16,16
Error estándar de la estimación (ESE, EEE)	104	18,47
Error medio absoluto (EMA)	41	7,28
Error medio	12	2,13
Error porcentual medio	17	3,02
Error porcentual medio absoluto	6	1,07
Error estándar	7	1,24
Desvió estándar de los residuales (DER, RDS)	25	4,44
Relación	3	0,53
Índice de Durbin- Watson (IDW)	4	0,71
Prueba de F	141	25,04
Cuadrado medio del error (CME)	19	3,37
Medias aritméticas de los residuos en valor absoluto (Media Res abs)	2	0,36
Cuadrado medio residual (CMR)	3	0,53
Error medio de la estimación	1	0,18
Coefficiente de variación (CV)	3	0,53
Media aritmética de los desvíos (DMA)	4	0,71
Media cuadrática de los desvíos (DMC)	8	1,42
Error relativo de la regresión porcentual (E%)	4	0,71
Error relativo de la regresión (E)	5	0,89
Raíz del cuadrado medio del error ( $\sqrt{CME}$ , RECM)	18	3,20
Índice de Furnival	11	1,95
Diferencia agregada (DIFA)	6	1,07
Suma del cuadrado del error	6	1,07
Desvió estándar	57	10,12
Error normal	1	0,18
Coefficiente de correlación múltiple (R)	15	2,66
F-ratio	14	2,49
Residuo promedio (RP)	23	4,09
Error estándar de precisión árbol	92	16,34
Error medio de la estimación (EME)	25	4,44

**Cuadro 9.** Indicadores de ajuste utilizados en las ecuaciones

#### 4.5. Análisis de ecuaciones

Con el fin de corroborar la transcripción de la información recopilada, y observar las distintas estimaciones de volumen predichas para cada especie, se cargaron al software Excel las ecuaciones de volumen tradicionales (local y estándar) recopiladas. Se presentan algunos ejemplos a modo orientativo en el cuadro 10.

Ficha	DAP	HT	Volumen	Ecuación de volumen
Populus deltoides F1	20	17	0,17685804	$0,000052*(B2^2,57624)*(C2^0,146171)$
Melia azedarach var gigantea F2	20	12	0,15365665	$EXP(-9,76474+1,86451*LN(B3)+0,928056*LN(C3))$
Populus nigra F3	20	15	0,18901196	$0,000046509*(B4^1,925011)*(C4^1,006459)$
Acacia mearnsii F6	20	16	0,20067881	$10^{(-0,423+0,945*LOG(((B5^2)*C5))}$
Populus nigra F7	20	15	0,22839271	$0,000123*(B6^1,459329)*(C6^1,165)$
Grevillea F9	20	15	0,23932266	$EXP(-8,03857+(1,62345*LN(B7))+0,04005*(LN(B7))^2-0,138165*LN(C7)+0,221404*(LN(C7))^2)$
Eucaliptus grandis F10	20	17	0,20148528	$EXP(-9,9616718+1,8234624*LN(B8)+1,0697836*LN(C8))$
Dipyrena juncea F27	20		0,0826	$-0,0314+0,0057*B9$
Lomatia hirsuta F28	20		0,1073	$-0,0467+0,0077*B10$
Nothofagus antarctica F29	20		0,117	$-0,059+0,0088*B11$
Schinus patagonicus F30	20		0,07873636	$(0,0106+0,0135*B12)^2$

**Cuadro 10.** Algunos ejemplos de ecuaciones estándar y locales cargadas al Excel.

En algunos casos, al corroborar las ecuaciones, se encontró que las mismas arrojaban resultados incoherentes en la estimación del volumen, ya sea por errores de transcripción en la publicación original u otras causas. Como consecuencia, cuando fue posible, se modificaron las ecuaciones (Cuadro 11). Hubo otras que no se pudieron corregir, por lo que se las dejó como en el texto original a pesar de que arrojan resultados erróneos. Estas son las ecuaciones de las fichas 73 (ec. 4, 5, 8), 77 (ec. 4), 90, 91.

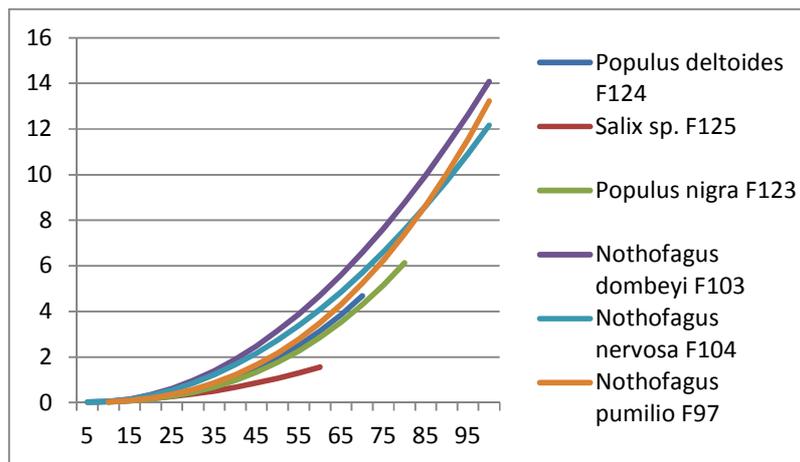
Especie- N° Ficha	Ecuación	Ecuación modificada
Melia azedarach var. Gigantea F17	$V=\exp((-9,76474)+(1,86421*\ln(DAP))+(0,078336*\ln(H)))$	$V=\exp((-9,76474)+(1,86421*\ln(DAP))+(1,078336*\ln(H)))$
Pinus ponderosa F88	$V=(0,0298483+0,327222*(DAP^2*H))$	$V=(0,0298483+0,0327222*(DAP^2*H))$
Nothofagus pumilio F98	$V=(-10,134164+2,218725*\log(DAP)+0,786149*\log(H))$	$V=\exp(-10,134164+2,218725*LN(DAP)+0,786149*LN(H))$
Eucalyptus grandis F77	$V=(DAP^2*H)/(123,9779+25965,7*H)$	$V=(DAP^2*H)/(25965,7+123,9779*H)$
Araucaria araucana F74	$V=((0,00573+(5,4939*(DAP^2))))$	$V=((0,00573+(0,54939*(DAP^2))))$
Fraxinus americana F78 (5)	$V=(0,0023+(0,2847*(DAP^2)*H))$	$V=(0,0023+(0,02847*(DAP^2)*H))$
Fraxinus americana F78 (2)	$V=0,0029*DAP^0,3318$	$V=0,0029*DAP^0,03318$

**Cuadro 11.** Ecuaciones modificadas

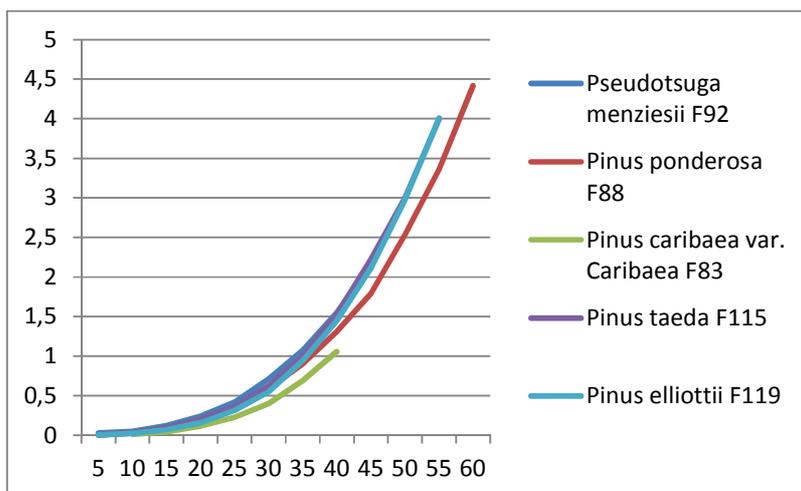
Con la información cargada en el Excel es posible realizar distintos análisis comparativos relacionando los DAP con el volumen. Dado que las comparaciones posibles son numerosas, se seleccionaron algunas a modo de ejemplo.

Con ecuaciones locales se compararon algunas especies exóticas y nativas en la región patagónica (Figura 1). En la figura se pueden observar los distintos crecimientos de las especies en relación al DAP y al Volumen total con corteza (VTCC). Se percibe la gran diferencia de volumen que hay entre el sauce y el coihue con respecto al DAP, sin embargo esta comparación no tiene en cuenta el tiempo en que ambos llegan a obtener ese volumen. El volumen es predicho por ecuaciones locales, respetando los rangos de diámetros para los que fue realizada la ecuación.

Para el análisis de las ecuaciones estándar se decidió línealizar el crecimiento en altura para facilitar el procedimiento. Comparando especies exóticas para todo el país (Figura 2) se ve el mayor crecimiento en volumen (VTCC) del pino elliotii en relación al pino ponderosa, esto podría deberse, más allá del factor tiempo, a las diferencias climáticas de las regiones donde se implantan, produciendo distintas tasas de crecimiento.



**Figura 1.** Volúmenes predichos por ecuaciones locales para distintas especies de la región patagónica.



**Figura 2.** Volúmenes predichos por ecuaciones estándar para distintas especies exóticas en Argentina.

#### 4.6. Fichas Técnicas

Se confeccionó una ficha por especie y lugar geográfico para el cual fue realizada la ecuación. Las mismas se presentan a continuación.

**Ficha Técnica N° 1****FUENTE**

**Título:** Tabla de volumen de doble entrada para álamos de la zona de riego de Santiago del Estero, Argentina

**Publicación:** 2002 Quebracho 9: 95-105

**Autores:** Pece M.C.; Gaillard de Benítez C.; Juarez de Galíndez M.; Ríos N.A.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Populus deltoides* cv 63, *Populus x euroamericana* cv 214 y cv Guardi.

**Nombre vulgar:** Álamos

**Lugar de relevamiento:** Zona de riego del Río Dulce (Dpto. Capital, Dpto. Robles, Dpto. Silípica)

**Provincia:** Santiago del Estero

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Locación:** 27° 37' y 28° 26' Sur y 63° 34' y 64° 43' Oeste

**Tamaño:** 212 árboles

**Rango de diámetros:** 5-31 cm

**Rango de alturas:** 4-24 m

**Tipo de altura medida:** Altura total

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Altura (H):** m

**Volumen (V):** m<sup>3</sup>

**Método cubicación árboles individuales:** Pressler

**Volumen predicho:** volumen total

**Ecuación de volumen:**

$$V = a \times DAP^b \times H^c$$

**Modelo dasométrico:** Schumacher y Hall

**Parámetros:**

a	b	c
5,21044E-05	2,57624	0,146171

**Ajuste:**

**Coefficientes de determinación (R<sup>2</sup>):** 98,82 %

**Error estándar de regresión (S<sub>yx</sub>):** 0,0006 m<sup>3</sup>

**Error medio absoluto:** 0,0045 m<sup>3</sup>

**Validación:**

**Método cubicación:** Pressler

**Tamaño:** 50 árboles

**Error medio:** 0,0045 m<sup>3</sup>

**Error porcentual medio:** 0,2982 %

**Ficha Técnica N° 2****FUENTE**

**Título:** Crecimiento de una plantación de paraíso gigante (*Melia azedarach* var gigantea) de ocho años de edad en el departamento Alberdi en la provincia de Santiago del Estero

**Publicación:** 1996 Quebracho 4: 20-26

**Autores:** Pece M.C.; Gaillard de Benítez C.; Ríos N.A.; Juarez de Galíndez M.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Melia azedarach* var gigantea L.

**Nombre vulgar:** Paraíso gigante

**Lugar de relevamiento:** Establecimiento agropecuario-forestal "La Brava", Departamento Alberdi

**Provincia:** Santiago del Estero

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 158 árboles

**Edad:** 8 años

**Tipo de altura medida:** Altura total

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Altura (H):** m

**Volumen (V):** m<sup>3</sup>

**Método cubicación árboles individuales:** Smalian

**Volumen predicho:** volumen total con corteza

**Ecuación de volumen:**

$$\ln V = a + b \times \ln DAP + c \times \ln H$$

**Modelo dasométrico:** Schumacher y Hall

**Parámetros:**

a	b	c
-9,76474	1,86451	0,928056

**Ajuste:**

**Coefficientes de determinación (R<sup>2</sup>):** 0,97791

**Error estándar de regresión (S<sub>yx</sub>):** 0,078336 m<sup>3</sup>

**Validación:** sin validar

**Ficha Técnica N° 3****FUENTE**

**Título:** Crecimiento en cortinas rompevientos de *Populus nigra* cv Itálica en Patagonia Sur (Argentina)

**Publicación:** 1998 Invest. Agr.: Sist. Recur. For. 7 (1;2): 73-83

**Autores:** Peri P.L.; Martinez Pastur G.J.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Populus nigra* L. cv Itálica

**Nombre vulgar:** Álamo negro

**Lugar de relevamiento:** Los Antiguos, Perito Moreno, Gobernador Gregores, El Calafate, Rio Bote, Horquetas, Rio Gallegos.

**Provincia:** Santa Cruz

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 95 árboles

**Rango de diámetros:** 10-65 cm

**Tipo de altura medida:** Altura total

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Altura (H):** m

**Volumen (V):** m<sup>3</sup>

**Método cubicación árboles individuales:** Smalian

**Volumen predicho:** volumen total con corteza

**Ecuación de volumen:**

$$VTCC = a \times DAP^b \times H^c$$

**Modelo dasométrico:** Schumacher y Hall

**Parámetros:**

a	b	c
0,000046508713	1,925011	1,006459

**Ajuste:**

**R<sup>2</sup>** = 0,97

**DER** = 0,174247

**Relación** = 1455,54

**IDW** = 0,76029

**Validación:** sin validar

**Ficha Técnica N° 4****FUENTE**

**Título:** Edad de culminación del crecimiento en *Prosopis flexuosa* D.C. en el Chaco árido Argentino

**Publicación:** 1995 Invest. Agr.: Sist. Recur. For. 4 (1): 45-55.

**Autores:** Perpiñal E.; Balzarini M.; Catalan L.; Pietrarelli L., Karlin U.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Prosopis flexuosa* DC.

**Nombre vulgar:** Algarrobo dulce

**Lugar de relevamiento:** Departamento de Pocho

**Provincia:** Córdoba

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Locación:** 31° 22' Sur y 65° 29' Oeste

**Densidad:** 120 arb/ha

**Tamaño:** 31 árboles

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura de la base (DAB):** cm

**Volumen (V):** m<sup>3</sup>

**Método cubicación árboles individuales:** análisis epidométrico

**Volumen predicho:** volumen comercial hasta 5 cm de diámetro

**Ecuación de volumen:**

$$VC = a + b \times \ln DAB$$

**Parámetros:**

a	b
0,0072	3,15

**Ajuste:** ausente

**Validación:** sin validar

**Ficha Técnica N° 5****FUENTE**

**Título:** Estimación de volumen maderable en bosques de Lenga (*Nothofagus pumilio*) en la región patagónica de Argentina

**Publicación:** 2004 Bosque 25 (3): 3-9

**Autores:** Carabelli F.; Bava J.; Momberg F.; Cordone V.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Nothofagus pumilio* (Poepp. et. Endl.) Krasser

**Nombre vulgar:** Lenga

**Lugar de relevamiento:** Estancia Río Valdez; Corcovado; Lago La Plata; El Triana; Cholila; Lago Fontana.

**Provincia:** Chubut, Tierra del Fuego.

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 993 árboles

**Rango de diámetros:** 20-70 cm

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Largo útil, sumatoria de trozas maderables (H):** m

**Volumen (V):** m<sup>3</sup>

**Método cubicación árboles individuales:** Huber, Smalian

**Volumen predicho:** volumen maderable, es el volumen con capacidad de aserrío.

**Ecuación de volumen:**

$$VM = a \times DAP + b \times DAP \times H + c \times H$$

**Parámetros:**

a	b	c
0,002629	0,004345	-0,089345

**Ajuste:**

**Coefficientes de determinación (R<sup>2</sup>):** 0,9678

**ESE:** 0,1331

**Prueba de F:** 9,941

**Validación:** sin validar

**Ficha Técnica N° 6****FUENTE**

**Título:** Ajuste de un modelo para obtención de volumen para árboles individuales de *Acacia mearnsii* de Wild (primera aproximación)

**Publicación:** 2010 XIV Jornadas Técnicas Forestales y Ambientales. Facultad de Ciencias Forestales, UNaM

**Autores:** Friedl R.A.; Correa M.A.; Toloza R.R.; Hennig H.; Termachuka M.; Martinez C.; Osorio M.; Parodi G.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Acacia mearnsii* de Wild

**Nombre vulgar:** Acacia negra

**Lugar de relevamiento:** Colonia Polana

**Provincia:** Misiones

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Locación:** 26° 42' 13" S y 54°53' 33" O.

**Tamaño:** 17 árboles

**Rango de diámetros:** 2-20 cm

**Rango de alturas:** 6,9-16 m

**Tipo de altura medida:** Altura total

**Edad:** 4 años

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Altura (H):** m

**Volumen (V):** m<sup>3</sup>

**Método cubicación árboles individuales:** Smalian

**Volumen predicho:** volumen total con corteza (VCC) y volumen total sin corteza (VSC).

**Ecuación de volumen:**

$$\log V = a + b \times \log\left(\frac{DAP^2 \times H}{10000}\right)$$

**Parámetros****VCC**

a	b
-0,423	0,945

**VSC**

a	b
-0,485	0,959

**Ajuste:**

**Coefficientes de determinación (R<sup>2</sup>):** VCC: 0,996; VSC: 0,998

**Validación:** sin validar

**Ficha Técnica N° 7****FUENTE**

**Título:** Tabla de volumen para *Populus nigra* cv 'Itálica' en plantaciones lineales en el noroeste de Chubut.

**Publicación:** 2009 I Jornadas de salicáceas Mendoza

**Autores:** Amico I.; Bava J.; Calderón A.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Populus nigra* L. cv 'Itálica'

**Nombre vulgar:** Álamo negro.

**Lugar de relevamiento:** Trevelin, El Hoyo

**Provincia:** Chubut

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 40 árboles

**Rango de diámetros:** 30-72 cm

**Rango de alturas:** 14-38 m

**Tipo de altura medida:** Altura total

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Altura (H):** m

**Volumen (V):** m<sup>3</sup>

**Método cubicación árboles individuales:** Smalian

**Volumen predicho:** volumen total

**Ecuación de volumen:**

$$VT = a \times DAP^b \times H^c$$

**Parámetros:**

a	b	c
0,000123	1,459329	1,165000

**Ajuste:**

**Coefficientes de determinación (R<sup>2</sup>):** 0,9730

**Medias aritméticas de los residuos en valor absoluto (Media Res. Abs.):** 0,1088

**Cuadrado medio del error (CME):** 0,0218

**Validación:** sin validar

**Ficha Técnica N° 8****FUENTE**

**Título:** Ecuación de volumen total para *Populus deltoides* de plantaciones del Bajo Delta del Paraná

**Publicación:** 2011 RIA 37 (2): 172-179

**Autores:** Fernández Tschieder E.; Fassola H.E.; García Cortés M.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Populus deltoides* 'Australiano 129/60' y 'Australiano 106/60'

**Nombre vulgar:** Álamo

**Lugar de relevamiento:** Islas del Río Carabelas del delta del Río Paraná

**Provincia:** Buenos Aires

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 120 árboles

**Rango de diámetros:** 11,1-55,1 cm

**Rango de alturas:** 11,9-37,5 m

**Tipo de altura medida:** Altura total

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Altura (H):** m

**Volumen (V):** m<sup>3</sup>

**Método cubicación árboles individuales:** Smalian

**Volumen predicho:** volumen total de fuste con corteza (VCC) y sin corteza (VSC)

**Ecuación de volumen:**

$$VT = a \times \left(\frac{DAP}{100}\right)^b \times H^c$$

**Parámetros:**

**VCC**

a	b	c
0,06263	1,63496	1,31769

**VSC**

a	b	c
0,06020	1,67846	1,29960

**Ajuste:**

**Coefficientes de determinación (R<sup>2</sup>):** 98,4 %

**Error estándar de regresión % (S<sub>yx</sub>):** 5,5 %

**CMR:** 0,001

**Validación:**

**Método cubicación:** Smalian

**Tamaño:** 120 árboles

**Error promedio:** 0,001 m<sup>3</sup>

**Error porcentual promedio:** -1,2 %

**Error absoluto promedio:** 0,041 m<sup>3</sup>

**Error absoluto porcentual promedio:** 6,8 %

**Ficha Técnica N° 9****FUENTE**

**Título:** Desarrollo de una ecuación de volumen para *Grevillea robusta* A. Cunn. en Misiones, Argentina

**Publicación:** 2008 Yvyvareta 15: 14-21

**Autores:** Crechi E.H.; Moscovich F.; Fassola H.E.; Henning A.; Hampel H.; Domecq C.; Maletti C.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Grevillea robusta* A. Cunn ex R.Br.

**Nombre vulgar:** Roble sedoso

**Lugar de relevamiento:** Posadas, Lanusse, Delicia

**Provincia:** Misiones

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 95 árboles

**Rango de diámetros:** 4,7-47,4 cm

**Rango de alturas:** 4,8-28 m

**Tipo de altura medida:** Altura total

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Altura (H):** m

**Volumen (V):** m<sup>3</sup>

**Método cubicación árboles individuales:** Smalian

**Volumen predicho:** volumen total con corteza (VCC) y sin corteza (VSC)

**Ecuación de volumen:**

$$\ln V = a + b \times \ln DAP + c \times (\ln DAP)^2 + d \times \ln H + e \times (\ln H)^2$$

**Parámetros:**

**VCC**

a	b	c	d	e
-8,03857	1,62345	0,04005	-0,138165	0,221404

**VSC**

a	b	c	d	e
-8,20678	1,6669	0,0400854	-0,218118	0,231692

**Ajuste: VCC**

**Coefficientes de determinación (R<sup>2</sup>):** 99,7 %

**Error estándar de regresión (S<sub>yx</sub>):** 7,08 %

**DW:** 2,09

**Fc:** 1,00251

**VSC**

**Coeficientes de determinación ( $R^2$ ): 99,75 %**

**Error estándar de regresión ( $S_{yx}$ ): 6,57 %**

**DW: 1,99**

**Fc: 1,00251**

**Validación:** sin validar

**Ficha Técnica N° 10****FUENTE**

**Título:** Cultivo y crecimiento de *Eucalyptus grandis* Hill ex Maiden en plantaciones comerciales del norte de Salta, Argentina

**Publicación:** 2002 XVII Jornadas Forestales de Entre Ríos. 10: 24-25

**Autores:** Minetti J.M.; Harrand L.; Navall M.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Eucalyptus grandis* W. Hill

**Nombre vulgar:** Eucalipto rosado

**Lugar de relevamiento:** Tartagal, Departamento San Martín

**Provincia:** Salta

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Locación:** 22° y 23° 29' 12" Sur, 63° 06' y 64° 18' 33" Oeste

**Tamaño:** 48 árboles

**Rango de diámetros:** 8-38 cm

**Tipo de altura medida:** Altura total

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Altura (H):** m

**Volumen (V):** m<sup>3</sup>

**Volumen predicho:** volumen total con corteza

**Ecuación de volumen:**

$$\ln V = a + b \times \ln DAP + c \times \ln H$$

**Parámetros:**

a	b	c
-9,9616718	1,8234264	1,0697836

**Ajuste:** no especifica

**Validación:** sin validar

**Ficha Técnica N° 11****FUENTE**

**Título:** Desarrollo de una ecuación de forma para la estimación de diámetros - volúmenes a diferentes alturas en *Grevillea robusta* A. cultivado en Misiones, Argentina

**Publicación:** 2009 XIII Congreso Forestal Mundial, Buenos Aires, Argentina

**Autores:** Fassola H.E.; Crechi E.; Keller A.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Grevillea robusta* A. Cunn ex R.Br.

**Nombre vulgar:** Roble sedoso

**Lugar de relevamiento:** Posadas, Delicia, Montecarlo, Lanusse.

**Provincia:** Misiones

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 109 árboles

**Rango de diámetros:** 4,7-48 cm

**Rango de alturas:** 4,8-28 m

**Tipo de altura medida:** Altura total

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Altura total (ht):** m

**Altura parcial de corte (hpcf):** m

**Volumen acumulado a una altura determinada (Vi):** m<sup>3</sup>

**Volumen del fuste (V):** m<sup>3</sup>

**Método cubicación árboles individuales:** Smalian

**Volumen predicho:** volumen acumulado a una altura determinada con corteza y sin corteza

**Ecuación de volumen:**

$$Vi = \left(\sin\left(\frac{\pi}{2} \times \frac{hpcf}{ht}\right)\right)^a \times \left(\sin\left(\frac{\pi}{2} \times \frac{hpcf}{ht}\right)^{0,5}\right)^b \times \left(\sin\left(\frac{\pi}{2} \times \frac{hpcf}{ht}\right)^{\frac{1}{3}}\right)^c \times \left(\sin\left(\frac{\pi}{2} \times \frac{hpcf}{ht}\right)^{\frac{1}{4}}\right)^d \times V$$

**Parámetros: con corteza**

a	b	c	d
-6,11826	99,1036	-310,087	252,763

**Sin corteza**

a	b	c	d
-5,91147	94,1986	-293,423	239,013

**Ajuste:**

**Coefficientes de determinación (R<sup>2</sup>):** 99,5 % VCC; 99,07 % VSC

**Error estándar de regresión (S<sub>yx</sub>):** 0,0331757 m<sup>3</sup> VCC; 0,0327537 m<sup>3</sup> VSC

**Error promedio absoluto:** 7,903 % VCC; 7,624 % VSC

**Validación:** sin validar

**Ficha Técnica N° 12****FUENTE**

**Título:** Funciones de estimación de volumen de *P. nigra* var. *ragonesei* (algarrobo amarillo) en un bosque del espinal santafesino.

**Publicación:** 2008 Ciencia 3 (7): 39-51

**Autores:** Conti G.; Coirini R.; Zapata R.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Prosopis nigra* L. var. *ragonesei*

**Nombre vulgar:** Algarrobo amarillo o negro

**Lugar de relevamiento:** 8 km. al sur de la localidad de La Brava, Dpto. de San Javier

**Provincia:** Santa Fe

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Locación:** 30° 30' S. y 60° 08' O.

**Tamaño:** 29 árboles

**Rango de diámetros a la altura de la base (DAB):** 1-40 cm

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura de la base (DAB):** cm

**Volumen (V):** dm<sup>3</sup>

**Método cubicación árboles individuales:** Pesaje

**Volumen predicho:** volumen aéreo (VA) y volumen comercial hasta 5 cm punta fina (VC)

**Ecuación de volumen:**

$$V = a \times DAB^b$$

**Parámetros:**

VC

a	b
0,009	3,22

VA

a	b
0,049	2,78

**Ajuste:**

**Coefficientes de determinación (R<sup>2</sup>):** 0,98 VC y 0,98 VA

**Error estándar :** 0,09 VC y 0,07 VA

**Validación:** sin validar

**Ficha Técnica N° 13****FUENTE**

**Título:** Funciones de Volumen Total para *Prosopis caldenia* (Burkart), Argentina

**Publicación:** 2009 Quebracho 17 (1,2): 41-51

**Autores:** Chauchard L.; Sbrancia R.; Medina A.; Rabino A.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Prosopis caldenia* Burkart.

**Nombre vulgar:** Caldén

**Lugar de relevamiento:** Caleufú, Toay, Rancúl, Conhelo

**Provincia:** La Pampa

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 90 árboles

**Rango de diámetros:** 1,4-74,8 cm

**Rango de alturas:** 1,8-9,8 m

**Tipo de altura medida:** Altura total

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**ABA (área basal acumulada de todos los fustes del árbol):** m<sup>2</sup>

**Altura (H):** m

**Volumen (V):** m<sup>3</sup>

**Método cubicación árboles individuales:** Smalian

**Volumen predicho:** volumen total con corteza

**Ecuación de volumen:** Modelo local  $V = a \times ABA$

Modelo regional

$$V = a \times ABA + b \times ABA^c + d \times ABA^H$$

**Parámetros:**

Modelo local

<b>a</b>
5,20903

Modelo regional

<b>a</b>	<b>b</b>	<b>c</b>	<b>d</b>
2,89421	-6,30698	1,5	0,588971

**Ajuste:**

**Modelo local:**

**Coefficientes de determinación (R<sup>2</sup>):** 0,965

**Error estándar de la estimación:** 0,076 m<sup>3</sup>

**Modelo regional:**

**Coefficientes de determinación (R<sup>2</sup>):** 0,973

Error estándar de la estimación:  $0,062 \text{ m}^3$

---

**Validación:** sin validar

**Ficha Técnica N° 14****FUENTE**

**Título:** Modificación del crecimiento y de la calidad de fustes en un raleo fuerte de un rodal en fase de crecimiento óptimo inicial de *Nothofagus pumilio*

**Publicación:** 2001 Ecología Austral 11: 95-104

**Autores:** Martínez Pastur G.; Cellini J.M.; Lencinas M.V.; Vukasovic T.; Vicente R.; Bertolami F.; Giunchi J.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Nothofagus pumilio* (Poepp. et. Endl.) Krasser

**Nombre vulgar:** Lenga

**Lugar de relevamiento:** Departamento Ushuaia , a 14 km de la localidad de Tolhuin

**Provincia:** Tierra del Fuego

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Locación:** cuartel forestal Aguas Blancas (54°36'35" S; 67°15'43" O)

**Tamaño:** 25 árboles

**Rango de diámetros:** 2,5-17,5 cm

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** m<sup>3</sup>

**Método cubicación árboles individuales:** Smalian

**Volumen predicho:** volumen total con corteza

**Ecuación de volumen:**

$$VT = a \times DAP^b$$

**Parámetros:**

a	b
0,0001815211	2,286296

**Ajuste:**

**Coefficientes de determinación (R<sup>2</sup>):** 0,9896

**Error estándar de la estimación (ESE):** 0,1126

**Validación:** sin validar

**Ficha Técnica N° 15****FUENTE**

**Título:** Funciones de forma de exponente variable para la estimación de diámetros a distintas alturas en *Eucalyptus grandis* Hill ex Maiden cultivado en la Mesopotamia Argentina

**Publicación:** 2007 RIA 36 (2): 109-128

**Autores:** Fassola H.E.; Crechi E.; Keller A.; Barth S.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Eucalyptus grandis* W. Hill

**Nombre vulgar:** Eucalipto rosado

**Lugar de relevamiento:** subregiones ecológicas Misiones Norte, Alta Misiones y NE de Corrientes

**Provincia:** Misiones, Corrientes

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 148 árboles

**Rango de diámetros:** 12,2-75 cm

**Rango de alturas:** 11,4-48 m

**Tipo de altura medida:** Altura total

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Altura total (ht):** m

**Altura parcial de corte (hpcf):** m

**Volumen acumulado a una altura determinada (Vi):** m<sup>3</sup>

**Volumen del fuste (V):** m<sup>3</sup>

**Método cubicación árboles individuales:** Smalian

**Volumen predicho:** volumen acumulado a una altura determinada con corteza y sin corteza

**Ecuación de volumen:**

$$Vi = \left(\sin\left(\frac{\pi}{2} \times \frac{hpcf}{ht}\right)\right)^a \times \left(\sin\left(\frac{\pi}{2} \times \frac{hpcf}{ht}\right)^{0,5}\right)^b \times \left(\sin\left(\frac{\pi}{2} \times \frac{hpcf}{ht}\right)^{\frac{1}{3}}\right)^c \times \left(\sin\left(\frac{\pi}{2} \times \frac{hpcf}{ht}\right)^{\frac{1}{4}}\right)^d \times V$$

**Parámetros: con corteza**

a	b	c	d
-3,93701	69,3625	-217,568	177,494

**Sin corteza**

a	b	c	d
-420,606	720,156	-223,888	181,815

**Ajuste:**

**Coefficientes de determinación (R<sup>2</sup>):** 99,7 % VCC y VSC

**Error estándar de regresión (S<sub>y,x</sub>):** 0,017 m<sup>3</sup> VCC; 0,16 m<sup>3</sup> VSC

**Error promedio absoluto:** 0,012 m<sup>3</sup> VCC; 0,11 m<sup>3</sup> VSC

**Validación:** sin validar

**Ficha Técnica N° 16****FUENTE**

**Título:** Funciones de forma de exponente variable para la estimación de diámetros a distintas alturas en *Eucalyptus grandis* Hill ex Maiden cultivado en la Mesopotamia Argentina

**Publicación:** 2007 RIA 36 (2): 109-128

**Autores:** Fassola H.E.; Crechi E.; Keller A.; Barth S.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Eucalyptus grandis* W. Hill

**Nombre vulgar:** Eucalipto rosado

**Lugar de relevamiento:** subregiones ecológicas Concordia-Monte Caseros

**Provincia:** Entre Ríos, Corrientes

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 117 árboles

**Rango de diámetros:** 5,7-64 cm

**Rango de alturas:** 8,7-48,3 m

**Tipo de altura medida:** Altura total

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Altura total (ht):** m

**Altura parcial de corte (hpcf):** m

**Volumen acumulado a una altura determinada (Vi):** m<sup>3</sup>

**Volumen del fuste (V):** m<sup>3</sup>

**Método cubicación árboles individuales:** Smalian

**Volumen predicho:** volumen acumulado a una altura determinada con corteza y sin corteza

**Ecuación de volumen:**

$$Vi = \left(\sin\left(\frac{\pi}{2} \times \frac{hpcf}{ht}\right)\right)^a \times \left(\sin\left(\frac{\pi}{2} \times \frac{hpcf}{ht}\right)^{0,5}\right)^b \times \left(\sin\left(\frac{\pi}{2} \times \frac{hpcf}{ht}\right)^{\frac{1}{3}}\right)^c \times \left(\sin\left(\frac{\pi}{2} \times \frac{hpcf}{ht}\right)^{\frac{1}{4}}\right)^d \times V$$

**Parámetros: con corteza**

a	b	c	d
-6,30128	111,726	-364,522	304,487

**Sin corteza**

a	b	c	d
-584,344	992,334	-317,096	262,508

**Ajuste:**

**Coefficientes de determinación (R<sup>2</sup>):** 99,67 % VCC; 99,7 % VSC

**Error estándar de regresión (S<sub>yx</sub>):** 0,017 m<sup>3</sup> VCC y VSC

**Error promedio absoluto:** 0,012 m<sup>3</sup> VCC y VSC

**Validación:** sin validar

**Ficha Técnica N° 17****FUENTE**

**Título:** Estimación del crecimiento y producción de una plantación de paraíso gigante (*Melia azedarach* var. gigantea) sin riego en la Provincia de Santiago del Estero, Argentina.

**Publicación:** 2002 Quebracho 9: 127-140

**Autores:** Gaillard de Benitez C.; Pece M.; Juárez de Galíndez M.; Ríos N.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Melia azedarach* var. gigantea L.

**Nombre vulgar:** Paraíso gigante

**Lugar de relevamiento:** Establecimiento agropecuario-forestal "La Brava" ubicado sobre la ruta provincial N° 6, en el Departamento Alberdi

**Provincia:** Santiago del estero

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Locación:** 26° 23' Sur y 61° 48' Oeste.

**Tamaño:** 158 árboles

**Tipo de altura medida:** Altura total

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Altura:** m

**Volumen (V):** m<sup>3</sup>

**Método cubicación árboles individuales:** Smalian

**Volumen predicho:** Volumen total con corteza

**Ecuación de volumen:**

$$\ln V = a + b \times \ln DAP + c \times \ln H$$

**Parámetros:**

a	b	c
-9,76474	1,86421	1,078336

**Ajuste:**

**Coefficientes de determinación (R<sup>2</sup>):** 0,98

**Validación:** sin validar

**Ficha Técnica N° 18****FUENTE**

**Título:** Primeros resultados de raleos en bosques de *Nothofagus antarctica* para el manejo silvopastoril en Tierra del Fuego (Argentina).

**Publicación:** 2011 Ciencia e Investigación Forestal 17 (3): 311-324

**Autores:** Ivancich H.; Martínez Pastur G.; Peri P.; Soler Esteban R.; Lencinas M.V.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Nothofagus antarctica* (G. Forster) Oerst.

**Nombre vulgar:** Ñire

**Lugar de relevamiento:** Ea. Cabo San Pablo

**Provincia:** Tierra del Fuego

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Locación:** Ea. Cabo San Pablo (54°15'46" S y 66°59'41" O)

**Tamaño:** 48 árboles

**Rango diámetros:** 5-30 cm

**Tipo de altura medida:** Altura total

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** m<sup>3</sup>

**Método cubicación árboles individuales:** Smalian

**Volumen predicho:** volumen total con corteza hasta 5 cm en punta fina

**Ecuación de volumen:**

$$V = a \times DAP^b$$

**Parámetros:**

a	b
0,000113621	2,43623

**Ajuste:**

**Coefficientes de determinación (R<sup>2</sup>):** 83,8 %

**Error absoluto promedio:** 0,0164 m<sup>3</sup>

**Error medio de la estimación:** -0,0027 m<sup>3</sup>

**Desvió estándar de los residuales:** 0,028 m<sup>3</sup>

**Validación:** sin validar

**Ficha Técnica N° 19****FUENTE**

**Título:** Crecimiento del itín (*Prosopis kuntzei* Harms) en la región chaqueña Argentina

**Publicación:** 2001 Madera y Bosques 7 (1): 47-56

**Autores:** Giménez A.M.; Moglia J.G.; Ríos N.A.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Prosopis kuntzei* Kuntze

**Nombre vulgar:** Itín

**Lugar de relevamiento:** Sachayoj (Dto. Alberdi), Brea Pozo (Dto. San Martín) y Suncho Corral (Dto. Juan Felipe Ibarra)

**Provincia:** Santiago del Estero

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 30 árboles

**Rango de diámetros:** mayor a 30 cm

**Rango de alturas:** 5-8 m

**Tipo de altura medida:** Altura fuste

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro normal (DN):** cm

**Volumen (V):** m<sup>3</sup>

**Edad (E):** años

**Método cubicación árboles individuales:** análisis epidométrico

**Volumen predicho:** volumen del fuste

**Ecuación evolución del diámetro normal:**

$$DN = a \times E^2 + b \times E + c$$

**Ecuación de volumen:**

$$V = a \times E^3 + b \times E^2 + c \times E + d$$

**Parámetros:**

	a	b	c	d
DN	-0,0017	0,7669	-1,518	
V	-0,0089	0,8486	0,8424	-28,961

**Ajuste:**

	R <sup>2</sup>	CV
DN	0,996	3 %
V	0,973	12,50 %

**Validación:** sin validar

**Ficha Técnica N° 20****FUENTE**

**Título:** Estudio de magnitudes dendrométricas en función de la edad en *Prosopis alba* Griseb., Algarrobo blanco, Mimosaceae

**Publicación:** 2001 Revista Forestal Venezuela 45 (2): 175-183

**Autores:** Gimenez A.M.; Rios N.; Moglia G.; Hernandez P.; Bravo S.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Prosopis alba* Griseb.

**Nombre vulgar:** Algarrobo blanco

**Lugar de relevamiento:** Brea Pozo (Dto. San Martín)

**Provincia:** Santiago del Estero

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 10 árboles

**Rango de diámetros:** mayor a 30 cm

**Tipo de altura medida:** Altura fuste

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** m<sup>3</sup>

**Edad (E):** años

**Método cubicación árboles individuales:** análisis epidométrico

**Volumen predicho:** volumen del fuste sin corteza

**Ecuación DAP/Edad:**

$$DAP = a \times E^2 + b \times E + c$$

**Ecuación de volumen/edad:**

$$V = a \times E^2 + b \times E + c$$

**Parámetros:**

	a	b	c
DAP	-0,0014	0,9131	-2,2895
V	99,562	235,83	14533

**Ajuste:**

	R <sup>2</sup>
DAP	0,9810
V	0,9921

**Validación:** sin validar

**Ficha Técnica N° 21****FUENTE**

**Título:** Crecimiento de *Schinopsis quebracho-colorado* (Schlecht.) Barkl. et Meyer, Anacardiaceae

**Publicación:** 1999 Madera y Bosques 5 (2): 35-51

**Autores:** Gimenez A.M.; Rios N.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Schinopsis quebracho-colorado* (Schlecht.) Barkl. et Meyer

**Nombre vulgar:** Quebracho colorado santiagueño

**Lugar de relevamiento:** Los Pirpintos, Departamento Copo

**Provincia:** Santiago del Estero

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Localización:** Cooperativa Forestal Los Pirpintos (25° 58 28" S y 62° 09 04" O)

**Tamaño:** 10 árboles

**Rango de diámetros:** mayor a 30 cm

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** m<sup>3</sup>

**Edad (E):** años

**Método cubicación árboles individuales:** análisis epidométrico

**Volumen predicho:** volumen del fuste sin corteza

**Ecuación DAP/Edad:**

$$DAP = a \times E^2 + b \times E + c$$

**Ecuación de volumen/edad:**

$$V = a \times E^2 + b \times E + c$$

**Parámetros:**

	a	b	c
DAP	0,0005	0,4671	-0,7296
V	59,531	-1106,7	5311,2

**Ajuste:**

	R <sup>2</sup>
DAP	0,9954
V	0,9876

**Validación:** sin validar

**Ficha Técnica N° 22****FUENTE**

**Título:** Influencia de la edad en el crecimiento de vinal (*Prosopis ruscifolia* Burkart.), en la Provincia de Santiago del Estero, Argentina

**Publicación:** 2009 Madera y Bosques 15(2):45-57

**Autores:** Giménez A.M.; Ríos N.; Hernández P.; Moglia J.G.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Prosopis ruscifolia* Burkart

**Nombre vulgar:** Vinal

**Lugar de relevamiento:** Loreto, Departamento San Martín

**Provincia:** Santiago del Estero

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 15 árboles

**Rango de diámetros:** mayor a 15 cm

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** m<sup>3</sup>

**Edad (E):** años

**Método cubicación árboles individuales:** análisis epidométrico

**Volumen predicho:** volumen del fuste sin corteza

**Ecuación DAP/Edad:**

$$DAP = a \times E^2 + b \times E + c$$

**Ecuación de volumen/edad:**

$$V = a \times E^2 + b \times E + c$$

**Parámetros:**

	a	b	c
DAP	-0,0022	1,1193	0,4318
V	1,8015	22,861	-212,42

**Ajuste:**

	R <sup>2</sup>
DAP	0,991
V	0,9917

**Validación:** sin validar

**Ficha Técnica N° 23****FUENTE**

**Título:** Ecuaciones para la estimación de biomasa aérea y volumen de fuste de algunas especies leñosas nativas en el valle del río Foyel, NO de la Patagonia Argentina

**Publicación:** 2009 Bosque 30 (2): 95-101

**Autores:** Gyenge J.; Fernández M.E.; Sarasola M.; Urquiza M. de; Schlichter T.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Diostea juncea* (Gillies & Hook.) Miers.

**Nombre vulgar:** Retamo

**Lugar de relevamiento:** Cuenca del río Foyel

**Provincia:** Río Negro

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 10 árboles

**Rango de diámetros:** 5,5-15,2 cm

**Rango de alturas:** 4,2-8,1 m

**Tipo de altura medida:** Altura total

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Diámetro a la altura de la base (DAB):** cm

**Volumen (V):** m<sup>3</sup>

**Biomasa Aérea (BA):** Kg

**Método cubicación árboles individuales:** Smalian

**Volumen predicho:** volumen del fuste con corteza hasta los 5 cm de diámetro y Biomasa aérea total

**Ecuación de volumen:**

$$V = a + b \times DAB$$

**Ecuación de Biomasa aérea:**

$$BA_1 = a + b \times DAP$$

$$BA_2 = a + b \times DAB$$

**Parámetros:**

	a	b
V	-0,0282	0,00472
BA <sub>1</sub>	-25,556	4,428
BA <sub>2</sub>	-28,936	4,126

**Ajuste:**

	R <sup>2</sup>
V	0,81
BA <sub>1</sub>	0,79
BA <sub>2</sub>	0,92

**Validación:** sin validar

**Ficha Técnica N° 24****FUENTE**

**Título:** Ecuaciones para la estimación de biomasa aérea y volumen de fuste de algunas especies leñosas nativas en el valle del río Foyel, NO de la Patagonia argentina

**Publicación:** 2009 Bosque 30 (2): 95-101

**Autores:** Gyenge J.; Fernández M.E.; Sarasola M.; Urquiza M. de; Schlichter T.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Schinus patagonicus* (Phil.) I.M. Johnst.

**Nombre vulgar:** Laura

**Lugar de relevamiento:** Cuenca del río Foyel

**Provincia:** Río Negro

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 8 árboles

**Rango de diámetros:** 3,7-12,8 cm

**Rango de alturas:** 3,7-6,2 m

**Tipo de altura medida:** Altura total

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Diámetro a la altura de la base (DAB):** cm

**Volumen (V):** m<sup>3</sup>

**Biomasa Aérea (BA):** Kg

**Método cubicación árboles individuales:** Smalian

**Volumen predicho:** volumen del fuste con corteza hasta los 5 cm de diámetro y biomasa aérea total

**Ecuación de volumen:**

$$V = a + b \times DAB$$

**Ecuación de Biomasa aérea:**

$$BA_1 = a + b \times DAP$$

$$BA_2 = a + b \times DAB$$

**Parámetros:**

	a	b
V	-0,0113	0,00280
BA <sub>1</sub>	-15,902	14,498
BA <sub>2</sub>	-18,025	3,852

**Ajuste:**

	R <sup>2</sup>
V	0,8
BA <sub>1</sub>	0,92
BA <sub>2</sub>	0,82

**Validación:** sin validar

**Ficha Técnica N° 25****FUENTE**

**Título:** Ecuaciones para la estimación de biomasa aérea y volumen de fuste de algunas especies leñosas nativas en el valle del río Foyel, NO de la Patagonia Argentina

**Publicación:** 2009 Bosque 30 (2): 95-101

**Autores:** Gyenge J.; Fernández M.E.; Sarasola M.; Urquiza M. de; Schlichter T.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Nothofagus antarctica* (G. Forster) Oerst.

**Nombre vulgar:** Ñire

**Lugar de relevamiento:** Cuenca del río Foyel

**Provincia:** Río Negro

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 10 árboles

**Rango de diámetros:** 6,8-21,1 cm

**Rango de alturas:** 4,6-9,8 m

**Tipo de altura medida:** Altura total

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Diámetro a la altura de la base (DAB):** cm

**Volumen (V):** m<sup>3</sup>

**Biomasa Aérea (BA):** Kg

**Método cubicación árboles individuales:** Smalian

**Volumen predicho:** volumen del fuste con corteza hasta los 5 cm de diámetro y biomasa aérea total

**Ecuación de volumen:**

$$V = (a + b \times DAB)^2$$

**Ecuación de Biomasa aérea:**

$$BA_1 = a + b \times DAP$$

$$\ln BA_2 = a + b \times DAB$$

**Parámetros:**

	a	b
V	0,0169	0,0135
BA <sub>1</sub>	-53,873	7,373
BA <sub>2</sub>	0,915	0,153

**Ajuste:**

	R <sup>2</sup>
V	0,87
BA <sub>1</sub>	0,94
BA <sub>2</sub>	0,82

**Validación:** sin validar

**Ficha Técnica N° 26****FUENTE**

**Título:** Ecuaciones para la estimación de biomasa aérea y volumen de fuste de algunas especies leñosas nativas en el valle del río Foyel, NO de la Patagonia Argentina

**Publicación:** 2009 Bosque 30 (2): 95-101

**Autores:** Gyenge J.; Fernández M.E.; Sarasola M.; Urquiza M. de; Schlichter T.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Lomatia hirsuta* (Lam.) Diels

**Nombre vulgar:** Radal

**Lugar de relevamiento:** Cuenca del río Foyel

**Provincia:** Río Negro

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 8 árboles

**Rango de diámetros:** 4,8-25,4 cm

**Rango de alturas:** 5-8,2 m

**Tipo de altura medida:** Altura total

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Diámetro a la altura de la base (DAB):** cm

**Volumen (V):** m<sup>3</sup>

**Biomasa Aérea (BA):** Kg

**Método cubicación árboles individuales:** Smalian

**Volumen predicho:** volumen del fuste con corteza hasta los 5 cm de diámetro y biomasa aérea total

**Ecuación de volumen:**

$$V = a + b \times DAB$$

**Ecuación de Biomasa aérea:**

$$BA_1 = a + b \times DAP$$

$$\ln BA_2 = a + b \times DAB$$

**Parámetros:**

	a	b
V	-0,0501	0,00721
BA <sub>1</sub>	-43,875	7,155
BA <sub>2</sub>	0,858	0,172

**Ajuste:**

	R <sup>2</sup>
V	0,85
BA <sub>1</sub>	0,91
BA <sub>2</sub>	0,86

**Validación:** sin validar

**Ficha Técnica N° 27****FUENTE**

**Título:** Caracterización silvícola de firantales del norte de la Patagonia para la gestión forestal sostenible

**Publicación:** 2007 Bosque 28 (1): 33-45

**Autores:** Requea J.A.; Sarasola M.; Gyenge J.; Fernández M.E.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Dioslea juncea* (Gillies & Hook.) Miers.

**Nombre vulgar:** Retamo

**Lugar de relevamiento:** Cuenca del río Foyel

**Provincia:** Río Negro

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Locación:** 41°39'89" S, 71°33'28" O, 645 m s.n.m.

**Tamaño:** 10 árboles

**Tipo de altura medida:** Altura total

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** m<sup>3</sup>

**Método cubicación árboles individuales:** Smalian

**Volumen predicho:** volumen total con corteza

**Ecuación de volumen:**

$$V = a + b \times DAP$$

**Parámetros:**

a	b
-0,0314	0,0057

**Ajuste:**

**Coeficientes de determinación (R<sup>2</sup>):** 0,91

**Validación:** sin validar

**Ficha Técnica N° 28****FUENTE**

**Título:** Caracterización silvícola de firantales del norte de la Patagonia para la gestión forestal sostenible

**Publicación:** 2007 Bosque 28 (1): 33-45

**Autores:** Requea J.A.; Sarasola M.; Gyenge J.; Fernández M.E.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Lomatia hirsuta* (Lam.) Diels

**Nombre vulgar:** Radal

**Lugar de relevamiento:** Cuenca del río Foyel

**Provincia:** Río Negro

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Locación:** 41°39'89" S, 71°33'28" O, 645 m s.n.m.

**Tamaño:** 8 árboles

**Tipo de altura medida:** Altura total

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** m<sup>3</sup>

**Método cubicación árboles individuales:** Smalian

**Volumen predicho:** volumen total con corteza

**Ecuación de volumen:**

$$V = a + b \times DAP$$

**Parámetros:**

a	b
-0,0467	0,0077

**Ajuste:**

**Coefficientes de determinación (R<sup>2</sup>):** 0,93

**Validación:** sin validar

**Ficha Técnica N° 29****FUENTE**

**Título:** Caracterización silvícola de ñirantales del norte de la Patagonia para la gestión forestal sostenible

**Publicación:** 2007 Bosque 28 (1): 33-45

**Autores:** Requea J.A.; Sarasola M.; Gyenge J.; Fernández M.E.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Nothofagus antártica* (G. Forster) Oerst.

**Nombre vulgar:** Ñire

**Lugar de relevamiento:** Cuenca del río Foyel

**Provincia:** Río Negro

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Locación:** 41°39'89" S, 71°33'28" O, 645 m s.n.m.

**Tamaño:** 10 árboles

**Tipo de altura medida:** Altura total

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** m<sup>3</sup>

**Método cubicación árboles individuales:** Smalian

**Volumen predicho:** volumen total con corteza

**Ecuación de volumen:**

$$V = a + b \times DAP$$

**Parámetros:**

a	b
-0,059	0,0088

**Ajuste:**

**Coeficientes de determinación (R<sup>2</sup>):** 0,92

**Validación:** sin validar

**Ficha Técnica N° 30****FUENTE**

**Título:** Caracterización silvícola de firantales del norte de la Patagonia para la gestión forestal sostenible

**Publicación:** 2007 Bosque 28 (1): 33-45

**Autores:** Requea J.A.; Sarasola M.; Gyenge J.; Fernández M.E.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Schinus patagonicus* (Phil.) I.M. Johnst.

**Nombre vulgar:** Laura

**Lugar de relevamiento:** Cuenca del río Foyel

**Provincia:** Río Negro

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Locación:** 41°39'89" S, 71°33'28" O, 645 m s.n.m.

**Tamaño:** 8 árboles

**Tipo de altura medida:** Altura total

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** m<sup>3</sup>

**Método cubicación árboles individuales:** Smalian

**Volumen predicho:** volumen total con corteza

**Ecuación de volumen:**

$$V = (a + b \times DAP)^2$$

**Parámetros:**

a	b
0,0106	0,0135

**Ajuste:**

**Coefficientes de determinación (R<sup>2</sup>):** 0,91

**Validación:** sin validar

**Ficha Técnica N° 31****FUENTE**

**Título:** Funciones para estimar el volumen comercial de árboles en dependencia del diámetro y la altura total en cuatro especies del bosque chaqueño seco.

**Publicación:** 1994 Quebracho 2: 71-74

**Autores:** Gaillard de Benítez C.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Schinopsis quebracho-colorado* (Schlecht.) Barkl. et Meyer

**Nombre vulgar:** Quebracho colorado santiagueño

**Lugar de relevamiento:** Departamentos Copo y Alberdi

**Provincia:** Santiago del Estero

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 126 árboles

**Rango de diámetros:** 12-66 cm

**Rango de alturas:** 5,7-22,7 m

**Tipo de altura medida:** Altura total

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Altura (H):** m

**Volumen (V):** m<sup>3</sup>

**Volumen predicho:** volumen comercial hasta 7 cm con corteza

**Ecuación de volumen:**

$$V = \exp(a + b \times \ln(DAP^2 \times H))$$

**Parámetros:**

a	b
-10,81559	1,08804

**Ajuste:**

**Coefficientes de determinación (R<sup>2</sup>):** 0,978

**DMA:** 0,006 m<sup>3</sup>

**DMC:** 0,2049 m<sup>3</sup>

**DMC:** 18,25 %

**Validación:** sin validar

**Ficha Técnica N° 32****FUENTE**

**Título:** Funciones para estimar el volumen comercial de árboles en dependencia del diámetro y la altura total en cuatro especies del bosque chaqueño seco.

**Publicación:** 1994 Quebracho 2: 71-74

**Autores:** Gaillard de Benítez C.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Aspidosperma quebracho-blanco* Schlecht.

**Nombre vulgar:** Quebracho blanco

**Lugar de relevamiento:** Departamentos Copo y Alberdi

**Provincia:** Santiago del Estero

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 120 árboles

**Rango de diámetros:** 11-67 cm

**Rango de alturas:** 5,6-21,1 m

**Tipo de altura medida:** Altura total

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Altura (H):** m

**Volumen (V):** m<sup>3</sup>

**Volumen predicho:** volumen comercial hasta 7 cm con corteza

**Ecuación de volumen:**

$$V = \exp(a + b \times \ln(DAP^2 \times H))$$

**Parámetros:**

a	b
-10,97613	1,11062

**Ajuste:**

**Coefficientes de determinación (R<sup>2</sup>):** 0,9854

**DMA:** 0,009 m<sup>3</sup>

**DMC:** 0,2236 m<sup>3</sup>

**DMC:** 21,32 %

**Validación:** sin validar

**Ficha Técnica N° 33****FUENTE**

**Título:** Funciones para estimar el volumen comercial de árboles en dependencia del diámetro y la altura total en cuatro especies del bosque chaqueño seco.

**Publicación:** 1994 Quebracho 2: 71-74

**Autores:** Gaillard de Benítez C.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Prosopis nigra* L.

**Nombre vulgar:** Algarrobo negro

**Lugar de relevamiento:** Departamentos Copo y Alberdi

**Provincia:** Santiago del Estero

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 58 árboles

**Rango de diámetros:** 12-62 cm

**Rango de alturas:** 5,2-14,3 m

**Tipo de altura medida:** Altura total

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Altura (H):** m

**Volumen (V):** m<sup>3</sup>

**Volumen predicho:** volumen comercial hasta 7 cm con corteza

**Ecuación de volumen:**

$$V = \exp(a + b \times \ln(DAP^2 \times H))$$

**Parámetros:**

a	b
-10,79166	1,091557

**Ajuste:**

**Coefficientes de determinación (R<sup>2</sup>):** 0,9674

**DMA:** 0,006 m<sup>3</sup>

**DMC:** 0,1549 m<sup>3</sup>

**DMC:** 33 %

**Validación:** sin validar

**Ficha Técnica N° 34****FUENTE**

**Título:** Funciones para estimar el volumen comercial de árboles en dependencia del diámetro y la altura total en cuatro especies del bosque chaqueño seco.

**Publicación:** 1994 Quebracho 2: 71-74

**Autores:** Gaillard de Benítez C.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Ziziphus mistol* Griseb.

**Nombre vulgar:** Mistol

**Lugar de relevamiento:** Departamentos Copo y Alberdi

**Provincia:** Santiago del Estero

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 49 árboles

**Rango de diámetros:** 12-47 cm

**Rango de alturas:** 4-14,3 m

**Tipo de altura medida:** Altura total

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Altura (H):** m

**Volumen (V):** m<sup>3</sup>

**Volumen predicho:** volumen comercial hasta 7 cm con corteza

**Ecuación de volumen:**

$$V = \exp(a + b \times \ln(DAP^2 \times H))$$

**Parámetros:**

a	b
-10,78979	1,07129

**Ajuste:**

**Coefficientes de determinación (R<sup>2</sup>):** 0,925

**DMA:** 0,0606 m<sup>3</sup>

**DMC:** 0,225 m<sup>3</sup>

**DMC:** 36,2 %

**Validación:** sin validar

## Ficha Técnica N° 35

### FUENTE

**Título:** Funciones de volumen para especies de bosque secundario de la Reserva Guaraní. Misiones (Argentina)

**Publicación:** 2006 Rev. FCA UNCuyo 38 (2): 49-57.

**Autores:** Costas R.; Vera N.; Lorán D.; López Cristóbal L.; Fosco I.; González J.

### ESPECIE Y LUGAR

**Nombre científico:** *Ocotea puberula* (Rich.) Nees.

**Nombre vulgar:** Laurel guaicá

**Lugar de relevamiento:** El Soberbio, departamento Guaraní

**Provincia:** Misiones

### CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA

**Locación:** La Reserva Guaraní se encuentra situada a 26° 15' S y 54° 15' O

**Tamaño:** 25 árboles

**Rango de diámetros:** 5-35 cm

**Tipo de altura medida:** Altura de fuste

### UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Altura (H):** m

**Volumen (V):** dm<sup>3</sup>

**Método cubicación árboles individuales:** Smalian

**Volumen predicho:** Volumen con corteza del fuste desde el suelo hasta la base de la copa

**Ecuación de volumen:**

$$V = a + b \times DAP^2 + c \times DAP^2 \times H + d \times DAP \times H^2$$

### Parámetros

a	b	c	d
-1,5336	0,0525	0,0569	0,0161

### Ajuste

**Coefficientes de determinación (R<sup>2</sup>):** 0,9946

**Error estándar de regresión (S<sub>v,x</sub>):** 14,43 %

**Validación:** sin validar

**Observaciones:** la ecuación de volumen fue realizada para un grupo de especies.

**Ficha Técnica N° 36****FUENTE**

**Título:** Funciones de volumen para especies de bosque secundario de la Reserva Guaraní. Misiones (Argentina)

**Publicación:** 2006 Rev. FCA UNCuyo 38 (2): 49-57.

**Autores:** Costas R.; Vera N.; Lorán D.; López Cristóbal L.; Fosco I.; González J.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Ateleia glazioveana* Baill.

**Nombre vulgar:** Timbó blanco

**Lugar de relevamiento:** El Soberbio, departamento Guaraní

**Provincia:** Misiones

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Locación:** La Reserva Guaraní se encuentra situada a 26° 15' S y 54° 15' O

**Tamaño:** 24 árboles

**Rango de diámetros:** 5-35 cm

**Tipo de altura medida:** Altura de fuste

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Altura (H):** m

**Volumen (V):** dm<sup>3</sup>

**Método cubicación árboles individuales:** Smalian

**Volumen predicho:** Volumen con corteza del fuste desde el suelo hasta la base de la copa

**Ecuación de volumen:**

$$V = a + b \times DAP^2 + c \times DAP^2 \times H + d \times DAP \times H^2$$

**Parámetros:**

a	b	c	d
-1,5336	0,0525	0,0569	0,0161

**Ajuste:**

**Coefficientes de determinación (R<sup>2</sup>):** 0,9946

**Error estándar de regresión (S<sub>yx</sub>):** 14,43 %

**Validación:** sin validar

**Observaciones:** la ecuación de volumen fue realizada para un grupo de especies.

**Ficha Técnica N° 37****FUENTE**

**Título:** Funciones de volumen para especies de bosque secundario de la Reserva Guaraní. Misiones (Argentina)

**Publicación:** 2006 Rev. FCA UNCuyo 38 (2): 49-57.

**Autores:** Costas R.; Vera N.; Lorán D.; López Cristóbal L.; Fosco I.; González J.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Ilex paraguariensis* Saint - Hilaire.

**Nombre vulgar:** Yerba mate

**Lugar de relevamiento:** El Soberbio, departamento Guaraní

**Provincia:** Misiones

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Locación:** La Reserva Guaraní se encuentra situada a 26° 15' S y 54° 15' O

**Tamaño:** 19 árboles

**Rango de diámetros:** 5-35 cm

**Tipo de altura medida:** Altura de fuste

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Altura (H):** m

**Volumen (V):** dm<sup>3</sup>

**Método cubicación árboles individuales:** Smalian

**Volumen predicho:** Volumen con corteza del fuste desde el suelo hasta la base de la copa

**Ecuación de volumen:**

$$V = a + b \times DAP^2 + c \times DAP^2 \times H + d \times DAP \times H^2$$

**Parámetros:**

a	b	c	d
-1,5336	0,0525	0,0569	0,0161

**Ajuste:**

**Coefficientes de determinación (R<sup>2</sup>):** 0,9946

**Error estándar de regresión (S<sub>yx</sub>):** 14,43 %

**Validación:** sin validar

**Observaciones:** la ecuación de volumen fue realizada para un grupo de especies.

**Ficha Técnica N° 38****FUENTE**

**Título:** Funciones de volumen para especies de bosque secundario de la Reserva Guaraní. Misiones (Argentina)

**Publicación:** 2006 Rev. FCA UNCuyo 38 (2): 49-57.

**Autores:** Costas R.; Vera N.; Lorán D.; López Cristóbal L.; Fosco I.; González J.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Luehea divaricata* Mart.

**Nombre vulgar:** Zoita

**Lugar de relevamiento:** El Soberbio, departamento Guaraní

**Provincia:** Misiones

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Locación:** La Reserva Guaraní se encuentra situada a 26° 15' S y 54° 15' O

**Tamaño:** 19 árboles

**Rango de diámetros:** 5-25 cm

**Tipo de altura medida:** Altura de fuste

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Altura (H):** m

**Volumen (V):** dm<sup>3</sup>

**Método cubicación árboles individuales:** Smalian

**Volumen predicho:** Volumen con corteza del fuste desde el suelo hasta la base de la copa

**Ecuación de volumen:**

$$V = a + b \times DAP^2 + c \times DAP^2 \times H + d \times DAP \times H^2$$

**Parámetros:**

a	b	c	d
-1,5336	0,0525	0,0569	0,0161

**Ajuste:**

**Coefficientes de determinación (R<sup>2</sup>):** 0,9946

**Error estándar de regresión (S<sub>yx</sub>):** 14,43 %

**Validación:** sin validar

**Observaciones:** la ecuación de volumen fue realizada para un grupo de especies.

**Ficha Técnica N° 39****FUENTE**

**Título:** Funciones de volumen para especies de bosque secundario de la Reserva Guaraní. Misiones (Argentina)

**Publicación:** 2006 Rev. FCA UNCuyo 38 (2): 49-57.

**Autores:** Costas R.; Vera N.; Lorán D.; López Cristóbal L.; Fosco I.; González J.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Matayba elaeagnoides* Radlk.

**Nombre vulgar:** Camboatá blanco

**Lugar de relevamiento:** El Soberbio, departamento Guaraní

**Provincia:** Misiones

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Locación:** La Reserva Guaraní se encuentra situada a 26° 15' S y 54° 15' O

**Tamaño:** 17 árboles

**Rango de diámetros:** 5-25 cm

**Tipo de altura medida:** Altura de fuste

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Altura (H):** m

**Volumen (V):** dm<sup>3</sup>

**Método cubicación árboles individuales:** Smalian

**Volumen predicho:** Volumen con corteza del fuste desde el suelo hasta la base de la copa

**Ecuación de volumen:**

$$V = a + b \times DAP^2 + c \times DAP^2 \times H + d \times DAP \times H^2$$

**Parámetros:**

a	b	c	d
-1,5336	0,0525	0,0569	0,0161

**Ajuste:**

**Coefficientes de determinación (R<sup>2</sup>):** 0,9946

**Error estándar de regresión (S<sub>yx</sub>):** 14,43 %

**Validación:** sin validar

**Observaciones:** la ecuación de volumen fue realizada para un grupo de especies.

**Ficha Técnica N° 40****FUENTE**

**Título:** Funciones de volumen para especies de bosque secundario de la Reserva Guaraní. Misiones (Argentina)

**Publicación:** 2006 Rev. FCA UNCuyo 38 (2): 49-57.

**Autores:** Costas R.; Vera N.; Lorán D.; López Cristóbal L.; Fosco I.; González J.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Nectandra lanceolata* Neesy Mart.

**Nombre vulgar:** Laurel amarillo

**Lugar de relevamiento:** El Soberbio, departamento Guaraní

**Provincia:** Misiones

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Locación:** La Reserva Guaraní se encuentra situada a 26° 15' S y 54° 15' O

**Tamaño:** 18 árboles

**Rango de diámetros:** 5-45 cm

**Tipo de altura medida:** Altura de fuste

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Altura (H):** m

**Volumen (V):** dm<sup>3</sup>

**Método cubicación árboles individuales:** Smalian

**Volumen predicho:** Volumen con corteza del fuste desde el suelo hasta la base de la copa

**Ecuación de volumen:**

$$V = a + b \times DAP^2 + c \times DAP^2 \times H + d \times DAP \times H^2$$

**Parámetros:**

a	b	c	d
-1,5336	0,0525	0,0569	0,0161

**Ajuste:**

**Coefficientes de determinación (R<sup>2</sup>):** 0,9946

**Error estándar de regresión (S<sub>yx</sub>):** 14,43 %

**Validación:** sin validar

**Observaciones:** la ecuación de volumen fue realizada para un grupo de especies.

**Ficha Técnica N° 41****FUENTE**

**Título:** Funciones de volumen para especies de bosque secundario de la Reserva Guaraní. Misiones (Argentina)

**Publicación:** 2006 Rev. FCA UNCuyo 38 (2): 49-57.

**Autores:** Costas R.; Vera N.; Lorán D.; López Cristóbal L.; Fosco I.; González J.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Prunus subcoriacea* (Chodat & Hassler) Koehne.

**Nombre vulgar:** Persiguero

**Lugar de relevamiento:** El Soberbio, departamento Guaraní

**Provincia:** Misiones

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Locación:** La Reserva Guaraní se encuentra situada a 26° 15' S y 54° 15' O

**Tamaño:** 18 árboles

**Rango de diámetros:** 5-35 cm

**Tipo de altura medida:** Altura de fuste

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Altura (H):** m

**Volumen (V):** dm<sup>3</sup>

**Método cubicación árboles individuales:** Smalian

**Volumen predicho:** Volumen con corteza del fuste desde el suelo hasta la base de la copa

**Ecuación de volumen:**

$$V = a + b \times DAP^2 + c \times DAP^2 \times H + d \times DAP \times H^2$$

**Parámetros:**

a	b	c	d
-1,5336	0,0525	0,0569	0,0161

**Ajuste:**

**Coefficientes de determinación (R<sup>2</sup>):** 0,9946

**Error estándar de regresión (S<sub>yx</sub>):** 14,43 %

**Validación:** sin validar

**Observaciones:** la ecuación de volumen fue realizada para un grupo de especies.

**Ficha Técnica N° 42****FUENTE**

**Título:** Funciones de volumen para especies de bosque secundario de la Reserva Guaraní. Misiones (Argentina)

**Publicación:** 2006 Rev. FCA UNCuyo 38 (2): 49-57.

**Autores:** Costas R.; Vera N.; Lorán D.; López Cristóbal L.; Fosco I.; González J.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Zanthoxylum rhoifolium* Lam.

**Nombre vulgar:** Mamica de cadelá

**Lugar de relevamiento:** El Soberbio, departamento Guaraní

**Provincia:** Misiones

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Locación:** La Reserva Guaraní se encuentra situada a 26° 15' S y 54° 15' O

**Tamaño:** 16 árboles

**Rango de diámetros:** 5-30 cm

**Tipo de altura medida:** Altura de fuste

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Altura (H):** m

**Volumen (V):** dm<sup>3</sup>

**Método cubicación árboles individuales:** Smalian

**Volumen predicho:** Volumen con corteza del fuste desde el suelo hasta la base de la copa

**Ecuación de volumen:**

$$V = a + b \times DAP^2 + c \times DAP^2 \times H + d \times DAP \times H^2$$

**Parámetros:**

a	b	c	d
-1,5336	0,0525	0,0569	0,0161

**Ajuste:**

**Coefficientes de determinación (R<sup>2</sup>):** 0,9946

**Error estándar de regresión (S<sub>yx</sub>):** 14,43 %

**Validación:** sin validar

**Observaciones:** la ecuación de volumen fue realizada para un grupo de especies.

**Ficha Técnica N° 43****FUENTE**

**Título:** Funciones de volumen para especies de bosque secundario de la Reserva Guaraní. Misiones (Argentina)

**Publicación:** 2006 Rev. FCA UNCuyo 38 (2): 49-57.

**Autores:** Costas R.; Vera N.; Lorán D.; López Cristóbal L.; Fosco I.; González J.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Diatenopteryx sorbifolia* Radlk.

**Nombre vulgar:** María preta

**Lugar de relevamiento:** El Soberbio, departamento Guaraní

**Provincia:** Misiones

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Locación:** La Reserva Guaraní se encuentra situada a 26° 15' S y 54° 15' O

**Tamaño:** 13 árboles

**Rango de diámetros:** 5-40 cm

**Tipo de altura medida:** Altura de fuste

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Altura (H):** m

**Volumen (V):** dm<sup>3</sup>

**Método cubicación árboles individuales:** Smalian

**Volumen predicho:** Volumen con corteza del fuste desde el suelo hasta la base de la copa

**Ecuación de volumen:**

$$V = a + b \times DAP^2 + c \times DAP^2 \times H + d \times DAP \times H^2$$

**Parámetros:**

a	b	c	d
-1,5336	0,0525	0,0569	0,0161

**Ajuste:**

**Coeficientes de determinación (R<sup>2</sup>):** 0,9946

**Error estándar de regresión (S<sub>yx</sub>):** 14,43 %

**Validación:** sin validar

**Observaciones:** la ecuación de volumen fue realizada para un grupo de especies.

**Ficha Técnica N° 44****FUENTE**

**Título:** Funciones de volumen para especies de bosque secundario de la Reserva Guaraní. Misiones (Argentina)

**Publicación:** 2006 Rev. FCA UNCuyo 38 (2): 49-57.

**Autores:** Costas R.; Vera N.; Lorán D.; López Cristóbal L.; Fosco I.; González J.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Ilex brevicuspis* Reissek

**Nombre vulgar:** Caona

**Lugar de relevamiento:** El Soberbio, departamento Guaraní

**Provincia:** Misiones

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Locación:** La Reserva Guaraní se encuentra situada a 26° 15' S y 54° 15' O

**Tamaño:** 13 árboles

**Rango de diámetros:** 5-25 cm

**Tipo de altura medida:** Altura de fuste

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Altura (H):** m

**Volumen (V):** dm<sup>3</sup>

**Método cubicación árboles individuales:** Smalian

**Volumen predicho:** Volumen con corteza del fuste desde el suelo hasta la base de la copa

**Ecuación de volumen:**

$$V = a + b \times DAP^2 + c \times DAP^2 \times H + d \times DAP \times H^2$$

**Parámetros:**

a	b	c	d
-1,5336	0,0525	0,0569	0,0161

**Ajuste:**

**Coeficientes de determinación (R<sup>2</sup>):** 0,9946

**Error estándar de regresión (S<sub>yx</sub>):** 14,43 %

**Validación:** sin validar

**Observaciones:** la ecuación de volumen fue realizada para un grupo de especies.

**Ficha Técnica N° 45****FUENTE**

**Título:** Funciones de volumen para especies de bosque secundario de la Reserva Guaraní. Misiones (Argentina)

**Publicación:** 2006 Rev. FCA UNCuyo 38 (2): 49-57.

**Autores:** Costas R.; Vera N.; Lorán D.; López Cristóbal L.; Fosco I.; González J.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Parapiptadenia rigida* (Bentham) Brennan.

**Nombre vulgar:** Anchico colorado

**Lugar de relevamiento:** El Soberbio, departamento Guaraní

**Provincia:** Misiones

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Locación:** La Reserva Guaraní se encuentra situada a 26° 15' S y 54° 15' O

**Tamaño:** 12 árboles

**Rango de diámetros:** 10-40 cm

**Tipo de altura medida:** Altura de fuste

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Altura (H):** m

**Volumen (V):** dm<sup>3</sup>

**Método cubicación árboles individuales:** Smalian

**Volumen predicho:** Volumen con corteza del fuste desde el suelo hasta la base de la copa

**Ecuación de volumen:**

$$V = a + b \times DAP^2 + c \times DAP^2 \times H + d \times DAP \times H^2$$

**Parámetros:**

a	b	c	d
-1,5336	0,0525	0,0569	0,0161

**Ajuste:**

**Coefficientes de determinación (R<sup>2</sup>):** 0,9946

**Error estándar de regresión (S<sub>yx</sub>):** 14,43 %

**Validación:** sin validar

**Observaciones:** la ecuación de volumen fue realizada para un grupo de especies.

**Ficha Técnica N° 46****FUENTE**

**Título:** Funciones de volumen para especies de bosque secundario de la Reserva Guaraní. Misiones (Argentina)

**Publicación:** 2006 Rev. FCA UNCuyo 38 (2): 49-57.

**Autores:** Costas R.; Vera N.; Lorán D.; López Cristóbal L.; Fosco I.; González J.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Ocotea diospyrifolia* (Meisn.) Mez

**Nombre vulgar:** Laurel ayuí

**Lugar de relevamiento:** El Soberbio, departamento Guaraní

**Provincia:** Misiones

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Locación:** La Reserva Guaraní se encuentra situada a 26° 15' S y 54° 15' O

**Tamaño:** 10 árboles

**Rango de diámetros:** 5-40 cm

**Tipo de altura medida:** Altura de fuste

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Altura (H):** m

**Volumen (V):** dm<sup>3</sup>

**Método cubicación árboles individuales:** Smalian

**Volumen predicho:** Volumen con corteza del fuste desde el suelo hasta la base de la copa

**Ecuación de volumen:**

$$V = a + b \times DAP^2 + c \times DAP^2 \times H + d \times DAP \times H^2$$

**Parámetros:**

a	b	c	d
-1,5336	0,0525	0,0569	0,0161

**Ajuste:**

**Coefficientes de determinación (R<sup>2</sup>):** 0,9946

**Error estándar de regresión (S<sub>yx</sub>):** 14,43 %

**Validación:** sin validar

**Observaciones:** la ecuación de volumen fue realizada para un grupo de especies.

**Ficha Técnica N° 47****FUENTE**

**Título:** Funciones de volumen para especies de bosque secundario de la Reserva Guaraní. Misiones (Argentina)  
**Publicación:** 2006 Rev. FCA UNCuyo 38 (2): 49-57.  
**Autores:** Costas R.; Vera N.; Lorán D.; López Cristóbal L.; Fosco I.; González J.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Lonchocarpus leucanthus* Burkart.  
**Nombre vulgar:** Rabo itá  
**Lugar de relevamiento:** El Soberbio, departamento Guaraní  
**Provincia:** Misiones

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Locación:** La Reserva Guaraní se encuentra situada a 26° 15' S y 54° 15' O  
**Tamaño:** 10 árboles  
**Rango de diámetros:** 5-25 cm  
**Tipo de altura medida:** Altura de fuste

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm  
**Altura (H):** m  
**Volumen (V):** dm<sup>3</sup>

**Método cubicación árboles individuales:** Smalian

**Volumen predicho:** Volumen con corteza del fuste desde el suelo hasta la base de la copa

**Ecuación de volumen:**

$$V = a + b \times DAP^2 + c \times DAP^2 \times H + d \times DAP \times H^2$$

**Parámetros:**

a	b	c	d
-1,5336	0,0525	0,0569	0,0161

**Ajuste**

**Coefficientes de determinación (R<sup>2</sup>):** 0,9946

**Error estándar de regresión (S<sub>yx</sub>):** 14,43 %

**Validación:** sin validar

**Observaciones:** la ecuación de volumen fue realizada para un grupo de especies.

**Ficha Técnica N° 48****FUENTE**

**Título:** Funciones de volumen para especies de bosque secundario de la Reserva Guaraní. Misiones (Argentina)

**Publicación:** 2006 Rev. FCA UNCuyo 38 (2): 49-57.

**Autores:** Costas R.; Vera N.; Lorán D.; López Cristóbal L.; Fosco I.; González J.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Styrax leprosus* Hook. & Arn.

**Nombre vulgar:** Carne de vaca

**Lugar de relevamiento:** El Soberbio, departamento Guaraní

**Provincia:** Misiones

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Locación:** La Reserva Guaraní se encuentra situada a 26° 15' S y 54° 15' O

**Tamaño:** 2 árboles

**Rango de diámetros:** 20-25 cm

**Tipo de altura medida:** Altura de fuste

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Altura (H):** m

**Volumen (V):** dm<sup>3</sup>

**Método cubicación árboles individuales:** Smalian

**Volumen predicho:** Volumen con corteza del fuste desde el suelo hasta la base de la copa

**Ecuación de volumen:**

$$V = a + b \times DAP^2 + c \times DAP^2 \times H + d \times DAP \times H^2$$

**Parámetros:**

a	b	c	d
-1,5336	0,0525	0,0569	0,0161

**Ajuste:**

**Coefficientes de determinación (R<sup>2</sup>):** 0,9946

**Error estándar de regresión (S<sub>yx</sub>):** 14,43 %

**Validación:** sin validar

**Observaciones:** la ecuación de volumen fue realizada para un grupo de especies.

**Ficha Técnica N° 49****FUENTE**

**Título:** Biomasa y productividad aérea de bosques de *Austrocedrus chilensis* en Río Negro, Argentina

**Publicación:** 2001 Revista de la Facultad de Agronomía, La Plata 104 (2): 139-149

**Autores:** Ferrando J.J.; Goya J.F.; Barrera M.D.; Yapura P.F.; Frangi J.L.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Austrocedrus chilensis* (D. Don.) Pic.Serm. et Biz.

**Nombre vulgar:** Ciprés de la cordillera

**Lugar de relevamiento:** El Bolson

**Provincia:** Río Negro

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Locación:** Reserva forestal loma del medio Rio Azul

**Tamaño:** 21 árboles

**Rango de diámetros:** 5-80 cm

**Tipo de altura:** total

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Altura (H):** m

**Peso seco del compartimento (P):** Kg

**Método cálculo del peso árboles individuales:** Análisis dimensional

**Volumen predicho:** Peso seco del compartimento

**Ecuación:**

$$\ln P = a + b \times \ln DAP^2 \times H$$

**Parámetros:**

Compartimento	a	b
Total	5,229	0,785
Fuste	4,954	0,929
Hojas	2,743	0,798
Ramas + 5 cm	3,276	0,788

**Ajuste:**

Compartimento	R <sup>2</sup>	E%
Total	0,99	15
Fuste	0,99	12
Hojas	0,91	51
Ramas -5 cm	0,85	52

**Validación:** sin validar

**Ficha Técnica N° 50****FUENTE**

**Título:** Biomasa, productividad y contenido de nutrientes en plantaciones de *Eucalyptus grandis* en el NE de la provincia de Entre Ríos.

**Publicación:** 1997 XII Jornadas Forestales de Entre Ríos, Concordia

**Autores:** Goya J.F.; Frangi J.L.; Dalla Tea F.; Marco M.A.; Larocca F.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Eucalyptus grandis* W. Hill

**Nombre vulgar:** Eucalipto rosado

**Lugar de relevamiento:** Concordia

**Provincia:** Entre Ríos

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Locación:** 31° 23' S y 58° 02' O

**Tamaño:** 22 árboles

**Edad:** 14 años

**Tipo de altura:** total

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Altura (H):** m

**Peso seco del compartimento (P):** Kg

**Método cálculo del peso árboles individuales:** Análisis dimensional

**Volumen predicho:** Peso seco del compartimento

**Ecuación para frutos y ramas del año:**

$$P = a + b \times DAP^2 \times H$$

**Ecuación para ramas y hojas:**

$$\ln P = a + b \times \ln DAP$$

**Ecuación para fuste y total:**

$$\ln P = a + b \times \ln DAP^2 \times H$$

**Parámetros:**

Compartimento	a	b
Fuste +5cm	5,076	1,028
Ramas -5 cm	-3,171	1,754
Ramas -1cm	-4,294	1,731
Hojas	-5,324	2,189
Frutos	-0,537	0,904
Ramas del año	0,223	0,822
Total	5,241	0,93

**Ajuste:**

Compartimento	R <sup>2</sup>	E
Fuste +5cm	0,99	1,1
Ramas -5 cm	0,73	1,3
Ramas -1cm	0,9	1,6
Hojas	0,86	1,5
Frutos	0,81	

Ramas del año	0,83	
Total	0,99	1,1

**Validación:** sin validar

**Ficha Técnica N° 51****FUENTE**

**Título:** Biomasa en plantaciones de *Eucalyptus viminalis* Labill. de la provincia de Buenos Aires, Argentina

**Publicación:** 2008 Ciência Florestal, Santa María, 18 (3): 291-305

**Autores:** Ferrere P.; Lupi A.M.; Boca R.; Nakama V.; Alfieri A.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Eucalyptus viminalis* Labill

**Nombre vulgar:** Eucalipto viminalis

**Lugar de relevamiento:** 25 de Mayo, Pellegrini, Guamini, Henderson

**Provincia:** Buenos Aires

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Densidad:** 1111 pl.ha<sup>-1</sup>

**Tamaño:** 21 árboles

**Rango de diámetros:** 9,2-32,5 cm

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Altura (H):** m

**Volumen (V):** m<sup>3</sup>

**Peso seco del compartimento (P):** Kg

**Método cálculo del peso árboles individuales:** Análisis dimensional

**Volumen predicho:** Peso seco del compartimento, volumen con corteza y sin corteza

**Ecuación de volumen:** VCC y VSC

$$V = a + b \times DAP^2$$

**Ecuación para hojas, ramas verdes, copa, fuste:**

$$\ln P = a + b \times \ln H + c \times \ln DAP$$

**Parámetros:**

Compartimento	a	b	c
VCC	-0,03435	0,00067705	
VSC	-0,03236	0,00054801	
Hojas	-1,42211	-0,92975	2,28193
Ramas verdes	-5,23661	0,89421	3,42207
Copa	-2,28625	-0,079256	2,65038
Fuste	-4,35388	1,33662	1,71584

**Ajuste:**

Compartimento	R <sup>2</sup>	√CME	EAP
VCC	0,92	0,0563	0,04 m3
VSC	0,90	0,0516	0,03 m3
Hojas	0,84	0,265	3,21 kg
Ramas verdes	0,91	0,328	2,95 kg
Copa	0,91	0,25	5,47 kg
Fuste	0,99	0,115	10,2 kg

**Validación:** sin validar

**Ficha Técnica N° 52****FUENTE**

**Título:** Ecuaciones de biomasa aérea, factores de expansión y de reducción de Lenga *Nothofagus pumilio* (Poepp. et Endl.) Krasser en el SO de Chubut, Argentina  
**Publicación:** 2001 Simposio Internacional Medición y monitoreo de la captura de carbono en ecosistemas forestales, Valdivia, Chile  
**Autores:** Loguercio G.A.; Defossé G.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Nothofagus pumilio* (Poepp. et Endl.) Krasser  
**Nombre vulgar:** Lenga  
**Lugar de relevamiento:** Lago La plata  
**Provincia:** Chubut

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 59 árboles  
**Rango de diámetros:** 10-90 cm  
**Tipo de altura medida:** Altura total

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm  
**Altura (H):** m  
**Biomasa (B):** kg

**Biomasa predicha:** biomasa total aérea (BTA), biomasa bruta del fuste (BBF), biomasa neta del fuste (BNF)  
**Ecuación de biomasa:**

$$B1 = a + b \times DAP + c \times DAP^2$$

$$B2 = a + b \times DAP^2 \times H$$

**Parámetros:**

	a	b	c
BBF <sub>1</sub>	40,490983	-8,315061	0,530177
BNF <sub>1</sub>	27,845249	-6,567465	0,47116
BTA <sub>1</sub>	32,648852	-5,676172	0,510863
BBF <sub>2</sub>	-13,701279	0,019683	
BNF <sub>2</sub>	-11,689875	0,018413	
BTA <sub>2</sub>	5,025173	0,021553	

**Ajuste:**

	I. Furnival	RECM %	DIFA %
BBF <sub>1</sub>	41,42	15,3	-3,5
BNF <sub>1</sub>	39,8	12,7	-8,2
BTA <sub>1</sub>	48,9	16,7	-7,8

BBF <sub>2</sub>	41,5	5	1,4
BNF <sub>2</sub>	44,6	9,2	3,2
BTA <sub>2</sub>	46,4	7,6	0,001

**Validación:** sin validar

**Ficha Técnica N° 53****FUENTE**

**Título:** Modelos regionales de biomasa aérea de *Pinus taeda* para Misiones y NE de Corrientes, Argentina

**Publicación:** 2010 XIV Jornadas Técnicas Forestales y Ambientales. Facultad de Ciencias Forestales, UNaM

**Autores:** Fassola H.E.; Crechi E.H.; Barth S.R.; Keller A.E.; Winck R.A.; Martiarena R.; Von Wallis A.; Pinazo M.; Knebel O.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Pinus taeda* L.

**Nombre vulgar:** Pino taeda

**Lugar de relevamiento:** zona agroecológica Misiones Norte-Alta

**Provincia:** Misiones

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 143 árboles

**Rango de diámetros:** 7,8-46,8 cm

**Rango de alturas:** 4,7-28 m

**Tipo de altura medida:** Altura total

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Altura (H):** m

**Biomasa (B):** kg

**Método cubicación individual:** Smalian

**Biomasa predicha:** biomasa total aérea (BT); biomasa del fuste (BF); biomasa conos (BC) ; biomasa total ramas (Btr); biomasa ramas (Br>5 cm) mayores a 5 cm; biomasa ramas < a 5 cm (Br<5 cm); biomasa acículas (Bac)

**Ecuación de biomasa:**

$$\ln B = a + b \times \ln DAP$$

**Parámetros:**

	a	b
BT	-3,09	2,62
BF	-4,91	3,04
BC	-16,77	4,91
Brt	-3,63	2,28
Br>5cm	-12,78	4,45
Br<5cm	-2,6	1,9
Bac	-1,67	1,44

**Ajuste:**

	R <sup>2</sup>	EMC	Fc
BT	0,97	0,05	1,03

BF	0,96	0,11	1,06
BC	0,62	2,57	3,61
Brt	0,91	0,15	1,08
Br>5cm	0,72	0,89	1,56
Br<5cm	0,89	0,13	1,07
Bac	0,82	0,12	1,06

**Validación:** sin validar

**Ficha Técnica N° 54****FUENTE**

**Título:** Modelos regionales de biomasa aérea de *Pinus taeda* para Misiones y NE de Corrientes, Argentina

**Publicación:** 2010 XIV Jornadas Técnicas Forestales y Ambientales. Facultad de Ciencias Forestales, UNaM

**Autores:** Fassola H.E.; Crechi E.H.; Barth S.R.; Keller A.E.; Winck R.A.; Martiarena R.; Von Wallis A.; Pinazo M.; Knebel O.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Pinus taeda* L.

**Nombre vulgar:** Pino taeda

**Lugar de relevamiento:** zona agroecológica Misiones Sur-NE de Corrientes

**Provincia:** Misiones, Corrientes

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 24 árboles

**Rango de diámetros:** 7,8-25,7 cm

**Rango de alturas:** 4,8-16,5 m

**Tipo de altura medida:** Altura total

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Altura (H):** m

**Biomasa (B):** kg

**Método cubicación individual:** Smalian

**Biomasa predicha:** biomasa total aérea (BT), biomasa del fuste (BF), biomasa conos (BC) ; biomasa total ramas (Btr); biomasa ramas (Br>5 cm) mayores a 5 cm; biomasa ramas < a 5 cm (Br<5 cm); biomasa acículas (Bac)

**Ecuación de biomasa:**

$$\ln B = a + b \times \ln DAP$$

**Parámetros:**

	a	b
BT	-3,18	2,62
BF	-5,02	3,04
BC	-16,95	4,91
Brt	-3,633	2,28
Br>5cm	-12,74	4,45
Br<5cm	-2,63	1,9
Bac	-1,69	1,44

**Ajuste:**

	R <sup>2</sup>	EMC	Fc
BT	0,97	0,05	1,03

BF	0,96	0,11	1,06
BC	0,62	2,57	3,61
Brt	0,91	0,15	1,08
Br>5cm	0,72	0,89	1,56
Br<5cm	0,89	0,13	1,07
Bac	0,82	0,12	1,06

**Validación:** sin validar

**Ficha Técnica N° 55****FUENTE**

**Título:** Acumulación de biomasa y producción de madera de calidad de *Pinus taeda*: dos objetivos que imponen la silvicultura y los regímenes silvopastoriles actuales

**Publicación:** 2009 I Congreso Nacional de Sistemas Silvopastoriles. Aspectos relacionados al componente forestal arbóreo, forestales

**Autores:** Fassola H.E.; Crechi E.H.; Pinazo M.A.; Videla D.; Keller A.E.; Barth S.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Pinus taeda* L.

**Nombre vulgar:** Pino taeda

**Lugar de relevamiento:** Departamento Iguazú, en la región agroecológica Misiones Norte

**Provincia:** Misiones

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Localización:** Empresa Lipsia 26° 1,25' S y 54° 34,94' O

**Tamaño:** 24 árboles

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Edad (E):** años

**Biomasa (B):** kg, %

**Método cubicación individual:** Smalian

**Biomasa predicha:** biomasa del fuste (Bf), biomasa ramas (Br); biomasa acículas (Bac).

**Ecuación de biomasa:** Bf, Br

$$\ln B = a + b \times \ln Bac$$

$$\% B_1 = a + b \times \ln DAP$$

$$\% B_2 = a + b \times \ln E$$

**Parámetros:**

	a	b
Bf	-1,25	1,92
Br	-0,92	1,49
%Bf <sub>1</sub>	-27,7	28,56
%Br <sub>1</sub>	45,6	-7,27
%Bac <sub>1</sub>	82,07	-21,27
%Bf <sub>2</sub>	-10,59	37,54
%Br <sub>2</sub>	43,88	-11,08
%Bac <sub>2</sub>	66,69	-26,4

**Ajuste:** no especifica

**Validación:** sin validar

**Ficha Técnica N° 56****FUENTE**

**Título:** Acumulación de biomasa y producción de madera de calidad de *Pinus taeda*: dos objetivos que imponen la silvicultura y los regímenes silvopastoriles actuales

**Publicación:** 2009 I Congreso Nacional de Sistemas Silvopastoriles. Aspectos relacionados al componente forestal arbóreo, forestales

**Autores:** Fassola H.E.; Crechi E.H.; Pinazo M.A.; Videla D.; Keller A.E.; Barth S.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Pinus taeda* L.

**Nombre vulgar:** Pino taeda

**Lugar de relevamiento:** Departamento San Ignacio, en la región agroecológica Misiones Norte

**Provincia:** Misiones

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Localización:** Establecimiento Tabay SA 26° 58,81' S y 55° 13,44' O

**Tamaño:** 27 árboles

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Edad (E):** años

**Biomasa (B):** kg, %

**Método cubicación individual:** Smalian

**Biomasa predicha:** biomasa del fuste (Bf); biomasa ramas (Br); biomasa acículas (Bac).

**Ecuación de biomasa:** Bf, Br

$$\ln B = a + b \times \ln Bac$$

$$\% B1 = a + b \times \ln DAP$$

$$\% B2 = a + b \times \ln E$$

**Parámetros:**

	a	b
Bf	-1,51	1,99
Br	-0,88	1,48
%Bf <sub>1</sub>	-30,62	28,97
%Br <sub>1</sub>	36,57	-9,61
%Bac <sub>1</sub>	75,96	-19,35
%Bf <sub>2</sub>	-5,03	-32,99
%Br <sub>2</sub>	46,41	-11,05
%Bac <sub>2</sub>	58,72	-21,94

**Ajuste:** no especifica

**Validación:** sin validar

**Ficha Técnica N° 57****FUENTE**

**Título:** Acumulación de biomasa y producción de madera de calidad de *Pinus taeda*: dos objetivos que imponen la silvicultura y los regímenes silvopastoriles actuales

**Publicación:** 2009 I Congreso Nacional de Sistemas Silvopastoriles. Aspectos relacionados al componente forestal arbóreo, forestales

**Autores:** Fassola H.E.; Crechi E.H.; Pinazo M.A.; Videla D.; Keller A.E.; Barth S.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Pinus taeda* L.

**Nombre vulgar:** Pino taeda

**Lugar de relevamiento:** Departamento Iguazú, en la región agroecológica Misiones Sur

**Provincia:** Misiones

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Localización:** Bosques del Plata SA 28° 14,10' S y 55° 48,51' O

**Tamaño:** 24 árboles

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Edad (E):** años

**Biomasa (B):** kg, %

**Método cubicación individual:** Smalian

**Biomasa predicha:** biomasa del fuste (Bf), biomasa ramas (Br); biomasa acículas (Bac).

**Ecuación de biomasa:** Bf, Br

$$\ln B = a + b \times \ln Bac$$

$$\% B1 = a + b \times \ln DAP$$

$$\% B2 = a + b \times \ln E$$

**Parámetros:**

	a	b
Bf	-0,52	1,64
Br	-0,59	1,44
%Bf <sub>1</sub>	-7,626	20,75
%Br <sub>1</sub>	31,46	-0,89
%Bac <sub>1</sub>	76,15	-19,85
%Bf <sub>2</sub>	11,15	-22,5
%Br <sub>2</sub>	46,31	-1,92
%Bac <sub>2</sub>	56,53	-20,58

**Ajuste:** no especifica

**Validación:** sin validar

**Ficha Técnica N° 58****FUENTE**

**Título:** Determinación de biomasa aérea de *Schinopsis quebracho colorado* (Schlecht), en el Chaco Semiárido

**Publicación:** 2013 IV Congreso Forestal Argentino y Latinoamericano Iguazú. Trabajo N° 24

**Autores:** Atanasio M.A.; Roig C.A.; Michela J.F.; Gómez C.A.; Kees S.; Roldán M.F.; Leonhardt E.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Schinopsis quebracho colorado* (Schlecht.) Barkl. et Meyer

**Nombre vulgar:** Quebracho colorado Santiagueño

**Lugar de relevamiento:** Departamento Almirante Brown

**Provincia:** Chaco

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Localización:** 26° 18' 19,5" S y 61° 28' 10,5" O

**Área basal:** 9-12 m<sup>2</sup>/ha

**Tamaño:** 15 árboles

**Rango de diámetros:** 4,8-47,7 cm

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Peso seco (P):** Kg

**Método cálculo del peso árboles individuales:** Análisis dimensional

**Biomasa predicho:** biomasa aérea

**Ecuación de biomasa:**

$$P = a \times DAP^b$$

**Parámetros:**

a	b
0,05619	2,7152

**Ajuste:**

**R<sup>2</sup>:** 0,997

**Error de estimación:** 32,7

**Validación:** sin validar

**Ficha Técnica N° 59****FUENTE**

**Título:** Estimación de la biomasa aérea de seis leguminosas leñosas del Chaco Árido (Argentina)

**Publicación:** 2010 Ecología Austral 20: 71-79.

**Autores:** Iglesias M.R.; Barchuk A.H.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Acacia furcatispina* Burkart

**Nombre vulgar:** Garabato negro

**Lugar de relevamiento:** Las Toscas

**Provincia:** Córdoba

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Localización:** 29°30' S y 64°11' O

**Tamaño:** 25 árboles

**Rango alturas:** 1,3-5 m

**Rango de diámetros (DAB):** 1,1-24,5 cm

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura de la base (DAB):** cm

**Peso seco individual (P):** Kg

**Método cálculo del peso árboles individuales:** Análisis destructivo

**Biomasa predicha:** biomasa aérea

**Ecuación :**

$$P = a + b \times DAB$$

**Parámetros:**

a	b
-7	2,8

**Ajuste:**

**R<sup>2</sup>:** 0,83

**Validación:** sin validar

**Observaciones:** la ecuación de volumen fue realizada para 2 especies.

**Ficha Técnica N° 60****FUENTE**

**Título:** Estimación de la biomasa aérea de seis leguminosas leñosas del Chaco Árido (Argentina)

**Publicación:** 2010 Ecología Austral 20: 71-79.

**Autores:** Iglesias M.R.; Barchuk A.H.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Mimozyanthus carinatus* (Griseb.) Burkart

**Nombre vulgar:** Lata

**Lugar de relevamiento:** Las Toscas

**Provincia:** Córdoba

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Localización:** 29°30' S y 64°11' O

**Tamaño:** 25 árboles

**Rango alturas:** 3-6 m

**Rango de diámetros (DAB):** 2,5-14,3 cm

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura de la base (DAB):** cm

**Peso seco individual (P):** Kg

**Método cálculo del peso árboles individuales:** Análisis destructivo

**Biomasa predicha:** biomasa aérea

**Ecuación :**

$$P = a + b \times DAB$$

**Parámetros:**

a	b
-7	2,8

**Ajuste:**

**R<sup>2</sup>:** 0,83

**Validación:** sin validar

**Observaciones:** la ecuación de volumen fue realizada para 2 especies.

**Ficha Técnica N° 61****FUENTE**

**Título:** Estimación de la biomasa aérea de seis leguminosas leñosas del Chaco Árido (Argentina)

**Publicación:** 2010 Ecología Austral 20: 71-79.

**Autores:** Iglesias M.R.; Barchuk A.H.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Parkinsonia praecox* (Ruiz & Pav.) Hawkins

**Nombre vulgar:** Palo brea

**Lugar de relevamiento:** Las Toscas

**Provincia:** Córdoba

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Localización:** 29°30' S y 64°11' O

**Tamaño:** 19 árboles

**Rango alturas:** 1,3-6 m

**Rango de diámetros (DAB):** 2,2-22,3 cm

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura de la base (DAB):** cm

**Peso seco individual (P):** Kg

**Método cálculo del peso árboles individuales:** Análisis destructivo

**Biomasa predicha:** biomasa aérea

**Ecuación :**

$$P = a + b \times DAB$$

**Parámetros:**

a	b
-47,6	7,8

**Ajuste:**

**R<sup>2</sup>:** 0,82

**Validación:** sin validar

**Observaciones:** la ecuación de volumen fue realizada para 2 especies.

**Ficha Técnica N° 62****FUENTE**

**Título:** Estimación de la biomasa aérea de seis leguminosas leñosas del Chaco Árido (Argentina)

**Publicación:** 2010 Ecología Austral 20: 71-79.

**Autores:** Iglesias M.R.; Barchuk A.H.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Geoffroea decorticans* (Hook. & Arn.) Burkart

**Nombre vulgar:** Chañar

**Lugar de relevamiento:** Las Toscas

**Provincia:** Córdoba

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Localización:** 29°30' S y 64°11' O

**Tamaño:** 19 árboles

**Rango alturas:** 1,8-6,9 m

**Rango de diámetros (DAB):** 0,7-14,8 cm

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura de la base (DAB):** cm

**Peso seco individual (P):** Kg

**Método cálculo del peso árboles individuales:** Análisis destructivo

**Biomasa predicha:** biomasa aérea

**Ecuación :**

$$P = a + b \times DAB$$

**Parámetros:**

a	b
-47,6	7,8

**Ajuste:**

**R<sup>2</sup>:** 0,82

**Validación:** sin validar

**Observaciones:** la ecuación de volumen fue realizada para 2 especies.

**Ficha Técnica N° 63****FUENTE**

**Título:** Estimación de la biomasa aérea de seis leguminosas leñosas del Chaco Árido (Argentina)

**Publicación:** 2010 Ecología Austral 20:71-79.

**Autores:** Iglesias M.R.; Barchuk A.H.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Prosopis flexuosa* DC.

**Nombre vulgar:** Algarrobo dulce

**Lugar de relevamiento:** Las Toscas

**Provincia:** Córdoba

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Localización:** 29°30' S y 64°11' O

**Tamaño:** 19 árboles

**Rango alturas:** 2,4-9,4 m

**Rango de diámetros (DAB):** 4,5-35,5 cm

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura de la base (DAB):** cm

**Peso seco individual (P):** Kg

**Método cálculo del peso árboles individuales:** Análisis destructivo

**Biomasa predicha:** biomasa aérea

**Ecuación :**

$$P = a + b \times DAB$$

**Parámetros:**

a	b
-175,1	18,1

**Ajuste:**

**R<sup>2</sup>:** 0,76

**Validación:** sin validar

**Ficha Técnica N° 64****FUENTE**

**Título:** Estimación de la biomasa aérea de seis leguminosas leñosas del Chaco Árido (Argentina)

**Publicación:** 2010 Ecología Austral 20: 71-79.

**Autores:** Iglesias M.R.; Barchuk A.H.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Prosopis torquata* (Lag.) DC.

**Nombre vulgar:** Tintitaco

**Lugar de relevamiento:** Las Toscas

**Provincia:** Córdoba

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Localización:** 29°30' S y 64°11' O

**Tamaño:** 20 árboles

**Rango alturas:** 2,3-4 m

**Rango de diámetros (DAB):** 4,3-29,3 cm

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura de la base (DAB):** cm

**Peso seco individual (P):** Kg

**Método cálculo del peso árboles individuales:** Análisis destructivo

**Biomasa predicha:** biomasa aérea

**Ecuación :**

$$P = a + b \times DAB$$

**Parámetros:**

a	b
-46,2	6,9

**Ajuste:**

**R<sup>2</sup>:** 0,76

**Validación:** sin validar

**Ficha Técnica N° 65****FUENTE**

**Título:** Estimación de biomasa aérea y subterránea en bosques nativos de *Prosopis caldenia* en la pampa semiárida Argentina

**Publicación:** 2013 VI Congreso Forestal Español

**Autores:** Risio L.; Herrero C.; Bogino S.M.; Bravo F.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Prosopis caldenia* Burkart.

**Nombre vulgar:** Caldén

**Provincia:** San Luis

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Localización:** 33°30'31,47" S y 65°23'32,11" O

**Tamaño:** 38 árboles

**Rango alturas:** 3-7,51 m

**Rango de diámetros (DAP):** 5,02-21,11 cm

**Rango de diámetros (DAB):** 7,42-24,91 cm

**Tipo de altura:** total

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Área Basimétrica (AB):** cm<sup>2</sup>ha<sup>-1</sup>

**Altura (H):** m

**Biomasa seca (B):** Kg

**Biomasa predicha:** Biomasa total, de fuste, raíces, ramas, hojas.

**Ecuación :**

$$B = (a \times AB^2) + (b \times H)$$

**Parámetros:**

	a	b
B Ramas < 2 + Hojas	0,000054	0,784828
B Ramas 2-7	0,000045	0,948952
B Ramas >7	0,00007	1,108615
Fuste	0,00009	1,123
Raíces	0,000142	2,171142
Biomasa total	0,000366	7,558794

**Ajuste:**

	R <sup>2</sup>	RMSE	SSE
B Ramas < 2 + Hojas	0,71	9,14	310,83
B Ramas 2-7	0,64	9,82	333,82
B Ramas >7	0,58	30,87	1049,72
Fuste	0,75	28,15	957,14
Raíces	0,65	85,04	2891,51
Biomasa total	0,75	566,12	16982,71

**Validación:** sin validar

**Ficha Técnica N° 66****FUENTE**

**Título:** Biomasa aérea de ejemplares de quebracho blanco (*Aspidosperma quebracho-blanco*) en dos localidades del Parque Chaqueño Seco

**Publicación:** 2002 Quebracho 9: 115-127

**Autores:** Gaillard de Benítez C.; Pece M.; Juárez de Galíndez M.; Maldonado A.; Acosta V.H.; Gómez A.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Aspidosperma quebracho-blanco* Schlecht.

**Nombre vulgar:** Quebracho blanco

**Lugar de relevamiento:** La María campo experimental del INTA

**Provincia:** Santiago del Estero

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Localización:** 28° 01' S y 64° 17' O

**Tamaño:** 15 árboles

**Rango de diámetros:** 17,1-57,6 cm

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Biomasa (B):** Kg

**Biomasa predicha:** Biomasa aérea

**Ecuación de biomasa:**

$$B = a \times DAP^b \times e^{c \times 1}$$

**Parámetros:**

a	b	c
0,0738697	2,5939	-0,153005

**Ajuste:**

**Coefficientes de determinación (R<sup>2</sup>):** 97,09 %

**Error medio de estimación:** -1,9 gr

**Error medio porcentual:** -3,1 %

**Validación:** sin validar

**Ficha Técnica N° 67****FUENTE**

**Título:** Biomasa aérea de ejemplares de quebracho blanco (*Aspidosperma quebracho-blanco*) en dos localidades del Parque Chaqueño Seco

**Publicación:** 2002 Quebracho 9: 115-127

**Autores:** Gaillard de Benítez C.; Pece M.; Juárez de Galíndez M.; Maldonado A.; Acosta V.H.; Gómez A.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Aspidosperma quebracho-blanco* Schlecht.

**Nombre vulgar:** Quebracho blanco

**Lugar de relevamiento:** Monte Quemado

**Provincia:** Santiago del Estero

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Localización:** Paraje Rincón del Valle 25° 50' S y 62° 49' O

**Tamaño:** 15 árboles

**Rango de diámetros:** 13-52,8 cm

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Biomasa (B):** Kg

**Biomasa predicha:** Biomasa aérea

**Ecuación de biomasa:**

$$B = a \times DAP^b \times e^{c \times 0}$$

**Parámetros:**

a	b	c
0,0738697	2,5939	-0,153005

**Ajuste:**

**Coefficientes de determinación (R<sup>2</sup>):** 97,09 %

**Error medio de estimación:** -1,9 gr

**Error medio porcentual:** -3,1 %

**Validación:** sin validar

**Ficha Técnica N° 68****FUENTE**

**Título:** Manual de Análisis de Fuste. Segunda Etapa. Modelo de Volumen para *Prosopis caldenia* (Burk.) en el Distrito del Caldén.

**Publicación:** 2007 Primer inventario nacional de bosques nativos. Segunda etapa. Inventario de campo de la región espinal distritos caldén y ñandubay

**Autores:** Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación (SAyDS).

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Prosopis caldenia* Burkart.

**Nombre vulgar:** Caldén

**Lugar de relevamiento:** Caleufú, Toay, Rancúl, Conhella

**Provincia:** La Pampa

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 62 árboles

**Rango de diámetros:** 1,4-74,8 cm

**Rango de alturas:** 1,8-9,8 m

**Tipo de altura medida:** Altura total

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Área basal acumulada de todos los fustes del árbol (ABA):** m<sup>2</sup>

**Altura (H):** m

**Volumen (V):** m<sup>3</sup>

**Método cubicación árboles individuales:** Smalian

**Volumen predicho:** volumen total con corteza

**Ecuación de volumen:** Modelo local (ML):

$$V = a \times ABA$$

Modelo regional (MR):

$$V = a \times ABA + b \times ABA^{1.5} + c \times ABA \times H$$

**Parámetros:****Modelo local**

a
5,20903

**Modelo regional**

a	b	c
2,89421	- 6,30698	0,588971

**Ajuste:**

**Coefficientes de determinación (R<sup>2</sup>):** 0,965 ML; 0,973 MR

**Error estándar de estimación:** 0,076 m<sup>3</sup> ML; 0,062 m<sup>3</sup> MR

**Validación:** sin validar

**Ficha Técnica N° 69****FUENTE**

**Título:** Función de volumen maderable para Lengua (*Nothofagus pumilio* (Poepp. et Endl.) Krasser), en Tierra del Fuego, Argentina

**Publicación:** 2000 Pasantía de investigación Ad Honorem. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. UNLP

**Autores:** Stoessel G.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Nothofagus pumilio* (Poepp. et Endl.) Krasser

**Nombre vulgar:** Lengua

**Lugar de relevamiento:** Estancia San Justo

**Provincia:** Tierra del Fuego.

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Locación:** 54° 06' S y 68° 37' O

**Tamaño:** 676 árboles

**Rango de diámetros:** +20 cm

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Sitio (S):** 1-5

**Volumen (V):** m<sup>3</sup>

**Método cubicación árboles individuales:** Newton

**Volumen predicho:** volumen maderable sin corteza

**Ecuación de volumen:**

$$VM = M \times I$$

$$M = a \times DAP^b \times S^c$$

**Parámetros:**

a	b	c
0,0014481	1,82717459	-0,287819

**Ajuste:**

**Coefficientes de determinación (R<sup>2</sup>):** 0,77541

**Error promedio:** -7,70 %

**Media de los valores absolutos de los residuos:** 41,79 %

**Validación:** sin validación

**Observaciones:**

M es una regresión no lineal del volumen maderable en función del DAP y clase de sitio.

I es un índice de discriminación (0 o 1, cuando I= 0, significa que el valor de VM es cero, si I= 1, se aplica la función para estimar el VM). El discriminante I se construyó teniendo en cuenta estimaciones visuales realizadas en inventarios forestales (sanidad, fuste, forma, fase de crecimiento, y clase social).

Tabla 4. Tablas de discriminates, esquematizadas por sitio.

SITIO	CLASE	FORMA	SAN.	FASE	DISC.	ERROR
5	4	1	2		0	1%
			1-3		1	58%
	3	1	2		0	0%
			1-3		0	4%
	1-2	1	1		1	61%
			2	1-3	1	58%
			3	4	0	27%
			3		0	0%
<b>E TOTAL</b>					<b>19%</b>	

SITIO	CLASE	FUSTE	SANIDAD	DISC.	ERROR	
4	4	1		1	50%	
		0		0	11%	
	3	1-2	1-2		1	20%
			3		0	33%
	1-2	1-2	1-2		1	16%
			3		0	75%
<b>E TOTAL</b>					<b>22%</b>	

SITIO	CLASE	SANIDAD	FUSTE	FORMA	DISC.	ERROR
3	4			1	1	33%
				2-3	0	20%
	3	1-2	1	1	1	12%
				0	1-2	1
	2	3	3	3	0	57%
				0		0%
				1-2	1	5%
	1	3	1	3	0	25%
				0	1	0%
	<b>E TOTAL</b>					<b>17%</b>

SITIO	CLASE	FASE	FUSTE	DISC.	ERROR
2	4		1	1	30%
			0	0	23%
	3		1	1	8%
			0	0	8%
	2	3	3	1	0%
			4	0	25%
	1		1	1	7%
			0	0	7%
<b>E. TOTAL</b>					<b>10%</b>

SITIO	CLASE	FASE	FUSTE	DISC.	ERROR
2	4		1	1	30%
			0	0	23%
	3		1	1	8%
			0	0	8%
	2	3	3	1	0%
			4	0	25%
	1		1	1	7%
			0	0	7%
<b>E. TOTAL</b>					<b>10%</b>

SITIO	CLASE	FUSTE	DISC.	ERROR	
1	4	1	1	25%	
		0	0	33%	
	3	1	1	0%	
		0	0	0%	
	2	1	1	4%	
		0	0	0%	
	1	1	1	14%	
		0	0	0%	
	<b>E. TOTAL</b>				<b>11%</b>

Clase: 4= suprimido; 3= intermedio; 2= codominante; 1= dominante.

Sanidad: 1= ausencia de defectos; 2= defectos localizados; 3= defectos generalizados.

Fuste: 1= maderable; 0= no maderable.

Forma: 1= buena; 2= regular; 3= mala.

**Ficha Técnica N° 70****FUENTE**

**Título:** Desarrollo de una ecuación de forma-volumen relativo para la estimación de diferentes volúmenes de *Pinus elliottii* var. *elliottii* x *p. caribaea* var. *hondurensis* en el norte de Misiones, Argentina.

**Publicación:** 2008 XIII Jornadas Técnicas Forestales y Ambientales. Facultad de Ciencias Forestales, UNaM.

**Autores:** Crechi E.; Keller A.; Fassola H.; Moscovich F.; Kubsch H.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Pinus elliottii* Engelm. x *Pinus caribaea* var. *hondurensis* (Sénécl.) W.H.Barrett & Golfari

**Nombre vulgar:** Pino híbrido

**Lugar de relevamiento:** Departamentos Iguazú y El dorado.

**Provincia:** Misiones

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 54 árboles

**Rango de diámetros:** 11,2-43,5 cm

**Rango de alturas:** 7,4-25,3 m

**Tipo de altura medida:** Altura total

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Altura total (ht):** m

**Altura parcial de corte (hpcf):** m

**Volumen acumulado a una altura determinada (Vi):** m<sup>3</sup>

**Volumen del fuste (V):** m<sup>3</sup>

**Método cubicación árboles individuales:** Smalian

**Volumen predicho:** volumen acumulado a una altura determinada con corteza y sin corteza

**Ecuación de volumen:**

$$Vi = \left(\sin\left(\frac{\pi}{2} \times \frac{hpcf}{ht}\right)\right)^a \times \left(\sin\left(\frac{\pi}{2} \times \frac{hpcf}{ht}\right)^{0,5}\right)^b \times \left(\sin\left(\frac{\pi}{2} \times \frac{hpcf}{ht}\right)^{\frac{1}{3}}\right)^c \times \left(\sin\left(\frac{\pi}{2} \times \frac{hpcf}{ht}\right)^{\frac{1}{4}}\right)^d \times V$$

**Parámetros: con corteza**

a	b	c	d
-7,09925	128,003	-415,411	343,831

**Sin corteza**

a	b	c	d
-7,77072	137,445	-441,935	363,549

**Ajuste:**

**Coefficientes de determinación (R<sup>2</sup>):** 99,7 % VCC y VSC

**Error estándar de regresión (S<sub>yx</sub>):** 0,017782 m<sup>3</sup> VCC; 0,0175726 m<sup>3</sup> VSC

**Error absoluto promedio de la estimación:** 0,0119357 m<sup>3</sup> VCC; 0,0117161 m<sup>3</sup> VSC

**CV %:** 2,99 VCC y VSC

**Validación:** sin validar

**Ficha Técnica N° 71****FUENTE**

**Título:** Tablas de volumen con corteza para *Araucaria angustifolia* en el norte de Misiones

**Publicación:** 1988 VI Congreso Forestal Argentino, Santiago del Estero, pág.: 316 – 319.

**Autores:** Viola J.; Kolln R.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze.

**Nombre vulgar:** Pino Paraná

**Lugar de relevamiento:** Apóstoles

**Provincia:** Misiones

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 660 arboles

**Rango de diámetros:** 6–58,88 cm

**Rango de alturas:** 5,08–23,39 m

**Tipo de altura medida:** Altura hasta punta fina

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Altura (H):** m

**Volumen (V):** dm<sup>3</sup>

**Volumen predicho:** volumen comercial aserrable con corteza

**Ecuaciones de volumen:**

N°	Ecuaciones de volumen	Modelos matemáticos
1	$V = a \times DAP^b$	Potencial
2	$V = a + b \times DAP + c \times DAP^2$	Polinomial
3	$V = a \times DAP^b \times H^c$	Potencial
4	$V = a + b \times DAP^2 \times H$	Lineal con variable combinada
5	$V = a \times (DAP^2 \times H)^b$	Potencial con variable combinada

**Parámetros:**

N° 1	a	b	
Punta fina 5 cm	0,12333	2,515963	
Punta fina 18 cm	0,02724	2,90836	
Punta fina 20 cm	0,01335	3,093636	
Punta fina 26 cm	0,002299	3,514669	
Punta fina 30 cm	0,001015	3,684611	
N° 2	a	b	c
Punta fina 5 cm	21,407	-8,8609	1,0078
Punta fina 18 cm	-517,81	15,84995	0,70652

Punta fina 20 cm	-676,93	21,3949	0,6514
Punta fina 26 cm	-1201,24	32,6831	0,5957
Punta fina 30 cm	-1091,77	15,338	0,84005
N° 3	a	b	c
Punta fina 5 cm	0,006184	1,975684	1,975684
Punta fina 18 cm	0,0533	2,331768	1,248998
Punta fina 20 cm	0,00233	2,482395	1,327938
Punta fina 26 cm	0,000545	3,256288	0,795573
Punta fina 30 cm	0,000359	3,491078	0,58402
N° 4	a	b	
Punta fina 5 cm	17,953	0,09854	
Punta fina 18 cm	-76,454	0,0398	
Punta fina 20 cm	-116,245	0,04008	
Punta fina 26 cm	-324,603	0,04152	
Punta fina 30 cm	-472,93	0,04109	
N° 5	a	b	
Punta fina 5 cm	0,058385	0,963311	

**Ajuste:**

N° 1	R <sup>2</sup>	S
Punta fina 5 cm	0,989	0,128
Punta fina 18 cm	0,852	0,175
Punta fina 20 cm	0,953	0,156
Punta fina 26 cm	0,984	0,138
Punta fina 30 cm	0,911	0,157
N° 2		
Punta fina 5 cm	0,985	58,02
Punta fina 18 cm	0,974	87,89
Punta fina 20 cm	0,972	91,82
Punta fina 26 cm	0,956	116,5
Punta fina 30 cm	0,944	127
N° 3		
Punta fina 5 cm	0,995	0,092
Punta fina 18 cm	0,973	0,119
Punta fina 20 cm	0,976	0,112
Punta fina 26 cm	0,957	0,127
Punta fina 30 cm	0,917	0,154
N° 4		
Punta fina 5 cm	0,99	48,63
Punta fina 18 cm	0,976	84,25
Punta fina 20 cm	0,973	90,05
Punta fina 26 cm	0,954	118,3
Punta fina 30 cm	0,943	126,7

N° 5			
Punta fina 5 cm	0,994	0,092	

**Validación:** ausente

**Ficha Técnica N° 72****FUENTE****Título:** Tabla de volumen para *Araucaria angustifolia***Publicación:** 1972 Centro de Estudios del Bosque Subtropical (CBES)**Autores:** Volkart C.M.**ESPECIE Y LUGAR****Nombre científico:** *Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze.**Nombre vulgar:** Pino Paraná**Lugar de relevamiento:** Estación Ftal. "Manuel Belgrano", San Antonio**Provincia:** Misiones**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA****Tamaño:** 60 árboles**Rango de diámetros:** 5-25 cm**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO****Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm**Volumen (V):** m<sup>3</sup>**Volumen predicho:** Volumen aprovechable hasta 5 cm punta fina sin corteza**Ecuación de volumen:**

$$V = a + b \times DAP^2$$

**Modelo matemático:** Lineal**Parámetros:**

a	b
-0,0015063	0,0005147

**Ajuste:****Coefficientes de determinación (R<sup>2</sup>):** 0,912**Validación:** ausente

**Ficha Técnica N° 73****FUENTE**

**Título:** Construcción de tablas de volumen estándar para *Araucaria angustifolia*

**Publicación:** 1991 VI Jornadas Técnicas. Inventarios, Modelos de Producción y Crecimientos Forestales. El Dorado, Misiones. pág.: 57-68

**Autores:** Friedl R.; Costas R.; Maiocco D.; Grance L.; Palavecino A.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze.

**Nombre vulgar:** Pino Paraná

**Lugar de relevamiento:** Estación Ftal. "Manuel Belgrano", San Antonio

**Provincia:** Misiones

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 61 árboles

**Rango de diámetros:** 12-64 cm

**Rango de alturas:** 12-24 m

**Tipo de altura:** altura total

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** m<sup>3</sup>

**Altura (HT):** m

**Volumen predicho:** Volumen total con corteza y sin corteza

**Ecuaciones de volumen:**

	Ecuación de volumen	Modelo matemático
1	$V = a + b \times DAP^2 \times HT$	Lineal con variable combinada
2	$V = DAP^2 \times (a + b \times HT)$	Polinomial
3	$V = a + b \times DAP^2 + c \times DAP^2 \times HT + d \times HT$	Polinomial
4	$V = a + b \times DAP^2 + c \times DAP^2 \times HT + d \times DAP \times HT^2 + e \times HT^2$	Polinomial
5	$V = a + b \times DAP + c \times DAP^2 + d \times DAP \times HT + e \times DAP^2 \times HT + f \times DAP \times HT$	Polinomial
6	$V = a + b \times DAP + c \times DAP^2 + d \times DAP \times HT + e \times DAP^2 \times HT$	Polinomial
7	$V = \frac{DAP^2 \times HT}{(a + b \times DAP)}$	Hiperbólico
8	$V = \frac{DAP^2 \times HT}{(a + b \times HT)}$	Hiperbólico
9	$\ln V = a + b \times \ln DAP + c \times \ln HT$	Potencial linealizado
10	$\ln V = a + b \times \ln(DAP^2 \times HT)$	Potencial linealizado
11	$\ln V = a + b \times \ln DAP + c \times (\ln DAP)^2 + d \times \ln HT + e \times (\ln HT)^2$	Potencial linealizado

**Parámetros:**

## Volumen total con corteza

N°	a	b	c	d	e	f
1	0,06457	0,0000421				
2	0,0000749	0,000041				
3	-0,396403	0,000733	0,0000101	0,020344		
4	-0,087154	0,0007355	-0,000018	0,0000434	-0,005339	
5	1,71727	-0,14727	0,0028238	0,007427	-0,0000929	-0,08984
6	0,26128	-0,07456	0,002079	0,002973	-0,0000161	
7	21589,89	23,6792				
8	56,8001	21297,43				
9	-9,835156	1,995606	0,944495			
10	-9,917088	0,990118				
11	-12,30027	2,446844	-0,064611	2,155749	-0,2155363	

## Volumen total sin corteza

N°	a	b	c	d	e	f
1	0,0594258	0,0000328				
2	0,0000722	0,0000317				
3	-0,387193	0,0005173	0,0000094	0,0216376		
4	0,0149632	0,0004996	-0,0000074	0,0000661	-0,001112	
5	1,75904	-0,134673	0,00223346	0,0073517	-0,0000825	-0,09962
6	0,144548	-0,054051	0,0014075	0,0024132	-0,0000306	
7	26862,91	44,0229				
8	113,307	26173,99				
9	-10,1195	1,961506	1,00078			
10	-10,08868	-0,98364				
11	-11,68008	2,487472	-0,0762855	1,495116	-0,0902607	

## Ajuste:

N°	c/corteza			s/corteza		
	R <sup>2</sup>	Syx%	F	R <sup>2</sup>	Syx%	F
1	0,9799	12,06	2876	0,9741	13,63	2815
2	0,9784	12,52	2667	0,9715	14,28	2012
3	0,9899	10,97	1145	0,9782	12,71	853
4	0,9846	10,84	895	0,9802	12,21	694
5	0,9868	10,11	825	0,9836	11,44	632
6	0,9855	10,53	948	0,9802	12,22	693
7	0,9802	11,96	2927	0,9755	13,26	2345
8	0,9781	12,59	2634	0,9719	14,18	2043
9	0,9783	12,64	1308	0,9728	14,68	1087
10	0,9783	12,54	2658	0,9728	13,97	2107
11	0,9827	11,48	795	0,9775	13,04	507

---

**Validación:** ausente

**Ficha Técnica N° 74****FUENTE**

**Título:** Tabla local de cubicación para *Araucaria araucana* en la zona del lago Moquehue, Neuquén Argentina

**Publicación:** 1970 Revista Forestal Argentina 14 (3)

**Autores:** Orfila E.N.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Araucaria araucana* (Molina) K. Koch.

**Nombre vulgar:** Pehuén

**Lugar de relevamiento:** Lago Moquehue

**Provincia:** Neuquen

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 32 árboles

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** dm<sup>3</sup>

**Volumen predicho:** Volumen aprovechable hasta 5 cm punta fina sin corteza

**Ecuación de volumen:**

$$V = a + b \times DAP^2$$

**Modelo matemático:** Lineal

**Parámetros:**

a	b
0,00573	0,54939

**Ajuste:**

**Coefficientes de determinación (R<sup>2</sup>):** 0,981

**Validación:** ausente

**Ficha Técnica N° 75****FUENTE**

**Título:** Tablas de cubación para especies de Quebracho Santiagueño (*Schinopsis quebracho-colorado*) y Quebracho Blanco (*Aspidosperma quebracho-blanco*)

**Publicación:** 1969 I Congreso Forestal Argentino, Actas: pág.: 762 - 770

**Autores:** Armand L.; Robles C.; Díaz J.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Aspidosperma quebracho-blanco* Schlecht.

**Nombre vulgar:** Quebracho blanco

**Lugar de relevamiento:** Desde la localidad de Monte Quemado (Stgo. del Estero) hasta los límites con la prov. del Chaco, aprox. 7000 km<sup>2</sup>.

**Provincia:** Santiago del Estero y Chaco

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 73 árboles

**Rango de diámetros:** 20-70 cm

**Rango de alturas:** 2-7,5 m

**Tipo de altura:** hasta punta fina

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** m<sup>3</sup>

**Altura (H):** m

**Volumen predicho:** Vol. del fuste c/corteza h/inscripción de la 1ra. rama gruesa

**Ecuación de volumen:**

$$V = a + b \times \left( \frac{DAP^2 \times H}{100} \right)$$

**Modelo matemático:** Lineal con variable combinada

**Parámetros:**

a	b
0,0047	0,0069

**Ajuste:**

**Coefficientes de determinación (R<sup>2</sup>):** 0,9811

**Error normal:** 0,03

**Validación:** ausente

**Ficha Técnica N° 76****FUENTE**

**Título:** Tablas de cubación para especies de Quebracho Santiagueño (*Schinopsis quebracho-colorado*) y Quebracho Blanco (*Aspidosperma quebracho-blanco*)

**Publicación:** 1969 I Congreso Forestal Argentino, Actas: pág.: 762 - 770

**Autores:** Armand L.; Robles C.; Díaz J.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Schinopsis quebracho-colorado* (Schlecht.) Barkl. et Meyer

**Nombre vulgar:** Quebracho colorado

**Lugar de relevamiento:** Desde la localidad de Monte Quemado (Stgo. del Estero) hasta los límites con la prov. del Chaco, aprox. 7000 km<sup>2</sup>.

**Provincia:** Santiago del Estero y Chaco

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 74 árboles

**Rango de diámetros:** 20-70 cm

**Rango de alturas:** 2-7,5 m

**Tipo de altura:** hasta punta fina

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** m<sup>3</sup>

**Altura (H):** m

**Volumen predicho:** Vol. del fuste c/corteza h/inserción de la 1ra. rama gruesa (V<sub>1</sub>) y Vol. total. c/corteza hasta 9 cm punta fina (V<sub>2</sub>)

**Ecuación de volumen:**

$$V_1 = a + b \times \left( \frac{DAP^2 \times H}{100} \right)$$

$$V_2 = a + b \times DAP + c \times DAP^2$$

**Modelo matemático:** Lineal con variable combinada y Polinomial

**Parámetros:**

V<sub>1</sub>

a	b
0,03545	0,0067

V<sub>2</sub>

a	b	c
-0,376	0,003	0,00098

**Ajuste:**

**Coefficientes de determinación (R<sup>2</sup>):** 0,9715 V<sub>1</sub>; V<sub>2</sub> sin dato

**S:** 0,0465 V<sub>1</sub>; 0,0865 V<sub>2</sub>

**Validación:** ausente

## Ficha Técnica N° 77

## FUENTE

**Título:** Ecuaciones de volumen para *Eucalyptus grandis* Hill ex Maiden en el noroeste de Entre Ríos

**Publicación:** 1988 VI Congreso Forestal Argentino. 2 pág.: 416-420

**Autores:** Glade J.E.; Friedel R.A.

## ESPECIE Y LUGAR

**Nombre científico:** *Eucalyptus grandis* W. Hill

**Nombre vulgar:** Eucalipto rosado

**Lugar de relevamiento:** Departamentos de Colón, Concordia y Federación

**Provincia:** Entre Ríos

## CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA

**Tamaño:** 198 árboles

**Rango de diámetros:** 9-38 cm

**Rango de alturas:** 13-35 m

**Tipo de altura:** altura total

## UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** m<sup>3</sup>

**Altura (HT):** m

**Volumen predicho:** Volumen total con corteza y sin corteza

**Ecuaciones de volumen:**

	Ecuación de volumen	Modelo matemático
1	$V = a + b \times DAP^2 \times HT$	Lineal con variable combinada
2	$V = DAP^2(a + b \times HT)$	Polinomial
3	$V = a + b \times DAP^2 + c \times DAP^2 \times HT + d \times HT$	Polinomial
4	$V = a + b \times DAP^2 + c \times DAP^2 \times HT + d \times DAP \times HT^2 + e \times HT^2$	Polinomial
5	$V = a + b \times DAP + c \times DAP^2 + d \times DAP \times HT + e \times DAP^2 \times HT + f \times DAP \times HT$	Polinomial
6	$V = a + b \times DAP + c \times DAP^2 + d \times DAP \times HT + e \times DAP^2 \times HT$	Polinomial
7	$V = \frac{DAP^2 \times HT}{(a + b \times DAP)}$	Hiperbólico
8	$V = \frac{DAP^2 \times HT}{(a + b \times HT)}$	Hiperbólico
9	$\ln V = a + b \times \ln DAP + c \times \ln HT$	Potencial linealizado
10	$\ln V = a + b \times \ln(DAP^2 \times HT)$	Potencial linealizado
11	$\ln V = a + b \times \ln DAP + c \times (\ln DAP)^2 + d \times \ln HT + e \times (\ln HT)^2$	Potencial linealizado

**Parámetros:**

## Volumen total con corteza

N°	a	b	c	d	e	f
1	0,02412947	0,0000321				
2	0,0000711	0,0000317				
3	-0,053223	-0,000283	0,0000311	0,040315		
4	0,0115637	0,0001659	0,0000148	0,0000278	-0,0001264	
5	0,0151474	0,0010172	-0,000175	0,0003851	0,0000278	-0,0035892
6	-0,0586882	0,0074343	-0,000309	0,0000907	0,0000907	
7	25155,80	182,21436				
8	25965,70	123,9779				
9	-10,03868	1,8362776	1,0814966			
10	-9,867506	0,9561249				
11	-9,045441	2,8264283	-0,1655635	-0,4706888	0,2438414	

## Volumen total sin corteza

N°	a	b	c	d	e	f
1	0,0176369	0,0000295				
2	0,0000119	0,0000309				
3	-0,0513154	-0,0000942	0,0000305	0,0041055		
4	0,0084828	0,0000837	0,0000158	0,0000143	-0,0000988	
5	0,0413650	-0,0026802	-0,0001388	0,0004929	0,0000242	-0,0040696
6	-0,0423532	0,0045958	-0,0002913	0,0001478	0,0000313	
7	28396,896	173,14822				
8	30925,361	47,477666				
9	-10,0368547	1,7993303	1,1884931			
10	-10,065893	0,9668272				
11	-9,1158307	2,6694809	-0,1454566	-0,4183034	0,2528707	

## Ajuste:

c/corteza				s/corteza		
	N°	R <sup>2</sup>	Syx%	F	R <sup>2</sup>	Syx%
1	0,9818	8,13	10544	0,9784	8,96	8874
2	0,9773	9,06	8449	0,9744	9,76	7459
3	0,9840	7,65	3974	0,9826	8,10	3642
4	0,9849	7,45	3149	0,9835	7,90	2867
5	0,9845	7,56	2446	0,9831	8,01	2232
6	0,9845	7,55	3066	0,9830	8,00	2795
7	0,9835	7,74	11650	0,9801	8,60	9646
8	0,9783	8,87	8831	0,9758	9,50	7887
9	0,9842	7,58	6075	0,9830	7,97	5636
10	0,9822	8,02	10833	0,9787	8,89	9021
11	0,9846	7,53	3082	0,9832	7,97	2821

**Validación:** ausente

**Ficha Técnica N° 78****FUENTE**

**Título:** Análisis dasométrico y recomendaciones de manejo para una plantación de fresno americano (*Fraxinus americana*) en el Parque Pereyra Iraola, Pcia de Bs. As.

**Publicación:** 1983 V Congreso Forestal Argentino pág.: 1093-1103

**Autores:** Trevin J.; Featherston S.; Insua A.; Gelemur C.; Guillen C.; Prada E.; Seilliant A.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Fraxinus americana* L.

**Nombre vulgar:** Fresno americano

**Lugar de relevamiento:** Parque Pereyra Iraola

**Provincia:** Buenos Aires

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 52 arboles

**Tipo de altura medida:** Altura hasta punta fina

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Altura (H):** m

**Volumen (V):** dm<sup>3</sup>

**Volumen predicho:** volumen total sin corteza (1), volumen pulpable (2 y 3), volumen aserrable (4), volumen total (5).

**Ecuaciones de volumen:**

N°	Ecuaciones de volumen	Modelos matemáticos
1	$V = a \times DAP^b$	Potencial
2	$V = a \times DAP^b$	Potencial
3	$V = a + b \times DAP^2 \times H$	Lineal con variable combinada
4	$V = a + b \times DAP^2$	Lineal
5	$V = a + b \times DAP^2 \times H$	Lineal con variable combinada

**Parámetros:**

N°	a	b
1	0,0001224	2,5348
2	0,0029	0,03318
3	-0,0574	0,0512
4	0,000092491	2,5674
5	0,0023	0,02847

**Ajuste:**

N°	R <sup>2</sup>	NS
1	0,9778	0,01
2	0,9786	0,01
3	0,8606	0,01

4	0,9703	0,01
5	0,9756	0,01

**Validación:** ausente

**Ficha Técnica N° 79****FUENTE**

**Título:** Ecuaciones estándar de volumen total para Lengua (*Nothofagus pumilio*) de la margen sur del lago Gral. Vintter y Cerro Colorado, Pcia. de Chubut, Argentina

**Publicación:** 1993 Revista de la Facultad de Agronomía, La Plata 69 (1): 5-12

**Autores:** Martinez Pastur G.; Fernandez C.; Peri P.; Boyeras F.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Nothofagus pumilio* (Poepp. et. Endl.) Krasser

**Nombre vulgar:** Lengua

**Lugar de relevamiento:** Margen Sur del lago Gral. Vintter y Cerro Colorado

**Provincia:** Chubut

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 35 árboles

**Rango de diámetros:** 18-68 cm

**Rango de alturas:** 8,1-26 m

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** m<sup>3</sup>

**Altura (HT):** m

**Tipo de altura:** total

**Volumen predicho:** Volumen total con corteza

**Ecuación de volumen:**

$$V = a \times DAP + b \times DAP^2 + c \times HT$$

**Modelo matemático:** Polinomial

**Parámetros:**

a	b	c
0,018974	0,000795	0,015706

**Ajuste:**

**Coefficientes de determinación (R<sup>2</sup>):** 0,9858

**ESE:** 0,002962 m<sup>3</sup>

**F:** 798,493

**Validación:**

**Método de cubicación:** Huber

**Desviación estándar residual:** 0,016014 (2,27 %)

**Tamaño:** 24 árboles

**Ficha Técnica N° 80****FUENTE**

**Título:** Ecuaciones locales de volumen para Lenga en el sector del Río Turbio, Tierra del Fuego

**Publicación:** 1994 Informe técnico C.E.P-CADIC-CONICET 10pp

**Autores:** Vukasovic R.; Fernandez C.; Martinez Pastur G.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Nothofagus pumilio* (Poepp. et. Endl.) Krasser

**Nombre vulgar:** Lenga

**Lugar de relevamiento:** Río Turbio

**Provincia:** Tierra del Fuego

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Rango de diámetros:** 10-100 cm

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** m<sup>3</sup>

**Volumen predicho:** Volumen total con corteza (1y2), Total c/corteza DAP entre 10 y 40 cm (3), Total c/corteza DAP entre 40 y 100 cm (4), Total s/corteza DAP entre 10 y 40 cm (5), Total s/corteza DAP entre 40 y 100 cm (6).

**Ecuaciones de volumen:**

N°	Ecuación de volumen	Modelo matemático
1	$V = a \times DAP^b$	Potencial
2	$V = a \times DAP^b$	Potencial
3	$V = a \times DAP^3$	Potencial
4	$V = a \times DAP^b$	Potencial
5	$V = a \times DAP^3$	Potencial
6	$V = a \times DAP^b$	Potencial

**Parámetros:**

N°	a	b
1	0,000130924	2,47533
2	0,000115762	2,46859
3	0,000023	
4	8,02E-04	2,03737
5	0,00002	
6	7,40E-04	2,02111

**Ajuste:**

N°	R <sup>2</sup>	F	ESE (m <sup>3</sup> )
1	0,9696	860,3925	0,262379

2	0,966	843,3944	0,264289
3	0,9498	283,509	0,14122
4	0,8929	91,6704	0,150655
5	0,9446	255,657	0,12687
6	0,9014	100,5529	0,142699

**Validación:** ausente

**Ficha Técnica N° 81****FUENTE**

**Título:** Ecuaciones estándar de volumen bruto y neto para Lengua (*Nothofagus pumilio*) del valle del Río de las Vueltas, Pcia. de Santa Cruz, Argentina

**Publicación:** 1995 IV Jornadas Forestales Patagónicas

**Autores:** Peri P.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Nothofagus pumilio* (Poepp. et. Endl.) Krasser

**Nombre vulgar:** Lengua

**Lugar de relevamiento:** Valle del Río de Las Vueltas

**Provincia:** Santa Cruz

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tipo de altura:** altura total

N°	Tamaño	Rango diámetros	Rango alturas
1	60	20-80	14,1-30
2	24	22-50	14-30
3	24	35-60	18,1-30
4	12	48-80	18-30

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** m<sup>3</sup>

**Altura (HT):** m

**Volumen predicho:** volumen bruto c/corteza (1), volumen neto en fase de crecimiento sin corteza (2), volumen neto en fase de envejecimiento s/corteza (3), volumen neto en fase de desmoronamiento s/corteza (4).

**Ecuaciones de volumen:**

N°	Ecuación de volumen	Modelo matemático
1	$V = a \times DAP + b \times DAP^2 + c \times DAP \times HT + d \times DAP^2 \times HT$	Polinomial
2	$V = a \times DAP + b \times DAP^2 + c \times HT$	Polinomial
3	$V = a \times DAP^b \times HT^c$	Potencial
4	$V = a \times DAP + b \times DAP^2 + c \times HT$	Polinomial

**Parámetros:**

N°	a	b	c	d
1	-0,043196	0,000955	0,001805	-2,91E-106
2	-0,06763	0,001543	0,056293	
3	0,00001044	2,697866	0,478592	
4	1,26E-02	0,000154	0,039437	

**Ajuste:**

N°	R <sup>2</sup>	F (signif 1%)	ESE (m <sup>3</sup> )
1	0,9831	844,981	0,320759
2	0,97736	295,574	0,204731
3	0,893476	109,039	0,171076
4	0,9972	1299,72	0,130782

**Validación:**

N°	Tamaño	Desv. std. Residual	% Desv. std. Residual
1	15	0,022	1,996

Sin datos para los demás modelos.

**Ficha Técnica N° 82****FUENTE**

**Título:** Tabla de Volumen maderable sin corteza correspondiente a *Nothofagus pumilio* (lenga) con aplicación en el territorio de Tierra del Fuego

**Publicación:** 1983 V Congreso Forestal Argentino, La Pampa. Actas: pág. 2.5 – 2.10

**Autores:** Wabö E.; Casajus P.I.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Nothofagus pumilio* (Poepp. et. Endl.) Krasser

**Nombre vulgar:** Lenga

**Lugar de relevamiento:** Cuartel Forestal Bombilla

**Provincia:** Tierra del Fuego

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 116 árboles

**Rango de diámetros:** 10-72 cm

**Rango de alturas:** 10,9-24,4 m

**Tipo de altura:** total

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** m<sup>3</sup>

**Altura (HT):** m

**Volumen predicho:** Volumen maderable sin corteza hasta 15 cm en punta fina

**Ecuación de volumen:**

$$V = a + b \times DAP^2 \times HT + c \times (DAP^2 \times HT)^2 + d(DAP^2 \times HT)^3$$

**Modelo matemático:** Polinomial con variable combinada

**Parámetros:**

N°	a	b	c	d
1	-0,5378	3,4971	-0,0296	-1,90E-02

**Ajuste:**

**Coefficientes de determinación (R<sup>2</sup>):** 0,971

**CMR:** 0,0255

**Validación:** ausente

**Ficha Técnica N° 83****FUENTE**

**Título:** Tabla de volumen para *Pinus caribaea* var. *caribaea* en Corrientes

**Publicación:** 1990 Jornadas sobre *Pinus caribaea*. CIEF, Eldorado. Actas: pág. 164 –173

**Autores:** Bunse G.; Henning A.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Pinus caribaea* Morelet

**Nombre vulgar:** Pino del caribe

**Lugar de relevamiento:** Ituzaingó

**Provincia:** Corrientes

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 96 arboles

**Rango de diámetros:** 10-40 cm

**Rango de alturas:** 8-25 m

**Tipo de altura:** altura total

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** dm<sup>3</sup>

**Altura (HT):** m

**Volumen predicho:** Volumen total con corteza (1), Con corteza hasta 5 cm en punta fina (2), Con corteza hasta 15 cm en punta fina (3), Total sin corteza (4), Sin corteza hasta 5 cm en punta fina (5), Sin corteza hasta 15 cm punta fina (6).

**Ecuaciones de volumen:**

$$V = a + b \times HT + c \times DAP^2 + d \times DAP^2 \times HT$$

**Modelo matemático:** Polinomial

**Parámetros:**

N°	a	b	c	d
1	0,95374	0,546	0,051	3,20E-02
2	-2,277835	0,555	0,039	0,032
3	-23,6655	-5,648	2,35	0,035
4	1,74E+01	0	-0,197	0,039
5	14,637	0	-0,199	0,039
6	1,84E+01	-5,401	-0,15	0,039

**Ajuste:**

N°	R	R <sup>2</sup>	F (signif 1%)
1	0,9947	0,9895	2884,9
2	0,9947	0,9894	2852,7
3	0,9929	0,9859	2149,4
4	0,9925	0,9851	3073,6
5	0,9925	0,985	3058,4

6	0,991	0,982	1673,5
---	-------	-------	--------

**Validación:** ausente

**Ficha Técnica N° 84****FUENTE**

**Título:** Tabla de Volumen local para *Pinus caribaea* var. *caribaea* en Puerto Esperanza Misiones, Argentina

**Publicación:** 1990 Jornadas sobre *Pinus caribaea*. CIEF, El Dorado. Actas: pág. 174 – 183.

**Autores:** Friedl R.; Muñoz D.; Morales A.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Pinus caribaea* Morelet

**Nombre vulgar:** Pino del caribe

**Lugar de relevamiento:** Puerto Esperanza

**Provincia:** Misiones

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 69 arboles

**Rango de diámetros:** 8-40 cm

**Rango de alturas:** 3-27 m

**Tipo de altura:** altura total

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** dm<sup>3</sup>

**Volumen predicho:** Vol. aprovechable con corteza hasta 7 cm punta fina (1), Vol. aprovechable sin corteza hasta 7 cm punta fina (2), Vol. aserrable con corteza hasta 17 cm punta fina (3), Vol. aserrable sin corteza hasta 17 cm punta fina (4).

**Ecuaciones de volumen:**

N°	Ecuación de volumen	Modelo matemático
1	$\ln V = a \times \ln DAP + b \times \frac{1}{DAP}$	Potencial linealizado
2	$\ln V = a \times \ln DAP + b \times \frac{1}{DAP}$	Potencial linealizado
3	$V = a \times DAP + b \times DAP^2$	Polinomial
4	$V = a \times DAP + b \times DAP^2$	Polinomial

**Parámetros:**

N°	a	b
1	2,03237	-16,01043
2	1,999022	-19,2012
3	-18,55316	1,22487
4	-1,64E+01	1,034193

**Ajuste:**

N°	R <sup>2</sup>	F (signif 1%)	Syx %
1	0,9976	13776	23,86
2	0,9963	9244	27,26

3	0,9690	766	23,11
4	0,9612	607	26,43

**Validación:** ausente

**Ficha Técnica N° 85****FUENTE**

**Título:** Tablas de Volumen con corteza para *Pinus elliottii* y *Pinus taeda* en el Norte de Misiones

**Publicación:** 1988 Simposio sobre silvicultura y mejoramiento genético de especies forestales

**Autores:** Kolln R.; Viola J.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Pinus elliottii* Engelm.

**Nombre vulgar:** Pino ellitoiti

**Lugar de relevamiento:** Departamento Iguazú.

**Provincia:** Misiones

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

N°	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
<b>Tamaño</b>	192	192	303	303	495	495	264	264	186	186	72	72	27	27	47	47

**Rango de diámetros:** 6-50 cm

**Rango de alturas:** 6-26 m

**Tipo de altura:** total

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** dm<sup>3</sup>

**Altura (HT):** m

N°	Volumen predicho	Ecuación de volumen	Modelo matemático
1	Comercial c/corteza h/ 5 cm en punta fina (edad < 9 años)	$V = a \times DAP^b \times HT^c$	Potencial
2	Comercial c/corteza h/ 5 cm en punta fina (edad < 9 años)	$V = a \times DAP^b$	Potencial
3	Comercial c/corteza h/ 5cm en punta fina (edad >9 años)	$V = a \times DAP^b \times HT^c$	Potencial
4	Comercial c/corteza h/ 5 cm en punta fina (edad > 9 años)	$V = a \times DAP^b$	Potencial
5	Comercial c/corteza h/ 5 cm en pta. fina (todas las edades)	$V = a \times DAP^b \times HT^c$	Potencial
6	Comercial c/corteza h/ 5 cm en pta. fina (todas las edades)	$V = a \times DAP^b$	Potencial
7	Vol. Aserrable diam en pta. fina >18 cm	$V = a \times DAP^b \times HT^c$	Potencial
8	Vol. Aserrable diam en pta. fina > 18 cm	$V = a \times DAP^b$	Potencial
9	Vol. Aserrable diam en pta. fina >20 cm	$V = a \times DAP^b \times HT^c$	Potencial
10	Vol. Aserrable diam en pta. fina >20 cm	$V = a \times DAP^b$	Potencial
11	Vol. Aserrable diam en pta. fina >26 cm	$V = a \times DAP^b \times HT^c$	Potencial
12	Vol. Aserrable diam en pta. fina >26 cm	$V = a \times DAP^b$	Potencial
13	Vol. Aserrable diam en pta. fina >30 cm	$V = a \times DAP^b \times HT^c$	Potencial

14	Vol. Aserrable diam en pta. fina >30 cm	$V = a \times DAP^b$	Potencial
15	Vol. laminable diam en pta. fina =30cm	$V = a + b \times DAP$	Polinomial
16	Vol. laminable diam en pta. fina =30cm	$V = a + b \times DAP + c \times HT$	Polinomial

**Parámetros:**

N°	a	b	c
1	0,004979	2,10647	0,78099
2	0,07427	2,62766	
3	0,02732	1,92678	1,22459
4	0,18268	2,45263	
5	0,04076	2,01848	0,98123
6	0,06081	2,78056	
7	0,0009647	2,86997	1,18823
8	0,003989	3,52448	
9	0,000436	3,03074	1,23376
10	0,003272	3,5587	
11	0,00002415	4,04486	0,91139
12	0,0004829	4,00576	
13	0,0000281	4,17918	0,62438
14	0,0002443	4,12168	
15	-1966,575	71,675	
16	-2266,933	72,189	12,136

**Ajuste:**

N°	R <sup>2</sup>	S	F
1	0,99	0,077	9005**
2	0,95	0,172	3721*
3	0,99	0,071	21538**
4	0,97	0,156	8727*
5	0,99	0,072	59591**
6	0,96	0,217	12738**
7	0,96	0,14	3073**
8	0,89	0,233	2056*
9	0,95	0,14	1934**
10	0,89	0,216	1502*
11	0,95	0,163	332**
12	0,88	0,186	493*
13	0,92	0,119	139**
14	0,89	0,139	194
15	0,88	96,41	339*
16	0,9	92,36	187**

**Validación:** ausente

**Observaciones:** La troza mínima para el cálculo de volumen laminable debe ser de 1,60 m con un máximo de 8 metros.

**Ficha Técnica N° 86****FUENTE**

**Título:** Tablas de Volumen con corteza para *Pinus elliottii* y *Pinus taeda* en el Norte de Misiones

**Publicación:** 1988 Simposio sobre silvicultura y mejoramiento genético de especies forestales

**Autores:** Kolln R.; Viola J.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Pinus taeda* L.

**Nombre vulgar:** Pino taeda

**Lugar de relevamiento:** Departamento Iguazú.

**Provincia:** Misiones

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

N°	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Tamaño	163	163	225	225	388	388	264	264	186	186	72	72	27	27	47	47

**Rango de diámetros:** 6-50 cm

**Rango de alturas:** 6-26 m

**Tipo de altura:** total

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** dm<sup>3</sup>

**Altura (HT):** m

N°	Volumen predicho	Ecuación de volumen	Modelo matemático
1	Comercial c/corteza h/ 5 cm en punta fina (edad < 9 años)	$V = a \times DAP^b \times HT^c$	Potencial
2	Comercial c/corteza h/5 cm en punta fina (edad < 9 años)	$V = a \times DAP^b$	Potencial
3	Comercial c/corteza h/5cm en punta fina (edad >9 años)	$V = a \times DAP^b \times HT^c$	Potencial
4	Comercial c/corteza h/5 cm en punta fina (edad > 9 años)	$V = a \times DAP^b$	Potencial
5	Comercial c/corteza h/5 cm en pta. fina (todas las edades)	$V = a \times DAP^b \times HT^c$	Potencial
6	Comercial c/corteza h/5 cm en pta. fina (todas las edades)	$V = a \times DAP^b$	Potencial
7	Vol. Aserrable diam en pta. fina >18 cm	$V = a \times DAP^b \times HT^c$	Potencial
8	Vol. Aserrable diam en pta. fina > 18 cm	$V = a \times DAP^b$	Potencial
9	Vol. Aserrable diam en pta. fina >20 cm	$V = a \times DAP^b \times HT^c$	Potencial
10	Vol. Aserrable diam en pta. fina >20 cm	$V = a \times DAP^b$	Potencial
11	Vol. Aserrable diam en pta. fina >26 cm	$V = a \times DAP^b \times HT^c$	Potencial
12	Vol. Aserrable diam en pta. fina >26 cm	$V = a \times DAP^b$	Potencial
13	Vol. Aserrable diam en pta. fina >30 cm	$V = a \times DAP^b \times HT^c$	Potencial
14	Vol. Aserrable diam en pta. fina >30 cm	$V = a \times DAP^b$	Potencial
15	Vol. laminable diam en pta. fina =30 cm	$V = a + b \times DAP$	Lineal

16	Vol. laminable diam en pta. fina =30cm	$V = a + b \times DAP + c \times HT$	Polinomial
----	--	--------------------------------------	------------

**Parámetros:**

N°	a	b	c
1	0,004979	2,10647	0,78099
2	0,07427	2,62766	
3	0,02732	1,92678	1,22459
4	0,18268	2,45263	
5	0,04076	2,01848	0,98123
6	0,06081	2,78056	
7	0,0009647	2,86997	1,18823
8	0,003989	3,52448	
9	0,000436	3,03074	1,23376
10	0,003272	3,5587	
11	0,00002415	4,04486	0,91139
12	0,0004829	4,00576	
13	0,0000281	4,17918	0,62438
14	0,0002443	4,12168	
15	-1966,575	71,675	
16	-2266,933	72,189	12,136

**Ajuste:**

N°	R <sup>2</sup>	S	F
1	0,99	0,073	9586**
2	0,95	0,172	2992*
3	0,99	0,071	9586**
4	0,95	0,142	4578*
5	0,99	0,075	33700**
6	0,95	0,215	5324*
7	0,96	0,14	3073**
8	0,89	0,233	2056*
9	0,95	0,14	1934**
10	0,89	0,216	1502*
11	0,95	0,163	332**
12	0,88	0,186	493*
13	0,92	0,119	139**
14	0,89	0,139	194
15	0,88	96,41	339*
16	0,89	92,36	187**

**Validación:** ausente**Observaciones:** La troza mínima para el cálculo de volumen laminable debe ser de 1,60 m, con un máximo de 8 metros.

**Ficha Técnica N° 87****FUENTE**

**Título:** Tabla de volumen para uso comercial para pinos resinosos implantados en la prov. de Tucumán

**Publicación:** 1988 VI Congreso Forestal Argentino, Santiago del Estero Actas: pág. 438 -443

**Autores:** Mariot V.; Bolzon A.M.J .de

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Pinus elliottii* Engelm., *Pinus taeda* L.

**Nombre vulgar:** Pino elliotti y Pino taeda

**Lugar de relevamiento:** Faldeos de las sierras del Aconquija (Famaillá)

**Provincia:** Tucumán

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

N°	1	2	3	4	5
<b>Tamaño</b>	159	159	121	71	19

**Rango de diámetros:** 10-40 cm

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** m<sup>3</sup>

**Volumen predicho:** volumen con corteza hasta 7 cm en punta fina (1), sin corteza hasta 7 cm en punta fina (2), sin corteza hasta 14 cm en punta fina (3), sin corteza hasta 21 cm punta fina (4), sin corteza hasta 30 cm punta fina (6).

**Ecuaciones de volumen:**

$$V(1,2,3) = a + b \times DAP + c \times DAP^2 + d \times DAP^3$$

$$V(4,5) = a + b \times DAP^2 + c \times DAP^3$$

**Parámetros:**

N°	a	b	c	d
1	0,236582	-0,0494442	0,00318856	-2,38509E-05
2	0,266811	-0,0534143	0,00322986	-0,000025629
3	0,529476	-0,0954508	0,00495521	-4,74628E-05
4	-1,09202	0,0403078	0,000639911	
5	-0,972161	0,0119337	2,69443E-05	

**Ajuste:**

N°	R <sup>2</sup>	R	F
1	0,9646	0,9821	1405,82
2	0,9578	0,9787	1173,96
3	0,9429	0,9710	643,91
4	0,8911	0,9440	278,24
5	0,9440	0,9716	134,81

**Validación:** ausente

**Ficha Técnica N° 88****FUENTE**

**Título:** Pino Ponderosa (*Pinus ponderosa* (Dougl.) Laws.) Tabla de volumen estándar de aplicación en la región andina de Río Negro y Chubut

**Publicación:** 1995 IV Jornadas Forestales Patagónicas. San Martín de los Andes

**Autores:** Andenmaten E.; Rey M.; Letourneau F.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Pinus ponderosa* Douglas ex C.Lawson

**Nombre vulgar:** Pino ponderosa

**Lugar de relevamiento:** Desde San Carlos de Bariloche hasta Corcovado (Chubut) en el sur, dentro del área de cultivo de la especie.

**Provincia:** Río Negro y Chubut

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 101 árboles

**Rango de diámetros:** 7,5-57,5 cm

**Rango de alturas:** 7,5-37,5 m

**Tipo de altura:** total

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** dm<sup>3</sup>

**Altura (HT):** m

**Volumen predicho:** Total con corteza incluyendo el tocón

**Ecuación de volumen:**

$$V = a + b \times (DAP^2 \times HT)$$

**Modelo matemático:** Lineal con variable combinada

**Parámetros:**

a	b
0,0298483	0,0327222

**Ajuste:**

**Coefficientes de determinación (R<sup>2</sup>):** 0,9931

**ESE:** 0,0656061

**F:** 14019

**Validación:** ausente

**Ficha Técnica N° 89****FUENTE**

**Título:** Funciones locales de volumen de madera comercial para *Pinus ponderosa* (Dougl.) Laws. en la precordillera de la provincia del Neuquén, Argentina

**Publicación:** 1996. Rev. Fac. de Agronomía, La Plata. 101 (2): 159-167

**Autores:** Arce J.E.; Bratovich R.; Wabö E.; Marquina J.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Pinus ponderosa* Douglas ex C.Lawson

**Nombre vulgar:** Pino ponderosa

**Lugar de relevamiento:** Departamento de Aluminé

**Provincia:** Neuquén

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 205

**Rango de diámetros:** 5,3-30,2 cm

**Rango de alturas:** 0,9-10,4 m

**Tipo de altura:** comercial

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** m<sup>3</sup>

**Volumen predicho:** Volumen de madera rolliza c/corteza h/5 cm pta. fina.

**Ecuaciones de volumen:**

N°	Ecuación de volumen	Modelo matemático
1	$V = a + b \times DAP^2$	Lineal
2	$V = a \times DAP^2$	Potencial
3	$V = a + b \times DAP + c \times DAP^2$	Polinomial
4	$V = a \times DAP^b$	Potencial
5	$V = a \times DAP + b \times DAP^2$	Polinomial

**Parámetros:**

N°	a	b	c
1	-0,010678	0,000396	
2	0,000357		
3	0,005083	-0,002253	0,000471
4	2,33E-04	2,151751	
5	-0,001559	0,000449	

**Ajuste:**

N°	R <sup>2</sup>
1	0,9331
2	0,9784
3	0,9339

4	0,9264
5	0,9817

**Validación:**

N°	Vol. tot. (m <sup>3</sup> )	Diferencia %	dif (m <sup>3</sup> )	sd (m <sup>3</sup> )
1	6,0156	-0,32	-0,000371 <sup>ns</sup>	0,026
2	5,9325	1,06	0,001226 <sup>ns</sup>	0,025
3	6,0635	-1,12	-0,001292 <sup>ns</sup>	0,027
4	6,0516	-0,92	-0,001063 <sup>ns</sup>	0,028

**Vol. tot (m<sup>3</sup>):** volumen total estimado para la muestra independiente (el volumen observado es 5,9963 m<sup>3</sup>).

**Diferencia %:** diferencia en % entre volumen observado y volumen estimado.

**dif (m<sup>3</sup>):** diferencia media entre valores observados y estimados tomados de a pares.

**sd (m<sup>3</sup>):** desviación estándar de los valores dif.

**ns:** no significativo para un intervalo de confianza del 95 % para el test de t apareado (H0: dif = 0; H1: dif ≠ 0).

**Ficha Técnica N° 90****FUENTE**

**Título:** Tabla de volumen para álamo del delta bonaerense

**Publicación:** 1993 Primer Congreso Forestal Argentino y Latinoamericano. Comisión 4: ciencia y técnica aplicada. Paraná, Argentina, pp. 266-272.

**Autores:** Suarez E.A.; García Volonte R.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Populus deltoides* cvs. I-63/51 e I-72

**Nombre vulgar:** Álamo carolino

**Lugar de relevamiento:** Delta Bonaerense

**Provincia:** Buenos Aires

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 60 árboles

**Rango de diámetros:** 15-31,5 cm

**Rango de alturas:** 18-30 m

**Tipo de altura:** total y comercial

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** m<sup>3</sup>

**Altura (HT, HC):** m

**Volumen predicho:** volumen total con corteza (1), Vol. comercial con corteza h/7 cm pta. fina (2)

**Ecuación de volumen:**

$$V1 = a + b \times DAP^2 + c \times DAP^2 \times HT + d \times HT$$

$$V2 = a + b \times DAP^2 + c \times DAP^2 \times HC + d \times HC$$

**Modelo matemático:** Polinomial

**Parámetros:**

N°	a	b	c	d
1	0,00269779	0,000026	0,000419	-0,000463
2	0,03349445	0,0002	0,000281	0,000922

**Ajuste:**

N°	R <sup>2</sup>	F	Syx %
1	0,9897	1789,77	7,53
2	0,9798	953198	10,36

**Validación:** ausente

**Ficha Técnica N° 91****FUENTE**

**Título:** Tabla local de volumen para Sauce americano (*Salix babylonica* var. *sacramenta*)

**Publicación:** 1992 Revista AFoA

**Autores:** Suarez E.A.; García Volonte R.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Salix babylonica* L. var. *sacramenta*

**Nombre vulgar:** Sauce americano

**Lugar de relevamiento:** Delta Bonaerense

**Provincia:** Buenos Aires

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 106 árboles

**Rango de diámetros:** 8-23 cm

**Rango de alturas:** 8-20 m

**Tipo de altura:** hasta punta fina

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** m<sup>3</sup>

**Altura (H):** m

**Volumen predicho:** volumen total con corteza

**Ecuación de volumen:**

$$V = a + b \times DAP^2 + c \times DAP^2 \times H + d \times DAP \times H^2 + e \times H^2$$

**Modelo matemático:** Polinomial

**Parámetros:**

a	b	c	d	e
0,288691	0,041045	0,316972	1,021801	0,316972

**Ajuste:**

**R<sup>2</sup>:** 0,9179

**R:** 0,9597

**F (nivel signif 1%):** 294,675\*\*

**Validación:** ausente

**Ficha Técnica N° 92****FUENTE**

**Título:** Tarifa de volumen para Pino Oregón (*Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco) en la región andina de las provincias Río Negro y Chubut.

**Publicación:** 1995 IV Jornadas Forestales Patagónicas. San Martín de los Andes, Actas: pág. 306 - 311

**Autores:** Rey M.; Andenmaten E.; Letourneau F.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco

**Nombre vulgar:** Pino Oregón

**Lugar de relevamiento:** Área comprendida entre los parajes El Foyel y Loma del Medio.

**Provincia:** Río Negro

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 65 árboles

**Rango de diámetros:** 4-44,5 cm

**Rango de alturas:** 5,88-33,35 m

**Tipo de altura:** total

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** m<sup>3</sup>

**Altura (HT):** m

**Volumen predicho:** volumen total con corteza y con tocón

**Ecuación de volumen:**

$$V = a + b \times DAP^2 \times HT$$

**Modelo matemático:** Lineal con variable combinada

**Parámetros:**

a	b
0,0221695	3,1855x10 <sup>-5</sup>

**Ajuste:**

**R<sup>2</sup>:** 0,9930

**S:** 0,0385034

**F:** 22253

**Ajuste por zona:**

Zona	ESE	R <sup>2</sup>	n
El Foyel	0,029494	0,9832	20
Cta. del Ternero	0,031122	0,9883	21
Loma del Medio	0,034243	0,9966	24

**Validación:** ausente

**Ficha Técnica N° 93****FUENTE**

**Título:** Tarifa de volumen para Pino Oregón (*Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco) en la región andina de las provincias Río Negro y Chubut.

**Publicación:** 1995 IV Jornadas Forestales Patagónicas. San Martín de los Andes, Actas: pág. 306 - 311

**Autores:** Rey M.; Andenmaten E.; Letourneau F.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco

**Nombre vulgar:** Pino Oregón

**Lugar de relevamiento:** Área comprendida entre los parajes las Golondrinas y El Coihue.

**Provincia:** Chubut

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 93 árboles

**Rango de diámetros:** 4-44,5 cm

**Rango de alturas:** 5,88-33,35 m

**Tipo de altura:** total

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** m<sup>3</sup>

**Altura (HT):** m

**Volumen predicho:** volumen total con corteza y con tocón

**Ecuación de volumen:**

$$V = a + b \times DAP^2 \times HT$$

**Modelo matemático:** Lineal con variable combinada

**Parámetros:**

a	b
0,0221695	3,1855x10 <sup>-5</sup>

**Ajuste:**

**R<sup>2</sup>:** 0,9930

**S:** 0,0385034

**F:** 22253

**Ajuste por zona:**

Zona	ESE	R <sup>2</sup>	n
Las Golondrinas	0,044580	0,9929	58
Cerro Radal	0,019511	0,9973	19
El Coihue	0,015191	0,9963	16

**Validación:** ausente

**Ficha Técnica N° 94****FUENTE**

**Título:** Funciones de volumen total y crecimiento diamétrico para bosques de segundo crecimiento de *Nothofagus pumilio* en Tierra del Fuego

**Publicación:** 1996 Centro austral de Investigaciones Científicas. Informe técnico

**Autores:** Piriz Carrillo V.; Vaccaro S.; Martinez Pastur G.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Nothofagus pumilio* (Poepp. et. Endl.) Krasser

**Nombre vulgar:** Lenga

**Lugar de relevamiento:** San Justo, Yehuin, Aguas Blancas, Aprov Calvo, Aprov Fregosini

**Provincia:** Tierra del Fuego

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 74 arboles

**Rango de diámetros:** 11,3-36,3 cm

**Rango alturas:** 14,69-26,88 m

**Tipo de altura:** total

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Altura (HT):** m

**Volumen (V):** m<sup>3</sup>

**Volumen predicho:** volumen total con corteza y sin corteza

**Ecuación de volumen:**

N°	Ecuación de volumen
1	$VTCC = a \times DAP^b \times HT^c$
2	$VTSC = a \times DAP^b \times HT^c$

**Parámetros:**

N°	a	b	c
1	2,08 E-05	2,149875	1,024701
2	4,08 E-05	1,907794	1,030243

**Ajuste:**

N°	R <sup>2</sup>	ESE
1	0,949	0,1573
2	0,899	0,1335

**Validación:** ausente

**Ficha Técnica N° 95****FUENTE**

**Título:** Aplicación del sistema de muestreo 3P sobre parcelas de área fija en un bosque de *Nothofagus pumilio* en la provincia del Chubut

**Publicación:** 1993 Bosques 14 (2): 3-9

**Autores:** Carabelli F.A.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Nothofagus pumilio* (Poepp. et. Endl.) Krasser

**Nombre vulgar:** Lenga

**Lugar de relevamiento:** Lago Fontana

**Provincia:** Chubut

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 87 arboles

**Rango de diámetros:** 5-90 cm (VT), 30-80 cm (VN)

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** m<sup>3</sup>

**Volumen predicho:** volumen total (VT), volumen neto (VN)

**Ecuación de volumen:**

N°	Ecuación de volumen	Modelo matemático
1	$VT = a \times DAP^b$	potencial
2	$VN = a \times DAP + b \times DAP^2$	cuadrático

**Parámetros:**

N°	a	b
1	0,0000885868	2,481226
2	0,003924	0,000578

**Ajuste:**

N°	ESE
1	0,1741
2	0,4434

**Validación:** ausente

**Ficha Técnica N° 96****FUENTE**

**Título:** Familia de funciones de volumen de lenga (*Nothofagus pumilio* (Poepp. Et Endl.) Krasser)

**Publicación:** 1997 Lengua Patagonia S.A.

**Autores:** Chauchard L.M.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Nothofagus pumilio* (Poepp. et. Endl.) Krasser

**Nombre vulgar:** Lengua

**Lugar de relevamiento:**

**Provincia:** Chubut, Tierra del Fuego

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 101 arboles

**Rango de diámetros:** 20-100 cm

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** m<sup>3</sup>

**Volumen predicho:** volumen bruto del fuste con corteza

**Ecuación de volumen:** modelo local

N°	Ecuación de volumen	Modelo matemático
1	$VB = a \times DAP^b$	potencial
2	$VB = a + b \times DAP + c \times DAP^2$	cuadrático

**Parámetros:**

N°	a	b	c
1	0,00014761397	2,38431	
2	-0,38258	0,012928	0,000591

**Ajuste:**

N°	R <sup>2</sup>	ESE
1	91,9	0,249
2	88,8	0,375

**Validación:** ausente

**Ficha Técnica N° 97****FUENTE**

**Título:** Familia de funciones de volumen de lenga (*Nothofagus pumilio* (Poepp. Et Endl.) Krasser)

**Publicación:** 1997 Lengua Patagonia S.A.

**Autores:** Chauchard L.M.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Nothofagus pumilio* (Poepp. et. Endl.) Krasser

**Nombre vulgar:** Lengua

**Lugar de relevamiento:**

**Provincia:** Chubut, Tierra del Fuego

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 171 arboles

**Rango de diámetros:** 10-100 cm

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** m<sup>3</sup>

**Volumen predicho:** volumen total con corteza

**Ecuación de volumen:** modelo local

N°	Ecuación de volumen	Modelo matemático
1	$VT = a \times DAP^b$	potencial
2	$VT = a + b \times DAP + c \times DAP^2$	cuadrático

**Parámetros:**

N°	a	b	c
1	0,000081949283	2,60388	
2	0,232797	-0,028086	0,0011361

**Ajuste:**

N°	R <sup>2</sup>	ESE
1	95,5	0,273
2	91,8	0,494

**Validación:** ausente

**Ficha Técnica N° 98****FUENTE**

**Título:** Familia de funciones de volumen de lenga (*Nothofagus pumilio* (Poepp. Et Endl.) Krasser)

**Publicación:** 1991 VI Jornadas Técnicas. Inventarios, Modelos de Producción y Crecimientos Forestales. El Dorado, Misiones, pág.: 26-39.

**Autores:** Chauchard L.M.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Nothofagus pumilio* (Poepp. et. Endl.) Krasser

**Nombre vulgar:** Lengua

**Lugar de relevamiento:** Bosques de la zona del cerro La Parva, cercanos a la localidad de Cholila, y Bosques cercanos al arroyo El Greda, localizado al oeste de la ruta que una las localidades de Trevelin y Corcovado.

**Provincia:** Chubut

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 143 arboles

**Rango de diámetros:** 10-105 cm

**Tipo de altura:** total

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Altura total (HT):** m

**Volumen (V):** m<sup>3</sup>

**Método de cubicación árbol individual:** Smalian

**Volumen predicho:** volumen bruto con corteza

**Ecuación de volumen:** modelo estándar

$$\ln VB = a + b \times \ln DAP + c \times \ln HT$$

**Parámetros:**

a	b	c
-10,134164	2,218725	0,786149

**Ajuste:**

**R<sup>2</sup>:** 97,8 %

**ESE:** 0,185 m<sup>3</sup>

**F(1,03):** 3240\*\*

**Validación:** ausente

**Ficha Técnica N° 99****FUENTE**

**Título:** Familia de funciones de volumen de lenga (*Nothofagus pumilio* (Poepp. Et Endl.) Krasser)

**Publicación:** 1991 VI Jornadas Técnicas. Inventarios, Modelos de Producción y Crecimientos Forestales. El Dorado, Misiones, pág.: 26-39.

**Autores:** Chauchard L.M.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Nothofagus pumilio* (Poepp. et. Endl.) Krasser

**Nombre vulgar:** Lenga

**Lugar de relevamiento:** Bosques de la zona del cerro La Parva, cercanos a la localidad de Cholila.

**Provincia:** Chubut

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 59 arboles

**Rango de diámetros:** 10-83 cm

**Tipo de altura:** total

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** m<sup>3</sup>

**Método de cubicación árbol individual:** Smalian

**Volumen predicho:** volumen bruto con corteza

**Ecuación de volumen:** modelo local

$$VB = a + b \times DAP + c \times DAP^2$$

**Parámetros:**

a	b	c
0,218412	-0,031932	0,001519

**Ajuste:**

**R<sup>2</sup>:** 95,4 %

**ESE:** 0,423 m<sup>3</sup>

**F(1,03):** 601\*\*

**Validación:** ausente

**Ficha Técnica N° 100****FUENTE**

**Título:** Familia de funciones de volumen de lenga (*Nothofagus pumilio* (Poepp. Et Endl.) Krasser)

**Publicación:** 1991 VI Jornadas Técnicas. Inventarios, Modelos de Producción y Crecimientos Forestales. El Dorado, Misiones, pág.: 26-39.

**Autores:** Chauchard L.M.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Nothofagus pumilio* (Poepp. et. Endl.) Krasser

**Nombre vulgar:** Lengua

**Lugar de relevamiento:** Bosques cercanos al arroyo El Greda, localizado al oeste de la ruta que una las localidades de Trevelin y Corcovado.

**Provincia:** Chubut

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 106 arboles

**Rango de diámetros:** 30-100 cm

**Tipo de altura:** total

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** m<sup>3</sup>

**Método de cubicación árbol individual:** Smalian

**Volumen predicho:** volumen bruto con corteza

**Ecuación de volumen:** modelo local

$$VB = a \times DAP^b$$

**Parámetros:**

a	b
0,0004758	2,22078

**Ajuste:**

**R<sup>2</sup>:** 88,9 %

**ESE:** 0,166

**F(1,03):** 823\*\*

**Validación:** ausente

**Ficha Técnica N° 101****FUENTE**

**Título:** Potencialidad del Tala (*Celtis ehrenbergiana* (Klotzsch) Liebm) en los bosques del Chaco semiárido

**Publicación:** 2012 XV Jornadas Técnicas Forestales y Ambientales. Facultad de Ciencias Forestales, UNaM

**Autores:** Giménez A.M.; Diaz Zirpolo J.A.; Figueroa M.E.; Hernandez P.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Celtis ehrenbergiana* (Klotzsch) Liebm

**Nombre vulgar:** Tala

**Lugar de relevamiento:** Santos Lugares, Departamento Alberdi

**Provincia:** Santiago del Estero

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Locación:** 25° 58' 28" S.; 62° 9' 04" O

**Tamaño:** 30 árboles

**Rango de diámetros:** +15 cm

**Tipo de altura medida:** del fuste

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** m<sup>3</sup>

**Volumen predicho:** volumen de fuste

**Ecuación de volumen:**

$$V = a \times DAP^2 + b \times DAP + c$$

**Modelo matemático:** Polinomial

**Parámetros:**

a	b	c
9E-05	0,0048	-0,0355

**Ajuste:**

**Coefficientes de determinación (R<sup>2</sup>):** 0,9519

**Validación:** ausente

**Ficha Técnica N° 102****FUENTE**

**Título:** Tabla de volumen para *Pinus elliottii* var. *elliottii* x *Pinus caribaea* var. *hondurensis* cultivado en el noroeste de la provincia de Misiones, Argentina.

**Publicación:** 2013 IV Congreso Forestal Argentino y Latinoamericano

**Autores:** Keller A.; Crechi E.; Maletti R.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Pinus elliottii* var. *elliottii* x *Pinus caribaea* var. *hondurensis*

**Nombre vulgar:** Pino híbrido

**Lugar de relevamiento:** Departamentos de Iguazú y El Dorado

**Provincia:** Misiones

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Locación:** Las plantaciones de la empresa LIPSIA S.A. distribuidas en el Departamento Iguazú y El Dorado

**Tamaño:** 66 árboles

**Rango de diámetros:** 11,2-56 cm

**Edad:** 5-18 años

**Rango de alturas:** 7-33 m

**Tipo de altura medida:** Altura total

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Altura (H):** m

**Volumen (V):** m<sup>3</sup>

**Método cubicación árboles individuales:** Smalian

**Volumen predicho:** volumen total con y sin corteza (VTCC, VTSC)

**Ecuación de volumen:**

$$VTCC = (exp(a + b \times \ln DAP + c \times (\ln DAP)^2 + d \times (\ln H)^2) \times e$$

$$VTSC = a \times VTCC^b$$

**Modelo dasométrico:** Prodan

**Parámetros:**

VTCC

a	b	c	d	e
-9,91413	2,83139	-0,161084	0,197427	1,002

VTSC

a	b
0,843249	1,03525

**Ajuste:**

**Coefficientes de determinación (R<sup>2</sup>):** 99,68 %

**Error estándar de regresión (S<sub>yx</sub>):** 0,061 m<sup>3</sup>

**IF%:** 6,1

**Validación:** ausente

**Ficha Técnica N° 103****FUENTE**

**Título:** Familia de funciones de volumen individual para *Nothofagus nervosa*, *N. obliqua* y *N. dombeyi*

**Publicación:** Envió personal de la información

**Autores:** Chauchard L.M.; González Peñalba M.; Lara M.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Nothofagus dombeyi* (Mirb.) Oerst.

**Nombre vulgar:** Coihue

**Lugar de relevamiento:** Parque Nacional Lanín

**Provincia:** Neuquén

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Locación:** Cuencas de los Lagos Lácar y Nonthué en la Reserva Nacional Lanín, cubriendo su rango de distribución Este- Oeste

**Tamaño:** 97 árboles

**Rango de diámetros:** 5,1-104 cm

**Rango de alturas:** 6,3-43 m

**Tipo de altura medida:** Altura total

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Altura (HT):** m

**Volumen (V):** m<sup>3</sup>

**Método cubicación árboles individuales:** Smalian

**Volumen predicho:** volumen total con corteza (VTcc), volumen bruto del fuste con corteza (VFcc)

**Ecuaciones de volumen:**

	Ecuación de volumen
VTcc Modelo local	$V = a + b \times DAP + c \times DAP^2$
VTcc Modelo regional	$V = a \times DAP^b \times HT^c$
VFcc	$VF = V \times \left(a + \frac{b}{DAP}\right)$

**Parámetros:**

	a	b	c
VTcc Modelo local	0,05492	- 0,01665	0,00157
VTcc Modelo regional	0,0000518	2,02412	0,899318
VFcc	0,755944	5,37314	

**Ajuste:**

	R <sup>2</sup>	EEE
VTcc Modelo local	95,4	0,002
VTcc Modelo regional	99,7	0,127
VFcc	99,7	0,128

**Validación:** ausente

**Ficha Técnica N° 104****FUENTE**

**Título:** Familia de funciones de volumen individual para *Nothofagus nervosa*, *N. obliqua* y *N. dombeyi*

**Publicación:** Envió personal de la información

**Autores:** Chauchard L.M.; González Peñalba M.; Lara M.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Nothofagus alpina* (Poepp. & Endl.) Oerst.

**Nombre vulgar:** Raulí

**Lugar de relevamiento:** Parque Nacional Lanín

**Provincia:** Neuquén

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Locación:** Cuencas de los Lagos Lácar y Nonthué en la Reserva Nacional Lanín, cubriendo su rango de distribución Este- Oeste

**Tamaño:** 90 árboles local; 76 árboles estándar

**Rango de diámetros:** 5-118,5 cm

**Rango de alturas:** 6,1-45,1 m

**Tipo de altura medida:** Altura total

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Altura (HT):** m

**Volumen (V):** m<sup>3</sup>

**Método cubicación árboles individuales:** Smalian

**Volumen predicho:** volumen total con corteza (VTcc), volumen bruto del fuste con corteza (VFcc)

**Ecuaciones de volumen:**

	Ecuación de volumen
VTcc Modelo local	$V = a + b \times DAP + c \times DAP^2$
VTcc Modelo regional	$V = a \times DAP^b \times HT^c$
VFcc	$VF = V \times a$

**Parámetros:**

	a	b	c
VTcc Modelo local	0,043925	-0,013411	0,001346
VTcc Modelo regional	0,000059	1,99192	0,876019
VFcc	0,83		

**Ajuste:**

	R <sup>2</sup>	EEE
VTcc Modelo local	95,7	0,002
VTcc Modelo regional	99,3	0,139

**Validación:** ausente

**Ficha Técnica N° 105****FUENTE**

**Título:** Familia de funciones de volumen individual para *Nothofagus nervosa*, *N. obliqua* y *N. dombeyi*

**Publicación:** Envió personal de la información

**Autores:** Chauchard L.M.; González Peñalba M.; Lara M.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Nothofagus obliqua* (Mirb.) Oerst.

**Nombre vulgar:** Roble pellin

**Lugar de relevamiento:** Parque Nacional Lanin

**Provincia:** Neuquén

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Locación:** Cuencas de los Lagos Lácar y Nonthué en la Reserva Nacional Lanín, cubriendo su rango de distribución Este- Oeste

**Tamaño:** 126 árboles M. local; 122 árboles M. estándar

**Rango de diámetros:** 5-118,5 cm

**Rango de alturas:** 6,1-45,1 m

**Tipo de altura medida:** Altura total

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Altura (HT):** m

**Volumen (V):** m<sup>3</sup>

**Método cubicación árboles individuales:** Smalian

**Volumen predicho:** volumen total con corteza (VTcc), volumen bruto del fuste con corteza (VFcc)

**Ecuaciones de volumen:**

	Ecuación de volumen
VTcc Modelo local	$V = a + b \times DAP + c \times DAP^2$
VTcc Modelo regional	$V = a \times DAP^b \times HT^c$
VFcc	$VF = V \times a$

**Parámetros:**

	a	b	c
VTcc Modelo local	0,043925	-0,013411	0,001346
VTcc Modelo regional	0,000059	1,99192	0,876019
VFcc	0,83		

**Ajuste:**

	R <sup>2</sup>	EEE
VTcc Modelo local	95,7	0,002
VTcc Modelo regional	99,3	0,139

**Validación:** ausente

**Ficha Técnica N° 106****FUENTE**

**Título:** *Populus deltoides*: modelo matemático aplicado a la construcción de una tabla de volumen para el Delta Bonaerense.

**Publicación:** 1991 VI Jornadas técnicas, inventarios-modelos de producción y crecimientos forestales. El Dorado, Misiones. Pág.: 49-56.

**Autores:** Denegri G.; Marlats R.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Populus deltoides* cv "Harvard" (63.51); *Populus deltoides* cv "I-66"; *Populus deltoides* cv "I-72"; *Populus deltoides* cv "I-74"; *Populus deltoides* cv "Catfish 2"; *Populus deltoides* "Catfish 5".

**Nombre vulgar:** Álamo carolino.

**Lugar de relevamiento:** Estación forestal Domingo Faustino Sarmiento

**Provincia:** Buenos Aires

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Rango de diámetros:** 8-48 cm

**Rango de alturas:** 8-23 m

**Edad:** 9 años

**Tipo de altura:** total

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Altura total (HT):** m

**Volumen (V):** m<sup>3</sup>

**Volumen predicho:** volumen total

**Ecuación de volumen:**

N°		Ecuación de volumen
1	DAP-14 cm	$V = a + b \times DAP + c \times HT$
2	DAP-14 cm	$V = a + b \times DAP^2 + c \times HT$
3	DAP+14 cm	$V = a + b \times DAP + c \times HT$
4	DAP+14 cm	$V = a + b \times DAP^2 + c \times HT$
5	DAP+14 cm	$V = a + b \times DAP + c \times DAP^2 + d \times HT$

**Parámetros:**

N°	a	b	c	d
1	-0,0834	0,0121	-0,0001	
2	-0,0201	0,0006	0,0001	
3	-0,258	0,0242	-0,0011	
4	-0,0846	0,0006	0,0036	
5	-0,0147	-0,0009	0,0009	0,0065

**Ajuste:**

	R <sup>2</sup>
1	0,897
2	0,924

3	0,827
4	0,862
5	0,802

**Validación:** ausente

**Ficha Técnica N° 107****FUENTE**

**Título:** Ecuaciones locales de volumen bruto, neto y sin corteza para *Nothofagus pumilio* en la Ea. Stag-River. Prov. de Santa Cruz.

**Publicación:** 1995b INTA-UFPa-CAP. Informe técnico. 6pp

**Autores:** Peri P.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Nothofagus pumilio* (Poepp. et. Endl.) Krasser

**Nombre vulgar:** Lenga

**Lugar de relevamiento:** Ea. Stag-River.

**Provincia:** Santa Cruz

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:**

**Rango de diámetros:**

**Rango de alturas:**

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** m<sup>3</sup>

**Volumen predicho:** volumen total con corteza

**Ecuación de volumen:**

$$VTCC = a \times (\ln DAP)^b$$

**Parámetros:**

a	b
0,000027112925	8,12263

**Ajuste:**

**R<sup>2</sup>:** 0,981

**ESE:** 0,149

**Validación:** ausente

**Observación:** La ecuación se ha incluido a pesar de no disponer del trabajo original. Las mismas fue citada en el trabajo de Peri P.L.; Martínez Pastur G. 1996. Crecimiento diamétrico de *Nothofagus pumilio* para dos condiciones de copa en un sitio de calidad media en Santa Cruz, Argentina. Invest. Agr.: Sist. Recur. For. Vol. 5 (2).pág.: 201-212.

Si bien la ficha queda incompleta, vale la pena su inclusión en esta revisión.

**Ficha Técnica N° 108****FUENTE**

**Título:** Dynamics of above- and below-ground biomass and nutrient accumulation in an age sequence of *Nothofagus antarctica* forest of Southern Patagonia

**Publicación:** 2006 Forest Ecology and Management 233: 85–99

**Autores:** Peri P.L.; Gargaglione V.; Martinez Pastur G.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Nothofagus antarctica* (G.Forst.) Oerst.

**Nombre vulgar:** Ñire

**Lugar de relevamiento:** Región sur oeste de la provincia

**Provincia:** Santa Cruz

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Localización:** 51°35 S y 72°14' O

**Tamaño:** 84 arboles

**Edad:** 5-220 años

**Clase social:** dominante (D), codominante (C), intermedio (I), oprimido (O).

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Edad (E):** años

**Biomasa (B):** Kg

**Biomasa predicha:** biomasa total

**Ecuación de biomasa:**

$$B = \frac{a}{1 + \left(\frac{E}{b}\right)^c}$$

**Parámetros:**

Clase	a	b	c
D	404,0557	99,7511	-3,379
C	331,1867	109,6249	-3,2103
I	226,4051	123,1832	-3,0176
O	57,6305	104,7503	-3,5392

**Ajuste:**

Clase	R <sup>2</sup>	ESE
D	0,9842	18,302
C	0,9836	13,461
I	0,9803	8,6766
O	0,9781	2,7622

**Validación:** ausente

**Ficha Técnica N° 109****FUENTE**

**Título:** Root biomass and carbon storage of ponderosa pine in a northwest Patagonia plantation

**Publicación:** 2002 Forest Ecology and Management 5873: 1–8

**Autores:** Laclau P.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Pinus ponderosa* Douglas ex C.Lawson

**Nombre vulgar:** Pino ponderosa

**Lugar de relevamiento:** Región de Chapelco

**Provincia:** Neuquén

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Localización:** 40°06 S y 71°12' O

**Tamaño:** 15 árboles (10 años); 33 árboles (20 años)

**Edad:** 10 y 20 años

**Altura dominante:** 3,6 m (10 años); 10,5 m (20 años)

**Media DAP:** 5,8 cm (10 años); 21,6 cm (20 años)

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Biomasa (B):** gr

**Biomasa predicha:** raíces totales, tocón de raíces, raíces gruesas.

**Ecuación de biomasa:**

$$B = \exp(a \times DAP + b)$$

**Parámetros:**

Compartimento	a	b
10 años		
total raíces	0,257	6,01
tocón raíces	0,244	5,78
raíces gruesas	0,272	4,6
20 años		
total raíces	0,172	6,34
tocón raíces	0,176	5,98
raíces gruesas	0,16	5,11

**Ajuste:**

Compartimento	R <sup>2</sup>	Error estándar
10 años		
total raíces	0,94	0,145
tocón raíces	0,93	0,143
raíces gruesas	0,79	0,303

20 años		
total raíces	0,86	0,289
tocón raíces	0,86	0,293
raíces gruesas	0,66	0,477

**Validación:** ausente

**Ficha Técnica N° 110****FUENTE**

**Título:** Biomass and carbon sequestration of ponderosa pine plantations and native cypress forests in northwest Patagonia

**Publicación:** 2003 Forest Ecology and Management 180: 317–333

**Autores:** Laclau P.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Austrocedrus chilensis* (D. Don.) Pic.Serm. et Biz.

**Nombre vulgar:** Ciprés de la cordillera.

**Lugar de relevamiento:** Región andina.

**Provincia:** Río Negro

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Localización:** 39°56' - 42°13' S y 70°49' – 71°35' O

**Rango de diámetros:** 5-35 cm

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Biomasa (B):** gr

**Método cubicación árbol individual:** Smalian

**Biomasa predicha:** fuste, ramas, follaje, raíces gruesas, raíz principal.

**Ecuación de biomasa:**

$$B = a \times DAP^b$$

**Parámetros:**

Compartimento	a	b
fuste	80,562	2,451
ramas	56,770	2,014
follaje	115,200	1,375
raíces gruesas	49,577	1,730
raíz principal	25,982	1,911

**Ajuste:**

Compartimento	Tamaño	R <sup>2</sup>
fuste	35	0,99
ramas	35	0,90
follaje	35	0,71
raíces gruesas	35	0,93
raíz principal	35	0,96

**Validación:** ausente

**Ficha Técnica N° 111****FUENTE**

**Título:** Biomass and carbon sequestration of ponderosa pine plantations and native cypress forests in northwest Patagonia

**Publicación:** 2003 Forest Ecology and Management 180: 317–333

**Autores:** Laclau P.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Pinus ponderosa* Douglas ex C.Lawson

**Nombre vulgar:** Pino ponderosa

**Lugar de relevamiento:** Región andina.

**Provincia:** Río Negro

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Localización:** 39°56' - 42°13'S y 70°49' – 71°35' O

**Rango de diámetros:** 5-35 cm

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Biomasa (B):** gr

**Método cubicación árbol individual:** Smalian

**Biomasa predicha:** fuste, ramas, acículas, raíces gruesas, raíz principal.

**Ecuación de biomasa:**

$$B = a \times DAP^b$$

**Parámetros:**

Compartimento	a	b
fuste	93,6480	2,189
ramas	59,769	1,812
acículas	481,59	1,002
raíces gruesas	20,477	1,848
raíz principal	60,969	1,782

**Ajuste:**

Compartimento	Tamaño	R <sup>2</sup>
fuste	65	0,98
ramas	30	0,9
acículas	34	0,66
raíces gruesas	62	0,76
raíz principal	62	0,85

**Validación:** ausente

**Ficha Técnica N° 112****FUENTE**

**Título:** Tarifa de volumen para Pino Oregón (*Pseudotsuga menziesii* (Mirb) Franco), en la región andina de las Provincias de Chubut y Río Negro.

**Publicación:** 2000 INTA, EEA Bariloche, Com. Tec. 85 Área For. Silv., 8 p

**Autores:** Rey M.; Andenamttten E.; Letourneau F.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco.

**Nombre vulgar:** Pino Oregón

**Lugar de relevamiento:** Región andina

**Provincia:** Chubut, Río Negro

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:**

**Rango de diámetros:**

**Rango de alturas:**

**Tipo de altura:** total

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** m<sup>3</sup>

**Altura (H):** m

**Volumen predicho:** volumen del fuste

**Ecuación de volumen:**

$$V = a + b \times H \times DAP^2$$

**Parámetros:**

a	b
0,0241411	0,000029134

**Ajuste:**

**R<sup>2</sup>:** 0,9832

**Validación:** ausente

**Observación:** La ecuación se ha incluido a pesar de no disponer del trabajo original. La misma fue citada en el trabajo de **Gyenge J.; Fernández M.E.; Sarasola M.; Schlichter T.** 2008. Testing a hypothesis of the relationship between productivity and water use efficiency in Patagonian forests with native and exotic species. *Forest Ecology and Management* 255 (2008) pág.: 3281–3287.

Si bien la ficha queda incompleta, vale la pena su inclusión en esta revisión.

**Ficha Técnica N° 113****FUENTE**

**Título:** Funciones y Algoritmos dasométricos para manejo silvícola intensivo, de aplicación en plantaciones forestales orientadas a producción de madera de alto valor agregado

**Publicación:** 2007 Informe técnico n° 61. INTA EEA Montecarlo. Región Mesopotámica *Pinus elliottii* y *Eucalyptus grandis*, parcial para *Pinus taeda*.

**Autores:** Fassola H.E.; Crechi E.H.; Keller A.E.; Barth S.R.; Fernandez T E.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Eucalyptus grandis* W. Hill

**Nombre vulgar:** Eucalipto rosado

**Lugar de relevamiento:** Zona Misiones – NE Corrientes

**Provincia:** Misiones, Corrientes

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 127 árboles

**Rango de diámetros:** 12,2-75 cm

**Rango de alturas:** 11,4-48 m

**Edad:** 2-50 años

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** m<sup>3</sup>

**Altura (H):** m

**Volumen predicho:** volumen total con corteza (1), Volumen total sin corteza (2)

**Ecuaciones de volumen:**

N°	Ecuación de volumen
1	$\ln VCC = (a + b \times \ln DAP + c \times (\ln DAP)^2 + d \times (\ln H)^2) \times e$
2	$\ln VSC = (a + b \times \ln DAP + c \times (\ln DAP)^2 + d \times (\ln H)^2) \times e$

**Modelo dasométricos:** Prodan modificado

**Parámetros:**

	a	b	c	d	e
1	-10,3487	3,14561	-0,18246	0,145388	1,003442
2	-11,3768	3,58945	-0,23091	0,143489	1,003994

**Ajuste:**

	R <sup>2</sup>	Syx	F-ratio	P	EAM
1	99,2158	0,0828973	5271,44	0	0,066967
2	99,1668	0,0710428	4959,15	0	0,071043

**Validación:**

	Error (m <sup>3</sup> )	Error relativo (%)
1	0,007	1,116
2	0,0002	1,235

**Ficha Técnica N° 114****FUENTE**

**Título:** Funciones y Algoritmos dasométricos para manejo silvícola intensivo, de aplicación en plantaciones forestales orientadas a producción de madera de alto valor agregado

**Publicación:** 2007 Informe técnico n° 61. INTA EEA Montecarlo. Región Mesopotámica *Pinus elliottii* y *Eucalyptus grandis*, parcial para *Pinus taeda*.

**Autores:** Fassola H.E.; Crechi E.H.; Keller A.E.; Barth S.R.; Fernandez T E.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Eucalyptus grandis* W. Hill

**Nombre vulgar:** Eucalipto rosado

**Lugar de relevamiento:** Concordia - Monte Caseros

**Provincia:** Entre Ríos, Corrientes

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 100 árboles

**Rango de diámetros:** 5,7-64 cm

**Rango de alturas:** 8,7-48,3 m

**Edad:** 5-25 años

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** m<sup>3</sup>

**Altura (H):** m

**Volumen predicho:** volumen total con corteza (1), Volumen total sin corteza (2)

**Ecuaciones de volumen:**

N°	Ecuación de volumen
1	$\ln VCC = (a + b \times \ln DAP + c \times \ln H) \times d$
2	$\ln VSC = (a + b \times \ln DAP + c \times \ln H) \times d$

**Modelo dasométricos:** Schumacher – Hall

**Parámetros:**

	a	b	c	d
1	-10,1718	1,76615	1,18741	1,0040878
2	-10,701	1,75695	1,32042	1,00552149

**Ajuste:**

	R <sup>2</sup>	Syx	F-ratio	P	EAM
1	99,5799	0,0903268	11258,01	0	0,069556
2	99,4674	0,104941	8871,81	0	0,0781917

**Validación:**

	Error (m <sup>3</sup> )	Error relativo (%)
1	-0,076	-4,846
2	-0,083	-5,531

**Ficha Técnica N° 115****FUENTE**

**Título:** Funciones y Algoritmos dasométricos para manejo silvícola intensivo, de aplicación en plantaciones forestales orientadas a producción de madera de alto valor agregado

**Publicación:** 2007 Informe técnico n° 61. INTA EEA Montecarlo. Región Mesopotámica *Pinus elliottii* y *Eucalyptus grandis*, parcial para *Pinus taeda*.

**Autores:** Fassola H.E.; Crechi E.H.; Keller A.E.; Barth S.R.; Fernandez T E.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Pinus taeda* L.

**Nombre vulgar:** Pino taeda

**Lugar de relevamiento:** Zona Misiones Norte y Alta Misiones

**Provincia:** Misiones

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 299 árboles

**Rango de diámetros:** 6,55-54 cm

**Rango de alturas:** 4,27-32,2 m

**Edad:** 2-38 años

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** m<sup>3</sup>

**Altura (H):** m

**Volumen predicho:** volumen total con corteza

**Ecuación de volumen:**

$$\ln VCC = (a + b \times \ln DAP + c \times (\ln DAP)^2 + d \times (\ln H)^2) \times e$$

**Modelo dasométricos:** Prodan modificado

**Parámetros:**

a	b	c	d	e
-8,42788	1,73914	0,04152	0,17972	1,0047531

**Ajuste:**

R <sup>2</sup>	Syx	F-ratio	P	EAM
99,5553	0,0973846	22461,16	0	0,0756488

**Validación:**

Error (m <sup>3</sup> )	Error relativo (%)
-0,001	-1,259

**Ficha Técnica N° 116****FUENTE**

**Título:** Funciones y Algoritmos dasométricos para manejo silvícola intensivo, de aplicación en plantaciones forestales orientadas a producción de madera de alto valor agregado

**Publicación:** 2007 Informe técnico n° 61. INTA EEA Montecarlo. Región Mesopotámica *Pinus elliottii* y *Eucalyptus grandis*, parcial para *Pinus taeda*.

**Autores:** Fassola H.E.; Crechi E.H.; Keller A.E.; Barth S.R.; Fernandez T E.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Pinus taeda* L.

**Nombre vulgar:** Pino taeda

**Lugar de relevamiento:** Zona Misiones Norte y Alta Misiones

**Provincia:** Misiones

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 142 árboles

**Rango de diámetros:** 6,55-54 cm

**Rango de alturas:** 4,27-32,2 m

**Edad:** 5-38 años

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** m<sup>3</sup>

**Altura (H):** m

**Volumen predicho:** volumen total con corteza (1), Volumen total sin corteza (2)

**Ecuaciones de volumen:**

N°	Ecuación de volumen
1	$\ln VCC = (a + b \times \ln DAP + c \times (\ln DAP)^2 + d \times (\ln H)^2) \times e$
2	$\ln VSC = (a + b \times \ln DAP + c \times (\ln DAP)^2 + d \times (\ln H)^2) \times e$

**Modelo dasométricos:** Prodan modificado

**Parámetros:**

	a	b	c	d	e
1	-8,70837	1,92414	0,00823	0,18622	1,0049507
2	-8,65298	1,63191	0,05478	0,21421	1,0044256

**Ajuste:**

	R <sup>2</sup>	Syx	F-ratio	P	EAM
1	99,5868	0,0993831	10925,7	0	0,0790069
2	99,5495	0,0939768	19568,99	0	0,0737206

**Validación:**

	Error (m <sup>3</sup> )	Error relativo (%)
1	-0,0050	-2,28
2	-0,0047	-1,74

**Ficha Técnica N° 117****FUENTE**

**Título:** Funciones y Algoritmos dasométricos para manejo silvícola intensivo, de aplicación en plantaciones forestales orientadas a producción de madera de alto valor agregado

**Publicación:** 2007 Informe técnico n° 61. INTA EEA Montecarlo. Región Mesopotámica *Pinus elliottii* y *Eucalyptus grandis*, parcial para *Pinus taeda*.

**Autores:** Fassola H.E.; Crechi E.H.; Keller A.E.; Barth S.R.; Fernandez T E.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Pinus taeda* L.

**Nombre vulgar:** Pino taeda

**Lugar de relevamiento:** Zona Misiones Sur y NE de Corrientes

**Provincia:** Misiones, Corrientes

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 221 árboles

**Rango de diámetros:** 7-53 cm

**Rango de alturas:** 5,25-28,6 m

**Edad:** 3-30 años

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** m<sup>3</sup>

**Altura (H):** m

**Volumen predicho:** volumen total con corteza

**Ecuación de volumen:**

$$\ln VCC = (a + b \times \ln DAP + c \times (\ln DAP)^2 + d \times (\ln H)^2) \times e$$

**Modelo dasométricos:** Prodan modificado

**Parámetros:**

a	b	c	d	e
-9,52453	2,42573	-0,07546	0,19513	1,00364003

**Ajuste:**

R <sup>2</sup>	Syx	F-ratio	P	EAM
99,3474	0,0852458	16365,05	0	0,0684024

**Validación:**

Error (m <sup>3</sup> )	Error relativo (%)
-0,011	-0,399

**Ficha Técnica N° 118****FUENTE**

**Título:** Funciones y Algoritmos dasométricos para manejo silvícola intensivo, de aplicación en plantaciones forestales orientadas a producción de madera de alto valor agregado

**Publicación:** 2007 Informe técnico n° 61. INTA EEA Montecarlo. Región Mesopotámica *Pinus elliottii* y *Eucalyptus grandis*, parcial para *Pinus taeda*.

**Autores:** Fassola H.E.; Crechi E.H.; Keller A.E.; Barth S.R.; Fernandez T E.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Pinus elliottii* Engelm.

**Nombre vulgar:** Pino elliottii

**Lugar de relevamiento:** Zona Misiones Norte y Alta Misiones

**Provincia:** Misiones

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 503 árboles

**Rango de diámetros:** 6-55,5 cm

**Rango de alturas:** 3,7-31,6 m

**Edad:** 5-39 años

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** m<sup>3</sup>

**Altura (H):** m

**Volumen predicho:** volumen total con corteza

**Ecuación de volumen:**

$$\ln VCC = (a + b \times \ln DAP + c \times (\ln DAP)^2 + d \times (\ln H)^2) \times e$$

**Modelo dasométricos:** Prodan modificado

**Parámetros:**

a	b	c	d	e
-8,3518	1,8016	0,04525	0,18211	1,004719512

**Ajuste:**

R <sup>2</sup>	Syx	F-ratio	P	EAM
99,5266	0,0970403	34758,41	0,0768526	0,0000

**Validación:**

Error (m <sup>3</sup> )	Error relativo (%)
0,003	-0,145

**Ficha Técnica N° 119****FUENTE**

**Título:** Funciones y Algoritmos dasométricos para manejo silvícola intensivo, de aplicación en plantaciones forestales orientadas a producción de madera de alto valor agregado

**Publicación:** 2007 Informe técnico n° 61. INTA EEA Montecarlo. Región Mesopotámica *Pinus elliottii* y *Eucalyptus grandis*, parcial para *Pinus taeda*.

**Autores:** Fassola H.E.; Crechi E.H.; Keller A.E.; Barth S.R.; Fernandez T E.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Pinus elliottii* Engelm.

**Nombre vulgar:** Pino elliottii

**Lugar de relevamiento:** Zona Misiones Norte y Alta Misiones

**Provincia:** Misiones

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 247 árboles

**Rango de diámetros:** 6-55,5 cm

**Rango de alturas:** 2,7-31,6 m

**Edad:** 5-39 años

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** m<sup>3</sup>

**Altura (H):** m

**Volumen predicho:** volumen total con corteza (1), Volumen total sin corteza (2)

**Ecuaciones de volumen:**

N°	Ecuación de volumen
1	$\ln VCC = (a + b \times \ln DAP + c \times (\ln DAP)^2 + d \times (\ln H)^2) \times e$
2	$\ln VSC = (a + b \times \ln DAP + c \times (\ln DAP)^2 + d \times (\ln H)^2) \times e$

**Modelo dasométricos:** Prodan modificado

**Parámetros:**

	a	b	c	d	e
1	-8,42879	1,80928	0,01852	0,18965	1,003689136
2	-8,96546	1,86674	0,01480	0,21185	1,004794198

**Ajuste:**

	R <sup>2</sup>	Syx	F-ratio	P	EAM
1	99,7223	0,0858178	28724,5	0	0,0673217
2	99,6713	0,0978033	24258,91	0	0,0768057

**Validación:**

	Error (m <sup>3</sup> )	Error relativo (%)
1	-0,001	-1,47
2	-0,001	-1,71

**Ficha Técnica N° 120****FUENTE**

**Título:** Funciones y Algoritmos dasométricos para manejo silvícola intensivo, de aplicación en plantaciones forestales orientadas a producción de madera de alto valor agregado

**Publicación:** 2007 Informe técnico n° 61. INTA EEA Montecarlo. Región Mesopotámica *Pinus elliottii* y *Eucalyptus grandis*, parcial para *Pinus taeda*.

**Autores:** Fassola H.E.; Crechi E.H.; Keller A.E.; Barth S.R.; Fernandez T E.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Pinus elliottii* Engelm.

**Nombre vulgar:** Pino elliottii

**Lugar de relevamiento:** Zona Misiones Sur y NE de Corrientes

**Provincia:** Misiones, Corrientes

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 72 árboles

**Rango de diámetros:** 16,3-42,3 cm

**Rango de alturas:** 16,2-27,8 m

**Edad:** 14-19 años

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** m<sup>3</sup>

**Altura (H):** m

**Volumen predicho:** volumen total con corteza

**Ecuaciones de volumen:**

$$\ln VCC = (a + b \times \ln DAP + c \times (\ln DAP)^2 + d \times (\ln H)^2) \times e$$

**Modelo dasométricos:** Prodan modificado

**Parámetros:**

a	b	c	d	e
-12,7392	4,49971	-0,39361	0,18591	1,00346749

**Ajuste:**

R <sup>2</sup>	Syx	F-ratio	P	EAM
97,9191	0,0832045	1066,59	0,00	0,0658094

**Validación:**

Error (m <sup>3</sup> )	Error relativo (%)
0,022	1,738

**Ficha Técnica N° 121****FUENTE**

**Título:** Funciones de volúmenes del híbrido *Pinus elliottii* var. *elliottii* x *Pinus caribaea* var. *hondurensis*.

**Publicación:** 2006 XII Jornadas Técnicas Forestales y Ambientales – FCF, UNaM – EEA Montecarlo, INTA

**Autores:** Costas R.A.; Friedl R.A.; González J.; Fosco I.; Kubsch H.A.; Korth S.M.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Pinus elliottii* Engelm. x *Pinus caribaea* var. *hondurensis* (Sénécl.) W.H. Barrett & Golfari

**Nombre vulgar:** Pino híbrido

**Lugar de relevamiento:** Departamentos de Iguazú y El Dorado

**Provincia:** Misiones

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 88 árboles

**Rango de diámetros:** 10-43,4 cm

**Rango de alturas:** 7,4-25,3 m

**Edad:** 5-14 años

**Tipo de altura medida:** Altura total

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Diámetro límite (Di):** cm

**H-Hi (Y):** m

**Altura (H):** m

**Altura donde se produce el diámetro límite Di (Hi):** m

**Volumen (V):** dm<sup>3</sup>

**Método cubicación árboles individuales:** fórmula del volumen de un cono truncado

**Ecuaciones de volumen:**

N°	Volumen predicho	Ecuación de volumen
1	volumen total	$VT = a \times DAP^b \times H^c$
2	volumen parcial del fuste hasta un diámetro mínimo	$VP = VT \times (1 + a \times \frac{Di^b}{DAP^c})$
3	volumen parcial del fuste hasta una altura donde se produce un diámetro	$VP = VT \times (1 + a \times \frac{Y^b}{H^c})$
4	altura del fuste se produce un diámetro límite	$Hi = H + a \times DAP^b \times H^c \times Di^d$

**Modelo dasométricos:** Schumacher Hall

**Parámetros:**

	a	b	c	d
1	0,0478	1,7203	1,2434	
2	-0,1804	3,8511	3,3907	
3	-0,7974	2,1931	2,1117	
4	-0,7387	-1,4997	0,9228	1,628

**Ajuste:**

	$R^2$
1	99,28
2	97,58
3	99,37
4	96,21

**Validación:** ausente

**Ficha Técnica N° 122****FUENTE**

**Título:** Estimación del diámetro normal y volumen de fuste a partir del diámetro de tocón en forestaciones con *Prosopis alba* Griseb. en la provincia del Chaco

**Publicación:** 2013 IV Congreso Forestal Argentino y Latinoamericano

**Autores:** Kees S.M.; Gómez C.A.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Prosopis alba* Griseb

**Nombre vulgar:** Algarrobo blanco

**Lugar de relevamiento:** Diferentes departamentos (12) de la porción centro - norte de la provincia del Chaco

**Provincia:** Chaco

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 100 árboles

**Rango de diámetros:** 5-35,1 cm

**Edad:** 8-20 años

**Tipo de altura medida:** Altura del fuste

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura de la base (DAB):** cm

**Volumen (V):** m<sup>3</sup>

**Método cubicación árboles individuales:** Smalian

**Volumen predicho:** volumen del fuste

**Ecuación de volumen:**

$$\ln VF = a + b \times \ln DAB$$

**Modelo dasométrico:** Schumacher Hall

**Parámetros:**

a	b
-9,570224	2,234559

**Ajuste:**

R <sup>2</sup>	EEE	EMA
91,7	0,22	0,17

**Validación:** ausente

**Ficha Técnica N° 123****FUENTE**

**Título:** Ecuaciones de volumen total para tres especies de Salicáceas en Ea. "La Julia", provincia de Santa Cruz, Argentina.

**Publicación:** 1994 Publicación Técnica Forestal N° 2. Convenio UNPA-INTA-CAP.

**Autores:** Peri P.L.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Populus nigra* L.

**Nombre vulgar:** Álamo negro

**Lugar de relevamiento:** Ea. "La Julia"

**Provincia:** Santa Cruz

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 180 árboles

**Rango de diámetros:** 12,1-82,12 cm

**Tipo de altura medida:** Altura total

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** m<sup>3</sup>

**Método cubicación árboles individuales:** Smalian

**Volumen predicho:** volumen total

**Ecuación de volumen:**

$$V = a \times DAP^b$$

**Parámetros:**

a	b
0,000056185	2,64673

**Ajuste:**

**R<sup>2</sup>:** 98,07 %

**Coef. de correlación:** 0,9903

**ESE:** 0,12797 m<sup>3</sup>

**F:** 9054,806

**Validación:** ausente

**Ficha Técnica N° 124****FUENTE**

**Título:** Ecuaciones de volumen total para tres especies de Salicáceas en Ea. "La Julia", provincia de Santa Cruz, Argentina.

**Publicación:** 1994 Publicación Técnica Forestal N° 2. Convenio UNPA-INTA-CAP.

**Autores:** Peri P.L.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Populus deltoides* Marshall.

**Nombre vulgar:** Álamo carolino

**Lugar de relevamiento:** Ea. "La Julia"

**Provincia:** Santa Cruz

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 44 árboles

**Rango de diámetros:** 12,41-70,34 cm

**Tipo de altura medida:** Altura total

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** m<sup>3</sup>

**Método cubicación árboles individuales:** Smalian

**Volumen predicho:** volumen total

**Ecuación de volumen:**

$$V = a \times DAP^b$$

**Parámetros:**

a	b
0,0000731959	2,60479

**Ajuste:**

**R<sup>2</sup>:** 98,14 %

**Coef. de correlación:** 0,9906

**ESE:** 0,176907 m<sup>3</sup>

**F:** 2216,189

**Validación:** ausente

**Ficha Técnica N° 125****FUENTE**

**Título:** Ecuaciones de volumen total para tres especies de Salicáceas en Ea. "La Julia", provincia de Santa Cruz, Argentina.

**Publicación:** 1994 Publicación Técnica Forestal N° 2. Convenio UNPA-INTA-CAP.

**Autores:** Peri P.L.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Salix sp.*

**Nombre vulgar:** Sauce

**Lugar de relevamiento:** Ea. "La Julia"

**Provincia:** Santa Cruz

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 101 árboles

**Rango de diámetros:** 12,41-60,48 cm

**Tipo de altura medida:** Altura total

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** m<sup>3</sup>

**Método cubicación árboles individuales:** Smalian

**Volumen predicho:** volumen total

**Ecuación de volumen:**

$$V = a \times DAP^b$$

**Parámetros:**

a	b
0,000344106	2,05518

**Ajuste:**

**R<sup>2</sup>:** 97,55 %

**Coef. de correlación:** 0,98766

**ESE:** 0,153937 m<sup>3</sup>

**F:** 3937,166

**Validación:** ausente

**Ficha Técnica N° 126****FUENTE**

**Título:** Funciones de volumen de fuste para arboles individuales de forestaciones con *Prosopis alba* Griseb. en la provincia del Chaco

**Publicación:** 2012 II Reunión nacional de algarrobo. Córdoba

**Autores:** Kees S.M.; Gómez C.A.; Verga A.R.; Muttoni F.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Prosopis alba* Griseb

**Nombre vulgar:** Algarrobo blanco

**Lugar de relevamiento:** Diferentes departamentos (12) de la zona centro - norte de la provincia del Chaco

**Provincia:** Chaco

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 100 árboles

**Rango de diámetros:** 7,2-36 cm

**Rango de alturas:** 1,3-5,1 m

**Edad:** 12-17 años

**Tipo de altura medida:** Altura del fuste

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Altura del fuste (Hf):** m

**Volumen (V):** m<sup>3</sup>

**Método cubicación árboles individuales:** Smalian

**Volumen predicho:** volumen del fuste

**Ecuación de volumen:**

$$V = a + b \times \left( \frac{DAP^2 \times Hf}{100} \right)$$

**Modelo matemático:** Lineal con variable combinada

**Parámetros:**

a	b
0,00718473	0,00871146

**Ajuste:**

R <sup>2</sup>	EEE	EMA
95,1	0,0129	0,0088

**Validación:** ausente

**Ficha Técnica N° 127****FUENTE**

**Título:** Proyectos de Investigación Aplicada a los Recursos Forestales Nativos (PIARFON). Alternativas de sustentabilidad del bosque nativo del Espinal. Área Captura de Carbono

**Publicación:** 2005 Proyecto Bosques Nativos y Áreas Protegidas Argentina Banco Mundial – N° 4085-AR

**Autores:** De Petre A.; Ola Karlin U.; Ali S.; Reynero N.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Prosopis nigra* L.

**Nombre vulgar:** Algarrobo negro

**Provincia:** Entre Ríos, Santa Fe

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura de la base (DAB):** cm

**Biomasa aérea (B):** Kg

**Biomasa predicha:** Biomasa aérea

**Ecuación de biomasa:**

$$B = a \times DAB^b$$

**Parámetros:**

a	b
0,0365	2,8054

**Ajuste:**

**R<sup>2</sup>:** 0,978

**Validación:** ausente

**Observaciones:** no especifica las características de la muestra

**Ficha Técnica N° 128****FUENTE**

**Título:** Proyectos de Investigación Aplicada a los Recursos Forestales Nativos (PIARFON). Alternativas de sustentabilidad del bosque nativo del Espinal. Área Captura de Carbono

**Publicación:** 2005 Proyecto Bosques Nativos y Áreas Protegidas Argentina Banco Mundial – N° 4085-AR

**Autores:** De Petre A.; Ola Karlin U.; Ali S.; Reynero N.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Prosopis affinis* Spreng.

**Nombre vulgar:** Ñandubay

**Provincia:** Entre Ríos, Santa Fe

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura de la base (DAB):** cm

**Biomasa aérea (B):** Kg

**Volumen predicho:** Biomasa aérea

**Ecuación de biomasa:**

$$B = a \times DAB^b$$

**Parámetros:**

a	b
0,0358	2,695

**Ajuste:**

**R<sup>2</sup>:** 0,954

**Validación:** ausente

**Observaciones:** no especifica las características de la muestra

**Ficha Técnica N° 129****FUENTE**

**Título:** Proyectos de Investigación Aplicada a los Recursos Forestales Nativos (PIARFON). Alternativas de sustentabilidad del bosque nativo del Espinal. Área Captura de Carbono

**Publicación:** 2005 Proyecto Bosques Nativos y Áreas Protegidas Argentina Banco Mundial – N° 4085-AR

**Autores:** De Petre A.; Ola Karlin U.; Ali S.; Reynero N.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Acacia caven* (Molina) Molina.

**Nombre vulgar:** Espinillo

**Provincia:** Entre Ríos, Santa Fe

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura de la base (DAB):** cm

**Volumen aéreo (V):** m<sup>3</sup>

**Volumen predicho:** Biomasa aérea

**Ecuación de biomasa:**

$$V = a \times DAB^b$$

**Parámetros:**

a	b
0,0263	2,8741

**Ajuste:**

**R<sup>2</sup>:** 0,965

**Validación:** ausente

**Observaciones:** no especifica las características de la muestra.

Densidad normal: 0,938 (para conversión a peso aéreo)

**Ficha Técnica N° 130****FUENTE**

**Título:** Efectos de la intensidad de raleo sobre la compartimentalización y stock de carbono en plantaciones de *Pinus taeda* establecida sobre ultisoles de Misiones

**Publicación:** 2007 RIA 36 (1): 5-20.

**Autores:** Pinazo M.; Martiarena R.; Von Wallis A.; Crechi E.; Pahr N.M.; Knebel O.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Pinus taeda* L.

**Nombre vulgar:** Pino taeda

**Lugar de relevamiento:** Wanda, departamento de Puerto Iguazú

**Provincia:** Misiones

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Localización:** 25° 59' 50" S.; 54° 24' 50" O.

**Tamaño:** 45 árboles

**Rango de diámetros:** 7,8-46,8 cm

**Rango de alturas:** 4,7-28 m

**Tipo de altura medida:** Altura total

**Edad:** 20 años

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Biomasa (B):** kg

**Método pesada individual:** análisis dimensional

**Biomasa predicha:** biomasa acículas (1), biomasa ramas de diámetro inferior a 5 cm (2), ramas de diámetro superior a 5 cm (3), ramas muertas (4), biomasa conos (5), biomasa fuste sin corteza (6), biomasa corteza (7), biomasa copa (8), biomasa total (9).

**Ecuación de biomasa:**

$$\ln B = a + b \times \ln DAP$$

**Parámetros:**

	a	b
1	-9,6481	3,5655
2	-5,77	2,7573
3	-13,0575	4,5241
4	-3,2261	1,8385
5	-14,2866	4,4554
6	-1,3917	2,139
7	-3,255	1,923
8	-6,163	3,1154
9	1,7886	2,3378

**Ajuste:**

	R <sup>2</sup>	EEE	F	k
1	0,81	0,4665	190	1,1088
2	0,82	0,3499	211,97	1,0612
3	0,74	0,7162	107,48	1,2565
4	0,57	0,4283	52,95	1,0917
5	0,7	0,6885	95,9	0,237
6	0,91	0,1814	452,43	0,0164
7	0,85	0,2167	256,07	0,0235
8	0,87	0,3218	304,85	0,0518
9	0,93	0,175	580,31	0,0153

**Validación:** sin validar

**Ficha Técnica N° 131****FUENTE**

**Título:** Tabla local de volumen para *Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze. en montes implantados en la Provincia de Misiones.

**Publicación:** 1982 Jornadas técnicas sobre bosques implantados en el noroeste argentino. Actas. Pág.: 25-41.

**Autores:** Mariot V.; De Dio A.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze.

**Nombre vulgar:** Pino Paraná

**Lugar de relevamiento:**

**Provincia:** Misiones

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:**

**Rango de diámetros:**

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** m<sup>3</sup>

**Volumen predicho:** Volumen con corteza y tocón hasta 7 cm punta fina

**Ecuación de volumen:**

$$V = a \times DAP + b \times DAP^2$$

**Parámetros:**

a	b
-0,007507	0,001029

**Ajuste:**

**Validación:** ausente

**Observación:** La ecuación se ha incluido a pesar de no disponer del trabajo original. Si bien la ficha queda incompleta, vale la pena su inclusión en esta revisión.

**Ficha Técnica N° 132****FUENTE**

**Título:** Funciones de volúmenes de rodales de *Pinus taeda* con variables asociadas a las podas.

**Publicación:** 2005 III Congreso Forestal Argentino y Latinoamericano. Corrientes

**Autores:** Costas R.A.; Korth S.M.; Friedl R.A.; Figueredo S.; Heck J.; Alves do Porto M.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Pinus taeda* L.

**Nombre vulgar:** Pino taeda

**Lugar de relevamiento:**

**Provincia:** Misiones

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 184 árboles

**Rango de diámetros:** 14,9-34,7cm

**Rango de alturas:** 11-23,1 m

**Edad:** 6-16 años

**Tipo de altura:** total

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** m<sup>3</sup>

**Altura total (H):** m

**Altura desde la base hasta donde se produjo un di mayor a 5 cm o desde la base hasta la altura de poda (hi):** m

**Volumen predicho:** volumen total con corteza desde la base hasta hi

**Ecuación de volumen:**

$$V = \frac{\pi}{a} \times DAP^2 \times (b \times hi + c \times \left(\frac{hi^2}{2 \times H}\right) + d \times \left(\frac{hi^3}{3 \times H^2}\right) + e \times \left(\frac{hi^4}{4 \times H^3}\right) + f \times \left(\frac{hi^5}{5 \times H^4}\right) + g \times \left(\frac{hi^6}{6 \times H^5}\right))$$

**Parámetros:**

a	b	c	d	e	f	g
40000	1,7344	-10,4293	46,9888	-102,6374	99,2468	-34,9124

**Ajuste:** no especifica

**Validación:** sin validar

**Ficha Técnica N° 133****FUENTE**

**Título:** Funciones de volumen útil con corteza para clones de *Populus deltoides* Marsh de plantaciones en la zona continental de la provincia de Buenos Aires.

**Publicación:** 1997 Revista de Investigaciones Agropecuarias, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. ISBN 0325-8718.28 (2): 65-72

**Autores:** Marquina J.; Bratovich R.; Marlats R.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Populus deltoides* Marshall.

**Nombre vulgar:** Álamo carolino

**Lugar de relevamiento:** Papel prensa S.A.

**Provincia:** Buenos Aires

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:**

**Rango de diámetros:**

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** m<sup>3</sup>

**Volumen predicho:** Volumen del fuste hasta 7 cm punta fina destino celulosa

**Ecuación de volumen:**

$$V = a + b \times DAP^2$$

**Parámetros:**

a	b
-0,068139	0,000859

**Ajuste:**

**Validación:** ausente

**Observación:** La ecuación se ha incluido a pesar de no disponer del trabajo original. Si bien la ficha queda incompleta, vale la pena su inclusión en esta revisión.

**Ficha Técnica N° 134****FUENTE**

**Título:** Estimación de un modelo lineal en los parámetros para predicción de volúmenes sin corteza de *Nothofagus pumilio* (lenga), en el Río Greda, Provincia del Chubut.

**Publicación:** 1985 Inédito.

**Autores:** Dirección General de Bosques y Parques del Chubut.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Nothofagus pumilio* (Poepp. et. Endl.) Krasser

**Nombre vulgar:** Lengua

**Lugar de relevamiento:** Río Greda

**Provincia:** Chubut

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tipo de altura:** total

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** m<sup>3</sup>

**Altura (H):** m

**Volumen predicho:** volumen de trozas maderables sin corteza

**Ecuación de volumen:**

$$V = a + b \times DAP^2 + c \times \frac{DAP^2}{H}$$

**Parámetros:**

a	b	c
-0,0238	0,0014	- 0,012

**Ajuste:** ausente

**Validación:** ausente

**Observación:** La ecuación se ha incluido a pesar de no disponer del trabajo original. La misma fue citada en el trabajo de **Acetti M.R.; Jaramillo M.M.** 2000. Ecuaciones de volumen de fuste y de fuste con ramas, para árboles de lenga (*Nothofagus pumilio* (Poepp et Endl.) Krasser), en el sudoeste de Chubut, Patagonia, Argentina. Tesina. Departamento de Ingeniería Forestal. Facultad de Ingeniería. Sede Esquel. Universidad Nacional de la Patagonia. Si bien la ficha queda incompleta, vale la pena su inclusión en esta revisión.

**Ficha Técnica N° 135****FUENTE**

**Título:** Tabla regional de volumen maderable y tabla local de volumen aserrado para lenga (*Nothofagus pumilio* (Poepp. Et Endl.) Krasser) en Patagonia.

**Publicación:** 1998 Tesina. Departamento de Ingeniería Forestal. Facultad de Ingeniería. Sede Esquel. Universidad Nacional de la Patagonia.

**Autores:** Momberg F.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Nothofagus pumilio* (Poepp. et. Endl.) Krasser

**Nombre vulgar:** Lengua

**Lugar de relevamiento:**

**Provincia:** Chubut, Tierra del fuego

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** m<sup>3</sup>

**Sumatoria de la longitud de trozas maderables por árbol (L):** m

**Volumen predicho:** volumen de trozas maderables con corteza (VTR), volumen aserrado (VA)

**Ecuación de volumen:**

$$VTR = a + b \times DAP + c \times L + d \times DAP \times L$$

$$VA = a \times DAP \times L$$

**Parámetros:**

	a	b	c	d
VTR	0,000121	-0,002172	-0,039218	0,003035
VA	0,000298			

**Ajuste:** ausente

**Validación:** ausente

**Observación:** Las ecuaciones se han incluido a pesar de no disponer del trabajo original. Las mismas fueron citadas en el trabajo de **Acetti M.R.; Jaramillo M.M.** 2000. Ecuaciones de volumen de fuste y de fuste con ramas, para árboles de lenga (*Nothofagus pumilio* (Poepp et Endl.) Krasser), en el sudoeste de Chubut, Patagonia, Argentina. Tesina. Departamento de Ingeniería Forestal. Facultad de Ingeniería. Sede Esquel. Universidad Nacional de la Patagonia. Si bien la ficha queda incompleta, vale la pena su inclusión en esta revisión

**Ficha Técnica N° 136****FUENTE**

**Título:** Ecuaciones de volumen de fuste y de fuste con ramas, para árboles de lenga (*Nothofagus pumilio* (Poepp et Endl.) Krasser), en el sudoeste de Chubut, Patagonia, Argentina

**Publicación:** 2000 Tesina. Departamento de Ingeniería Forestal. Facultad de Ingeniería. Sede Esquel. Universidad Nacional de la Patagonia. 36pp.

**Autores:** Acetti M.R.; Jaramillo M.M.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Nothofagus pumilio* (Poepp. et. Endl.) Krasser

**Nombre vulgar:** Lengua

**Lugar de relevamiento:** Margen norte del lago La Plata, en la cuenca superior del río Senguerr

**Provincia:** Chubut

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Localización:** 44°40'50" S y 71°30'45" O

**Tamaño:** 614 arboles

**Rango de diámetros:** 20-100 cm

**Rango de alturas:** 1-15 m

**Tipo de altura:** del fuste

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** m<sup>3</sup>

**Altura del fuste (HF):** m

**Volumen predicho:** volumen del fuste con corteza

**Ecuación de volumen:**

$$VF1 = a + b \times DAP + c \times DAP^2$$

$$VF2 = a + 10^b \times DAP^c \times HF^d$$

**Parámetros:**

	a	b	c	d
VF1	-0,33635	0,01112	0,000414116	
VF2	-0,01061	-4,09102	2,03639	0,82955

**Ajuste:**

	Índice de Furnival	EMC
VF1	0,2372	1,60E-08
VF2	0,0589	2,33E-11

**Validación:** ausente

**Observación:** Se consideró como fin del fuste la presencia de una bifurcación o ramificación importante, o el lugar donde el diámetro del tronco se reducía a 20 cm

**Ficha Técnica N° 137****FUENTE**

**Título:** Ecuaciones de volumen de fuste y de fuste con ramas, para árboles de lenga (*Nothofagus pumilio* (Poepp et Endl.) Krasser), en el sudoeste de Chubut, Patagonia, Argentina  
**Publicación:** 2000 Tesina. Departamento de Ingeniería Forestal. Facultad de Ingeniería. Sede Esquel. Universidad Nacional de la Patagonia. 36pp.  
**Autores:** Acetti M.R.; Jaramillo M.M.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Nothofagus pumilio* (Poepp. et. Endl.) Krasser  
**Nombre vulgar:** Lengua  
**Lugar de relevamiento:** Margen norte del lago La Plata, en la cuenca superior del río Senguerr  
**Provincia:** Chubut

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Localización:** 44°40'50" S y 71°30'45" O  
**Tamaño:** 116 arboles  
**Rango de diámetros:** 10-90 cm  
**Rango de alturas:** 3,1-24 m  
**Tipo de altura:** total

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm  
**Volumen (V):** m<sup>3</sup>  
**Altura(H):** m

**Volumen predicho:** volumen del fuste con corteza con ramas  
**Ecuación de volumen:**

$$VFR1 = a + b \times DAP + c \times DAP^2$$

$$VFR2 = a + 10^b \times DAP^c \times H^d$$

**Parámetros:**

	a	b	c	d
VFR1	0,13921	- 0,02389	0,00124	
VFR2	-0,03107	-4,30123	2,24559	0,6408

**Ajuste:**

	Índice de Furnival	EMC
VFR1	0,1238	1,75E-08
VFR2	0,105	1,26E-06

**Validación:** ausente

**Observación:** Se consideró como fin del fuste la presencia de una bifurcación o ramificación importante, o el lugar donde el diámetro del tronco se reducía a 20 cm. Además se midieron las ramas, se midió la longitud y el diámetro de todas ellas hasta que su diámetro se reducía a 10 cm. El volumen de las ramas de la copa se calculó usando la fórmula de Huber, debido a que esta fórmula subestima el volumen.

**Ficha Técnica N° 138****FUENTE****Título:** Tablas de volumen para Lenga (*Nothofagus pumilio* (Poepp et Endl.) Krasser)**Publicación:** 1990**Autores:** Schmidt; Caldentey**ESPECIE Y LUGAR****Nombre científico:** *Nothofagus pumilio* (Poepp. et. Endl.) Krasser**Nombre vulgar:** Lenga**Lugar de relevamiento:** Cuenca del río Cóndor**Provincia:** Tierra del fuego**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA****Tipo de altura:** total**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO****Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm**Volumen (V):** m<sup>3</sup>**Altura:** m**Ecuaciones de volumen:**

N°	Volumen predicho	Ecuación de volumen
1	volumen de fuste con ramas hasta 10 cm de diámetro	$VFR = \exp(a + b \times \ln DAP + c \times \ln H + \frac{d^2}{2})$
2	volumen de fuste con ramas hasta 10 cm de diámetro menos volumen de corteza y pudriciones para las fases de crecimiento óptimo, envejecimiento y desmoronamiento.	$VNCOED = a \times DAP^2 \times H + b \times DAP^2 \times H$
3	volumen de fuste con ramas hasta 10 cm de diámetro menos volumen de corteza y pudriciones para las fases de crecimiento óptimo y envejecimiento	$VFR = \exp(a + b \times \ln DAP + c \times \ln H + \frac{d^2}{2})$
4	volumen de fuste con ramas hasta 10 cm de diámetro menos volumen de corteza y pudriciones para la fase de desmoronamiento	$VND = a + b \times DAP^2 \times H$
5	volumen de fuste con ramas hasta 10 cm de diámetro	$VFR = \exp(a + b \times DAP + c \times DAP^2 + d \times DAP^3)$
6	volumen de fuste con ramas hasta 10 cm de diámetro menos volumen de corteza y pudriciones para las fases de crecimiento óptimo, envejecimiento y desmoronamiento.	$VNCOED = a \times \exp(b \times DAP + c \times DAP^2 + d \times DA$
7	volumen de fuste con ramas hasta 10 cm de diámetro menos volumen de corteza y pudriciones para las fases de crecimiento óptimo y envejecimiento	$VNCOE = \exp(a + b \times DAP + c \times DAP^2 + d \times DA$
8	volumen de fuste con ramas hasta 10 cm de diámetro menos volumen de corteza y pudriciones para la fase de desmoronamiento	$VND = \exp(a + b \times \ln DAP + \frac{c^2}{2})$

**Parámetros:**

N°	a	b	c	d
1	-9,66233	2,064678	0,728972	0,11828
2	3,34261 E-05	-1,41968 E-10		
3	-9,87827	1,966524	0,857399	0,124519
4	0,303409	1,59802 E-05		
5	-4,01602	0,157706	-0,0014275	3,351 E-06
6	0,006038	0,240128	-0,003598	0,000018
7	-4,33729	0,176621	-0,00206	9,45 E-06
8	-5,511	1,43442	0,40658	

**Ajuste:** ausente

**Validación:** ausente

**Observación:** Las ecuaciones se han incluido a pesar de no disponer del trabajo original. Las mismas fueron citadas en el trabajo de **Acetti M.R.; Jaramillo M.M.** 2000. Ecuaciones de volumen de fuste y de fuste con ramas, para árboles de lenga (*Nothofagus pumilio* (Poepp et Endl.) Krasser), en el sudoeste de Chubut, Patagonia, Argentina. Tesina. Departamento de Ingeniería Forestal. Facultad de Ingeniería. Sede Esquel. Universidad Nacional de la Patagonia. Si bien la ficha queda incompleta, vale la pena su inclusión en esta revisión.

**Ficha Técnica N° 139****FUENTE**

**Título:** Funciones de volumen para ciprés de la cordillera (*Austrocedrus chilensis* (D. Don.) Pic.Serm. et Biz.)

**Publicación:** 1991 VI Jornadas Técnicas. Inventarios, Modelos de Producción y Crecimientos Forestales. El Dorado, Misiones, pág.: 40-48.

**Autores:** Chauchard L.M.; Rey M.; González Peñalba M.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Austrocedrus chilensis* (D. Don.) Pic.Serm. et Biz.

**Nombre vulgar:** Ciprés de la cordillera

**Lugar de relevamiento:** Reserva Loma del medio-Río azul, y sus anexos, sección Los Repollos y sección El Puelo.

**Provincia:** Río Negro.

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 61 árboles VT y 34 VM

**Rango de diámetros:** 10-50 cm

**Tipo de altura:** total

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** m<sup>3</sup>

**Altura(HT):** m

**Método de cubicación arboles individuales:** Smalian, excepto el ápice con la fórmula del cono  
**Volumen predicho:** volumen total con corteza y volumen maderable a punta fina de 25 cm.

**Ecuación de volumen:**

N°	Función Local	Ecuación de volumen
1	Volumen total	$VT = a \times DAP^b$
2	Volumen maderable	$VM = a + b \times DAP + c \times DAP^2$
	Función Estándar	
3	Volumen total	$VT = a \times (DAP^2 \times HT)^b$
4	Volumen maderable	$VM = a + b \times (DAP^2 \times HT)$

**Parámetros:**

N°	a	b	c
1	0,00025281818	2,28315	
2	-0,660248	0,013306	0,000615
3	0,000072045	0,922728	
4	-0,197473	0,000030642	

**Ajuste:**

N°	R <sup>2</sup>	ESE
1	97,33	0,140882

2	89,68	0,12788
3	99,43	0,0649001
4	94,62	0,09376

**Validación:** ausente

**Ficha Técnica N° 140****FUENTE**

**Título:** Uso del índice de sitio para la construcción de ecuaciones estándar de volumen total de fuste para lenga (*Nothofagus pumilio*) en Patagonia austral

**Publicación:** 1997 II Congreso forestal Argentino y Latinoamericano

**Autores:** Peri P.; Martínez Pastur G.; Díaz B.; Fucaraccio F.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Nothofagus pumilio* (Poepp. et. Endl.) Krasser

**Nombre vulgar:** Lenga

**Lugar de relevamiento:** San Justo, Yehuin, Aguas Blancas, Aprov. Fregosini

**Provincia:** Tierra del Fuego

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 196 árboles

**Rango de diámetros:** 6,1-75,6 cm

**Rango de alturas:** 7,54-26,88 m

**Tipo de altura:** total

**S:índice de sitio con edad base a los 60:** 9,8-23,22 m

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** m<sup>3</sup>

**Índice de sitio (IS):** m

**Método de cubicación arboles individuales:** Smalian

**Volumen predicho:** volumen total del fuste con corteza hasta punta fina de 5 cm (VT).

**Ecuación de volumen:**

$$VT = a \times IS^b \times DAP^{c \times s^d}$$

**Parámetros:**

	a	b	c	d
VT	0,00165783	-0,49274098	1,59180356	0,11564383

**Ajuste:**

	R <sup>2</sup>	residuo promedio	ratio	RSD	IDW
VT	0,9456	-0,008541	1658,5687	0,194836	1,622

**Validación:** sin validar

**Ficha Técnica N° 141****FUENTE**

**Título:** Uso del índice de sitio para la construcción de ecuaciones estándar de volumen total de fuste para lenga (*Nothofagus pumilio*) en Patagonia austral

**Publicación:** 1997 II Congreso forestal Argentino y Latinoamericano

**Autores:** Peri P.; Martínez Pastur G.; Díaz B.; Fucaraccio F.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Nothofagus pumilio* (Poepp. et. Endl.) Krasser

**Nombre vulgar:** Lenga

**Provincia:** Chubut, Santa Cruz y Tierra del Fuego

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 731 árboles

**Rango de diámetros:** 5-120 cm

**Rango de alturas:** 3-30 m

**Tipo de altura:** total

**Clase de sitio (CS):** 1 (23,20-18,85 m), 2 (18,85-16,5 m), 3 (16,5-13,15 m), 4 (13,15-9,8 m).

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** m<sup>3</sup>

**Clase de sitio (CS):** 1, 2, 3, 4.

**Método de cubicación árboles individuales:** Smalian

**Volumen predicho:** volumen total con corteza (VTCC).

**Ecuación de volumen:**

$$VTCC = \frac{a}{10000} \times (5 - CS)^b \times DAP^{c \times (5 - CS)^d}$$

**Parámetros:**

	a	b	c	d
VTCC	4,10977111	-0,13100952	2,12972790	0,05460262

**Ajuste:**

	R <sup>2</sup>	residuo promedio	ratio	RSD
VTCC	0,918569	0,0007040	3763,5357	0,42434

**Validación:** ausente

**Ficha Técnica N° 142****FUENTE**

**Título:** Testing a hypothesis of the relationship between productivity and water use efficiency in Patagonian forests with native and exotic species.

**Publicación:** 2008 Forest Ecology and Management 255 pág.: 3281–3287

**Autores:** Gyenge J.; Fernández M.E.; Sarasola M.; Schlichter T.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Diostea juncea* (Gillies & Hook.) Miers.

**Nombre vulgar:** Retamo

**Lugar de relevamiento:** Cuenca del río Foyel

**Provincia:** Río Negro

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 10 árboles

**Rango de diámetros:** 5,5-15,2 cm

**Rango de alturas:** 4,2-8,1 m

**Tipo de altura medida:** Altura total

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Diámetro a la altura de la base (DAB):** cm

**Biomasa Aérea (B):** Kg

**Biomasa predicha:** biomasa del fuste

**Ecuación de biomasa:**  $B1 = e^{(a+(b \times DAB))}$

$$B2 = a + b \times DAP$$

**Parámetros:**

N°	a	b
1	-0,446	0,236
2	6,775	0,240

**Ajuste:**

N°	R <sup>2</sup>
1	0,921
2	0,799

**Validación:** sin validar

**Ficha Técnica N° 143****FUENTE**

**Título:** Testing a hypothesis of the relationship between productivity and water use efficiency in Patagonian forests with native and exotic species.

**Publicación:** 2008 Forest Ecology and Management 255 pág.: 3281–3287

**Autores:** Gyenge J.; Fernández M.E.; Sarasola M.; Schlichter T.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Schinus patagonicus* (Phil.) I.M.Johnst.

**Nombre vulgar:** Laura

**Lugar de relevamiento:** Cuenca del río Foyel

**Provincia:** Río Negro

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 8 árboles

**Rango de diámetros:** 3,7-12,8 cm

**Rango de alturas:** 3,7-6,2 m

**Tipo de altura medida:** Altura total

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Diámetro a la altura de la base (DAB):** cm

**Biomasa Aérea (B):** Kg

**Biomasa predicha:** biomasa del fuste

**Ecuación de biomasa:**  $B1 = e^{(a+(b \times DAB))}$

$$B2 = a + b \times DAP$$

**Parámetros:**

N°	a	b
1	-0,794	0,261
2	-8,950	2,314

**Ajuste:**

N°	R <sup>2</sup>
1	0,912
2	0,938

**Validación:** sin validar

**Ficha Técnica N° 144****FUENTE**

**Título:** Testing a hypothesis of the relationship between productivity and water use efficiency in Patagonian forests with native and exotic species.

**Publicación:** 2008 Forest Ecology and Management 255 pág.: 3281–3287

**Autores:** Gyenge J.; Fernández M.E.; Sarasola M.; Schlichter T.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Nothofagus antartica* (G. Forster) Oerst.

**Nombre vulgar:** Ñire

**Lugar de relevamiento:** Cuenca del río Foyel

**Provincia:** Río Negro

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 10 árboles

**Rango de diámetros:** 6,8-21,1 cm

**Rango de alturas:** 4,6-9,8 m

**Tipo de altura medida:** Altura total

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Diámetro a la altura de la base (DAB):** cm

**Biomasa Aérea (B):** Kg

**Biomasa predicha:** biomasa del fuste

**Ecuación de biomasa:**  $B1 = e^{(a+(b \times DAB))}$

$$B2 = e^{(a+(b \times DAP))}$$

**Parámetros:**

N°	a	b
1	0,848	0,140
2	0,263	0,206

**Ajuste:**

N°	R <sup>2</sup>
1	0,754
2	0,885

**Validación:** sin validar

**Ficha Técnica N° 145****FUENTE**

**Título:** Testing a hypothesis of the relationship between productivity and water use efficiency in Patagonian forests with native and exotic species.

**Publicación:** 2008 Forest Ecology and Management 255 pág.: 3281–3287

**Autores:** Gyenge J.; Fernández M.E.; Sarasola M.; Schlichter T.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Lomatia hirsuta* (Lam.) Diels

**Nombre vulgar:** Radal

**Lugar de relevamiento:** Cuenca del río Foyel

**Provincia:** Río Negro

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 8 árboles

**Rango de diámetros:** 4,8-25,4 cm

**Rango de alturas:** 5-8,2 m

**Tipo de altura medida:** Altura total

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Diámetro a la altura de la base (DAB):** cm

**Biomasa Aérea (B):** Kg

**Biomasa predicha:** biomasa del fuste

**Ecuación de biomasa:**  $B1 = a + b \times DAB$

$B2 = a + b \times DAP$

**Parámetros:**

N°	a	b
1	-31,047	4,062
2	-28,660	4,301

**Ajuste:**

N°	R <sup>2</sup>
1	0,824
2	0,884

**Validación:** sin validar

**Ficha Técnica N° 146****FUENTE**

**Título:** Cubicación de árboles en el inventario forestal del noroeste argentino.

**Publicación:** 1975 Documento de trabajo N° 20. FAO:DP/ ARG/70/536. Salta, Argentina.

**Autores:** Sevola Y.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Piptadenia macrocarpa* Benth

**Nombre vulgar:** Cebil colorado

**Lugar de relevamiento:** Zona selvática, bosque de transición. La mayor parte de la muestra corresponde a Oran de la prov. de Salta

**Provincia:** Tucumán, Salta, Jujuy.

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 63 arboles

**Rango de diámetros:** 15-67 cm

**Rango de alturas:** 7,5-20,5 m

**Tipo de altura:** comercial (distancia entre el nivel del suelo y el punto más alto en que el diámetro del árbol tiene 7 cm)

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** dm<sup>3</sup>

**Altura (H):** m

**Volumen predicho:** volumen comercial sin corteza (volumen de fuste más el volumen de ramas con corteza hasta un diámetro mínimo de 7 cm).

**Ecuación de volumen:**

$$\ln V = a + b \times (\ln DAP)^2 + c \times \ln(DAP^2 \times H)$$

**Parámetros:**

a	b	c
-2,29100	0,05585	0,83235

**Ajuste:**

**R<sup>2</sup>:** 92,9-97,5 %

**Error estándar de precisión árbol:** 18,9 %

**Validación:** ausente

**Observaciones:** la ecuación de volumen fue realizada para un grupo de especies. Los rangos de diámetros y alturas se presentan en forma conjunta para el grupo, sin especificar por especie.

**Ficha Técnica N° 147****FUENTE**

**Título:** Cubicación de árboles en el inventario forestal del noroeste argentino.

**Publicación:** 1975 Documento de trabajo N° 20. FAO:DP/ ARG/70/536. Salta, Argentina.

**Autores:** Sevola Y.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Phyllostylon rhamnoides* (Poisson) Taub.

**Nombre vulgar:** Palo amarillo

**Lugar de relevamiento:** Zona selvática, bosque de transición. La mayor parte de la muestra corresponde a Oran de la prov. de Salta

**Provincia:** Tucumán, Salta, Jujuy.

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 60 arboles

**Rango de diámetros:** 15-67 cm

**Rango de alturas:** 7,5-20,5 m

**Tipo de altura:** comercial (distancia entre el nivel del suelo y el punto más alto en que el diámetro del árbol tiene 7 cm)

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** dm<sup>3</sup>

**Altura (H):** m

**Volumen predicho:** volumen comercial sin corteza (volumen de fuste más el volumen de ramas con corteza hasta un diámetro mínimo de 7 cm).

**Ecuación de volumen:**

$$\ln V = a + b \times (\ln DAP)^2 + c \times \ln(DAP^2 \times H)$$

**Parámetros:**

a	b	c
-2,29100	0,05585	0,83235

**Ajuste:**

**R<sup>2</sup>:** 92,9-97,5 %

**Error estándar de precisión árbol:** 18,9 %

**Validación:** ausente

**Observaciones:** la ecuación de volumen fue realizada para un grupo de especies. Los rangos de diámetros y alturas se presentan en forma conjunta para el grupo, sin especificar por especie.

**Ficha Técnica N° 148****FUENTE**

**Título:** Cubicación de árboles en el inventario forestal del noroeste argentino.

**Publicación:** 1975 Documento de trabajo N° 20. FAO:DP/ ARG/70/536. Salta, Argentina.

**Autores:** Sevola Y.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Phyllostylon rhamnoides* (Poisson) Taub.

**Nombre vulgar:** Palo amarillo

**Lugar de relevamiento:** Zona selvática, bosque de transición. La mayor parte de la muestra corresponde a Orán de la prov. de Salta.

**Provincia:** Tucumán, Salta, Jujuy.

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 124 árboles

**Rango de diámetros:** 11-51 cm

**Rango de alturas:** 2,5-12,5 m

**Tipo de altura:** del fuste (distancia entre el nivel del suelo y el punto de copa)

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** dm<sup>3</sup>

**Altura (H):** m

**Volumen predicho:** volumen de fuste sin corteza

**Ecuación de volumen:**

$$\ln V = a + b \times \ln(DAP^2 \times H) + c \times \frac{H}{DAP}$$

**Parámetros:**

a	b	c
-2,39880	0,96419	-1,00826

**Ajuste:**

**R<sup>2</sup>:** 95,5-99,0 %

**Error estándar de precisión árbol:** 10,4 %

**Validación:** ausente

**Ficha Técnica N° 149****FUENTE**

**Título:** Cubicación de árboles en el inventario forestal del noroeste argentino.

**Publicación:** 1975 Documento de trabajo N° 20. FAO:DP/ ARG/70/536. Salta, Argentina.

**Autores:** Sevola Y.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Anadenanthera colubrina* var. *cebil* (Griseb.) Altschul

**Nombre vulgar:** Cebil colorado

**Lugar de relevamiento:** Zona selvática, bosque de transición. La mayor parte de la muestra corresponde a Oran de la prov. de Salta

**Provincia:** Tucumán, Salta, Jujuy.

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 109 arboles

**Rango de diámetros:** 11-57 cm

**Rango de alturas:** 2,5-13,5 m

**Tipo de altura:** del fuste (distancia entre el nivel del suelo y el punto de copa)

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** dm<sup>3</sup>

**Altura (H):** m

**Volumen predicho:** volumen de fuste sin corteza

**Ecuación de volumen:**

$$\ln V = a + b \times \ln(DAP^2 \times H) + c \times H^2 \times DAP$$

**Parámetros:**

a	b	c
-3,02500	1,01618	-0,00003

**Ajuste:**

**R<sup>2</sup>:** 95,5-99,0 %

**Error estándar de precisión árbol:** 12,8 %

**Validación:** ausente

**Ficha Técnica N° 150****FUENTE**

**Título:** Cubicación de árboles en el inventario forestal del noroeste argentino.

**Publicación:** 1975 Documento de trabajo N° 20. FAO:DP/ ARG/70/536. Salta, Argentina.

**Autores:** Sevola Y.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Calycophyllum multiflorum* Griseb.

**Nombre vulgar:** Palo blanco

**Lugar de relevamiento:** Zona selvática, bosque de transición. La mayor parte de la muestra corresponde a Oran de la prov. de Salta

**Provincia:** Tucumán, Salta, Jujuy.

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 65 arboles

**Rango de diámetros:** 11-61 cm

**Rango de alturas:** 1,5-14,5 m

**Tipo de altura:** del fuste (distancia entre el nivel del suelo y el punto de copa)

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** dm<sup>3</sup>

**Altura (H):** m

**Volumen predicho:** volumen de fuste sin corteza

**Ecuación de volumen:**

$$\ln V = a + b \times (\ln H)^2 + c \times \ln(DAP^2 \times H)$$

**Parámetros:**

a	b	c
-3,27947	-0,07343	1,05804

**Ajuste:**

**R<sup>2</sup>:** 95,5-99,0 %

**Error estándar de precisión árbol:** 11,8 %

**Validación:** ausente

**Observaciones:** la ecuación de volumen fue realizada para un grupo de especies. Los rangos de diámetros y alturas se presentan en forma conjunta para el grupo, sin especificar por especie.

**Ficha Técnica N° 151****FUENTE**

**Título:** Cubicación de árboles en el inventario forestal del noroeste argentino.

**Publicación:** 1975 Documento de trabajo N° 20. FAO:DP/ ARG/70/536. Salta, Argentina.

**Autores:** Sevola Y.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Parapiptadenia excelsa* (Griseb.) Burkart

**Nombre vulgar:** Horco cebil

**Lugar de relevamiento:** Zona selvática, bosque de transición. La mayor parte de la muestra corresponde a Oran de la prov. de Salta

**Provincia:** Tucumán, Salta, Jujuy.

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 55 arboles

**Rango de diámetros:** 11-61 cm

**Rango de alturas:** 1,5-14,5 m

**Tipo de altura:** del fuste (distancia entre el nivel del suelo y el punto de copa)

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** dm<sup>3</sup>

**Altura (H):** m

**Volumen predicho:** volumen de fuste sin corteza

**Ecuación de volumen:**

$$\ln V = a + b \times (\ln H)^2 + c \times \ln(DAP^2 \times H)$$

**Parámetros:**

a	b	c
-3,27947	-0,07343	1,05804

**Ajuste:**

**R<sup>2</sup>:** 95,5-99,0 %

**Error estándar de precisión árbol:** 11,8 %

**Validación:** ausente

**Observaciones:** la ecuación de volumen fue realizada para un grupo de especies. Los rangos de diámetros y alturas se presentan en forma conjunta para el grupo, sin especificar por especie.

**Ficha Técnica N° 152****FUENTE**

**Título:** Cubicación de árboles en el inventario forestal del noroeste argentino.

**Publicación:** 1975 Documento de trabajo N° 20. FAO:DP/ ARG/70/536. Salta, Argentina.

**Autores:** Sevola Y.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Cordia americana* (L.) Gottschling & J.S.Mill.

**Nombre vulgar:** Lanza blanca

**Lugar de relevamiento:** Zona selvática, bosque de transición. La mayor parte de la muestra corresponde a Oran de la prov. de Salta

**Provincia:** Tucumán, Salta, Jujuy.

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 31 arboles

**Rango de diámetros:** 11-61 cm

**Rango de alturas:** 1,5-14,5 m

**Tipo de altura:** del fuste (distancia entre el nivel del suelo y el punto de copa)

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** dm<sup>3</sup>

**Altura (H):** m

**Volumen predicho:** volumen de fuste sin corteza

**Ecuación de volumen:**

$$\ln V = a + b \times (\ln H)^2 + c \times \ln(DAP^2 \times H)$$

**Parámetros:**

a	b	c
-3,27947	-0,07343	1,05804

**Ajuste:**

**R<sup>2</sup>:** 95,5-99,0 %

**Error estándar de precisión árbol:** 11,8 %

**Validación:** ausente

**Observaciones:** la ecuación de volumen fue realizada para un grupo de especies. Los rangos de diámetros y alturas se presentan en forma conjunta para el grupo, sin especificar por especie.

**Ficha Técnica N° 153****FUENTE**

**Título:** Cubicación de árboles en el inventario forestal del noroeste argentino.

**Publicación:** 1975 Documento de trabajo N° 20. FAO:DP/ ARG/70/536. Salta, Argentina.

**Autores:** Sevola Y.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Cedrela balansae* C.CD.

**Nombre vulgar:** Cedro salteño

**Lugar de relevamiento:** Zona selvática, bosque de transición. La mayor parte de la muestra corresponde a Orán de la prov. de Salta

**Provincia:** Tucumán, Salta, Jujuy.

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 66 arboles

**Rango de diámetros:** 11-61 cm

**Rango de alturas:** 2,5-15,5 m

**Tipo de altura:** del fuste (distancia entre el nivel del suelo y el punto de copa)

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** dm<sup>3</sup>

**Altura (H):** m

**Volumen predicho:** volumen de fuste sin corteza

**Ecuación de volumen:**

$$\ln V = a + b \times \ln(DAP^2 \times H) + c \times \frac{H}{DAP}$$

**Parámetros:**

a	b	c
-2,43851	0,95605	-0,80350

**Ajuste:**

**R<sup>2</sup>:** 95,5-99,0 %

**Error estándar de precisión árbol:** 13,1 %

**Validación:** ausente

**Observaciones:** la ecuación de volumen fue realizada para un grupo de especies. Los rangos de diámetros y alturas se presentan en forma conjunta para el grupo, sin especificar por especie.

**Ficha Técnica N° 154****FUENTE**

**Título:** Cubicación de árboles en el inventario forestal del noroeste argentino.

**Publicación:** 1975 Documento de trabajo N° 20. FAO:DP/ ARG/70/536. Salta, Argentina.

**Autores:** Sevola Y.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Astronium urundeuva* Engl.

**Nombre vulgar:** Urundel

**Lugar de relevamiento:** Zona selvática, bosque de transición. La mayor parte de la muestra corresponde a Oran de la prov. de Salta

**Provincia:** Tucumán, Salta, Jujuy.

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 38 arboles

**Rango de diámetros:** 11-61 cm

**Rango de alturas:** 2,5-15,5 m

**Tipo de altura:** del fuste (distancia entre el nivel del suelo y el punto de copa)

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** dm<sup>3</sup>

**Altura (H):** m

**Volumen predicho:** volumen de fuste sin corteza

**Ecuación de volumen:**

$$\ln V = a + b \times \ln(DAP^2 \times H) + c \times \frac{H}{DAP}$$

**Parámetros:**

a	b	c
-2,43851	0,95605	-0,80350

**Ajuste:**

**R<sup>2</sup>:** 95,5-99,0 %

**Error estándar de precisión árbol:** 13,1 %

**Validación:** ausente

**Observaciones:** la ecuación de volumen fue realizada para un grupo de especies. Los rangos de diámetros y alturas se presentan en forma conjunta para el grupo, sin especificar por especie.

**Ficha Técnica N° 155****FUENTE**

**Título:** Cubicación de árboles en el inventario forestal del noroeste argentino.

**Publicación:** 1975 Documento de trabajo N° 20. FAO:DP/ ARG/70/536. Salta, Argentina.

**Autores:** Sevola Y.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Handroanthus impetiginosus* (Mart. ex DC.) Mattos

**Nombre vulgar:** Lapacho rosado

**Lugar de relevamiento:** Zona selvática, bosque de transición. La mayor parte de la muestra corresponde a Oran de la prov. de Salta

**Provincia:** Tucumán, Salta, Jujuy.

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 33 arboles

**Rango de diámetros:** 11-61 cm

**Rango de alturas:** 2,5-15,5 m

**Tipo de altura:** del fuste (distancia entre el nivel del suelo y el punto de copa)

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** dm<sup>3</sup>

**Altura (H):** m

**Volumen predicho:** volumen de fuste sin corteza

**Ecuación de volumen:**

$$\ln V = a + b \times \ln(DAP^2 \times H) + c \times \frac{H}{DAP}$$

**Parámetros:**

a	b	c
-2,43851	0,95605	-0,80350

**Ajuste:**

**R<sup>2</sup>:** 95,5-99,0 %

**Error estándar de precisión árbol:** 13,1 %

**Validación:** ausente

**Observaciones:** la ecuación de volumen fue realizada para un grupo de especies. Los rangos de diámetros y alturas se presentan en forma conjunta para el grupo, sin especificar por especie.

**Ficha Técnica N° 156****FUENTE**

**Título:** Cubicación de árboles en el inventario forestal del noroeste argentino.

**Publicación:** 1975 Documento de trabajo N° 20. FAO:DP/ ARG/70/536. Salta, Argentina.

**Autores:** Sevola Y.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Myrcianthes mato* (Griseb.) McVaugh

**Nombre vulgar:** Mato

**Lugar de relevamiento:** Zona selvática, bosque de transición. La mayor parte de la muestra corresponde a Oran de la prov. de Salta

**Provincia:** Tucumán, Salta, Jujuy.

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 79 arboles

**Rango de diámetros:** 11-43 cm

**Rango de alturas:** 1,5-8,5 m

**Tipo de altura:** del fuste (distancia entre el nivel del suelo y el punto de copa) y comercial (distancia entre el nivel del suelo y el punto más alto en que el diámetro del árbol tiene 7 cm)

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** dm<sup>3</sup>

**Altura (H):** m

**Volumen predicho:** volumen de fuste sin corteza (VF) y volumen comercial sin corteza (VC) (volumen de fuste más el volumen de ramas con corteza hasta un diámetro mínimo de 7 cm).

**Ecuación de volumen:**

$$\ln VF = a + b \times (\ln HF)^2 + c \times \ln(DAP^2 \times HF)$$

$$\ln VC = a + b \times \ln(DAP^2 \times HC) + \frac{c}{DAP \times HC}$$

**Parámetros:**

	a	b	c
VF	-2,66494	-0,04695	0,99796
VC	-2,67698	0,94622	13,62667

**Ajuste:**

**R<sup>2</sup>:** 92,9-97,5 % VF; 95,5- 99,0 % VC

**Error estándar de precisión árbol:** 12,0 % VF; 19,9 % VC

**Validación:** ausente

**Observaciones:** la ecuación de volumen fue realizada para un grupo de especies. Los rangos de diámetros y alturas se presentan en forma conjunta para el grupo, sin especificar por especie.

**Ficha Técnica N° 157****FUENTE**

**Título:** Cubicación de árboles en el inventario forestal del noroeste argentino.

**Publicación:** 1975 Documento de trabajo N° 20. FAO:DP/ ARG/70/536. Salta, Argentina.

**Autores:** Sevola Y.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Pisonia zapallo* Griseb.

**Nombre vulgar:** Zapallo caspi

**Lugar de relevamiento:** Zona selvática, bosque de transición. La mayor parte de la muestra corresponde a Orán de la prov. de Salta

**Provincia:** Tucumán, Salta, Jujuy.

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 64 arboles

**Rango de diámetros:** 11-51 cm

**Rango de alturas:** 1,5-14,5 m

**Tipo de altura:** del fuste (distancia entre el nivel del suelo y el punto de copa) y comercial (distancia entre el nivel del suelo y el punto más alto en que el diámetro del árbol tiene 7 cm)

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** dm<sup>3</sup>

**Altura (H):** m

**Volumen predicho:** volumen de fuste sin corteza (VF) y volumen comercial sin corteza (VC) (volumen de fuste más el volumen de ramas con corteza hasta un diámetro mínimo de 7 cm).

**Ecuación de volumen:**

$$\ln VF = a + b \times (\ln HF)^2 + c \times \ln(DAP^2 \times HF)$$

$$\ln VC = a + b \times \ln(DAP^2 \times HC) + \frac{c}{DAP \times HC}$$

**Parámetros:**

	a	b	c
VF	-2,66494	-0,04695	0,99796
VC	-2,67698	0,94622	13,62667

**Ajuste:**

**R<sup>2</sup>:** 92,9-97,5 % VF; 95,5-99,0 % VC

**Error estándar de precisión árbol:** 12,0 % VF; 19,9 % VC

**Validación:** ausente

**Observaciones:** la ecuación de volumen fue realizada para un grupo de especies. Los rangos de diámetros y alturas se presentan en forma conjunta para el grupo, sin especificar por especie.

**Ficha Técnica N° 158****FUENTE**

**Título:** Cubicación de árboles en el inventario forestal del noroeste argentino.

**Publicación:** 1975 Documento de trabajo N° 20. FAO:DP/ ARG/70/536. Salta, Argentina.

**Autores:** Sevola Y.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Aspidosperma quebracho blanco* Schlecht.

**Nombre vulgar:** Quebracho blanco

**Lugar de relevamiento:** Los Tigres, Stgo. Del Estero, y lotes fiscales de Salta.

**Provincia:** Santiago del Estero, Salta.

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 289 arboles

**Rango de diámetros:** 11-53 cm

**Rango de alturas:** 1,5-15,5 m

**Tipo de altura:** del fuste (distancia entre el nivel del suelo y el punto de copa) y comercial (distancia entre el nivel del suelo y el punto más alto en que el diámetro del árbol tiene 7 cm)

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** dm<sup>3</sup>

**Altura (H):** m

**Volumen predicho:** volumen de fuste sin corteza (VF) y volumen comercial sin corteza (VC) (volumen de fuste más el volumen de ramas con corteza hasta un diámetro mínimo de 7 cm).

**Ecuación de volumen:**

$$\ln VF = a + b \times HF^2 + c \times DAP \times HF + d \times \ln(DAP^2 \times HF)$$

$$\ln VC = a + b \times \ln(DAP^2 \times HC) + c \times \frac{HC}{DAP}$$

**Parámetros:**

	a	b	c	d
VF	-2,86731	-0,00787	0,00160	0,98036
VC	-2,81647	1,00931	-1,39796	

**Ajuste:**

**R<sup>2</sup>:** 92,9-97,5 % VF; 95,5-99,0 % VC

**Error estándar de precisión árbol:** 10,6 % VF; 16,6 % VC

**Validación:** ausente

**Ficha Técnica N° 159****FUENTE**

**Título:** Cubicación de árboles en el inventario forestal del noroeste argentino.

**Publicación:** 1975 Documento de trabajo N° 20. FAO:DP/ ARG/70/536. Salta, Argentina.

**Autores:** Sevola Y.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Schinopsis quebracho colorado* (Schlecht.) Barkl. et Meyer

**Nombre vulgar:** Quebracho colorado

**Lugar de relevamiento:** Los Tigres, Stgo. Del Estero, y lotes fiscales de Salta.

**Provincia:** Santiago del Estero, Salta.

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 253 arboles

**Rango de diámetros:** 11-53 cm

**Rango de alturas:** 1,5-13,5 m

**Tipo de altura:** del fuste (distancia entre el nivel del suelo y el punto de copa) y comercial (distancia entre el nivel del suelo y el punto más alto en que el diámetro del árbol tiene 7 cm)

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** dm<sup>3</sup>

**Altura (H):** m

**Volumen predicho:** volumen de fuste sin corteza (VF) y volumen comercial sin corteza (VC) (volumen de fuste más el volumen de ramas con corteza hasta un diámetro mínimo de 7 cm).

**Ecuación de volumen:**

$$VF = a + b \times DAP^2 + c \times DAP^2 \times HF + d \times HF^2 \times DAP$$

$$\ln VC = a + \frac{b}{HC} + c \times \ln(DAP^2 \times HC)$$

**Parámetros:**

	a	b	c	d
VF	3,62933	-0,02334	0,07180	-0,07317
VC	-4,37914	2,71752	1,10966	

**Ajuste:**

**R<sup>2</sup>:** 92,9-97,5 % VF; 95,5-99,0 % VC

**Error estándar de precisión árbol:** 9,7 % VF; 14,8 % VC

**Validación:** ausente

**Ficha Técnica N° 160****FUENTE**

**Título:** Cubicación de árboles en el inventario forestal del noroeste argentino.

**Publicación:** 1975 Documento de trabajo N° 20. FAO:DP/ ARG/70/536. Salta, Argentina.

**Autores:** Sevola Y.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Ziziphus mistol* Griseb.

**Nombre vulgar:** Mistol

**Lugar de relevamiento:** Los Tigres, Stgo. Del Estero, y lotes fiscales de Salta.

**Provincia:** Santiago del Estero, Salta.

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 149 arboles

**Rango de diámetros:** 11-47 cm

**Rango de alturas:** 1,5-11,5 m

**Tipo de altura:** del fuste (distancia entre el nivel del suelo y el punto de copa) y comercial (distancia entre el nivel del suelo y el punto más alto en que el diámetro del árbol tiene 7 cm)

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** dm<sup>3</sup>

**Altura (H):** m

**Volumen predicho:** volumen de fuste sin corteza (VF) y volumen comercial sin corteza (VC) (volumen de fuste más el volumen de ramas con corteza hasta un diámetro mínimo de 7 cm).

**Ecuación de volumen:**

$$\ln VF = a + b \times \ln(DAP^2 \times HF) + c \times \ln(HF^2 \times DAP)$$

$$\ln VC = a + \frac{b}{DAP} + c \times \ln(DAP^2 \times HC)$$

**Parámetros:**

	a	b	c
VF	-2,63632	0,97973	-0,00028
VC	-0,84619	-9,33953	0,77981

**Ajuste:**

**R<sup>2</sup>:** 92,9-97,5 % VF; 95,5-99,0 % VC

**Error estándar de precisión árbol:** 16,8 % VF; 20,7 % VC

**Validación:** ausente

**Observaciones:** la ecuación de volumen fue realizada para un grupo de especies. Los rangos de diámetros y alturas se presentan en forma conjunta para el grupo, sin especificar por especie.

**Ficha Técnica N° 161****FUENTE**

**Título:** Cubicación de árboles en el inventario forestal del noroeste argentino.

**Publicación:** 1975 Documento de trabajo N° 20. FAO:DP/ ARG/70/536. Salta, Argentina.

**Autores:** Sevola Y.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Prosopis nigra* Hieron

**Nombre vulgar:** Algarrobo negro

**Lugar de relevamiento:** Los Tigres, Stgo. Del Estero, y lotes fiscales de Salta.

**Provincia:** Santiago del Estero, Salta.

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 54 arboles

**Rango de diámetros:** 11-47 cm

**Rango de alturas:** 1,5-11,5 m

**Tipo de altura:** del fuste (distancia entre el nivel del suelo y el punto de copa) y comercial (distancia entre el nivel del suelo y el punto más alto en que el diámetro del árbol tiene 7 cm)

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** dm<sup>3</sup>

**Altura (H):** m

**Volumen predicho:** volumen de fuste sin corteza (VF) y volumen comercial sin corteza (VC) (volumen de fuste más el volumen de ramas con corteza hasta un diámetro mínimo de 7 cm).

**Ecuación de volumen:**

$$\ln VF = a + b \times \ln(DAP^2 \times HF) + c \times \ln(HF^2 \times DAP)$$

$$\ln VC = a + \frac{b}{DAP} + c \times \ln(DAP^2 \times HC)$$

**Parámetros:**

	a	b	c
VF	-2,63632	0,97973	-0,00028
VC	-0,84619	-9,33953	0,77981

**Ajuste:**

**R<sup>2</sup>:** 92,9-97,5 % VF; 95,5-99,0 % VC

**Error estándar de precisión árbol:** 16,8 % VF; 20,7 % VC

**Validación:** ausente

**Observaciones:** la ecuación de volumen fue realizada para un grupo de especies. Los rangos de diámetros y alturas se presentan en forma conjunta para el grupo, sin especificar por especie.

**Ficha Técnica N° 162****FUENTE**

**Título:** Cubicación de árboles en el inventario forestal del noroeste argentino.

**Publicación:** 1975 Documento de trabajo N° 20. FAO:DP/ ARG/70/536. Salta, Argentina.

**Autores:** Sevola Y.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Parkinsonia praecox* (Ruiz & Pav.) Hawkins

**Nombre vulgar:** Brea

**Lugar de relevamiento:** Los Tigres, Stgo. Del Estero, y lotes fiscales de Salta.

**Provincia:** Santiago del Estero, Salta.

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 13 árboles

**Rango de diámetros:** 11-47 cm

**Rango de alturas:** 1,5-11,5 m

**Tipo de altura:** del fuste (distancia entre el nivel del suelo y el punto de copa) y comercial (distancia entre el nivel del suelo y el punto más alto en que el diámetro del árbol tiene 7 cm)

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** dm<sup>3</sup>

**Altura (H):** m

**Volumen predicho:** volumen de fuste sin corteza (VF) y volumen comercial sin corteza (VC) (volumen de fuste más el volumen de ramas con corteza hasta un diámetro mínimo de 7 cm).

**Ecuación de volumen:**

$$\ln VF = a + b \times \ln(DAP^2 \times HF) + c \times \ln(HF^2 \times DAP)$$

$$\ln VC = a + \frac{b}{DAP} + c \times \ln(DAP^2 \times HC)$$

**Parámetros:**

	a	b	c
VF	-2,63632	0,97973	-0,00028
VC	-0,84619	-9,33953	0,77981

**Ajuste:**

**R<sup>2</sup>:** 92,9-97,5 % VF; 95,5-99,0 % VC

**Error estándar de precisión árbol:** 16,8 % VF; 20,7 % VC

**Validación:** ausente

**Observaciones:** la ecuación de volumen fue realizada para un grupo de especies. Los rangos de diámetros y alturas se presentan en forma conjunta para el grupo, sin especificar por especie.

**Ficha Técnica N° 163****FUENTE**

**Título:** Cubicación de árboles en el inventario forestal del noroeste argentino.

**Publicación:** 1975 Documento de trabajo N° 20. FAO:DP/ ARG/70/536. Salta, Argentina.

**Autores:** Sevola Y.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Cedrela balansae* C.CD.

**Nombre vulgar:** Cedro Salteño

**Lugar de relevamiento:** Zona selvática, bosque de transición. La mayor parte de la muestra corresponde a Orán de la prov. de Salta

**Provincia:** Tucumán, Salta, Jujuy.

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 19 arboles

**Rango de diámetros:** 15-67 cm

**Rango de alturas:** 7,5-20,5 m

**Tipo de altura:** comercial (distancia entre el nivel del suelo y el punto más alto en que el diámetro del árbol tiene 7 cm)

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** dm<sup>3</sup>

**Altura (H):** m

**Volumen predicho:** volumen comercial sin corteza (volumen de fuste más el volumen de ramas con corteza hasta un diámetro mínimo de 7 cm).

**Ecuación de volumen:**

$$\ln V = a + b \times (\ln DAP)^2 + c \times \ln(DAP^2 \times H)$$

**Parámetros:**

a	b	c
-2,29100	0,05585	0,83235

**Ajuste:**

**R<sup>2</sup>:** 92,9-97,5 %

**Error estándar de precisión árbol:** 18,9 %

**Validación:** ausente

**Observaciones:** la ecuación de volumen fue realizada para un grupo de especies. Los rangos de diámetros y alturas se presentan en forma conjunta para el grupo, sin especificar por especie.

**Ficha Técnica N° 164****FUENTE**

**Título:** Cubicación de árboles en el inventario forestal del noroeste argentino.

**Publicación:** 1975 Documento de trabajo N° 20. FAO:DP/ ARG/70/536. Salta, Argentina.

**Autores:** Sevola Y.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Zanthoxylum coco* Gillies ex Hook. f. & Arn.

**Nombre vulgar:** Cochucho

**Lugar de relevamiento:** Zona selvática, bosque de transición. La mayor parte de la muestra corresponde a Orán de la prov. de Salta

**Provincia:** Tucumán, Salta, Jujuy.

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 4 árboles

**Rango de diámetros:** 15-67 cm

**Rango de alturas:** 7,5-20,5 m

**Tipo de altura:** comercial (distancia entre el nivel del suelo y el punto más alto en que el diámetro del árbol tiene 7 cm)

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** dm<sup>3</sup>

**Altura (H):** m

**Volumen predicho:** volumen comercial sin corteza (volumen de fuste más el volumen de ramas con corteza hasta un diámetro mínimo de 7 cm).

**Ecuación de volumen:**

$$\ln V = a + b \times (\ln DAP)^2 + c \times \ln(DAP^2 \times H)$$

**Parámetros:**

a	b	c
-2,29100	0,05585	0,83235

**Ajuste:**

**R<sup>2</sup>:** 92,9-97,5 %

**Error estándar de precisión árbol:** 18,9 %

**Validación:** ausente

**Observaciones:** la ecuación de volumen fue realizada para un grupo de especies. Los rangos de diámetros y alturas se presentan en forma conjunta para el grupo, sin especificar por especie.

**Ficha Técnica N° 165****FUENTE**

**Título:** Cubicación de árboles en el inventario forestal del noroeste argentino.

**Publicación:** 1975 Documento de trabajo N° 20. FAO:DP/ ARG/70/536. Salta, Argentina.

**Autores:** Sevola Y.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Gleditsia amorphoides* (Griseb.)Taub.

**Nombre vulgar:** Espina de corona

**Lugar de relevamiento:** Zona selvática, bosque de transición. La mayor parte de la muestra corresponde a Oran de la prov. de Salta

**Provincia:** Tucumán, Salta, Jujuy.

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 10 arboles

**Rango de diámetros:** 15-67 cm

**Rango de alturas:** 7,5-20,5 m

**Tipo de altura:** comercial (distancia entre el nivel del suelo y el punto más alto en que el diámetro del árbol tiene 7 cm)

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** dm<sup>3</sup>

**Altura (H):** m

**Volumen predicho:** volumen comercial sin corteza (volumen de fuste más el volumen de ramas con corteza hasta un diámetro mínimo de 7 cm).

**Ecuación de volumen:**

$$\ln V = a + b \times (\ln DAP)^2 + c \times \ln(DAP^2 \times H)$$

**Parámetros:**

a	b	c
-2,29100	0,05585	0,83235

**Ajuste:**

**R<sup>2</sup>:** 92,9-97,5 %

**Error estándar de precisión árbol:** 18,9 %

**Validación:** ausente

**Observaciones:** la ecuación de volumen fue realizada para un grupo de especies. Los rangos de diámetros y alturas se presentan en forma conjunta para el grupo, sin especificar por especie.

**Ficha Técnica N° 166****FUENTE**

**Título:** Cubicación de árboles en el inventario forestal del noroeste argentino.

**Publicación:** 1975 Documento de trabajo N° 20. FAO:DP/ ARG/70/536. Salta, Argentina.

**Autores:** Sevola Y.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Cordia saccellia* Gottschling & J.S.Mill.

**Nombre vulgar:** Guayabil

**Lugar de relevamiento:** Zona selvática, bosque de transición. La mayor parte de la muestra corresponde a Oran de la prov. de Salta

**Provincia:** Tucumán, Salta, Jujuy.

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 5 arboles

**Rango de diámetros:** 15-67 cm

**Rango de alturas:** 7,5-20,5 m

**Tipo de altura:** comercial (distancia entre el nivel del suelo y el punto más alto en que el diámetro del árbol tiene 7 cm)

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** dm<sup>3</sup>

**Altura (H):** m

**Volumen predicho:** volumen comercial sin corteza (volumen de fuste más el volumen de ramas con corteza hasta un diámetro mínimo de 7 cm).

**Ecuación de volumen:**

$$\ln V = a + b \times (\ln DAP)^2 + c \times \ln(DAP^2 \times H)$$

**Parámetros:**

a	b	c
-2,29100	0,05585	0,83235

**Ajuste:**

**R<sup>2</sup>:** 92,9-97,5 %

**Error estándar de precisión árbol:** 18,9 %

**Validación:** ausente

**Observaciones:** la ecuación de volumen fue realizada para un grupo de especies. Los rangos de diámetros y alturas se presentan en forma conjunta para el grupo, sin especificar por especie.

**Ficha Técnica N° 167****FUENTE**

**Título:** Cubicación de árboles en el inventario forestal del noroeste argentino.

**Publicación:** 1975 Documento de trabajo N° 20. FAO:DP/ ARG/70/536. Salta, Argentina.

**Autores:** Sevola Y.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Parapiptadenia excelsa* (Griseb.) Burkart

**Nombre vulgar:** Horco cebil

**Lugar de relevamiento:** Zona selvática, bosque de transición. La mayor parte de la muestra corresponde a Oran de la prov. de Salta

**Provincia:** Tucumán, Salta, Jujuy.

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 29 arboles

**Rango de diámetros:** 15-67 cm

**Rango de alturas:** 7,5-20,5 m

**Tipo de altura:** comercial (distancia entre el nivel del suelo y el punto más alto en que el diámetro del árbol tiene 7 cm)

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** dm<sup>3</sup>

**Altura (H):** m

**Volumen predicho:** volumen comercial sin corteza (volumen de fuste más el volumen de ramas con corteza hasta un diámetro mínimo de 7 cm).

**Ecuación de volumen:**

$$\ln V = a + b \times (\ln DAP)^2 + c \times \ln(DAP^2 \times H)$$

**Parámetros:**

a	b	c
-2,29100	0,05585	0,83235

**Ajuste:**

**R<sup>2</sup>:** 92,9-97,5 %

**Error estándar de precisión árbol:** 18,9 %

**Validación:** ausente

**Observaciones:** la ecuación de volumen fue realizada para un grupo de especies. Los rangos de diámetros y alturas se presentan en forma conjunta para el grupo, sin especificar por especie.

**Ficha Técnica N° 168****FUENTE**

**Título:** Cubicación de árboles en el inventario forestal del noroeste argentino.

**Publicación:** 1975 Documento de trabajo N° 20. FAO:DP/ ARG/70/536. Salta, Argentina.

**Autores:** Sevola Y.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Blepharocalyx salicifolius* (Kunth) O.Berg.

**Nombre vulgar:** Horco molle

**Lugar de relevamiento:** Zona selvática, bosque de transición. La mayor parte de la muestra corresponde a Oran de la prov. de Salta

**Provincia:** Tucumán, Salta, Jujuy.

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 8 arboles

**Rango de diámetros:** 15-67 cm

**Rango de alturas:** 7,5-20,5 m

**Tipo de altura:** comercial (distancia entre el nivel del suelo y el punto más alto en que el diámetro del árbol tiene 7 cm)

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** dm<sup>3</sup>

**Altura (H):** m

**Volumen predicho:** volumen comercial sin corteza (volumen de fuste más el volumen de ramas con corteza hasta un diámetro mínimo de 7 cm).

**Ecuación de volumen:**

$$\ln V = a + b \times (\ln DAP)^2 + c \times \ln(DAP^2 \times H)$$

**Parámetros:**

a	b	c
-2,29100	0,05585	0,83235

**Ajuste:**

**R<sup>2</sup>:** 92,9-97,5 %

**Error estándar de precisión árbol:** 18,9 %

**Validación:** ausente

**Observaciones:** la ecuación de volumen fue realizada para un grupo de especies. Los rangos de diámetros y alturas se presentan en forma conjunta para el grupo, sin especificar por especie.

**Ficha Técnica N° 169****FUENTE**

**Título:** Cubicación de árboles en el inventario forestal del noroeste argentino.

**Publicación:** 1975 Documento de trabajo N° 20. FAO:DP/ ARG/70/536. Salta, Argentina.

**Autores:** Sevola Y.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Schinopsis marginata* Engl.

**Nombre vulgar:** Horco quebracho

**Lugar de relevamiento:** Zona selvática, bosque de transición. La mayor parte de la muestra corresponde a Oran de la prov. de Salta

**Provincia:** Tucumán, Salta, Jujuy.

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 4 arboles

**Rango de diámetros:** 15-67 cm

**Rango de alturas:** 7,5-20,5 m

**Tipo de altura:** comercial (distancia entre el nivel del suelo y el punto más alto en que el diámetro del árbol tiene 7 cm)

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** dm<sup>3</sup>

**Altura (H):** m

**Volumen predicho:** volumen comercial sin corteza (volumen de fuste más el volumen de ramas con corteza hasta un diámetro mínimo de 7 cm).

**Ecuación de volumen:**

$$\ln V = a + b \times (\ln DAP)^2 + c \times \ln(DAP^2 \times H)$$

**Parámetros:**

a	b	c
-2,29100	0,05585	0,83235

**Ajuste:**

**R<sup>2</sup>:** 92,9-97,5 %

**Error estándar de precisión árbol:** 18,9 %

**Validación:** ausente

**Observaciones:** la ecuación de volumen fue realizada para un grupo de especies. Los rangos de diámetros y alturas se presentan en forma conjunta para el grupo, sin especificar por especie.

**Ficha Técnica N° 170****FUENTE**

**Título:** Cubicación de árboles en el inventario forestal del noroeste argentino.

**Publicación:** 1975 Documento de trabajo N° 20. FAO:DP/ ARG/70/536. Salta, Argentina.

**Autores:** Sevola Y.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Cordia americana* (L.) Gottschling & J.S.Mill.

**Nombre vulgar:** Lanza blanca

**Lugar de relevamiento:** Zona selvática, bosque de transición. La mayor parte de la muestra corresponde a Orán de la prov. de Salta

**Provincia:** Tucumán, Salta, Jujuy.

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 22 arboles

**Rango de diámetros:** 15-67 cm

**Rango de alturas:** 7,5-20,5 m

**Tipo de altura:** comercial (distancia entre el nivel del suelo y el punto más alto en que el diámetro del árbol tiene 7 cm)

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** dm<sup>3</sup>

**Altura (H):** m

**Volumen predicho:** volumen comercial sin corteza (volumen de fuste más el volumen de ramas con corteza hasta un diámetro mínimo de 7 cm).

**Ecuación de volumen:**

$$\ln V = a + b \times (\ln DAP)^2 + c \times \ln(DAP^2 \times H)$$

**Parámetros:**

a	b	c
-2,29100	0,05585	0,83235

**Ajuste:**

**R<sup>2</sup>:** 92,9-97,5 %

**Error estándar de precisión árbol:** 18,9 %

**Validación:** ausente

**Observaciones:** la ecuación de volumen fue realizada para un grupo de especies. Los rangos de diámetros y alturas se presentan en forma conjunta para el grupo, sin especificar por especie.

**Ficha Técnica N° 171****FUENTE**

**Título:** Cubicación de árboles en el inventario forestal del noroeste argentino.

**Publicación:** 1975 Documento de trabajo N° 20. FAO:DP/ ARG/70/536. Salta, Argentina.

**Autores:** Sevola Y.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Handroanthus impetiginosus* (Mart. ex DC.) Mattos

**Nombre vulgar:** Lapacho rosado

**Lugar de relevamiento:** Zona selvática, bosque de transición. La mayor parte de la muestra corresponde a Oran de la prov. de Salta

**Provincia:** Tucumán, Salta, Jujuy.

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 12 arboles

**Rango de diámetros:** 15-67 cm

**Rango de alturas:** 7,5-20,5 m

**Tipo de altura:** comercial (distancia entre el nivel del suelo y el punto más alto en que el diámetro del árbol tiene 7 cm)

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** dm<sup>3</sup>

**Altura (H):** m

**Volumen predicho:** volumen comercial sin corteza (volumen de fuste más el volumen de ramas con corteza hasta un diámetro mínimo de 7 cm).

**Ecuación de volumen:**

$$\ln V = a + b \times (\ln DAP)^2 + c \times \ln(DAP^2 \times H)$$

**Parámetros:**

a	b	c
-2,29100	0,05585	0,83235

**Ajuste:**

**R<sup>2</sup>:** 92,9-97,5 %

**Error estándar de precisión árbol:** 18,9 %

**Validación:** ausente

**Observaciones:** la ecuación de volumen fue realizada para un grupo de especies. Los rangos de diámetros y alturas se presentan en forma conjunta para el grupo, sin especificar por especie.

**Ficha Técnica N° 172****FUENTE**

**Título:** Cubicación de árboles en el inventario forestal del noroeste argentino.

**Publicación:** 1975 Documento de trabajo N° 20. FAO:DP/ ARG/70/536. Salta, Argentina.

**Autores:** Sevola Y.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Ocotea porphyria* (Griseb.) van der Werff

**Nombre vulgar:** Laurel de la falda

**Lugar de relevamiento:** Zona selvática, bosque de transición. La mayor parte de la muestra corresponde a Orán de la prov. de Salta

**Provincia:** Tucumán, Salta, Jujuy.

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 7 árboles

**Rango de diámetros:** 15-67 cm

**Rango de alturas:** 7,5-20,5 m

**Tipo de altura:** comercial (distancia entre el nivel del suelo y el punto más alto en que el diámetro del árbol tiene 7 cm)

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** dm<sup>3</sup>

**Altura (H):** m

**Volumen predicho:** volumen comercial sin corteza (volumen de fuste más el volumen de ramas con corteza hasta un diámetro mínimo de 7 cm).

**Ecuación de volumen:**

$$\ln V = a + b \times (\ln DAP)^2 + c \times \ln(DAP^2 \times H)$$

**Parámetros:**

a	b	c
-2,29100	0,05585	0,83235

**Ajuste:**

**R<sup>2</sup>:** 92,9-97,5 %

**Error estándar de precisión árbol:** 18,9 %

**Validación:** ausente

**Observaciones:** la ecuación de volumen fue realizada para un grupo de especies. Los rangos de diámetros y alturas se presentan en forma conjunta para el grupo, sin especificar por especie.

**Ficha Técnica N° 173****FUENTE**

**Título:** Cubicación de árboles en el inventario forestal del noroeste argentino.

**Publicación:** 1975 Documento de trabajo N° 20. FAO:DP/ ARG/70/536. Salta, Argentina.

**Autores:** Sevola Y.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Maclura tinctoria* (L.) D.Don ex Steud.

**Nombre vulgar:** Mora amarilla

**Lugar de relevamiento:** Zona selvática, bosque de transición. La mayor parte de la muestra corresponde a Oran de la prov. de Salta

**Provincia:** Tucumán, Salta, Jujuy.

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 10 arboles

**Rango de diámetros:** 15-67 cm

**Rango de alturas:** 7,5-20,5 m

**Tipo de altura:** comercial (distancia entre el nivel del suelo y el punto más alto en que el diámetro del árbol tiene 7 cm)

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** dm<sup>3</sup>

**Altura (H):** m

**Volumen predicho:** volumen comercial sin corteza (volumen de fuste más el volumen de ramas con corteza hasta un diámetro mínimo de 7 cm).

**Ecuación de volumen:**

$$\ln V = a + b \times (\ln DAP)^2 + c \times \ln(DAP^2 \times H)$$

**Parámetros:**

a	b	c
-2,29100	0,05585	0,83235

**Ajuste:**

**R<sup>2</sup>:** 92,9-97,5 %

**Error estándar de precisión árbol:** 18,9 %

**Validación:** ausente

**Observaciones:** la ecuación de volumen fue realizada para un grupo de especies. Los rangos de diámetros y alturas se presentan en forma conjunta para el grupo, sin especificar por especie.

**Ficha Técnica N° 174****FUENTE**

**Título:** Cubicación de árboles en el inventario forestal del noroeste argentino.

**Publicación:** 1975 Documento de trabajo N° 20. FAO:DP/ ARG/70/536. Salta, Argentina.

**Autores:** Sevola Y.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Juglans australis* Griseb.

**Nombre vulgar:** Nogal criollo

**Lugar de relevamiento:** Zona selvática, bosque de transición. La mayor parte de la muestra corresponde a Oran de la prov. de Salta

**Provincia:** Tucumán, Salta, Jujuy.

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 5 arboles

**Rango de diámetros:** 15-67 cm

**Rango de alturas:** 7,5-20,5 m

**Tipo de altura:** comercial (distancia entre el nivel del suelo y el punto más alto en que el diámetro del árbol tiene 7 cm)

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** dm<sup>3</sup>

**Altura (H):** m

**Volumen predicho:** volumen comercial sin corteza (volumen de fuste más el volumen de ramas con corteza hasta un diámetro mínimo de 7 cm).

**Ecuación de volumen:**

$$\ln V = a + b \times (\ln DAP)^2 + c \times \ln(DAP^2 \times H)$$

**Parámetros:**

a	b	c
-2,29100	0,05585	0,83235

**Ajuste:**

**R<sup>2</sup>:** 92,9-97,5 %

**Error estándar de precisión árbol:** 18,9 %

**Validación:** ausente

**Observaciones:** la ecuación de volumen fue realizada para un grupo de especies. Los rangos de diámetros y alturas se presentan en forma conjunta para el grupo, sin especificar por especie.

**Ficha Técnica N° 175****FUENTE**

**Título:** Cubicación de árboles en el inventario forestal del noroeste argentino.

**Publicación:** 1975 Documento de trabajo N° 20. FAO:DP/ ARG/70/536. Salta, Argentina.

**Autores:** Sevola Y.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Calycophyllum multiflorum* Griseb.

**Nombre vulgar:** Palo blanco

**Lugar de relevamiento:** Zona selvática, bosque de transición. La mayor parte de la muestra corresponde a Oran de la prov. de Salta

**Provincia:** Tucumán, Salta, Jujuy.

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 28 arboles

**Rango de diámetros:** 15-67 cm

**Rango de alturas:** 7,5-20,5 m

**Tipo de altura:** comercial (distancia entre el nivel del suelo y el punto más alto en que el diámetro del árbol tiene 7 cm)

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** dm<sup>3</sup>

**Altura (H):** m

**Volumen predicho:** volumen comercial sin corteza (volumen de fuste más el volumen de ramas con corteza hasta un diámetro mínimo de 7 cm).

**Ecuación de volumen:**

$$\ln V = a + b \times (\ln DAP)^2 + c \times \ln(DAP^2 \times H)$$

**Parámetros:**

a	b	c
-2,29100	0,05585	0,83235

**Ajuste:**

**R<sup>2</sup>:** 92,9-97,5 %

**Error estándar de precisión árbol:** 18,9 %

**Validación:** ausente

**Observaciones:** la ecuación de volumen fue realizada para un grupo de especies. Los rangos de diámetros y alturas se presentan en forma conjunta para el grupo, sin especificar por especie.

**Ficha Técnica N° 176****FUENTE**

**Título:** Cubicación de árboles en el inventario forestal del noroeste argentino.

**Publicación:** 1975 Documento de trabajo N° 20. FAO:DP/ ARG/70/536. Salta, Argentina.

**Autores:** Sevola Y.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Cordia trichotoma* (Vell.) Arráb. ex Steud.

**Nombre vulgar:** Peteribi

**Lugar de relevamiento:** Zona selvática, bosque de transición. La mayor parte de la muestra corresponde a Oran de la prov. de Salta

**Provincia:** Tucumán, Salta, Jujuy.

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 15 arboles

**Rango de diámetros:** 15-67 cm

**Rango de alturas:** 7,5-20,5 m

**Tipo de altura:** comercial (distancia entre el nivel del suelo y el punto más alto en que el diámetro del árbol tiene 7 cm)

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** dm<sup>3</sup>

**Altura (H):** m

**Volumen predicho:** volumen comercial sin corteza (volumen de fuste más el volumen de ramas con corteza hasta un diámetro mínimo de 7 cm).

**Ecuación de volumen:**

$$\ln V = a + b \times (\ln DAP)^2 + c \times \ln(DAP^2 \times H)$$

**Parámetros:**

a	b	c
-2,29100	0,05585	0,83235

**Ajuste:**

**R<sup>2</sup>:** 92,9-97,5 %

**Error estándar de precisión árbol:** 18,9 %

**Validación:** ausente

**Observaciones:** la ecuación de volumen fue realizada para un grupo de especies. Los rangos de diámetros y alturas se presentan en forma conjunta para el grupo, sin especificar por especie.

**Ficha Técnica N° 177****FUENTE**

**Título:** Cubicación de árboles en el inventario forestal del noroeste argentino.

**Publicación:** 1975 Documento de trabajo N° 20. FAO:DP/ ARG/70/536. Salta, Argentina.

**Autores:** Sevola Y.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Athyana weinmannifolia* (Griseb.)Radlk.

**Nombre vulgar:** Quebrachillo

**Lugar de relevamiento:** Zona selvática, bosque de transición. La mayor parte de la muestra corresponde a Oran de la prov. de Salta

**Provincia:** Tucumán, Salta, Jujuy.

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 15 arboles

**Rango de diámetros:** 15-67 cm

**Rango de alturas:** 7,5-20,5 m

**Tipo de altura:** comercial (distancia entre el nivel del suelo y el punto más alto en que el diámetro del árbol tiene 7 cm)

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** dm<sup>3</sup>

**Altura (H):** m

**Volumen predicho:** volumen comercial sin corteza (volumen de fuste más el volumen de ramas con corteza hasta un diámetro mínimo de 7 cm).

**Ecuación de volumen:**

$$\ln V = a + b \times (\ln DAP)^2 + c \times \ln(DAP^2 \times H)$$

**Parámetros:**

a	b	c
-2,29100	0,05585	0,83235

**Ajuste:**

**R<sup>2</sup>:** 92,9-97,5 %

**Error estándar de precisión árbol:** 18,9 %

**Validación:** ausente

**Observaciones:** la ecuación de volumen fue realizada para un grupo de especies. Los rangos de diámetros y alturas se presentan en forma conjunta para el grupo, sin especificar por especie.

**Ficha Técnica N° 178****FUENTE**

**Título:** Cubicación de árboles en el inventario forestal del noroeste argentino.

**Publicación:** 1975 Documento de trabajo N° 20. FAO:DP/ ARG/70/536. Salta, Argentina.

**Autores:** Sevola Y.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Myroxylon peruiferum* L.f.

**Nombre vulgar:** Quina

**Lugar de relevamiento:** Zona selvática, bosque de transición. La mayor parte de la muestra corresponde a Orán de la prov. de Salta

**Provincia:** Tucumán, Salta, Jujuy.

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 6 árboles

**Rango de diámetros:** 15-67 cm

**Rango de alturas:** 7,5-20,5 m

**Tipo de altura:** comercial (distancia entre el nivel del suelo y el punto más alto en que el diámetro del árbol tiene 7 cm)

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** dm<sup>3</sup>

**Altura (H):** m

**Volumen predicho:** volumen comercial sin corteza (volumen de fuste más el volumen de ramas con corteza hasta un diámetro mínimo de 7 cm).

**Ecuación de volumen:**

$$\ln V = a + b \times (\ln DAP)^2 + c \times \ln(DAP^2 \times H)$$

**Parámetros:**

a	b	c
-2,29100	0,05585	0,83235

**Ajuste:**

**R<sup>2</sup>:** 92,9-97,5 %

**Error estándar de precisión árbol:** 18,9 %

**Validación:** ausente

**Observaciones:** la ecuación de volumen fue realizada para un grupo de especies. Los rangos de diámetros y alturas se presentan en forma conjunta para el grupo, sin especificar por especie.

**Ficha Técnica N° 179****FUENTE**

**Título:** Cubicación de árboles en el inventario forestal del noroeste argentino.

**Publicación:** 1975 Documento de trabajo N° 20. FAO:DP/ ARG/70/536. Salta, Argentina.

**Autores:** Sevola Y.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Enterolobium contortisiliquum* (Vell.) Morong.

**Nombre vulgar:** Timbo colorado

**Lugar de relevamiento:** Zona selvática, bosque de transición. La mayor parte de la muestra corresponde a Orán de la prov. de Salta

**Provincia:** Tucumán, Salta, Jujuy.

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 5 árboles

**Rango de diámetros:** 15-67 cm

**Rango de alturas:** 7,5-20,5 m

**Tipo de altura:** comercial (distancia entre el nivel del suelo y el punto más alto en que el diámetro del árbol tiene 7 cm)

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** dm<sup>3</sup>

**Altura (H):** m

**Volumen predicho:** volumen comercial sin corteza (volumen de fuste más el volumen de ramas con corteza hasta un diámetro mínimo de 7 cm).

**Ecuación de volumen:**

$$\ln V = a + b \times (\ln DAP)^2 + c \times \ln(DAP^2 \times H)$$

**Parámetros:**

a	b	c
-2,29100	0,05585	0,83235

**Ajuste:**

**R<sup>2</sup>:** 92,9-97,5 %

**Error estándar de precisión árbol:** 18,9 %

**Validación:** ausente

**Observaciones:** la ecuación de volumen fue realizada para un grupo de especies. Los rangos de diámetros y alturas se presentan en forma conjunta para el grupo, sin especificar por especie.

**Ficha Técnica N° 180****FUENTE**

**Título:** Cubicación de árboles en el inventario forestal del noroeste argentino.

**Publicación:** 1975 Documento de trabajo N° 20. FAO:DP/ ARG/70/536. Salta, Argentina.

**Autores:** Sevola Y.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Cascaronia astragalina* Griseb.

**Nombre vulgar:** Tipa amarilla

**Lugar de relevamiento:** Zona selvática, bosque de transición. La mayor parte de la muestra corresponde a Oran de la prov. de Salta

**Provincia:** Tucumán, Salta, Jujuy.

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 4 arboles

**Rango de diámetros:** 15-67 cm

**Rango de alturas:** 7,5-20,5 m

**Tipo de altura:** comercial (distancia entre el nivel del suelo y el punto más alto en que el diámetro del árbol tiene 7 cm)

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** dm<sup>3</sup>

**Altura (H):** m

**Volumen predicho:** volumen comercial sin corteza (volumen de fuste más el volumen de ramas con corteza hasta un diámetro mínimo de 7 cm).

**Ecuación de volumen:**

$$\ln V = a + b \times (\ln DAP)^2 + c \times \ln(DAP^2 \times H)$$

**Parámetros:**

a	b	c
-2,29100	0,05585	0,83235

**Ajuste:**

**R<sup>2</sup>:** 92,9-97,5 %

**Error estándar de precisión árbol:** 18,9 %

**Validación:** ausente

**Observaciones:** la ecuación de volumen fue realizada para un grupo de especies. Los rangos de diámetros y alturas se presentan en forma conjunta para el grupo, sin especificar por especie.

**Ficha Técnica N° 181****FUENTE**

**Título:** Cubicación de árboles en el inventario forestal del noroeste argentino.

**Publicación:** 1975 Documento de trabajo N° 20. FAO:DP/ ARG/70/536. Salta, Argentina.

**Autores:** Sevola Y.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Astronium urundeuva* Engl.

**Nombre vulgar:** Urundel

**Lugar de relevamiento:** Zona selvática, bosque de transición. La mayor parte de la muestra corresponde a Oran de la prov. de Salta

**Provincia:** Tucumán, Salta, Jujuy.

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 6 arboles

**Rango de diámetros:** 15-67 cm

**Rango de alturas:** 7,5-20,5 m

**Tipo de altura:** comercial (distancia entre el nivel del suelo y el punto más alto en que el diámetro del árbol tiene 7 cm)

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** dm<sup>3</sup>

**Altura (H):** m

**Volumen predicho:** volumen comercial sin corteza (volumen de fuste más el volumen de ramas con corteza hasta un diámetro mínimo de 7 cm).

**Ecuación de volumen:**

$$\ln V = a + b \times (\ln DAP)^2 + c \times \ln(DAP^2 \times H)$$

**Parámetros:**

a	b	c
-2,29100	0,05585	0,83235

**Ajuste:**

**R<sup>2</sup>:** 92,9-97,5 %

**Error estándar de precisión árbol:** 18,9 %

**Validación:** ausente

**Observaciones:** la ecuación de volumen fue realizada para un grupo de especies. Los rangos de diámetros y alturas se presentan en forma conjunta para el grupo, sin especificar por especie.

**Ficha Técnica N° 182****FUENTE**

**Título:** Cubicación de árboles en el inventario forestal del noroeste argentino.

**Publicación:** 1975 Documento de trabajo N° 20. FAO:DP/ ARG/70/536. Salta, Argentina.

**Autores:** Sevola Y.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Zanthoxylum coco* Gillies ex Hook. f. & Arn.

**Nombre vulgar:** Cochucho

**Lugar de relevamiento:** Zona selvática, bosque de transición. La mayor parte de la muestra corresponde a Orán de la prov. de Salta

**Provincia:** Tucumán, Salta, Jujuy.

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 6 árboles

**Rango de diámetros:** 11-61 cm

**Rango de alturas:** 1,5-14,5 m

**Tipo de altura:** del fuste (distancia entre el nivel del suelo y el punto de copa)

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** dm<sup>3</sup>

**Altura (H):** m

**Volumen predicho:** volumen de fuste sin corteza

**Ecuación de volumen:**

$$\ln V = a + b \times (\ln H)^2 + c \times \ln(DAP^2 \times H)$$

**Parámetros:**

a	b	c
-3,27947	-0,07343	1,05804

**Ajuste:**

**R<sup>2</sup>:** 95,5-99,0 %

**Error estándar de precisión árbol:** 11,8 %

**Validación:** ausente

**Observaciones:** la ecuación de volumen fue realizada para un grupo de especies. Los rangos de diámetros y alturas se presentan en forma conjunta para el grupo, sin especificar por especie.

**Ficha Técnica N° 183****FUENTE**

**Título:** Cubicación de árboles en el inventario forestal del noroeste argentino.

**Publicación:** 1975 Documento de trabajo N° 20. FAO:DP/ ARG/70/536. Salta, Argentina.

**Autores:** Sevola Y.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Cordia saccellia* Gottschling & J.S.Mill.

**Nombre vulgar:** Guayabil

**Lugar de relevamiento:** Zona selvática, bosque de transición. La mayor parte de la muestra corresponde a Oran de la prov. de Salta

**Provincia:** Tucumán, Salta, Jujuy.

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 12 arboles

**Rango de diámetros:** 11-61 cm

**Rango de alturas:** 1,5-14,5 m

**Tipo de altura:** del fuste (distancia entre el nivel del suelo y el punto de copa)

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** dm<sup>3</sup>

**Altura (H):** m

**Volumen predicho:** volumen de fuste sin corteza

**Ecuación de volumen:**

$$\ln V = a + b \times (\ln H)^2 + c \times \ln(DAP^2 \times H)$$

**Parámetros:**

a	b	c
-3,27947	-0,07343	1,05804

**Ajuste:**

**R<sup>2</sup>:** 95,5-99,0 %

**Error estándar de precisión árbol:** 11,8 %

**Validación:** ausente

**Observaciones:** la ecuación de volumen fue realizada para un grupo de especies. Los rangos de diámetros y alturas se presentan en forma conjunta para el grupo, sin especificar por especie.

**Ficha Técnica N° 184****FUENTE**

**Título:** Cubicación de árboles en el inventario forestal del noroeste argentino.

**Publicación:** 1975 Documento de trabajo N° 20. FAO:DP/ ARG/70/536. Salta, Argentina.

**Autores:** Sevola Y.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Blepharocalyx salicifolius* (Kunth) O.Berg

**Nombre vulgar:** Horco molle

**Lugar de relevamiento:** Zona selvática, bosque de transición. La mayor parte de la muestra corresponde a Oran de la prov. de Salta

**Provincia:** Tucumán, Salta, Jujuy.

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 8 arboles

**Rango de diámetros:** 11-61 cm

**Rango de alturas:** 1,5-14,5 m

**Tipo de altura:** del fuste (distancia entre el nivel del suelo y el punto de copa)

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** dm<sup>3</sup>

**Altura (H):** m

**Volumen predicho:** volumen de fuste sin corteza

**Ecuación de volumen:**

$$\ln V = a + b \times (\ln H)^2 + c \times \ln(DAP^2 \times H)$$

**Parámetros:**

a	b	c
-3,27947	-0,07343	1,05804

**Ajuste:**

**R<sup>2</sup>:** 95,5-99,0 %

**Error estándar de precisión árbol:** 11,8 %

**Validación:** ausente

**Observaciones:** la ecuación de volumen fue realizada para un grupo de especies. Los rangos de diámetros y alturas se presentan en forma conjunta para el grupo, sin especificar por especie.

**Ficha Técnica N° 185****FUENTE**

**Título:** Cubicación de árboles en el inventario forestal del noroeste argentino.

**Publicación:** 1975 Documento de trabajo N° 20. FAO:DP/ ARG/70/536. Salta, Argentina.

**Autores:** Sevola Y.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Schinopsis marginata* Engl.

**Nombre vulgar:** Horco quebracho

**Lugar de relevamiento:** Zona selvática, bosque de transición. La mayor parte de la muestra corresponde a Oran de la prov. de Salta

**Provincia:** Tucumán, Salta, Jujuy.

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 14 arboles

**Rango de diámetros:** 11-61 cm

**Rango de alturas:** 1,5-14,5 m

**Tipo de altura:** del fuste (distancia entre el nivel del suelo y el punto de copa)

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** dm<sup>3</sup>

**Altura (H):** m

**Volumen predicho:** volumen de fuste sin corteza

**Ecuación de volumen:**

$$\ln V = a + b \times (\ln H)^2 + c \times \ln(DAP^2 \times H)$$

**Parámetros:**

a	b	c
-3,27947	-0,07343	1,05804

**Ajuste:**

**R<sup>2</sup>:** 95,5-99,0 %

**Error estándar de precisión árbol:** 11,8 %

**Validación:** ausente

**Observaciones:** la ecuación de volumen fue realizada para un grupo de especies. Los rangos de diámetros y alturas se presentan en forma conjunta para el grupo, sin especificar por especie.

**Ficha Técnica N° 186****FUENTE**

**Título:** Cubicación de árboles en el inventario forestal del noroeste argentino.

**Publicación:** 1975 Documento de trabajo N° 20. FAO:DP/ ARG/70/536. Salta, Argentina.

**Autores:** Sevola Y.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Terminalia triflora* (Griseb) Lillo

**Nombre vulgar:** Lanza amarilla

**Lugar de relevamiento:** Zona selvática, bosque de transición. La mayor parte de la muestra corresponde a Oran de la prov. de Salta

**Provincia:** Tucumán, Salta, Jujuy.

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 17 arboles

**Rango de diámetros:** 11-61 cm

**Rango de alturas:** 1,5-14,5 m

**Tipo de altura:** del fuste (distancia entre el nivel del suelo y el punto de copa)

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** dm<sup>3</sup>

**Altura (H):** m

**Volumen predicho:** volumen de fuste sin corteza

**Ecuación de volumen:**

$$\ln V = a + b \times (\ln H)^2 + c \times \ln(DAP^2 \times H)$$

**Parámetros:**

a	b	c
-3,27947	-0,07343	1,05804

**Ajuste:**

**R<sup>2</sup>:** 95,5-99,0 %

**Error estándar de precisión árbol:** 11,8 %

**Validación:** ausente

**Observaciones:** la ecuación de volumen fue realizada para un grupo de especies. Los rangos de diámetros y alturas se presentan en forma conjunta para el grupo, sin especificar por especie.

**Ficha Técnica N° 187****FUENTE**

**Título:** Cubicación de árboles en el inventario forestal del noroeste argentino.

**Publicación:** 1975 Documento de trabajo N° 20. FAO:DP/ ARG/70/536. Salta, Argentina.

**Autores:** Sevola Y.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Nectandra cuspidata* Nees y Mart

**Nombre vulgar:** Laurel blanco

**Lugar de relevamiento:** Zona selvática, bosque de transición. La mayor parte de la muestra corresponde a Oran de la prov. de Salta

**Provincia:** Tucumán, Salta, Jujuy.

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 7 árboles

**Rango de diámetros:** 11-61 cm

**Rango de alturas:** 1,5-14,5 m

**Tipo de altura:** del fuste (distancia entre el nivel del suelo y el punto de copa)

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** dm<sup>3</sup>

**Altura (H):** m

**Volumen predicho:** volumen de fuste sin corteza

**Ecuación de volumen:**

$$\ln V = a + b \times (\ln H)^2 + c \times \ln(DAP^2 \times H)$$

**Parámetros:**

a	b	c
-3,27947	-0,07343	1,05804

**Ajuste:**

**R<sup>2</sup>:** 95,5-99,0 %

**Error estándar de precisión árbol:** 11,8 %

**Validación:** ausente

**Observaciones:** la ecuación de volumen fue realizada para un grupo de especies. Los rangos de diámetros y alturas se presentan en forma conjunta para el grupo, sin especificar por especie.

**Ficha Técnica N° 188****FUENTE**

**Título:** Cubicación de árboles en el inventario forestal del noroeste argentino.

**Publicación:** 1975 Documento de trabajo N° 20. FAO:DP/ ARG/70/536. Salta, Argentina.

**Autores:** Sevola Y.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Phoebe porphyria* (Griseb.) Mez

**Nombre vulgar:** Laurel de la falda

**Lugar de relevamiento:** Zona selvática, bosque de transición. La mayor parte de la muestra corresponde a Oran de la prov. de Salta

**Provincia:** Tucumán, Salta, Jujuy.

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 12 arboles

**Rango de diámetros:** 11-61 cm

**Rango de alturas:** 1,5-14,5 m

**Tipo de altura:** del fuste (distancia entre el nivel del suelo y el punto de copa)

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** dm<sup>3</sup>

**Altura (H):** m

**Volumen predicho:** volumen de fuste sin corteza

**Ecuación de volumen:**

$$\ln V = a + b \times (\ln H)^2 + c \times \ln(DAP^2 \times H)$$

**Parámetros:**

a	b	c
-3,27947	-0,07343	1,05804

**Ajuste:**

**R<sup>2</sup>:** 95,5-99,0 %

**Error estándar de precisión árbol:** 11,8 %

**Validación:** ausente

**Observaciones:** la ecuación de volumen fue realizada para un grupo de especies. Los rangos de diámetros y alturas se presentan en forma conjunta para el grupo, sin especificar por especie.

**Ficha Técnica N° 189****FUENTE**

**Título:** Cubicación de árboles en el inventario forestal del noroeste argentino.

**Publicación:** 1975 Documento de trabajo N° 20. FAO:DP/ ARG/70/536. Salta, Argentina.

**Autores:** Sevola Y.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Maclura tinctoria* (L.) D.Don ex Steud.

**Nombre vulgar:** Mora amarilla

**Lugar de relevamiento:** Zona selvática, bosque de transición. La mayor parte de la muestra corresponde a Oran de la prov. de Salta

**Provincia:** Tucumán, Salta, Jujuy.

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 20 arboles

**Rango de diámetros:** 11-61 cm

**Rango de alturas:** 1,5-14,5 m

**Tipo de altura:** del fuste (distancia entre el nivel del suelo y el punto de copa)

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** dm<sup>3</sup>

**Altura (H):** m

**Volumen predicho:** volumen de fuste sin corteza

**Ecuación de volumen:**

$$\ln V = a + b \times (\ln H)^2 + c \times \ln(DAP^2 \times H)$$

**Parámetros:**

a	b	c
-3,27947	-0,07343	1,05804

**Ajuste:**

**R<sup>2</sup>:** 95,5-99,0 %

**Error estándar de precisión árbol:** 11,8 %

**Validación:** ausente

**Observaciones:** la ecuación de volumen fue realizada para un grupo de especies. Los rangos de diámetros y alturas se presentan en forma conjunta para el grupo, sin especificar por especie.

**Ficha Técnica N° 190****FUENTE**

**Título:** Cubicación de árboles en el inventario forestal del noroeste argentino.

**Publicación:** 1975 Documento de trabajo N° 20. FAO:DP/ ARG/70/536. Salta, Argentina.

**Autores:** Sevola Y.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Lonchocarpus lilloi* (Hassl.) Burkart

**Nombre vulgar:** Quina blanca

**Lugar de relevamiento:** Zona selvática, bosque de transición. La mayor parte de la muestra corresponde a Oran de la prov. de Salta

**Provincia:** Tucumán, Salta, Jujuy.

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 6 arboles

**Rango de diámetros:** 11-61 cm

**Rango de alturas:** 1,5-14,5 m

**Tipo de altura:** del fuste (distancia entre el nivel del suelo y el punto de copa)

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** dm<sup>3</sup>

**Altura (H):** m

**Volumen predicho:** volumen de fuste sin corteza

**Ecuación de volumen:**

$$\ln V = a + b \times (\ln H)^2 + c \times \ln(DAP^2 \times H)$$

**Parámetros:**

a	b	c
-3,27947	-0,07343	1,05804

**Ajuste:**

**R<sup>2</sup>:** 95,5-99,0 %

**Error estándar de precisión árbol:** 11,8 %

**Validación:** ausente

**Observaciones:** la ecuación de volumen fue realizada para un grupo de especies. Los rangos de diámetros y alturas se presentan en forma conjunta para el grupo, sin especificar por especie.

**Ficha Técnica N° 191****FUENTE**

**Título:** Cubicación de árboles en el inventario forestal del noroeste argentino.

**Publicación:** 1975 Documento de trabajo N° 20. FAO:DP/ ARG/70/536. Salta, Argentina.

**Autores:** Sevola Y.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Celtis spinosa* Spreng.

**Nombre vulgar:** Tala

**Lugar de relevamiento:** Zona selvática, bosque de transición. La mayor parte de la muestra corresponde a Oran de la prov. de Salta

**Provincia:** Tucumán, Salta, Jujuy.

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 13 arboles

**Rango de diámetros:** 11-61 cm

**Rango de alturas:** 1,5-14,5 m

**Tipo de altura:** del fuste (distancia entre el nivel del suelo y el punto de copa)

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** dm<sup>3</sup>

**Altura (H):** m

**Volumen predicho:** volumen de fuste sin corteza

**Ecuación de volumen:**

$$\ln V = a + b \times (\ln H)^2 + c \times \ln(DAP^2 \times H)$$

**Parámetros:**

a	b	c
-3,27947	-0,07343	1,05804

**Ajuste:**

**R<sup>2</sup>:** 95,5-99,0 %

**Error estándar de precisión árbol:** 11,8 %

**Validación:** ausente

**Observaciones:** la ecuación de volumen fue realizada para un grupo de especies. Los rangos de diámetros y alturas se presentan en forma conjunta para el grupo, sin especificar por especie.

**Ficha Técnica N° 192****FUENTE**

**Título:** Cubicación de árboles en el inventario forestal del noroeste argentino.

**Publicación:** 1975 Documento de trabajo N° 20. FAO:DP/ ARG/70/536. Salta, Argentina.

**Autores:** Sevola Y.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Enterolobium contortisiliquum* (Vell.) Morong.

**Nombre vulgar:** Timbo colorado

**Lugar de relevamiento:** Zona selvática, bosque de transición. La mayor parte de la muestra corresponde a Oran de la prov. de Salta

**Provincia:** Tucumán, Salta, Jujuy.

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 5 arboles

**Rango de diámetros:** 11-61 cm

**Rango de alturas:** 1,5-14,5 m

**Tipo de altura:** del fuste (distancia entre el nivel del suelo y el punto de copa)

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** dm<sup>3</sup>

**Altura (H):** m

**Volumen predicho:** volumen de fuste sin corteza

**Ecuación de volumen:**

$$\ln V = a + b \times (\ln H)^2 + c \times \ln(DAP^2 \times H)$$

**Parámetros:**

a	b	c
-3,27947	-0,07343	1,05804

**Ajuste:**

**R<sup>2</sup>:** 95,5-99,0 %

**Error estándar de precisión árbol:** 11,8 %

**Validación:** ausente

**Observaciones:** la ecuación de volumen fue realizada para un grupo de especies. Los rangos de diámetros y alturas se presentan en forma conjunta para el grupo, sin especificar por especie.

**Ficha Técnica N° 193****FUENTE**

**Título:** Cubicación de árboles en el inventario forestal del noroeste argentino.

**Publicación:** 1975 Documento de trabajo N° 20. FAO:DP/ ARG/70/536. Salta, Argentina.

**Autores:** Sevola Y.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Ruprechtia laxiflora* Meisn.

**Nombre vulgar:** Viraru

**Lugar de relevamiento:** Zona selvática, bosque de transición. La mayor parte de la muestra corresponde a Oran de la prov. de Salta

**Provincia:** Tucumán, Salta, Jujuy.

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 12 arboles

**Rango de diámetros:** 11-61 cm

**Rango de alturas:** 1,5-14,5 m

**Tipo de altura:** del fuste (distancia entre el nivel del suelo y el punto de copa)

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** dm<sup>3</sup>

**Altura (H):** m

**Volumen predicho:** volumen de fuste sin corteza

**Ecuación de volumen:**

$$\ln V = a + b \times (\ln H)^2 + c \times \ln(DAP^2 \times H)$$

**Parámetros:**

a	b	c
-3,27947	-0,07343	1,05804

**Ajuste:**

**R<sup>2</sup>:** 95,5-99,0 %

**Error estándar de precisión árbol:** 11,8 %

**Validación:** ausente

**Observaciones:** la ecuación de volumen fue realizada para un grupo de especies. Los rangos de diámetros y alturas se presentan en forma conjunta para el grupo, sin especificar por especie.

**Ficha Técnica N° 194****FUENTE**

**Título:** Cubicación de árboles en el inventario forestal del noroeste argentino.

**Publicación:** 1975 Documento de trabajo N° 20. FAO:DP/ ARG/70/536. Salta, Argentina.

**Autores:** Sevola Y.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Cedrela angustifolia* DC.

**Nombre vulgar:** Cedro coya

**Lugar de relevamiento:** Zona selvática, bosque de transición. La mayor parte de la muestra corresponde a Orán de la prov. de Salta

**Provincia:** Tucumán, Salta, Jujuy.

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 3 árboles

**Rango de diámetros:** 11-61 cm

**Rango de alturas:** 2,5-15,5 m

**Tipo de altura:** del fuste (distancia entre el nivel del suelo y el punto de copa)

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** dm<sup>3</sup>

**Altura (H):** m

**Volumen predicho:** volumen de fuste sin corteza

**Ecuación de volumen:**

$$\ln V = a + b \times \ln(DAP^2 \times H) + c \times \frac{H}{DAP}$$

**Parámetros:**

a	b	c
-2,43851	0,95605	-0,80350

**Ajuste:**

**R<sup>2</sup>:** 95,5-99,0 %

**Error estándar de precisión árbol:** 13,1 %

**Validación:** ausente

**Observaciones:** la ecuación de volumen fue realizada para un grupo de especies. Los rangos de diámetros y alturas se presentan en forma conjunta para el grupo, sin especificar por especie.

**Ficha Técnica N° 195****FUENTE**

**Título:** Cubicación de árboles en el inventario forestal del noroeste argentino.

**Publicación:** 1975 Documento de trabajo N° 20. FAO:DP/ ARG/70/536. Salta, Argentina.

**Autores:** Sevola Y.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Chloroleucon tenuiflorum* (Benth.) Barneby & J.W.Grimes

**Nombre vulgar:** Espinillo

**Lugar de relevamiento:** Zona selvática, bosque de transición. La mayor parte de la muestra corresponde a Oran de la prov. de Salta

**Provincia:** Tucumán, Salta, Jujuy.

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 10 arboles

**Rango de diámetros:** 11-61 cm

**Rango de alturas:** 2,5-15,5 m

**Tipo de altura:** del fuste (distancia entre el nivel del suelo y el punto de copa)

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** dm<sup>3</sup>

**Altura (H):** m

**Volumen predicho:** volumen de fuste sin corteza

**Ecuación de volumen:**

$$\ln V = a + b \times \ln(DAP^2 \times H) + c \times \frac{H}{DAP}$$

**Parámetros:**

a	b	c
-2,43851	0,95605	-0,80350

**Ajuste:**

**R<sup>2</sup>:** 95,5-99,0 %

**Error estándar de precisión árbol:** 13,1 %

**Validación:** ausente

**Observaciones:** la ecuación de volumen fue realizada para un grupo de especies. Los rangos de diámetros y alturas se presentan en forma conjunta para el grupo, sin especificar por especie.

**Ficha Técnica N° 196****FUENTE**

**Título:** Cubicación de árboles en el inventario forestal del noroeste argentino.

**Publicación:** 1975 Documento de trabajo N° 20. FAO:DP/ ARG/70/536. Salta, Argentina.

**Autores:** Sevola Y.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Juglans australis* Griseb.

**Nombre vulgar:** Nogal criollo

**Lugar de relevamiento:** Zona selvática, bosque de transición. La mayor parte de la muestra corresponde a Orán de la prov. de Salta

**Provincia:** Tucumán, Salta, Jujuy.

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 10 arboles

**Rango de diámetros:** 11-61 cm

**Rango de alturas:** 2,5-15,5 m

**Tipo de altura:** del fuste (distancia entre el nivel del suelo y el punto de copa)

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** dm<sup>3</sup>

**Altura (H):** m

**Volumen predicho:** volumen de fuste sin corteza

**Ecuación de volumen:**

$$\ln V = a + b \times \ln(DAP^2 \times H) + c \times \frac{H}{DAP}$$

**Parámetros:**

a	b	c
-2,43851	0,95605	-0,80350

**Ajuste:**

**R<sup>2</sup>:** 95,5-99,0 %

**Error estándar de precisión árbol:** 13,1 %

**Validación:** ausente

**Observaciones:** la ecuación de volumen fue realizada para un grupo de especies. Los rangos de diámetros y alturas se presentan en forma conjunta para el grupo, sin especificar por especie.

**Ficha Técnica N° 197****FUENTE**

**Título:** Cubicación de árboles en el inventario forestal del noroeste argentino.

**Publicación:** 1975 Documento de trabajo N° 20. FAO:DP/ ARG/70/536. Salta, Argentina.

**Autores:** Sevola Y.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Blepharocalyx salicifolius* (Kunth) O.Berg.

**Nombre vulgar:** Horco molle

**Lugar de relevamiento:** Zona selvática, bosque de transición. La mayor parte de la muestra corresponde a Orán de la prov. de Salta

**Provincia:** Tucumán, Salta, Jujuy.

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 4 árboles

**Rango de diámetros:** 11-61 cm

**Rango de alturas:** 2,5-15,5 m

**Tipo de altura:** del fuste (distancia entre el nivel del suelo y el punto de copa)

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** dm<sup>3</sup>

**Altura (H):** m

**Volumen predicho:** volumen de fuste sin corteza

**Ecuación de volumen:**

$$\ln V = a + b \times \ln(DAP^2 \times H) + c \times \frac{H}{DAP}$$

**Parámetros:**

a	b	c
-2,43851	0,95605	-0,80350

**Ajuste:**

**R<sup>2</sup>:** 95,5-99,0 %

**Error estándar de precisión árbol:** 13,1 %

**Validación:** ausente

**Observaciones:** la ecuación de volumen fue realizada para un grupo de especies. Los rangos de diámetros y alturas se presentan en forma conjunta para el grupo, sin especificar por especie.

**Ficha Técnica N° 198****FUENTE**

**Título:** Cubicación de árboles en el inventario forestal del noroeste argentino.

**Publicación:** 1975 Documento de trabajo N° 20. FAO:DP/ ARG/70/536. Salta, Argentina.

**Autores:** Sevola Y.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Cordia trichotoma* (Vell.) Arráb. ex Steud.

**Nombre vulgar:** Peteribi

**Lugar de relevamiento:** Zona selvática, bosque de transición. La mayor parte de la muestra corresponde a Oran de la prov. de Salta

**Provincia:** Tucumán, Salta, Jujuy.

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 28 arboles

**Rango de diámetros:** 11-61 cm

**Rango de alturas:** 2,5-15,5 m

**Tipo de altura:** del fuste (distancia entre el nivel del suelo y el punto de copa)

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** dm<sup>3</sup>

**Altura (H):** m

**Volumen predicho:** volumen de fuste sin corteza

**Ecuación de volumen:**

$$\ln V = a + b \times \ln(DAP^2 \times H) + c \times \frac{H}{DAP}$$

**Parámetros:**

a	b	c
-2,43851	0,95605	-0,80350

**Ajuste:**

**R<sup>2</sup>:** 95,5-99,0 %

**Error estándar de precisión árbol:** 13,1 %

**Validación:** ausente

**Observaciones:** la ecuación de volumen fue realizada para un grupo de especies. Los rangos de diámetros y alturas se presentan en forma conjunta para el grupo, sin especificar por especie.

**Ficha Técnica N° 199****FUENTE**

**Título:** Cubicación de árboles en el inventario forestal del noroeste argentino.

**Publicación:** 1975 Documento de trabajo N° 20. FAO:DP/ ARG/70/536. Salta, Argentina.

**Autores:** Sevola Y.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Amburana cearensis* (Allemao) A.C.Sm.

**Nombre vulgar:** Roble criollo

**Lugar de relevamiento:** Zona selvática, bosque de transición. La mayor parte de la muestra corresponde a Oran de la prov. de Salta

**Provincia:** Tucumán, Salta, Jujuy.

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 15 arboles

**Rango de diámetros:** 11-61 cm

**Rango de alturas:** 2,5-15,5 m

**Tipo de altura:** del fuste (distancia entre el nivel del suelo y el punto de copa)

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** dm<sup>3</sup>

**Altura (H):** m

**Volumen predicho:** volumen de fuste sin corteza

**Ecuación de volumen:**

$$\ln V = a + b \times \ln(DAP^2 \times H) + c \times \frac{H}{DAP}$$

**Parámetros:**

a	b	c
-2,43851	0,95605	-0,80350

**Ajuste:**

**R<sup>2</sup>:** 95,5-99,0 %

**Error estándar de precisión árbol:** 13,1 %

**Validación:** ausente

**Ficha Técnica N° 200****FUENTE**

**Título:** Cubicación de árboles en el inventario forestal del noroeste argentino.

**Publicación:** 1975 Documento de trabajo N° 20. FAO:DP/ ARG/70/536. Salta, Argentina.

**Autores:** Sevola Y.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Tipuana tipu* (Benth.) Kuntze.

**Nombre vulgar:** Tipa blanca

**Lugar de relevamiento:** Zona selvática, bosque de transición. La mayor parte de la muestra corresponde a Orán de la prov. de Salta

**Provincia:** Tucumán, Salta, Jujuy.

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 7 árboles

**Rango de diámetros:** 11-61 cm

**Rango de alturas:** 2,5-15,5 m

**Tipo de altura:** del fuste (distancia entre el nivel del suelo y el punto de copa)

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** dm<sup>3</sup>

**Altura (H):** m

**Volumen predicho:** volumen de fuste sin corteza

**Ecuación de volumen:**

$$\ln V = a + b \times \ln(DAP^2 \times H) + c \times \frac{H}{DAP}$$

**Parámetros:**

a	b	c
-2,43851	0,95605	-0,80350

**Ajuste:**

**R<sup>2</sup>:** 95,5-99,0 %

**Error estándar de precisión árbol:** 13,1 %

**Validación:** ausente

**Observaciones:** la ecuación de volumen fue realizada para un grupo de especies. Los rangos de diámetros y alturas se presentan en forma conjunta para el grupo, sin especificar por especie.

**Ficha Técnica N° 201****FUENTE**

**Título:** Cubicación de árboles en el inventario forestal del noroeste argentino.

**Publicación:** 1975 Documento de trabajo N° 20. FAO:DP/ ARG/70/536. Salta, Argentina.

**Autores:** Sevola Y.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Cascaronia astragalina* Griseb.

**Nombre vulgar:** Tipa amarilla

**Lugar de relevamiento:** Zona selvática, bosque de transición. La mayor parte de la muestra corresponde a Orán de la prov. de Salta

**Provincia:** Tucumán, Salta, Jujuy.

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 4 árboles

**Rango de diámetros:** 11-61 cm

**Rango de alturas:** 2,5-15,5 m

**Tipo de altura:** del fuste (distancia entre el nivel del suelo y el punto de copa)

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** dm<sup>3</sup>

**Altura (H):** m

**Volumen predicho:** volumen de fuste sin corteza

**Ecuación de volumen:**

$$\ln V = a + b \times \ln(DAP^2 \times H) + c \times \frac{H}{DAP}$$

**Parámetros:**

a	b	c
-2,43851	0,95605	-0,80350

**Ajuste:**

**R<sup>2</sup>:** 95,5-99,0 %

**Error estándar de precisión árbol:** 13,1 %

**Validación:** ausente

**Observaciones:** la ecuación de volumen fue realizada para un grupo de especies. Los rangos de diámetros y alturas se presentan en forma conjunta para el grupo, sin especificar por especie.

**Ficha Técnica N° 202****FUENTE**

**Título:** Cubicación de árboles en el inventario forestal del noroeste argentino.

**Publicación:** 1975 Documento de trabajo N° 20. FAO:DP/ ARG/70/536. Salta, Argentina.

**Autores:** Sevola Y.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Pterogyne nitens* Tul.

**Nombre vulgar:** Viraro

**Lugar de relevamiento:** Zona selvática, bosque de transición. La mayor parte de la muestra corresponde a Oran de la prov. de Salta

**Provincia:** Tucumán, Salta, Jujuy.

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 26 arboles

**Rango de diámetros:** 11-61 cm

**Rango de alturas:** 2,5-15,5 m

**Tipo de altura:** del fuste (distancia entre el nivel del suelo y el punto de copa)

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** dm<sup>3</sup>

**Altura (H):** m

**Volumen predicho:** volumen de fuste sin corteza

**Ecuación de volumen:**

$$\ln V = a + b \times \ln(DAP^2 \times H) + c \times \frac{H}{DAP}$$

**Parámetros:**

a	b	c
-2,43851	0,95605	-0,80350

**Ajuste:**

**R<sup>2</sup>:** 95,5-99,0 %

**Error estándar de precisión árbol:** 13,1 %

**Validación:** ausente

**Observaciones:** la ecuación de volumen fue realizada para un grupo de especies. Los rangos de diámetros y alturas se presentan en forma conjunta para el grupo, sin especificar por especie.

**Ficha Técnica N° 203****FUENTE**

**Título:** Cubicación de árboles en el inventario forestal del noroeste argentino.

**Publicación:** 1975 Documento de trabajo N° 20. FAO:DP/ ARG/70/536. Salta, Argentina.

**Autores:** Sevola Y.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Eugenia uniflora* L.

**Nombre vulgar:** Arrayan de montaña

**Lugar de relevamiento:** Zona selvática, bosque de transición. La mayor parte de la muestra corresponde a Oran de la prov. de Salta

**Provincia:** Tucumán, Salta, Jujuy.

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 25 arboles

**Rango de diámetros:** 11-43 cm

**Rango de alturas:** 1,5-8,5 m

**Tipo de altura:** del fuste (distancia entre el nivel del suelo y el punto de copa) y comercial (distancia entre el nivel del suelo y el punto más alto en que el diámetro del árbol tiene 7 cm)

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** dm<sup>3</sup>

**Altura (H):** m

**Volumen predicho:** volumen de fuste sin corteza (VF) y volumen comercial sin corteza (VC) (volumen de fuste más el volumen de ramas con corteza hasta un diámetro mínimo de 7 cm).

**Ecuación de volumen:**

$$\ln VF = a + b \times (\ln HF)^2 + c \times \ln(DAP^2 \times HF)$$

$$\ln VC = a + b \times \ln(DAP^2 \times HC) + \frac{c}{DAP \times HC}$$

**Parámetros:**

	a	b	c
VF	-2,66494	-0,04695	0,99796
VC	-2,67698	0,94622	13,62667

**Ajuste:**

**R<sup>2</sup>:** 92,9-97,5 % VF; 95,5-99,0 % VC

**Error estándar de precisión árbol:** 12,0 % VF; 19,9 % VC

**Validación:** ausente

**Observaciones:** la ecuación de volumen fue realizada para un grupo de especies. Los rangos de diámetros y alturas se presentan en forma conjunta para el grupo, sin especificar por especie.

**Ficha Técnica N° 204****FUENTE**

**Título:** Cubicación de árboles en el inventario forestal del noroeste argentino.

**Publicación:** 1975 Documento de trabajo N° 20. FAO:DP/ ARG/70/536. Salta, Argentina.

**Autores:** Sevola Y.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Allophylus edulis* (A.St.-Hil., A.Juss. & Cambess.) Radlk

**Nombre vulgar:** Chalchal

**Lugar de relevamiento:** Zona selvática, bosque de transición. La mayor parte de la muestra corresponde a Orán de la prov. de Salta

**Provincia:** Tucumán, Salta, Jujuy.

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 31 árboles

**Rango de diámetros:** 11-43 cm

**Rango de alturas:** 1,5-8,5 m

**Tipo de altura:** del fuste (distancia entre el nivel del suelo y el punto de copa) y comercial (distancia entre el nivel del suelo y el punto más alto en que el diámetro del árbol tiene 7 cm)

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** dm<sup>3</sup>

**Altura (H):** m

**Volumen predicho:** volumen de fuste sin corteza (VF) y volumen comercial sin corteza (VC) (volumen de fuste más el volumen de ramas con corteza hasta un diámetro mínimo de 7 cm).

**Ecuación de volumen:**

$$\ln VF = a + b \times (\ln HF)^2 + c \times \ln(DAP^2 \times HF)$$

$$\ln VC = a + b \times \ln(DAP^2 \times HC) + \frac{c}{DAP \times HC}$$

**Parámetros:**

	a	b	c
VF	-2,66494	-0,04695	0,99796
VC	-2,67698	0,94622	13,62667

**Ajuste:**

**R<sup>2</sup>:** 92,9-97,5 % VF; 95,5-99,0 % VC

**Error estándar de precisión árbol:** 12,0 % VF; 19,9 % VC

**Validación:** ausente

**Observaciones:** la ecuación de volumen fue realizada para un grupo de especies. Los rangos de diámetros y alturas se presentan en forma conjunta para el grupo, sin especificar por especie.

**Ficha Técnica N° 205****FUENTE**

**Título:** Cubicación de árboles en el inventario forestal del noroeste argentino.

**Publicación:** 1975 Documento de trabajo N°20. FAO:DP/ ARG/70/536. Salta, Argentina.

**Autores:** Sevola Y.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Gleditsia amorphoides* (Griseb.) Taub.

**Nombre vulgar:** Espina de corona

**Lugar de relevamiento:** Zona selvática, bosque de transición. La mayor parte de la muestra corresponde a Oran de la prov. de Salta

**Provincia:** Tucumán, Salta, Jujuy.

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 17 arboles

**Rango de diámetros:** 11-43 cm

**Rango de alturas:** 1,5-8,5 m

**Tipo de altura:** del fuste (distancia entre el nivel del suelo y el punto de copa) y comercial (distancia entre el nivel del suelo y el punto más alto en que el diámetro del árbol tiene 7 cm)

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** dm<sup>3</sup>

**Altura (H):** m

**Volumen predicho:** volumen de fuste sin corteza (VF) y volumen comercial sin corteza (VC) (volumen de fuste más el volumen de ramas con corteza hasta un diámetro mínimo de 7 cm).

**Ecuación de volumen:**

$$\ln VF = a + b \times (\ln HF)^2 + c \times \ln(DAP^2 \times HF)$$

$$\ln VC = a + b \times \ln(DAP^2 \times HC) + \frac{c}{DAP \times HC}$$

**Parámetros:**

	a	b	c
VF	-2,66494	-0,04695	0,99796
VC	-2,67698	0,94622	13,62667

**Ajuste:**

**R<sup>2</sup>:** 92,9-97,5% VF; 95,5- 99,0 % VC

**Error estándar de precisión árbol:** 12,0% VF; 19,9% VC

**Validación:** ausente

**Observaciones:** la ecuación de volumen fue realizada para un grupo de especies. Los rangos de diámetros y alturas se presentan en forma conjunta para el grupo, sin especificar por especie.

**Ficha Técnica N° 206****FUENTE**

**Título:** Cubicación de árboles en el inventario forestal del noroeste argentino.

**Publicación:** 1975 Documento de trabajo N° 20. FAO:DP/ ARG/70/536. Salta, Argentina.

**Autores:** Sevola Y.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Athyana weinmannifolia* (Griseb.) Radlk.

**Nombre vulgar:** Quebrachillo

**Lugar de relevamiento:** Zona selvática, bosque de transición. La mayor parte de la muestra corresponde a Orán de la prov. de Salta

**Provincia:** Tucumán, Salta, Jujuy.

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 17 arboles

**Rango de diámetros:** 11-43 cm

**Rango de alturas:** 1,5-8,5 m

**Tipo de altura:** del fuste (distancia entre el nivel del suelo y el punto de copa) y comercial (distancia entre el nivel del suelo y el punto más alto en que el diámetro del árbol tiene 7 cm)

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** dm<sup>3</sup>

**Altura (H):** m

**Volumen predicho:** volumen de fuste sin corteza (VF) y volumen comercial sin corteza (VC) (volumen de fuste más el volumen de ramas con corteza hasta un diámetro mínimo de 7 cm).

**Ecuación de volumen:**

$$\ln VF = a + b \times (\ln HF)^2 + c \times \ln(DAP^2 \times HF)$$

$$\ln VC = a + b \times \ln(DAP^2 \times HC) + \frac{c}{DAP \times HC}$$

**Parámetros:**

	a	b	c
VF	-2,66494	-0,04695	0,99796
VC	-2,67698	0,94622	13,62667

**Ajuste:**

**R<sup>2</sup>:** 92,9-97,5 % VF; 95,5-99,0 % VC

**Error estándar de precisión árbol:** 12,0 % VF; 19,9 % VC

**Validación:** ausente

**Observaciones:** la ecuación de volumen fue realizada para un grupo de especies. Los rangos de diámetros y alturas se presentan en forma conjunta para el grupo, sin especificar por especie.

**Ficha Técnica N° 207****FUENTE**

**Título:** Cubicación de árboles en el inventario forestal del noroeste argentino.

**Publicación:** 1975 Documento de trabajo N° 20. FAO:DP/ ARG/70/536. Salta, Argentina.

**Autores:** Sevola Y.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Chrysophyllum gonocarpum* (Mart. & Eichler ex Miq.) Engl.

**Nombre vulgar:** Aguay

**Lugar de relevamiento:** Zona selvática, bosque de transición. La mayor parte de la muestra corresponde a Oran de la prov. de Salta

**Provincia:** Tucumán, Salta, Jujuy.

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 2 arboles

**Rango de diámetros:** 11-43 cm

**Rango de alturas:** 1,5-8,5 m

**Tipo de altura:** del fuste (distancia entre el nivel del suelo y el punto de copa) y comercial (distancia entre el nivel del suelo y el punto más alto en que el diámetro del árbol tiene 7 cm)

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** dm<sup>3</sup>

**Altura (H):** m

**Volumen predicho:** volumen de fuste sin corteza (VF) y volumen comercial sin corteza (VC) (volumen de fuste más el volumen de ramas con corteza hasta un diámetro mínimo de 7 cm).

**Ecuación de volumen:**

$$\ln VF = a + b \times (\ln HF)^2 + c \times \ln(DAP^2 \times HF)$$

$$\ln VC = a + b \times \ln(DAP^2 \times HC) + \frac{c}{DAP \times HC}$$

**Parámetros:**

	a	b	c
VF	-2,66494	-0,04695	0,99796
VC	-2,67698	0,94622	13,62667

**Ajuste:**

**R<sup>2</sup>:** 92,9-97,5 % VF; 95,5-99,0 % VC

**Error estándar de precisión árbol:** 12,0 % VF; 19,9 % VC

**Validación:** ausente

**Observaciones:** la ecuación de volumen fue realizada para un grupo de especies. Los rangos de diámetros y alturas se presentan en forma conjunta para el grupo, sin especificar por especie.

**Ficha Técnica N° 208****FUENTE**

**Título:** Cubicación de árboles en el inventario forestal del noroeste argentino.

**Publicación:** 1975 Documento de trabajo N° 20. FAO:DP/ ARG/70/536. Salta, Argentina.

**Autores:** Sevola Y.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Terminalia triflora* (Griseb) Lillo

**Nombre vulgar:** Lanza amarilla

**Lugar de relevamiento:** Zona selvática, bosque de transición. La mayor parte de la muestra corresponde a Oran de la prov. de Salta

**Provincia:** Tucumán, Salta, Jujuy.

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 12 arboles

**Rango de diámetros:** 11-43 cm

**Rango de alturas:** 1,5-8,5 m

**Tipo de altura:** del fuste (distancia entre el nivel del suelo y el punto de copa) y comercial (distancia entre el nivel del suelo y el punto más alto en que el diámetro del árbol tiene 7 cm)

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** dm<sup>3</sup>

**Altura (H):** m

**Volumen predicho:** volumen de fuste sin corteza (VF) y volumen comercial sin corteza (VC) (volumen de fuste más el volumen de ramas con corteza hasta un diámetro mínimo de 7 cm).

**Ecuación de volumen:**

$$\ln VF = a + b \times (\ln HF)^2 + c \times \ln(DAP^2 \times HF)$$

$$\ln VC = a + b \times \ln(DAP^2 \times HC) + \frac{c}{DAP \times HC}$$

**Parámetros:**

	a	b	c
VF	-2,66494	-0,04695	0,99796
VC	-2,67698	0,94622	13,62667

**Ajuste:**

**R<sup>2</sup>:** 92,9-97,5 % VF; 95,5-99,0 % VC

**Error estándar de precisión árbol:** 12,0 % VF; 19,9 % VC

**Validación:** ausente

**Observaciones:** la ecuación de volumen fue realizada para un grupo de especies. Los rangos de diámetros y alturas se presentan en forma conjunta para el grupo, sin especificar por especie.

**Ficha Técnica N° 209****FUENTE**

**Título:** Cubicación de árboles en el inventario forestal del noroeste argentino.

**Publicación:** 1975 Documento de trabajo N° 20. FAO:DP/ ARG/70/536. Salta, Argentina.

**Autores:** Sevola Y.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Celtis spinosa* Spreng.

**Nombre vulgar:** Tala

**Lugar de relevamiento:** Zona selvática, bosque de transición. La mayor parte de la muestra corresponde a Oran de la prov. de Salta

**Provincia:** Tucumán, Salta, Jujuy.

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 12 arboles

**Rango de diámetros:** 11-43 cm

**Rango de alturas:** 1,5-8,5 m

**Tipo de altura:** del fuste (distancia entre el nivel del suelo y el punto de copa) y comercial (distancia entre el nivel del suelo y el punto más alto en que el diámetro del árbol tiene 7 cm)

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** dm<sup>3</sup>

**Altura (H):** m

**Volumen predicho:** volumen de fuste sin corteza (VF) y volumen comercial sin corteza (VC) (volumen de fuste más el volumen de ramas con corteza hasta un diámetro mínimo de 7 cm).

**Ecuación de volumen:**

$$\ln VF = a + b \times (\ln HF)^2 + c \times \ln(DAP^2 \times HF)$$

$$\ln VC = a + b \times \ln(DAP^2 \times HC) + \frac{c}{DAP \times HC}$$

**Parámetros:**

	a	b	c
VF	-2,66494	-0,04695	0,99796
VC	-2,67698	0,94622	13,62667

**Ajuste:**

**R<sup>2</sup>:** 92,9-97,5 % VF; 95,5-99,0 % VC

**Error estándar de precisión árbol:** 12,0 % VF; 19,9 % VC

**Validación:** ausente

**Observaciones:** la ecuación de volumen fue realizada para un grupo de especies. Los rangos de diámetros y alturas se presentan en forma conjunta para el grupo, sin especificar por especie.

**Ficha Técnica N° 210****FUENTE**

**Título:** Cubicación de árboles en el inventario forestal del noroeste argentino.

**Publicación:** 1975 Documento de trabajo N° 20. FAO:DP/ ARG/70/536. Salta, Argentina.

**Autores:** Sevola Y.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Geoffroea decorticans* (Hook. & Arn.) Burkart

**Nombre vulgar:** Chañar

**Lugar de relevamiento:** Los Tigres, Stgo. Del Estero, y lotes fiscales de Salta.

**Provincia:** Santiago del Estero, Salta.

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 4 arboles

**Rango de diámetros:** 11-47 cm

**Rango de alturas:** 1,5-11,5 m

**Tipo de altura:** del fuste (distancia entre el nivel del suelo y el punto de copa) y comercial (distancia entre el nivel del suelo y el punto más alto en que el diámetro del árbol tiene 7 cm)

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** dm<sup>3</sup>

**Altura (H):** m

**Volumen predicho:** volumen de fuste sin corteza (VF) y volumen comercial sin corteza (VC) (volumen de fuste más el volumen de ramas con corteza hasta un diámetro mínimo de 7 cm).

**Ecuación de volumen:**

$$\ln VF = a + b \times \ln(DAP^2 \times HF) + c \times \ln(HF^2 \times DAP)$$

$$\ln VC = a + \frac{b}{DAP} + c \times \ln(DAP^2 \times HC)$$

**Parámetros:**

	a	b	c
VF	-2,63632	0,97973	-0,00028
VC	-0,84619	-9,33953	0,77981

**Ajuste:**

**R<sup>2</sup>:** 92,9-97,5 % VF; 95,5-99,0 % VC

**Error estándar de precisión árbol:** 16,8 % VF; 20,7 % VC

**Validación:** ausente

**Observaciones:** la ecuación de volumen fue realizada para un grupo de especies. Los rangos de diámetros y alturas se presentan en forma conjunta para el grupo, sin especificar por especie.

**Ficha Técnica N° 211****FUENTE**

**Título:** Cubicación de árboles en el inventario forestal del noroeste argentino.

**Publicación:** 1975 Documento de trabajo N° 20. FAO:DP/ ARG/70/536. Salta, Argentina.

**Autores:** Sevola Y.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Caesalpinia paraguariensis* (Parodi) Burkart

**Nombre vulgar:** Guayacán

**Lugar de relevamiento:** Los Tigres, Stgo. Del Estero, y lotes fiscales de Salta.

**Provincia:** Santiago del Estero, Salta.

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 6 arboles

**Rango de diámetros:** 11-47 cm

**Rango de alturas:** 1,5-11,5 m

**Tipo de altura:** del fuste (distancia entre el nivel del suelo y el punto de copa) y comercial (distancia entre el nivel del suelo y el punto más alto en que el diámetro del árbol tiene 7 cm)

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** dm<sup>3</sup>

**Altura (H):** m

**Volumen predicho:** volumen de fuste sin corteza (VF) y volumen comercial sin corteza (VC) (volumen de fuste más el volumen de ramas con corteza hasta un diámetro mínimo de 7 cm).

**Ecuación de volumen:**

$$\ln VF = a + b \times \ln(DAP^2 \times HF) + c \times \ln(HF^2 \times DAP)$$

$$\ln VC = a + \frac{b}{DAP} + c \times \ln(DAP^2 \times HC)$$

**Parámetros:**

	a	b	c
VF	-2,63632	0,97973	-0,00028
VC	-0,84619	-9,33953	0,77981

**Ajuste:**

**R<sup>2</sup>:** 92,9-97,5 % VF; 95,5-99,0 % VC

**Error estándar de precisión árbol:** 16,8 % VF; 20,7 % VC

**Validación:** ausente

**Observaciones:** la ecuación de volumen fue realizada para un grupo de especies. Los rangos de diámetros y alturas se presentan en forma conjunta para el grupo, sin especificar por especie.

**Ficha Técnica N° 212****FUENTE**

**Título:** Cubicación de árboles en el inventario forestal del noroeste argentino.

**Publicación:** 1975 Documento de trabajo N° 20. FAO:DP/ ARG/70/536. Salta, Argentina.

**Autores:** Sevola Y.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Prosopis kuntzei* Kuntze.

**Nombre vulgar:** Itín

**Lugar de relevamiento:** Los Tigres, Stgo. Del Estero, y lotes fiscales de Salta.

**Provincia:** Santiago del Estero, Salta.

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 3 arboles

**Rango de diámetros:** 11-47 cm

**Rango de alturas:** 1,5-11,5 m

**Tipo de altura:** del fuste (distancia entre el nivel del suelo y el punto de copa) y comercial (distancia entre el nivel del suelo y el punto más alto en que el diámetro del árbol tiene 7 cm)

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** dm<sup>3</sup>

**Altura (H):** m

**Volumen predicho:** volumen de fuste sin corteza (VF) y volumen comercial sin corteza (VC) (volumen de fuste más el volumen de ramas con corteza hasta un diámetro mínimo de 7 cm).

**Ecuación de volumen:**

$$\ln VF = a + b \times \ln(DAP^2 \times HF) + c \times \ln(HF^2 \times DAP)$$

$$\ln VC = a + \frac{b}{DAP} + c \times \ln(DAP^2 \times HC)$$

**Parámetros:**

	a	b	c
VF	-2,63632	0,97973	-0,00028
VC	-0,84619	-9,33953	0,77981

**Ajuste:**

**R<sup>2</sup>:** 92,9-97,5 % VF; 95,5-99,0 % VC

**Error estándar de precisión árbol:** 16,8 % VF; 20,7 % VC

**Validación:** ausente

**Observaciones:** la ecuación de volumen fue realizada para un grupo de especies. Los rangos de diámetros y alturas se presentan en forma conjunta para el grupo, sin especificar por especie.

**Ficha Técnica N° 213****FUENTE**

**Título:** Cubicación de árboles en el inventario forestal del noroeste argentino.

**Publicación:** 1975 Documento de trabajo N° 20. FAO:DP/ ARG/70/536. Salta, Argentina.

**Autores:** Sevola Y.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Tabebuia nodosa* (Griseb.) Griseb.

**Nombre vulgar:** Palo Cruz

**Lugar de relevamiento:** Los Tigres, Stgo. Del Estero, y lotes fiscales de Salta.

**Provincia:** Santiago del Estero, Salta.

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 40 arboles

**Rango de diámetros:** 11-47 cm

**Rango de alturas:** 1,5-11,5 m

**Tipo de altura:** del fuste (distancia entre el nivel del suelo y el punto de copa) y comercial (distancia entre el nivel del suelo y el punto más alto en que el diámetro del árbol tiene 7 cm)

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** dm<sup>3</sup>

**Altura (H):** m

**Volumen predicho:** volumen de fuste sin corteza (VF) y volumen comercial sin corteza (VC) (volumen de fuste más el volumen de ramas con corteza hasta un diámetro mínimo de 7 cm).

**Ecuación de volumen:**

$$\ln VF = a + b \times \ln(DAP^2 \times HF) + c \times \ln(HF^2 \times DAP)$$

$$\ln VC = a + \frac{b}{DAP} + c \times \ln(DAP^2 \times HC)$$

**Parámetros:**

	a	b	c
VF	-2,63632	0,97973	-0,00028
VC	-0,84619	-9,33953	0,77981

**Ajuste:**

**R<sup>2</sup>:** 92,9-97,5 % VF; 95,5-99,0 % VC

**Error estándar de precisión árbol:** 16,8 % VF; 20,7 % VC

**Validación:** ausente

**Observaciones:** la ecuación de volumen fue realizada para un grupo de especies. Los rangos de diámetros y alturas se presentan en forma conjunta para el grupo, sin especificar por especie.

**Ficha Técnica N° 214****FUENTE**

**Título:** Cubicación de árboles en el inventario forestal del noroeste argentino.

**Publicación:** 1975 Documento de trabajo N° 20. FAO:DP/ ARG/70/536. Salta, Argentina.

**Autores:** Sevola Y.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Bulnesia sarmientoi* Lorentz ex Griseb

**Nombre vulgar:** Palo santo

**Lugar de relevamiento:** Los Tigres, Stgo. Del Estero, y lotes fiscales de Salta.

**Provincia:** Santiago del Estero, Salta.

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 21 arboles

**Rango de diámetros:** 11-47cm

**Rango de alturas:** 1,5-11,5 m

**Tipo de altura:** del fuste (distancia entre el nivel del suelo y el punto de copa) y comercial (distancia entre el nivel del suelo y el punto más alto en que el diámetro del árbol tiene 7 cm)

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** dm<sup>3</sup>

**Altura (H):** m

**Volumen predicho:** volumen de fuste sin corteza (VF) y volumen comercial sin corteza (VC) (volumen de fuste más el volumen de ramas con corteza hasta un diámetro mínimo de 7 cm).

**Ecuación de volumen:**

$$\ln VF = a + b \times \ln(DAP^2 \times HF) + c \times \ln(HF^2 \times DAP)$$

$$\ln VC = a + \frac{b}{DAP} + c \times \ln(DAP^2 \times HC)$$

**Parámetros:**

	a	b	c
VF	-2,63632	0,97973	-0,00028
VC	-0,84619	-9,33953	0,77981

**Ajuste:**

**R<sup>2</sup>:** 92,9-97,5 % VF; 95,5-99,0 % VC

**Error estándar de precisión árbol:** 16,8 % VF; 20,7 % VC

**Validación:** ausente

**Observaciones:** la ecuación de volumen fue realizada para un grupo de especies. Los rangos de diámetros y alturas se presentan en forma conjunta para el grupo, sin especificar por especie.

**Ficha Técnica N° 215****FUENTE**

**Título:** Cubicación de árboles en el inventario forestal del noroeste argentino.

**Publicación:** 1975 Documento de trabajo N° 20. FAO:DP/ ARG/70/536. Salta, Argentina.

**Autores:** Sevola Y.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Celtis spinosa* Spreng.

**Nombre vulgar:** Tala

**Lugar de relevamiento:** Los Tigres, Stgo. Del Estero, y lotes fiscales de Salta.

**Provincia:** Santiago del Estero, Salta.

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 2 árboles

**Rango de diámetros:** 11-47cm

**Rango de alturas:** 1,5-11,5 m

**Tipo de altura:** del fuste (distancia entre el nivel del suelo y el punto de copa) y comercial (distancia entre el nivel del suelo y el punto más alto en que el diámetro del árbol tiene 7 cm)

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** dm<sup>3</sup>

**Altura (H):** m

**Volumen predicho:** volumen de fuste sin corteza (VF) y volumen comercial sin corteza (VC) (volumen de fuste más el volumen de ramas con corteza hasta un diámetro mínimo de 7 cm).

**Ecuación de volumen:**

$$\ln VF = a + b \times \ln(DAP^2 \times HF) + c \times \ln(HF^2 \times DAP)$$

$$\ln VC = a + \frac{b}{DAP} + c \times \ln(DAP^2 \times HC)$$

**Parámetros:**

	a	b	c
VF	-2,63632	0,97973	-0,00028
VC	-0,84619	-9,33953	0,77981

**Ajuste:**

**R<sup>2</sup>:** 92,9-97,5% VF; 95,5- 99,0 % VC

**Error estándar de precisión árbol:** 16,8 % VF; 20,7 % VC

**Validación:** ausente

**Observaciones:** la ecuación de volumen fue realizada para un grupo de especies. Los rangos de diámetros y alturas se presentan en forma conjunta para el grupo, sin especificar por especie.

**Ficha Técnica N° 216****FUENTE**

**Título:** Cubicación de árboles en el inventario forestal del noroeste argentino.

**Publicación:** 1975 Documento de trabajo N° 20. FAO:DP/ ARG/70/536. Salta, Argentina.

**Autores:** Sevola Y.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Prosopis ruscifolia* Griseb.

**Nombre vulgar:** Vinal

**Lugar de relevamiento:** Los Tigres, Stgo. Del Estero, y lotes fiscales de Salta.

**Provincia:** Santiago del Estero, Salta.

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 28 arboles

**Rango de diámetros:** 11-47 cm

**Rango de alturas:** 1,5-11,5 m

**Tipo de altura:** del fuste (distancia entre el nivel del suelo y el punto de copa) y comercial (distancia entre el nivel del suelo y el punto más alto en que el diámetro del árbol tiene 7 cm)

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** dm<sup>3</sup>

**Altura (H):** m

**Volumen predicho:** volumen de fuste sin corteza (VF) y volumen comercial sin corteza (VC) (volumen de fuste más el volumen de ramas con corteza hasta un diámetro mínimo de 7 cm).

**Ecuación de volumen:**

$$\ln VF = a + b \times \ln(DAP^2 \times HF) + c \times \ln(HF^2 \times DAP)$$

$$\ln VC = a + \frac{b}{DAP} + c \times \ln(DAP^2 \times HC)$$

**Parámetros:**

	a	b	c
VF	-2,63632	0,97973	-0,00028
VC	-0,84619	-9,33953	0,77981

**Ajuste:**

**R<sup>2</sup>:** 92,9-97,5 % VF; 95,5-99,0 % VC

**Error estándar de precisión árbol:** 16,8 % VF; 20,7 % VC

**Validación:** ausente

**Observaciones:** la ecuación de volumen fue realizada para un grupo de especies. Los rangos de diámetros y alturas se presentan en forma conjunta para el grupo, sin especificar por especie.

**Ficha Técnica N° 217****FUENTE**

**Título:** Modificación del crecimiento y la calidad de fustes en seis tipos de tratamientos intermedios en bosques secundarios de *Nothofagus pumilio*.

**Publicación:** 2002 I Congreso Chileno de Ciencias Forestales

**Autores:** Martínez Pastur G.; Cellini J.M.; Vicente R.; Giunchi J.; Lencinas M.V.; Vukasovic T.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Nothofagus pumilio* (Poepp. et. Endl.) Krasser

**Nombre vulgar:** Lenga

**Lugar de relevamiento:** Departamento Ushuaia , a 14 km de la localidad de Tolhuin

**Provincia:** Tierra del Fuego

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Locación:** cuartel forestal Aguas Blancas (54°36'35" S; 67°15'43" O)

**Tamaño:** 132 árboles

**Rango de diámetros:** 2,5-17,5 cm

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** m<sup>3</sup>

**Método cubicación árboles individuales:** Smalian

**Volumen predicho:** volumen total con corteza

**Ecuación de volumen:** modelo local

$$VT = a \times DAP^b$$

**Parámetros:**

a	b
0,000207738	2,337878

**Ajuste:**

**Coefficientes de determinación (R<sup>2</sup>):** 0,95

**Error estándar de la estimación (ESE):** 0,0074 m<sup>3</sup>

**Validación:** sin validar

**Ficha Técnica N° 218****FUENTE**

**Título:** Funciones de rendimiento volumétrico en pie y en aserradero para la lenga (*Nothofagus pumilio*)

**Publicación:** 2001-2002 Ciencias Forestales 15 (1;2)

**Autores:** Martínez Pastur G.; Cellini J.M.; Lencinas M.V.; Díaz B.; Peri P.L.; Vukasovic, R.F.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Nothofagus pumilio* (Poepp. et Endl.) Krasser

**Nombre vulgar:** Lenga

**Lugar de relevamiento:** Estancia San Justo

**Provincia:** Tierra del Fuego.

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Locación:** 54° 06' S, 68° 37' S

**Tamaño:** 771 árboles

**Rango de diámetros:** +20 cm

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Sitio (S):** 1-5

**Volumen (V):** m<sup>3</sup>

**Volumen predicho:** volumen trozas sin corteza (volumen aprovechable en pie)

**Ecuación de volumen:**

$$VM = M \times I$$

$$M(VTSC) = \frac{a}{10000} \times (6 - S)^b \times DAP^c$$

**Parámetros:**

a	b	c
6,32744755	0,58438789	1,79753582

**Ajuste:**

**Coefficientes de determinación (R<sup>2</sup>):** 0,794

**Residual promedio:** -0,02404

**Relación:** 1392,17

**DRE:** 0,372944

**Validación:** sin validación

**Observaciones:**

M es una regresión no lineal del volumen maderable en función del DAP y clase de sitio.

I es un índice de discriminación (0 o 1, cuando I= 0, significa que el valor de VM es cero, si I= 1, se aplica la función para estimar el VM). El discriminante I se construyó teniendo en cuenta estimaciones visuales realizadas en inventarios forestales (sanidad, fuste, forma, fase de crecimiento, y clase social).

Cuadro 3. Componente "I" del modelo(1) de estimación del volumen aprovechable en pie.

Sitio	DAP (cm)	CS	Fuste	Fase	Sanidad	Forma	I		
I - II	<20	DOM	SI	COF - ENV			0		
				DM	BUENA - REGULAR		1		
			MALA		0				
			NO	COF - ENV			1		
				DM			0		
		COF - ENV			1				
		COD	SI - NO	DM			0		
							1		
		>20	INT	SI				1	
					COF - ENV			1	
	NO		DM			0			
			COF - DM			0			
			ENV			1			
	SUP	SI	COF - ENV			1			
			BUENA - REGULAR		BUENA	1			
NO		MALA		MALA	0				
	DM			0					
III	<20	DOM	SI				1		
				NO			0		
			COD	SI				1	
					NO	COF - DM		0	
						ENV		1	
		>20	INT	SI				1	
					COF			1	
			NO	ENV	BUENA - REGULAR		BUENA	1	
					MALA		MALA	0	
				DM			0		
	SUP	SI				1			
			NO			0			
	<20	DOM	SI				1		
				NO			0		
			COD	SI - NO	COF - ENV		1		
DM					0				
					1				
INT		NO	COF - DM		0				
			ENV		1				
SUP		SI				1			
			NO			0			
V		<20	DOM	SI	COF - ENV			1	
	DM				0				
	NO						0		
				COD	SI	COF - ENV			1
						DM			0
	NO		COF - ENV	BUENA - REGULAR		BUENA	1		
				MALA		MALA	0		
			DM			0			
	INT		SI - NO	COF			1		
				ENV - DM			0		
	SUP				0				
					0				
	>45				0				

Sitio = calidad de sitio; CS = posición sociológica; Fuste = aptitud maderera del árbol; Fase = fase de desarrollo.

**Ficha Técnica N° 219****FUENTE**

**Título:** Funciones de rendimiento volumétrico en pie y en aserradero para la lenga (*Nothofagus pumilio*)

**Publicación:** 2001-2002 Ciencias Forestales 15 (1,2)

**Autores:** Martínez Pastur G.; Cellini J.M.; Lencinas M.V.; Díaz B.; Peri P.L.; Vukasovic, R.F.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Nothofagus pumilio* (Poepp. et Endl.) Krasser

**Nombre vulgar:** Lenga

**Lugar de relevamiento:** Estancia San Justo

**Provincia:** Tierra del Fuego.

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Locación:** 54° 06' S, 68° 37' O

**Tamaño:** 26 árboles

**Rango de diámetros:** 20-60 cm

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro promedio de la troza (D):** cm

**Longitud de troza (L):** m

**Volumen (V):** m<sup>3</sup>

**Volumen predicho:** volumen de madera procesada

**Ecuación de volumen:**

$$VM = a \times D^b \times L^c$$

**Parámetros:**

a	b	c
0,00004804	1,90758730	1,06841818

**Ajuste:**

**Coefficientes de determinación (R<sup>2</sup>):** 0,907601

**Residual promedio:** 0,006842

**Relación:** 324,7601

**DRE:** 0,080932

**Validación:** sin validación

**Ficha Técnica N° 220****FUENTE**

**Título:** Modelos alométricos para la estimación de biomasa de diez especies nativas en plantaciones en la región atlántica de Costa Rica.

**Publicación:** 2004. Recursos naturales y ambiente (45): 112-119.

**Autores:** Montero M.M.; Montagnini F.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Calophyllum brasiliense* Cambess.

**Nombre vulgar:** Árbol de Santa María

**Lugar de relevamiento:**

**Provincia:** Rio Negro

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 6 árboles

**Edad:** 10 años

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Biomasa (B):** Kg

**Biomasa predicha:** Biomasa aérea

**Ecuación de biomasa:**

$$B = a + b \times \log DAP$$

**Parámetros:**

a	b
-2,829	2,704

**Ajuste:**

**Coefficientes de determinación (R<sup>2</sup>):** 0,98

**Validación:** sin validar

-

**Ficha Técnica N° 221****FUENTE**

**Título:** Biometría y producción forestal para bosques naturales de *Nothofagus pumilio* en Tierra del Fuego

**Publicación:** 2005 Tesis para el doctorado en agronomía. Universidad nacional del sur.

**Autores:** Martínez Pastur G.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Nothofagus pumilio* (Poepp. et. Endl.) Krasser

**Nombre vulgar:** Lenga

**Lugar de relevamiento:** Aguas blancas

**Provincia:** Tierra del Fuego

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Locación:** cuartel forestal Aguas Blancas (54°36'35"S; 67°15'43"O)

N°	tamaño	rango diámetros	IS <sub>60</sub>
1	123	3,1-17,1 cm	18,5 m
2	34	1,1-17,3 cm	15,3 m

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** m<sup>3</sup>

**Método cubicación árboles individuales:** Smalian

**Volumen predicho:** volumen total con corteza

**Ecuación de volumen:** modelo local

$$VT = a \times DAP^b$$

**Parámetros:**

N°	a	b
1	0,0002259	2,3076
2	0,000282	2,2753

**Ajuste:**

N°	R <sup>2</sup>	DRE	RP
1	0,942	0,0079	0,0044
2	0,984	0,0217	0,0105

**Validación:** sin validar

**Ficha Técnica N° 222****FUENTE**

**Título:** Biometría y producción forestal para bosques naturales de *Nothofagus pumilio* en Tierra del Fuego

**Publicación:** 2005 Tesis para el doctorado en agronomía. Universidad nacional del sur.

**Autores:** Martínez Pastur G.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Nothofagus pumilio* (Poepp. et. Endl.) Krasser

**Nombre vulgar:** Lenga

**Lugar de relevamiento:** Lago Escondido

**Provincia:** Tierra del Fuego

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 12 árboles

**Rango de diámetros:** 1,9-10,2 cm

**IS<sub>60</sub>:** 20,6 m

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen:** m<sup>3</sup>

**Método cubicación árboles individuales:** Smalian

**Volumen predicho:** volumen total con corteza

**Ecuación de volumen (V):** modelo local

$$VT = a \times DAP^b$$

**Parámetros:**

a	b
0,0001357	2,6097

**Ajuste:**

**Coefficientes de determinación (R<sup>2</sup>):** 0,989

**Desvío estándar residual (DRE):** 0,0018

**Residual promedio (RP):** 0,0013

**Validación:** sin validar

**Ficha Técnica N° 223****FUENTE**

**Título:** Biometría y producción forestal para bosques naturales de *Nothofagus pumilio* en Tierra del Fuego

**Publicación:** 2005 Tesis para el doctorado en agronomía. Universidad nacional del sur.

**Autores:** Martínez Pastur G.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Nothofagus pumilio* (Poepp. et. Endl.) Krasser

**Nombre vulgar:** Lengua

**Lugar de relevamiento:** San Justo

**Provincia:** Tierra del Fuego

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

N°	tamaño	rango diámetros(cm)	IS <sub>60</sub> (m)
1	141	6,6-108,8	21,3
2	129	12-79,4	17,1
3	454	7,4-92,7	14,3
4	89	9,2-66,6	9,6
5	240	5,3-56,3	6,9

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** m<sup>3</sup>

**Método cubicación árboles individuales:** Smalian

**Volumen predicho:** volumen total con corteza

**Ecuación de volumen:** modelo local

$$VT = a \times DAP^b$$

**Parámetros:**

N°	a	b
1	0,0017512	1,886
2	0,0016734	1,8816
3	0,0003336	2,2563
4	0,0003592	2,1966
5	0,0009637	1,8088

**Ajuste:**

N°	R <sup>2</sup>	DRE	RP
1	0,943	0,4237	0,4238
2	0,902	0,4142	0,2999

3	0,932	0,3782	0,1892
4	0,869	0,2821	0,195
5	0,915	0,0905	0,0593

**Validación:** sin validar

**Ficha Técnica N° 224****FUENTE**

**Título:** Biometría y producción forestal para bosques naturales de *Nothofagus pumilio* en Tierra del Fuego

**Publicación:** 2005 Tesis para el doctorado en agronomía. Universidad nacional del sur.

**Autores:** Martínez Pastur G.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Nothofagus pumilio* (Poepp. et. Endl.) Krasser

**Nombre vulgar:** Lenga

**Lugar de relevamiento:** Stag River

**Provincia:** Tierra del Fuego

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 10 árboles

**Rango de diámetros:** 20,8-33,8 cm

**IS<sub>60</sub>:** 9,8 m

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** m<sup>3</sup>

**Método cubicación árboles individuales:** Smalian

**Volumen predicho:** volumen total con corteza

**Ecuación de volumen:** modelo local

$$VT = a \times DAP^b$$

**Parámetros:**

a	b
0,0018419	2,2779

**Ajuste:**

**Coefficientes de determinación (R<sup>2</sup>):** 0,990

**Desvío estándar residual (DRE):** 0,0122

**Residual promedio (RP):** 0,0092

**Validación:** sin validar

**Ficha Técnica N° 225****FUENTE**

**Título:** Biometría y producción forestal para bosques naturales de *Nothofagus pumilio* en Tierra del Fuego

**Publicación:** 2005 Tesis para el doctorado en agronomía. Universidad nacional del sur.

**Autores:** Martínez Pastur G.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Nothofagus pumilio* (Poepp. et. Endl.) Krasser

**Nombre vulgar:** Lenga

**Lugar de relevamiento:** Tolhuin

**Provincia:** Tierra del Fuego

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

N°	tamaño	rango diámetros	IS <sub>60</sub>
1	11	14,1-30,1 cm	21,1 m
2	16	12,0-29,4 cm	13,2 m

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** m<sup>3</sup>

**Método cubicación árboles individuales:** Smalian

**Volumen predicho:** volumen total con corteza

**Ecuación de volumen:** modelo local

$$VT = a \times DAP^b$$

**Parámetros:**

N°	a	b
1	0,0002418	2,3911
2	0,0002135	2,3779

**Ajuste:**

N°	R <sup>2</sup>	DRE	RP
1	0,876	0,0818	0,0559
2	0,946	0,0398	0,0280

**Validación:** sin validar

**Ficha Técnica N° 226****FUENTE**

**Título:** Biometría y producción forestal para bosques naturales de *Nothofagus pumilio* en Tierra del Fuego

**Publicación:** 2005 Tesis para el doctorado en agronomía. Universidad nacional del sur.

**Autores:** Martínez Pastur G.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Nothofagus pumilio* (Poepp. et. Endl.) Krasser

**Nombre vulgar:** Lenga

**Lugar de relevamiento:** Rio Turbio

**Provincia:** Tierra del Fuego

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 29 árboles

**Rango de diámetros:** 11,5-102 cm

**IS<sub>60</sub>:** 14,2 m

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** m<sup>3</sup>

**Método cubicación árboles individuales:** Smalian

**Volumen predicho:** volumen total con corteza

**Ecuación de volumen:** modelo local

$$VT = a \times DAP^b$$

**Parámetros:**

a	b
0,0005269	2,1354

**Ajuste:**

**Coefficientes de determinación (R<sup>2</sup>):** 0,970

**Desvío estándar residual (DRE):** 0,4603

**Residual promedio (RP):** 0,2951

**Validación:** sin validar

**Ficha Técnica N° 227****FUENTE**

**Título:** Biometría y producción forestal para bosques naturales de *Nothofagus pumilio* en Tierra del Fuego

**Publicación:** 2005 Tesis para el doctorado en agronomía. Universidad nacional del sur.

**Autores:** Martínez Pastur G.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Nothofagus pumilio* (Poepp. et. Endl.) Krasser

**Nombre vulgar:** Lenga

**Lugar de relevamiento:** Ea. Ushuaia

**Provincia:** Tierra del Fuego

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 12 árboles

**Rango de diámetros:** 1,9-7,4 cm

**IS<sub>60</sub>:** 14,6 m

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** m<sup>3</sup>

**Método cubicación árboles individuales:** Smalian

**Volumen predicho:** volumen total con corteza

**Ecuación de volumen:** modelo local

$$VT = a \times DAP^b$$

**Parámetros:**

a	b
0,0001781	2,5347

**Ajuste:**

**Coefficientes de determinación (R<sup>2</sup>):** 0,989

**Desvío estándar residual (DRE):** 0,0010

**Residual promedio (RP):** 0,0007

**Validación:** sin validar

**Ficha Técnica N° 228****FUENTE**

**Título:** Biometría y producción forestal para bosques naturales de *Nothofagus pumilio* en Tierra del Fuego

**Publicación:** 2005 Tesis para el doctorado en agronomía. Universidad nacional del sur.

**Autores:** Martínez Pastur G.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Nothofagus pumilio* (Poepp. et. Endl.) Krasser

**Nombre vulgar:** Lenga

**Lugar de relevamiento:** Lago Yehuín

**Provincia:** Tierra del Fuego

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 11 árboles

**Rango de diámetros:** 13-29,8 cm

**IS<sub>60</sub>:** 18,7 m

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** m<sup>3</sup>

**Método cubicación árboles individuales:** Smalian

**Volumen predicho:** volumen total con corteza

**Ecuación de volumen:** modelo local

$$VT = a \times DAP^b$$

**Parámetros:**

a	b
0,0004335	2,1356

**Ajuste:**

**Coefficientes de determinación (R<sup>2</sup>):** 0,942

**Desvío estándar residual (DRE):** 0,0407

**Residual promedio (RP):** 0,0297

**Validación:** sin validar

**Ficha Técnica N° 229****FUENTE**

**Título:** Biometría y producción forestal para bosques naturales de *Nothofagus pumilio* en Tierra del Fuego

**Publicación:** 2005 Tesis para el doctorado en agronomía. Universidad nacional del sur.

**Autores:** Martínez Pastur G.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Nothofagus pumilio* (Poepp. et. Endl.) Krasser

**Nombre vulgar:** Lenga

**Lugar de relevamiento:** Aguas blancas, Lago escondido, San Justo, Stag River, Tolhuin, Ea. Ushuaia, Rio Turbio, Lago Yehuin.

**Provincia:** Tierra del Fuego

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 1615 árboles

**Rango de diámetros:** 1,1-108,8 cm

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** m<sup>3</sup>

**Método cubicación árboles individuales:** Smalian

**Volumen predicho:** volumen total con corteza

**Ecuación de volumen:**  $VT = a \times DAP^b$

**Parámetros:**

a	b
0,0005046	2,1452

**Ajuste:**

**Coefficientes de determinación (R<sup>2</sup>):** 0,898

**Desvío estándar residual (DRE):** 0,4436

**Residual promedio (RP):** 0,2459

**Validación:** sin validar

**Ficha Técnica N° 230****FUENTE**

**Título:** Biometría y producción forestal para bosques naturales de *Nothofagus pumilio* en Tierra del Fuego

**Publicación:** 2005 Tesis para el doctorado en agronomía. Universidad nacional del sur.

**Autores:** Martínez Pastur G.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Nothofagus pumilio* (Poepp. et. Endl.) Krasser

**Nombre vulgar:** Lengua

**Lugar de relevamiento:** Aguas blancas, Lago escondido, San Justo, Stag River, Tolhuin, Ea. Ushuaia, Rio Turbio, Lago Yehuin.

**Provincia:** Tierra del Fuego

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 1615 árboles

**Rango de diámetros:** 1,1-108,8 cm

**Tipo de altura:** total

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Altura (H):** m

**Volumen (V):** m<sup>3</sup>

**Método cubicación árboles individuales:** Smalian

**Volumen predicho:** volumen total con corteza

**Ecuación de volumen:** modelo estándar

$$VT = a \times DAP^b \times H^c$$

**Parámetros:**

a	b	c
0,0000552171	1,967700	0,958289

**Ajuste:**

**Coefficientes de determinación (R<sup>2</sup>):** 0,9439

**Desvió estándar residual (DRE):** 0,3288

**Residual promedio (RP):** 0,1646

**Validación:** sin validar

**Ficha Técnica N° 231****FUENTE**

**Título:** Biometría y producción forestal para bosques naturales de *Nothofagus pumilio* en Tierra del Fuego

**Publicación:** 2005 Tesis para el doctorado en agronomía. Universidad nacional del sur.

**Autores:** Martínez Pastur G.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Nothofagus pumilio* (Poepp. et. Endl.) Krasser

**Nombre vulgar:** Lenga

**Lugar de relevamiento:** Aguas blancas, Lago escondido, San Justo, Stag River, Tolhuin, Ea. Ushuaia, Rio Turbio, Lago Yehuin.

**Provincia:** Tierra del Fuego

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 1615 árboles

**Rango de diámetros:** 1,1-108,8 cm

**Tipo de altura:** total

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Altura (H):** m

**Clase de sitio (S):** 1,2,3,4,5.

**Volumen (V):** m<sup>3</sup>

**Método cubicación árboles individuales:** Smalian

**Volumen predicho:** volumen total con corteza

**Ecuación de volumen:** modelo estándar no tradicional

$$VT = a \times (6 - S)^b \times DAP^{c \times (6 - S)^d}$$

**Parámetros:**

a	b	c	d
0,000294191	0,823796000	2,173970000	0,051180900

**Ajuste:**

**Coefficientes de determinación (R<sup>2</sup>):** 0,9351

**Desvío estándar residual (DRE):** 0,3536

**Residual promedio (RP):** 0,1862

**Validación:** sin validar

**Ficha Técnica N° 232****FUENTE**

**Título:** Biometría y producción forestal para bosques naturales de *Nothofagus pumilio* en Tierra del Fuego

**Publicación:** 2005 Tesis para el doctorado en agronomía. Universidad nacional del sur.

**Autores:** Martínez Pastur G.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Nothofagus pumilio* (Poepp. et. Endl.) Krasser

**Nombre vulgar:** Lenga

**Lugar de relevamiento:** San Justo

**Provincia:** Tierra del Fuego

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

N°	rango diámetros	tamaño
1a	menos 30 cm	225
1b	mas 30 cm	229
2a	menos 20 cm	109
2b	20-40 cm	206
2c	mas 40 cm	139

**Rango de diámetros:** 7,5-92,7 cm

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** m<sup>3</sup>

**Método cubicación árboles individuales:** Smalian

**Volumen predicho:** volumen total con corteza

**Ecuación de volumen:**  $VT = a \times DAP^b$

**Parámetros:**

N°	rango diámetros	a	b
1a	menos 30 cm	0,000198256	2,40591
1b	mas 30 cm	0,000350919	2,24416
2a	menos 20 cm	0,000092756	2,63905
2b	20-40 cm	0,000185588	2,43455
2c	mas 40 cm	0,000292363	2,28718

**Ajuste:**

N°	R <sup>2</sup>	DRE	RP
1a	0,834	0,0877	0,0617
1b	0,883	0,5371	0,31
2a	0,765	0,0369	0,0274
2b	0,823	0,1478	0,1111

2c	0,815	0,6764	0,4267	
----	-------	--------	--------	--

**Validación:** sin validar

**Ficha Técnica N° 233****FUENTE**

**Título:** Relaciones entre la estructura forestal y el crecimiento del bosque de *Nothofagus antarctica* en gradientes de edad y calidad de sitio

**Publicación:** 2013 Tesis doctoral. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. Universidad Nacional de La Plata

**Autores:** Ivancich H.S.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Nothofagus antártica* (G. Forster) Oerst.

**Nombre vulgar:** Ñire

**Lugar de relevamiento:** Viamonte 54°10' lat 67°18' long

**Provincia:** Tierra del Fuego

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 15 árboles

**Rango de diámetros:** 8,9-30,1 cm

**IS<sub>50</sub>:** 3,3 m

**Tipo de altura:** total

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** m<sup>3</sup>

**Método cubicación árboles individuales:** Smalian

**Volumen predicho:** volumen total con corteza hasta 5 cm punta fina

**Ecuación de volumen:** modelo local

$$VT = a \times DAP^b$$

**Parámetros:**

a	b
7,750 10 <sup>-5</sup>	2,4478

**Ajuste:**

**Coefficientes de determinación (R<sup>2</sup>):** 94,8

**ESE:** <0,001

**EME:** 0,001

**Validación:** sin validar

**Ficha Técnica N° 234****FUENTE**

**Título:** Relaciones entre la estructura forestal y el crecimiento del bosque de *Nothofagus antarctica* en gradientes de edad y calidad de sitio

**Publicación:** 2013 Tesis doctoral. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. Universidad Nacional de La Plata

**Autores:** Ivancich H.S.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Nothofagus antarctica* (G.Forst.) Oerst.

**Nombre vulgar:** Ñire

**Lugar de relevamiento:** La Despedida 54°19' lat, 68°30' long

**Provincia:** Tierra del Fuego

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 31 árboles

**Rango de diámetros:** 7-32,8 cm

**IS<sub>50</sub>:** 4 m

**Tipo de altura:** total

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** m<sup>3</sup>

**Método cubicación árboles individuales:** Smalian

**Volumen predicho:** volumen total con corteza hasta 5 cm punta fina

**Ecuación de volumen:** modelo local

$$VT = a \times DAP^b$$

**Parámetros:**

a	b
1,763 10 <sup>-4</sup>	2,2145

**Ajuste:**

**Coefficientes de determinación (R<sup>2</sup>):** 86,1

**ESE:** 0,002

**EME:** <-0,001

**Validación:** sin validar

**Ficha Técnica N° 235****FUENTE**

**Título:** Relaciones entre la estructura forestal y el crecimiento del bosque de *Nothofagus antarctica* en gradientes de edad y calidad de sitio

**Publicación:** 2013 Tesis doctoral. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. Universidad Nacional de La Plata

**Autores:** Ivancich H.S.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Nothofagus antarctica* (G.Forst.) Oerst.

**Nombre vulgar:** Ñire

**Lugar de relevamiento:** Fueguina 54°25'lat., 66°36' long.

**Provincia:** Tierra del Fuego

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 16 árboles

**Rango de diámetros:** 8,8-36,8 cm

**IS<sub>50</sub>:** 4,6 m

**Tipo de altura:** total

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** m<sup>3</sup>

**Método cubicación árboles individuales:** Smalian

**Volumen predicho:** volumen total con corteza hasta 5 cm punta fina

**Ecuación de volumen:** modelo local

$$VT = a \times DAP^b$$

**Parámetros:**

a	b
3,044 10 <sup>-4</sup>	2,0511

**Ajuste:**

**Coefficientes de determinación (R<sup>2</sup>):** 93,3

**ESE:** 0,002

**EME:** -0,002

**Validación:** sin validar

**Ficha Técnica N° 236****FUENTE**

**Título:** Relaciones entre la estructura forestal y el crecimiento del bosque de *Nothofagus antarctica* en gradientes de edad y calidad de sitio

**Publicación:** 2013 Tesis doctoral. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. Universidad Nacional de La Plata

**Autores:** Ivancich H.S.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Nothofagus antarctica* (G.Forst.) Oerst.

**Nombre vulgar:** Ñire

**Lugar de relevamiento:** Inés 54°9' lat., 67°2' long.

**Provincia:** Tierra del Fuego

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

N°	tamaño	rango diámetros	IS <sub>60</sub>
1	9	13,3-20,5 cm	4,6 m
2	16	10,6-56,8 cm	7,1 m

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** m<sup>3</sup>

**Método cubicación árboles individuales:** Smalian

**Volumen predicho:** volumen total con corteza

**Ecuación de volumen:** modelo local

$$VT = a \times DAP^b$$

**Parámetros:**

N°	a	b
1	5,694 10 <sup>-5</sup>	2,5327
2	1,303 10 <sup>-4</sup>	2,4334

**Ajuste:**

N°	R <sup>2</sup>	ESE	EME
1	77,1	<0,001	<0,001
2	97,1	0,013	-0,005

**Validación:** sin validar

**Ficha Técnica N° 237****FUENTE**

**Título:** Relaciones entre la estructura forestal y el crecimiento del bosque de *Nothofagus antarctica* en gradientes de edad y calidad de sitio

**Publicación:** 2013 Tesis doctoral. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. Universidad Nacional de La Plata

**Autores:** Ivancich H.S.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Nothofagus antarctica* (G.Forst.) Oerst.

**Nombre vulgar:** Ñire

**Lugar de relevamiento:** Buenos Aires 54°10' lat., 67°33' long.

**Provincia:** Tierra del Fuego

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 15 árboles

**Rango de diámetros:** 7-53,1 cm

**IS<sub>50</sub>:** 4,6 m

**Tipo de altura:** total

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen(V):** m<sup>3</sup>

**Método cubicación árboles individuales:** Smalian

**Volumen predicho:** volumen total con corteza hasta 5 cm punta fina

**Ecuación de volumen:** modelo local

$$VT = a \times DAP^b$$

**Parámetros:**

a	b
2,333 10 <sup>-4</sup>	2,1375

**Ajuste:**

**Coefficientes de determinación (R<sup>2</sup>):** 98,4

**ESE:** 0,002

**EME:** 0,001

**Validación:** sin validar

**Ficha Técnica N° 238****FUENTE**

**Título:** Relaciones entre la estructura forestal y el crecimiento del bosque de *Nothofagus antarctica* en gradientes de edad y calidad de sitio

**Publicación:** 2013 Tesis doctoral. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. Universidad Nacional de La Plata

**Autores:** Ivancich H.S.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Nothofagus antarctica* (G.Forst.) Oerst.

**Nombre vulgar:** Ñire

**Lugar de relevamiento:** María Cristina 54°24' lat., 67°10' long.

**Provincia:** Tierra del Fuego

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 12 árboles

**Rango de diámetros:** 11,7-36,5 cm

**IS<sub>50</sub>:** 4,7 m

**Tipo de altura:** total

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** m<sup>3</sup>

**Método cubicación árboles individuales:** Smalian

**Volumen predicho:** volumen total con corteza hasta 5 cm punta fina

**Ecuación de volumen:** modelo local

$$VT = a \times DAP^b$$

**Parámetros:**

a	b
2,557 10 <sup>-4</sup>	2,1074

**Ajuste:**

**Coefficientes de determinación (R<sup>2</sup>):** 92,8

**ESE:** 0,002

**EME:** -0,002

**Validación:** sin validar

**Ficha Técnica N° 239****FUENTE**

**Título:** Relaciones entre la estructura forestal y el crecimiento del bosque de *Nothofagus antarctica* en gradientes de edad y calidad de sitio

**Publicación:** 2013 Tesis doctoral. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. Universidad Nacional de La Plata

**Autores:** Ivancich H.S.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Nothofagus antarctica* (G.Forst.) Oerst.

**Nombre vulgar:** Ñire

**Lugar de relevamiento:** La Constanca 54°3' lat., 68°15' long.

**Provincia:** Tierra del Fuego

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 15 árboles

**Rango de diámetros:** 8-37,1 cm

**IS<sub>50</sub>:** 5,3 m

**Tipo de altura:** total

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** m<sup>3</sup>

**Método cubicación árboles individuales:** Smalian

**Volumen predicho:** volumen total con corteza hasta 5 cm punta fina

**Ecuación de volumen:** modelo local

$$VT = a \times DAP^b$$

**Parámetros:**

a	b
1,304 10 <sup>-4</sup>	2,3994

**Ajuste:**

**Coefficientes de determinación (R<sup>2</sup>):** 95,8

**ESE:** 0,002

**EME:** 0,003

**Validación:** sin validar

**Ficha Técnica N° 240****FUENTE**

**Título:** Relaciones entre la estructura forestal y el crecimiento del bosque de *Nothofagus antarctica* en gradientes de edad y calidad de sitio

**Publicación:** 2013 Tesis doctoral. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. Universidad Nacional de La Plata

**Autores:** Ivancich H.S.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Nothofagus antarctica* (G.Forst.) Oerst.

**Nombre vulgar:** Ñire

**Lugar de relevamiento:** San Justo 54°6' lat., 68°33' long.

**Provincia:** Tierra del Fuego

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 15 árboles

**Rango de diámetros:** 7,4-38,1 cm

**IS<sub>50</sub>:** 7,1 m

**Tipo de altura:** total

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** m<sup>3</sup>

**Método cubicación árboles individuales:** Smalian

**Volumen predicho:** volumen total con corteza hasta 5 cm punta fina

**Ecuación de volumen:** modelo local

$$VT = a \times DAP^b$$

**Parámetros:**

a	b
2,96610 <sup>-4</sup>	2,1768

**Ajuste:**

**Coefficientes de determinación (R<sup>2</sup>):** 75,4

**ESE:** 0,014

**EME:** -0,004

**Validación:** sin validar

**Ficha Técnica N° 241****FUENTE**

**Título:** Relaciones entre la estructura forestal y el crecimiento del bosque de *Nothofagus antarctica* en gradientes de edad y calidad de sitio

**Publicación:** 2013 Tesis doctoral. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. Universidad Nacional de La Plata

**Autores:** Ivancich H.S.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Nothofagus antarctica* (G.Forst.) Oerst.

**Nombre vulgar:** Ñire

**Lugar de relevamiento:** Río Ewan 54°15' lat., 67°14' long.

**Provincia:** Tierra del Fuego

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

N°	tamaño	rango diámetros	IS <sub>60</sub>
1	14	11,4-56,3 cm	7,3 m
2	23	8,8-42,8 cm	9,2 m

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** m<sup>3</sup>

**Método cubicación árboles individuales:** Smalian

**Volumen predicho:** volumen total con corteza

**Ecuación de volumen:** modelo local

$$VT = a \times DAP^b$$

**Parámetros:**

N°	a	b
1	8,733 10 <sup>-4</sup>	1,8111
2	8,968 10 <sup>-5</sup>	2,5177

**Ajuste:**

N°	R <sup>2</sup>	ESE	EME
1	98,3	0,002	-0,006
2	87,1	0,018	0,005

**Validación:** sin validar

**Ficha Técnica N° 242****FUENTE**

**Título:** Relaciones entre la estructura forestal y el crecimiento del bosque de *Nothofagus antarctica* en gradientes de edad y calidad de sitio

**Publicación:** 2013 Tesis doctoral. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. Universidad Nacional de La Plata

**Autores:** Ivancich H.S.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Nothofagus antarctica* (G.Forst.) Oerst.

**Nombre vulgar:** Ñire

**Lugar de relevamiento:** Rivadavia 54°18' lat., 67°19' long.

**Provincia:** Tierra del Fuego

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 17 árboles

**Rango de diámetros:** 8,5-50,0 cm

**IS<sub>50</sub>:** 7,9 m

**Tipo de altura:** total

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** m<sup>3</sup>

**Método cubicación árboles individuales:** Smalian

**Volumen predicho:** volumen total con corteza hasta 5 cm punta fina

**Ecuación de volumen:** modelo local

$$VT = a \times DAP^b$$

**Parámetros:**

a	b
2,705 10 <sup>-4</sup>	2,2197

**Ajuste:**

**Coefficientes de determinación (R<sup>2</sup>):** 97,1

**ESE:** 0,005

**EME:** -0,005

**Validación:** sin validar

**Ficha Técnica N° 243****FUENTE**

**Título:** Relaciones entre la estructura forestal y el crecimiento del bosque de *Nothofagus antarctica* en gradientes de edad y calidad de sitio

**Publicación:** 2013 Tesis doctoral. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. Universidad Nacional de La Plata

**Autores:** Ivancich H.S.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Nothofagus antarctica* (G.Forst.) Oerst.

**Nombre vulgar:** Ñire

**Lugar de relevamiento:** Irigoyen 54°30' lat., 66°36' long.

**Provincia:** Tierra del Fuego

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 15 árboles

**Rango de diámetros:** 9,8-60,9 cm

**IS<sub>50</sub>:** 8,1 m

**Tipo de altura:** total

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** m<sup>3</sup>

**Método cubicación árboles individuales:** Smalian

**Volumen predicho:** volumen total con corteza hasta 5 cm punta fina

**Ecuación de volumen:** modelo local

$$VT = a \times DAP^b$$

**Parámetros:**

a	b
2,040 10 <sup>-4</sup>	2,2770

**Ajuste:**

**Coefficientes de determinación (R<sup>2</sup>):** 97,3

**ESE:** 0,010

**EME:** 0,005

**Validación:** sin validar

**Ficha Técnica N° 244****FUENTE**

**Título:** Relaciones entre la estructura forestal y el crecimiento del bosque de *Nothofagus antarctica* en gradientes de edad y calidad de sitio

**Publicación:** 2013 Tesis doctoral. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. Universidad Nacional de La Plata

**Autores:** Ivancich H.S.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Nothofagus antarctica* (G.Forst.) Oerst.

**Nombre vulgar:** Ñire

**Lugar de relevamiento:** Rolito 54°18' lat., 67°1' long.

**Provincia:** Tierra del Fuego

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 21 árboles

**Rango de diámetros:** 7,2-50,4 cm

**IS<sub>50</sub>:** 9,2 m

**Tipo de altura:** total

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** m<sup>3</sup>

**Método cubicación árboles individuales:** Smalian

**Volumen predicho:** volumen total con corteza hasta 5 cm punta fina

**Ecuación de volumen:** modelo local

$$VT = a \times DAP^b$$

**Parámetros:**

a	b
5,145 10 <sup>-4</sup>	2,0195

**Ajuste:**

**Coefficientes de determinación (R<sup>2</sup>):** 94,1

**ESE:** 0,009

**EME:** -0,004

**Validación:** sin validar

**Ficha Técnica N° 245****FUENTE**

**Título:** Relaciones entre la estructura forestal y el crecimiento del bosque de *Nothofagus antarctica* en gradientes de edad y calidad de sitio

**Publicación:** 2013 Tesis doctoral. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. Universidad Nacional de La Plata

**Autores:** Ivancich H.S.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Nothofagus antarctica* (G.Forst.) Oerst.

**Nombre vulgar:** Ñire

**Lugar de relevamiento:** Los Cerros 54°21' lat., 67°51' long.

**Provincia:** Tierra del Fuego

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 16 árboles

**Rango de diámetros:** 14,1-54,6 cm

**IS<sub>50</sub>:** 7,9 m

**Tipo de altura:** total

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** m<sup>3</sup>

**Método cubicación árboles individuales:** Smalian

**Volumen predicho:** volumen total con corteza hasta 5 cm punta fina

**Ecuación de volumen:** modelo local

$$VT = a \times DAP^b$$

**Parámetros:**

a	b
2,557 10 <sup>-4</sup>	2,2248

**Ajuste:**

**Coefficientes de determinación (R<sup>2</sup>):** 94,3

**ESE:** 0,016

**EME:** -0,005

**Validación:** sin validar

**Ficha Técnica N° 246****FUENTE**

**Título:** Relaciones entre la estructura forestal y el crecimiento del bosque de *Nothofagus antarctica* en gradientes de edad y calidad de sitio

**Publicación:** 2013 Tesis doctoral. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. Universidad Nacional de La Plata

**Autores:** Ivancich H.S.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Nothofagus antarctica* (G.Forst.) Oerst.

**Nombre vulgar:** Ñire

**Lugar de relevamiento:** C. Carreras 52°13' lat., 72°14' long.

**Provincia:** Santa Cruz

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

N°	tamaño	Rango diámetros (cm)	IS <sub>50</sub> (m)
1	23	5,1-19,8	8,1
2	25	3,5-27,5	9,2
3	18	6,5-42	10,7

**Tipo de altura:** total

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** m<sup>3</sup>

**Método cubicación árboles individuales:** Smalian

**Volumen predicho:** volumen total con corteza hasta 5 cm punta fina

**Ecuación de volumen:** modelo local

$$VT = a \times DAP^b$$

**Parámetros:**

N°	a	b
1	6,924 10 <sup>-5</sup>	2,4466
2	2,214 10 <sup>-4</sup>	2,0831
3	1,002 10 <sup>-4</sup>	2,4702

**Ajuste:**

N°	R <sup>2</sup>	ESE	EME
1	95,1	<0,001	<0,001
2	95,8	<0,001	-0,008
3	99,5	<0,001	-0,003

**Validación:** sin validar

**Ficha Técnica N° 247****FUENTE**

**Título:** Relaciones entre la estructura forestal y el crecimiento del bosque de *Nothofagus antarctica* en gradientes de edad y calidad de sitio

**Publicación:** 2013 Tesis doctoral. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. Universidad Nacional de La Plata

**Autores:** Ivancich H.S.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Nothofagus antarctica* (G.Forst.) Oerst.

**Nombre vulgar:** Ñire

**Lugar de relevamiento:** Nibepo Aike 51°21' lat., 72°42' long.

**Provincia:** Santa Cruz

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

N°	tamaño	Rango diámetros (cm)	IS <sub>50</sub> (m)
1	13	11-35,5	4,4
2	16	14,5-44,5	6,2
3	29	14-67,0	9

**Tipo de altura:** total

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** m<sup>3</sup>

**Método cubicación árboles individuales:** Smalian

**Volumen predicho:** volumen total con corteza hasta 5 cm punta fina

**Ecuación de volumen:** modelo local

$$VT = a \times DAP^b$$

**Parámetros:**

N°	a	b
1	1,286 10 <sup>-6</sup>	3,6079
2	5,016 10 <sup>-4</sup>	1,9364
3	4,846 10 <sup>-4</sup>	2,0049

**Ajuste:**

N°	R <sup>2</sup>	ESE	EME
1	82,6	0,002	<-0,001
2	85,4	0,005	<0,001
3	75,7	0,079	-0,006

**Validación:** sin validar

**Ficha Técnica N° 248****FUENTE**

**Título:** Relaciones entre la estructura forestal y el crecimiento del bosque de *Nothofagus antarctica* en gradientes de edad y calidad de sitio

**Publicación:** 2013 Tesis doctoral. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. Universidad Nacional de La Plata

**Autores:** Ivancich H.S.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Nothofagus antarctica* (G.Forst.) Oerst.

**Nombre vulgar:** Ñire

**Lugar de relevamiento:** San Pablo 54°22' lat., 66°42' long.

**Provincia:** Tierra del Fuego

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 48 árboles

**Rango de diámetros:** 4,3-28,8 cm

**IS<sub>50</sub>:** 10,9 m

**Tipo de altura:** total

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** m<sup>3</sup>

**Método cubicación árboles individuales:** Smalian

**Volumen predicho:** volumen total con corteza hasta 5 cm punta fina

**Ecuación de volumen:** modelo local

$$VT = a \times DAP^b$$

**Parámetros:**

a	b
1,13610 <sup>-4</sup>	2,4362

**Ajuste:**

**Coefficientes de determinación (R<sup>2</sup>):** 83,5

**ESE:** <0,001

**EME:** 0,003

**Validación:** sin validar

**Ficha Técnica N° 249****FUENTE**

**Título:** Relaciones entre la estructura forestal y el crecimiento del bosque de *Nothofagus antarctica* en gradientes de edad y calidad de sitio

**Publicación:** 2013 Tesis doctoral. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. Universidad Nacional de La Plata

**Autores:** Ivancich H.S.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Nothofagus antarctica* (G.Forst.) Oerst.

**Nombre vulgar:** Ñire

**Lugar de relevamiento:** C. Carreras, Nibepo Aike, San Pablo, Los Cerros, Rolito, Irigoyen, Rivadavia, Rio Ewan, San Justo, Constanca, María Cristina, Buenos Aires, Inés, Fuegoina, La despedida, Viamonte.

**Provincia:** Santa Cruz, Tierra del Fuego

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 423 árboles

**Rango de diámetros:** 3,5-67 cm

**IS<sub>50</sub>:** 7 m

**Tipo de altura:** total

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** m<sup>3</sup>

**Método cubicación árboles individuales:** Smalian

**Volumen predicho:** volumen total con corteza hasta 5 cm punta fina

**Ecuación de volumen:** modelo local

$$VT = a \times DAP^b$$

**Parámetros:**

a	b
1,82110 <sup>-4</sup>	2,2840

**Ajuste:**

**Coefficientes de determinación (R<sup>2</sup>):** 87,0

**ESE:** 0,020

**EME:** -0,005

**Validación:** sin validar

**Ficha Técnica N° 250****FUENTE**

**Título:** Relaciones entre la estructura forestal y el crecimiento del bosque de *Nothofagus antarctica* en gradientes de edad y calidad de sitio

**Publicación:** 2013 Tesis doctoral. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. Universidad Nacional de La Plata

**Autores:** Ivancich H.S.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Nothofagus antarctica* (G.Forst.) Oerst.

**Nombre vulgar:** Ñire

**Lugar de relevamiento:** C. Carreras, Nibepo Aike, San Pablo, Los Cerros, Rolito, Irigoyen, Rivadavia, Rio Ewan, San Justo, Constancia, María Cristina, Buenos Aires, Inés, Fueguina, La despedida, Viamonte.

**Provincia:** Santa Cruz, Tierra del Fuego

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 423 árboles

**Rango de diámetros:** 3,5-67 cm

**Rango de altura:** 1,3-15,8 m

**IS<sub>50</sub>:** 7 m

**Tipo de altura:** total

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Altura (H):** m

**Volumen (V):** m<sup>3</sup>

**Método cubicación árboles individuales:** Smalian

**Volumen predicho:** volumen total con corteza hasta 5 cm punta fina

**Ecuación de volumen:** modelo estándar tradicional

$$VT = a \times DAP^b \times H^c$$

**Parámetros:**

a	b	c
0,0000791214	2,07986	0,655819

**Ajuste:**

**Coefficientes de determinación (R<sup>2</sup>):** 90,97

**ESE:** 0,0140421

**EME:** 0,000327354

**Validación:** sin validar

**Ficha Técnica N° 251****FUENTE**

**Título:** Relaciones entre la estructura forestal y el crecimiento del bosque de *Nothofagus antarctica* en gradientes de edad y calidad de sitio

**Publicación:** 2013 Tesis doctoral. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. Universidad Nacional de La Plata

**Autores:** Ivancich H.S.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Nothofagus antarctica* (G.Forst.) Oerst.

**Nombre vulgar:** Ñire

**Lugar de relevamiento:** C. Carreras, Nibepo Aike, San Pablo, Los Cerros, Rolito, Irigoyen, Rivadavia, Rio Ewan, San Justo, Constanca, María Cristina, Buenos Aires, Inés, Fueguina, La despedida, Viamonte.

**Provincia:** Santa Cruz, Tierra del Fuego

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 423 árboles

**Rango de diámetros:** 3,5-67 cm

**IS<sub>50</sub>:** 7 m

**Tipo de altura:** total

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Clase de sitio (S):** 1,2,3,4,5

**Volumen (V):** m<sup>3</sup>

**Método cubicación árboles individuales:** Smalian

**Volumen predicho:** volumen total con corteza hasta 5 cm punta fina

**Ecuación de volumen:** modelo estándar no tradicional

$$VT = a \times (6 - S)^b \times DAP^{c \times (6 - S)^d}$$

**Parámetros:**

a	b	c
0,0000606707	1,08673	2,50975

**Ajuste:**

**Coefficientes de determinación (R<sup>2</sup>):** 87,85

**ESE:** 0,0188988

**EME:** -0,00442961

**Validación:** sin validar

**Ficha Técnica N° 252****FUENTE****Título:** Ecuaciones de volumen para especies forestales en Corrientes**Publicación:** 2013 Informe técnico GMF**Autores:** Cellini J.M.; Cavalcante M.S.**ESPECIE Y LUGAR****Nombre científico:** *Pinus elliottii* Engelm.**Nombre vulgar:** Pino elliotti**Lugar de relevamiento:** Establecimiento Santo Domingo. Ituzaingó**Provincia:** Corrientes**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA****Tamaño:** 47 árboles**Rango de diámetros:** 3-17,7 cm**Rango de altura:** 2,7-7,5 m**Tipo de altura:** total**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO****Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm**Altura (H):** m**Volumen (V):** m<sup>3</sup>**Volumen predicho:** volumen total con corteza**Ecuación de volumen:**

N°	Ecuación de volumen
1	$VT = a \times DAP^b \times H^c$
2	$VT = a \times DAP^b$

**Parámetros:**

N°	a	b	c
1	0,000132256	1,79756	0,721076
2	0,000200386	2,16828	

**Ajuste:**

N°	R <sup>2</sup>	ESE	EMA	Estadístico Durbin-Watson
1	98,9974	0,0027135	0,00183825	2,77138
2	98,4165	0,00341016	0,00221376	2,65247

**Validación:** sin validar

**Ficha Técnica N° 253****FUENTE****Título:** Ecuaciones de volumen para especies forestales en Corrientes**Publicación:** 2013 Informe técnico GMF**Autores:** Cellini J.M.; Cavalcante M.S.**ESPECIE Y LUGAR****Nombre científico:** *Pinus taeda* L.**Nombre vulgar:** Pino taeda**Lugar de relevamiento:** Establecimiento Santo Domingo. Ituzaingó**Provincia:** Corrientes**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA****Tamaño:** 31 árboles**Rango de diámetros:** 2,6-10,1 cm**Rango de altura:** 2,35-5,25 m**Tipo de altura:** total**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO****Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm**Altura (H):** m**Volumen (V):** m<sup>3</sup>**Volumen predicho:** volumen total con corteza**Ecuación de volumen:**

N°	Ecuación de volumen
1	$VT = a \times DAP^b \times H^c$
2	$VT = a \times DAP^b$

**Parámetros:**

N°	a	b	c
1	0,000161896	1,85831	0,518328
2	0,0002015	2,12776	

**Ajuste:**

N°	R <sup>2</sup>	ESE	EMA	Estadístico Durbin-Watson
1	98,7076	0,000881749	0,000615146	2,74613
2	98,1667	0,00105021	0,00064366	2,93038

**Validación:** sin validar

**Ficha Técnica N° 254****FUENTE****Título:** Ecuaciones de volumen para especies forestales en Corrientes**Publicación:** 2013 Informe técnico GMF**Autores:** Cellini J.M.; Cavalcante M.S.**ESPECIE Y LUGAR****Nombre científico:** *Pinus elliottii* Engelm. x *Pinus caribaea* var. hondurensis (Sénécl.) W.H.Barrett & Golfari**Nombre vulgar:** Pino híbrido**Lugar de relevamiento:** Establecimiento Santo Domingo. Ituzaingó**Provincia:** Corrientes**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA****Tamaño:** 31 árboles**Rango de diámetros:** 2-10,2 cm**Rango de altura:** 1,9-5,7 m**Tipo de altura:** total**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO****Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm**Altura (H):** m**Volumen (V):** m<sup>3</sup>**Volumen predicho:** volumen total con corteza**Ecuación de volumen:**

N°	Ecuación de volumen
1	$VT = a \times DAP^b \times H^c$
2	$VT = a \times DAP^b$

**Parámetros:**

N°	a	b	c
1	0,000178	1,88129	0,446682
2	0,000202	2,1489	

**Ajuste:**

N°	R <sup>2</sup>	ESE	EMA	Estadístico Durbin-Watson
1	99,4703	0,000618602	0,000497585	2,01899
2	99,0186	0,00084199	0,000664628	2,1176

**Validación:** sin validar

**Ficha Técnica N° 255****FUENTE****Título:** Ecuaciones de volumen para especies forestales en Corrientes**Publicación:** 2013 Informe técnico GMF**Autores:** Cellini J.M.; Cavalcante M.S.**ESPECIE Y LUGAR****Nombre científico:** *Grevillea robusta* A. Cunn ex R.Br.**Nombre vulgar:** Roble sedoso**Lugar de relevamiento:** Establecimiento Santo Domingo. Ituzaingó**Provincia:** Corrientes**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA****Tamaño:** 30 árboles**Rango de diámetros:** 2-10,1 cm**Rango de altura:** 3,05-5,8 m**Tipo de altura:** total**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO****Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm**Altura (H):** m**Volumen (V):** m<sup>3</sup>**Volumen predicho:** volumen total con corteza**Ecuación de volumen:**

N°	Ecuación de volumen
1	$VT = a \times DAP^b \times H^c$
2	$VT = a \times DAP^b$

**Parámetros:**

N°	a	b	c
1	0,000186887	1,63238	0,697754
2	0,000307584	1,97512	

**Ajuste:**

N°	R <sup>2</sup>	ESE	EMA	Estadístico Durbin-Watson
1	99,0911	0,000836602	0,000593653	1,8592
2	97,8881	0,00127523	0,000869277	1,55875

**Validación:** sin validar

**Ficha Técnica N° 256****FUENTE**

**Título:** Ecuaciones de volumen para especies forestales en Corrientes

**Publicación:** 2013 Informe técnico GMF

**Autores:** Cellini J.M.; Cavalcante M.S.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Peltophorum dubium* (Spreng.) Taub.

**Nombre vulgar:** Ibirá pita, caña fistula

**Lugar de relevamiento:** Establecimiento Santo Domingo. Ituzaingó

**Provincia:** Corrientes

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 59 árboles

**Rango de diámetros:** 2,3-19,7 cm

**Rango de altura:** 2,85-12,45 m

**Tipo de altura:** total

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Altura (H):** m

**Volumen (V):** m<sup>3</sup>

**Volumen predicho:** volumen total con corteza

**Ecuación de volumen:**

N°	Ecuación de volumen
1	$VT = a \times DAP^b \times H^c$
2	$VT = a \times DAP^b$

**Parámetros:**

N°	a	b	c
1	0,000107787	1,70242	0,885036
2	0,000124083	2,40341	

**Ajuste:**

N°	R <sup>2</sup>	ESE	EMA	Estadístico Durbin-Watson
1	98,5188	0,00380815	0,00260343	1,79083
2	97,7419	0,00470195	0,00314548	2,19799

**Validación:** sin validar

**Ficha Técnica N° 257****FUENTE****Título:** Ecuaciones de volumen para especies forestales en Corrientes**Publicación:** 2013 Informe técnico GMF**Autores:** Cellini J.M.; Cavalcante M.S.**ESPECIE Y LUGAR****Nombre científico:** *Tabebuia sp.***Nombre vulgar:** Lapacho sp.**Lugar de relevamiento:** Establecimiento Santo Domingo. Ituzaingó**Provincia:** Corrientes**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA****Tamaño:** 56 árboles**Rango de diámetros:** 2-16,7 cm**Rango de altura:** 2,1-11 m**Tipo de altura:** total**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO****Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm**Altura (H):** m**Volumen (V):** m<sup>3</sup>**Volumen predicho:** volumen total con corteza**Ecuación de volumen:**

N°	Ecuación de volumen
1	$VT = a \times DAP^b \times H^c$
2	$VT = a \times DAP^b$

**Parámetros:**

N°	a	b	c
1	0,000166288	1,29072	1,15206
2	0,00016902	2,25574	

**Ajuste:**

N°	R <sup>2</sup>	ESE	EMA	Estadístico Durbin-Watson
1	96,9161	0,00401751	0,0022259	2,23747
2	95,3021	0,00495854	0,00269156	1,6627

**Validación:** sin validar

**Ficha Técnica N° 258****FUENTE**

**Título:** Ecuaciones de volumen y grosor de corteza para *Bulnesia sarmientoi* Lor. ex Gris; Las Lomitas, Provincia de Formosa

**Publicación:** 2007 III Jornadas Forestales de Santiago del Estero. 28 y 29 de Junio de 2007

**Autores:** Spagarino C.R.; Cellini J.M.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Bulnesia sarmientoi* Lor. ex Gris.

**Nombre vulgar:** Palo Santo

**Lugar de relevamiento:** Tierras de la comunidad Wichí del lote 27 (24°35' Lat. Sur; 60° 58' Long. Oeste).

**Provincia:** Formosa

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 10 árboles

**Rango de diámetros:** 26,0-51,2 cm

**Tipo de altura:** Altura de fuste

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Altura (H):** m

**Volumen (V):** m<sup>3</sup>

**Volumen predicho:** volumen de fuste sin corteza

**Ecuación de volumen:**

$$VFSC = a \times DAP^b \times HF^c$$

**Parámetros:**

a	b	c
0,0000417456	2,17359	0,875300

**Ajuste:**

**Coefficiente de determinación (R<sup>2</sup>):** 99,62

**Validación:** sin validar

**Ficha Técnica N° 259****FUENTE**

**Título:** Ecuaciones de volumen y grosor de corteza para *Bulnesia sarmientoi* Lor. ex Gris; Las Lomitas, Provincia de Formosa

**Publicación:** 2007 III Jornadas Forestales de Santiago del Estero. 28 y 29 de Junio de 2007

**Autores:** Spagarino C.R.; Cellini J.M.

**ESPECIE Y LUGAR**

**Nombre científico:** *Bulnesia sarmientoi* Lor. ex Gris.

**Nombre vulgar:** Palo Santo

**Lugar de relevamiento:** Tierras de la comunidad Wichí del lote 27 (24°35' Lat. Sur; 60° 58' Long. Oeste).

**Provincia:** Formosa

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA**

**Tamaño:** 10 árboles

**Rango de diámetros:** 26,0-51,2 cm

**UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL MODELO**

**Diámetro a la altura del pecho (DAP):** cm

**Volumen (V):** m<sup>3</sup>

**Volumen predicho:** volumen total con corteza

**Ecuación de volumen:**

$$VTCC = a \times DAP^b$$

**Parámetros:**

a	b
0,0000356419	2,83344

**Ajuste:**

**Coefficiente de determinación (R<sup>2</sup>):** 95,90

**Validación:** sin validar

## 5. CONCLUSIÓN

Se ha logrado recopilar en un solo trabajo un gran número de ecuaciones de volumen. Este material constituye una adecuada base de datos de ecuaciones de volumen de uso público de las especies forestales que desarrollan en la República Argentina. Se registraron 565 ecuaciones, de las cuales 446 ecuaciones predicen el volumen y 119 ecuaciones predicen la biomasa. Las mismas corresponden a 99 especies forestales de 19 provincias Argentinas. El 70 % de las ecuaciones fueron realizadas para las regiones mesopotámica (41 %) y patagónica (32 %).

La búsqueda bibliográfica fue una tarea dificultosa y que demandó mucho tiempo. En términos generales, se puede decir que los sitios visitados y consultados no mostraron abundancia de información sobre el tema. Existe una gran escasez de material de consulta en la biblioteca de la FCAYF, mientras que la biblioteca forestal de la SAGPyA, en la que se esperaba que hubiera mucha información, se encuentra en proceso de mudanza y no se pudo tener acceso. No obstante hubo una gran colaboración de los investigadores al facilitar sus trabajos publicados.

En consecuencia, es de esperar que existan ecuaciones de volumen de uso público a las cuales no se haya tenido acceso; sin embargo se considera que la muestra es representativa del estado actual de las ecuaciones de volumen en la argentina.

## 6. GLOSARIO

AB: Área basimétrica

ABA: Área basal acumulada de todos los fustes del árbol

B: Biomasa

CME: Cuadrado medio del error

CMR: Cuadrado medio residual

CV: Coeficiente de variación

DER, RDS: Desvío estándar de los residuales

DAB: Diámetro a la altura de la base

DAP: Diámetro a la altura del pecho

DIFA: Diferencia agregada

DMA: Media aritmética de los desvíos

DMC: Media cuadrática de los desvíos

E: Error relativo de la regresión

E%: Error relativo de la regresión porcentual

ESE, EEE: Error estándar de la estimación

EMA: Error medio absoluto

F: Prueba de F

H: Altura

HF: Altura del fuste

HT: Altura total

Hpcf: Altura parcial de corte

IDW, DW: Índice de Durbin- Watson

IS<sub>50</sub>: Índice de sitio con una edad base de 50 años

IS<sub>60</sub>: Índice de sitio con una edad base de 60 años

Ln: Logaritmo natural

Log: logaritmo en base 10

Media Res abs: Medias aritméticas de los residuos en valor absoluto

P: Peso seco

R: Coeficiente de correlación múltiple

R<sup>2</sup>: Coeficientes de determinación

RECM,  $\sqrt{\text{CME}}$ : Raíz del cuadrado medio del error

RP: Residual promedio

SCE: Suma del cuadrado del error

Syx, S: Error estándar de regresión

V: Volumen

Vi: Volumen acumulado a una altura determinada

## 7. BIBLIOGRAFÍA

**Acetti M.R.; Jaramillo M.M.** 2000. Ecuaciones de volumen de fuste y de fuste con ramas, para árboles de lenga (*Nothofagus pumilio* (Poepp et Endl.) Krasser), en el sudoeste de Chubut, Patagonia, Argentina. Tesina. Departamento de Ingeniería Forestal. Facultad de Ingeniería. Sede Esquel. Universidad Nacional de la Patagonia. 36pp.

**Aguerre M.; Denegri G.** 1996. Incidencia de las políticas de sustitución de importaciones de madera sobre las forestaciones, en el periodo 1960/94. Revista Realidad Económica, N 141, IADE.

**Amico I.; Bava J.; Calderón A.** 2009. Tabla de volumen para *Populus nigra* cv 'Itálica' en plantaciones lineales en el noroeste de Chubut. Jornadas de salicáceas Mendoza.

**Andenmaten E.; Rey M.; Letourneau F.** 1995. Pino ponderosa (*Pinus ponderosa*) (Dougl.) Laws. Tabla de volumen estándar de aplicación en la región andina de Río Negro y Chubut. IV Jornadas Forestales Patagónicas. San Martín de los Andes.

**Arce J.E.; Bratovich R.; Wabö E.; Marquina J.** 1996. Funciones locales de volumen de madera comercial para *Pinus ponderosa* Dougl ex Laws en la precordillera de la provincia del Neuquén, Argentina. Rev. Fac. de Agronomía, La Plata 101 (2) pág.: 159-167.

**Armand L.; Robles C.; Díaz J.** 1969. Tablas de cubación para especies de Quebracho Santiagueño (*Schinopsis quebracho-colorado*) y Quebracho Blanco (*Aspidosperma quebracho-blanco*). I Congreso Forestal Argentino, Actas: pág. 762 – 770.

**Atanasio M.A.; Roig C.A.; Michela J.F.; Gómez C.A.; Kees S.; Roldán M.F.; Leonhardt E.** 2013. Determinación de biomasa aérea en (*Schinopsis quebracho colorado* Schlencht), en el Chaco Semiárido. IV Congreso Forestal Argentino y Latinoamericano Iguazú Trabajo N° 24.

**Bunse G.; Henning A.** 1990. Tabla de volumen para *Pinus caribaea* var. *caribaea* en Corrientes. Jornadas sobre *Pinus caribaea*. CIEF, Eldorado. Actas: pág.: 164 –173.

**Caballero D.** 1972. Tablas y Tarifas de volúmenes. Inventario Nacional Forestal. Chapingo. S. F. F. Nota INF. No. 7: 30 pp.

**Carabelli F.A.** 1993. Aplicación del sistema de muestreo 3P sobre parcelas de área fija en un bosque de *Nothofagus pumilio* en la provincia del Chubut. Bosques 14 (2) pág.: 3-9.

**Carabelli F.; Bava J.; Momberg F.; Cordone V.** 2004. Estimación de volumen maderable en bosques de Lengua (*Nothofagus pumilio*) en la región patagónica de Argentina. Bosque 25 (3): 3-9.

**Cellini J.M.; Cavalcante M.S.** 2013. Ecuaciones de volumen para especies forestales en Corrientes. Informe técnico GMF.

**Chauchard L.M.** 1991. Familia de funciones de volumen de lenga (*Nothofagus pumilio* (Poepp. Et Endl.) Krasser). VI Jornadas Técnicas. Inventarios, Modelos de Producción y Crecimientos Forestales. Eldorado, Misiones, pág.: 26-39.

**Chauchard L.M.** 1997. Familia de funciones de volumen de lenga (*Nothofagus pumilio* (Poepp. Et Endl.) Krasser). Lengua Patagonia S.A.

**Chauchard L.M.; González Peñalba M.; Lara M.** Familia de funciones de volumen individual para *Nothofagus nervosa*, *N. obliqua* y *N. dombeyi*. Envió personal de la información.

**Chauchard L.; Sbrancia R.; Medina A.; Rabino A.** 2009. Funciones de Volumen Total para *Prosopis caldenia* (Burk), Argentina. Quebracho 17(1,2): 41-51.

**Conti G.; Coirini R.; Zapata R.** 2008. Funciones de estimación de volumen de *P. nigra* var. *ragonesei* (algarrobo amarillo) en un bosque del espinal santafesino. Ciencia 3 (7): 39-51.

**Costas R.A.; Friedl R.A.; González J.; Fosco I.; Kubsch H.A.; Korth S.M.** 2006. Funciones de volúmenes del híbrido *Pinus elliottii* var. *elliottii* x *Pinus caribaea* var. *hondurensis*. XII Jornadas Técnicas Forestales y Ambientales – FCF, UNaM – EEA Montecarlo, INTA.

**Costas R.A.; Korth S.M.; Friedl R.A.; Figueredo S.; Heck J.; Alves do Porto M.** 2005. Funciones de volúmenes de rodales de *Pinus taeda* con variables asociadas a las podas. III Congreso Forestal Argentino y Latinoamericano. Corrientes.

**Costas R.; Vera N.; Lorán D.; López Cristóbal L.; Fosco I.; González J.** 2006. Funciones de volumen para especies de bosque secundario de la Reserva Guaraní. Misiones (Argentina). Rev. FCA UNCuyo. 38 (2): 49-57.

**Crechi E.; Keller A.; Fassola H.; Moscovich F.; Kubsch H.** 2008. Desarrollo de una ecuación de forma-volumen relativo para la estimación de diferentes volúmenes de *Pinus elliottii* var. *elliottii* x *p. caribaea* var. *hondurensis* en el norte de Misiones, Argentina. XIII Jornadas Técnicas Forestales y Ambientales. Facultad de Ciencias Forestales, UNaM.

**Crechi E.H.; Moscovich F.; Fassola H.E.; Henning A.; Hampel H.; Domecq C.; Maletti C.** 2008. Desarrollo de una ecuación de volumen para *Grevillea robusta* A. Cunn. En Misiones, Argentina Yvyvareta (15): 14-21.

**Denegri G.; Marlats R.** 1991. *Populus deltoides*: modelo matemático aplicado a la construcción de una tabla de volumen para el Delta Bonaerense. VI Jornadas técnicas, inventarios-modelos de producción y crecimientos forestales. El Dorado, Misiones. Pág.: 49-56.

**De Petre A.; Ola Karlin U.; Ali S.; Reynero N.** 2005. Proyectos de Investigación Aplicada a los Recursos Forestales Nativos (PIARFON). Alternativas de sustentabilidad del bosque nativo del Espinal. Área Captura de Carbono. Proyecto Bosques Nativos y Áreas Protegidas Argentina Banco Mundial – N° 4085-AR.

**Dirección General de Bosques y Parques del Chubut.** 1985. Estimación de un modelo lineal en los parámetros para predicción de volúmenes sin corteza de *Nothofagus Pumilio* (lenga), en el Río Greda, Provincia del Chubut. Inédito.

**FAO-Gob. Rep. Arg.** 1975. NOA II Cubicación de árboles en el inventario forestal del Noroeste Argentino. 96 pp.

**FAO Montes.** 1980. Estimación del volumen forestal y predicción del rendimiento con referencia especial a los trópicos. Vol. 1. Estimación del volumen. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Italia. Roma. 92 pp.

**Fassola H.E.; Crechi E.H.; Barth S.R.; Keller A.E.; Winck R.A.; Martiarena R.; Von Wallis A.; Pinazo M.; Knebel O.** 2010. Modelos regionales de biomasa aérea de *Pinus taeda* para Misiones y NE de Corrientes, Argentina. XIV Jornadas Técnicas Forestales y Ambientales. Facultad de Ciencias Forestales, UNaM.

**Fassola H.E.; Crechi E.; Keller A.** 2009. Desarrollo de una ecuación de forma para la estimación de diámetros - volúmenes a diferentes alturas en *Grevillea robusta* A. cultivado en Misiones, Argentina. XIII Congreso Forestal Mundial, Buenos Aires, Argentina.

**Fassola H.E.; Crechi E.; Keller A.; Barth S.** 2007. Funciones de forma de exponente variable para la estimación de diámetros a distintas alturas en *Eucalyptus grandis* Hill ex Maiden. cultivado en la Mesopotamia Argentina. RIA 36 (2): 109-128.

**Fassola H.E.; Crechi E.H.; Keller A.E.; Barth S.R.; Fernandez T E.** 2007. Funciones y Algoritmos dasométricos para manejo silvícola intensivo, de aplicación en plantaciones forestales orientadas a producción de madera de alto valor agregado. Informe técnico n° 61. INTA EEA Montecarlo. Región Mesopotámica *Pinus elliotii* y *Eucalyptus grandis*, parcial para *Pinus taeda*.

**Fassola H.E.; Crechi E.H.; Pinazo M.A.; Videla D.; Keller A.E.; Barth S.** 2009. Acumulación de biomasa y producción de madera de calidad de *Pinus taeda*: dos objetivos que imponen la silvicultura y los regímenes silvopastoriles actuales. 1er. Congreso Nacional de Sistemas Silvopastoriles. Aspectos relacionados al componente forestal arbóreo, forestales.

**Fernández Tschieder E.; Fassola H.E.; García Cortés M.** 2011. Ecuación de volumen total para *Populus deltoides* de plantaciones del Bajo Delta del Paraná. RIA 37 (2): 172-179.

**Ferrando J.J.; Goya J.F.; Barrera M.D.; Yapura P.F.; Frangi J.L.** 2001. Biomasa y productividad aérea de bosques de *Austrocedrus chilensis* en Rio Negro, Argentina. Revista de la Facultad de Agronomía, La Plata 104(2): 139-149.

**Ferreira O.** 1990. Manual de inventarios forestales. Siguatepeque, Honduras, Escuela Nacional de Ciencias Forestales. 99 pp.

**Ferrere P.; Lupi A.M.; Boca R.; Nakama V.; Alfieri A.** 2008. Biomasa en plantaciones de *Eucalyptus viminalis* Labill. de la provincia de Buenos Aires, Argentina. *Ciencia Florestal*, Santa María, V. 18 3: 291-305.

**Francisco M.; Vicente R.** 2001. Desarrollo y uso de ecuaciones de volumen y tablas de volumen en la República Argentina. Parte II. 35pp. FCAyF – UNLP.

**Friedl R.A.; Correa M.A.; Toloza R.R.; Hennig H.; Termachuka M.; Martinez C.; Osorio M.; Parodi G.** 2010. Ajuste de un modelo para obtención de volumen para árboles individuales de *Acacia mearnsii* de Wild (primera aproximación). XIV Jornadas Técnicas Forestales y Ambientales. Facultad de Ciencias Forestales, UNaM.

**Friedl R.; Costas R.; Maiocco D.; Grance L.; Palavecino A.** 1991. Construcción de tablas de volumen estándar para *Araucaria angustifolia*. VI Jornadas Técnicas. Inventarios, Modelos de Producción y Crecimientos Forestales. Eldorado, Misiones. pág.: 57-68.

**Friedl R.; Muñoz D.; Morales A.** 1990. Tabla de Volumen local para *Pinus caribaea* var. *caribaea* en Puerto Esperanza Misiones, Argentina. Jornadas sobre *Pinus caribaea*. CIEF, Eldorado. Actas: pág. 174 – 183.

**Fucaraccio F.; Staffieri G.** 1999. Desarrollo y uso de ecuaciones de volumen y tablas de volumen en la República Argentina. 27pp. FCAyF – UNLP.

**Gaillard de Benítez C.** 1994. Funciones para estimar el volumen comercial de árboles en dependencia del diámetro y la altura total en cuatro especies del bosque chaqueño seco. *Quebracho* 2: 71-74.

**Gaillard de Benítez C.; Pece M.; Juárez de Galíndez M.; Maldonado A.; Acosta V.H.; Gómez A.** 2002. Biomasa aérea de ejemplares de quebracho blanco (*Aspidosperma quebracho-blanco*) en dos localidades del Parque Chaqueño Seco. *Quebracho* 9: 115-127.

**Gaillard de Benítez C.; Pece M.; Juárez de Galíndez M.; Ríos N.** 2002. Estimación del crecimiento y producción de una plantación de paraíso gigante (*Melia azedarach* var. *gigantea*) sin riego en la Provincia de Santiago del Estero, Argentina. *Quebracho* 9: 127-140.

**García O.** 1995. Apunte de Mensura forestal. Fac. de Cs. Forestales. Universidad austral de Chile. 65pp.

**Giménez A.M.; Diaz Zirpolo J.A.; Figueroa M.E.; Hernandez P.** 2012. Potencialidad del Tala (*Celtis ehrenbergiana* (Klotzsch) Liebm) en los bosques del Chaco semiárido. XV Jornadas Técnicas Forestales y Ambientales. Facultad de Ciencias Forestales, UNaM.

**Giménez A.M.; Moglia J.G.; Ríos N.A.** 2001. Crecimiento del itín (*Prosopis kuntzei* Harms) en la región chaqueña Argentina. *Madera y Bosques* 7(1):47-56.

**Giménez A.M.; Ríos N.; Hernández P.; Moglia J.G.** 2009. Influencia de la edad en el crecimiento de vinal (*Prosopis ruscifolia* Burkart.), en la Provincia de Santiago del Estero, Argentina. *Madera y Bosques* 15(2):45-57.

**Gimenez A.M.; Rios N.** 1999. Crecimiento de *Schinopsis quebracho-colorado* (Schlecht.) Barkl. et Meyer, Anacardiaceae. *Madera y Bosques* 5(2): 35-51.

**Gimenez A.M.; Rios N.; Moglia G.; Hernandez P.; Bravo S.** 2001. Estudio de magnitudes dendrometrías en función de la edad en *Prosopis alba* Griseb., Algarrobo blanco, Mimosaceae. *Revista Forestal Venezuela* 45(2): 175-183.

**Glade J.E.; Friedel R.A.** 1988. Ecuaciones de volumen para *Eucalyptus grandis* Hill ex Maiden en el noroeste de Entre Ríos. VI Congreso Forestal Argentino. Tomo II pág. 416-420.

**Goya J.F.; Frangi J.L.; Dalla Tea F.; Marco M.A.; Larocca F.** 1997. Biomasa, productividad y contenido de nutrientes en plantaciones de *Eucalyptus grandis* en el NE de la provincia de Entre Ríos. XII Jornadas Forestales de Entre Ríos Concordia.

**Gyenge J.; Fernández M.E.; Sarasola M.; Schlichter T.** 2008. Testing a hypothesis of the relationship between productivity and water use efficiency in Patagonian forests with native and exotic species. *Forest Ecology and Management* 255 pág.: 3281–3287.

**Gyenge J.; Fernández M.E.; Sarasola M.; Urquiza M. de; Schlichter T.** 2009. Ecuaciones para la estimación de biomasa aérea y volumen de fuste de algunas especies leñosas nativas en el valle del río Foyel, NO de la Patagonia Argentina. *Bosque* 30(2): 95-101.

**Husch B.; Beers T.W.; Kershaw Jr. J.A.** 2003. *Forest Mensuration*. 4a ed. John Wiley & Sons. 443pp.

**Iglesias M.R.; Barchuk A.H.** 2010. Estimación de la biomasa aérea de seis leguminosas leñosas del Chaco Árido (Argentina). *Ecología Austral* 20:71-79.

**Ivancich H.S.** 2013. Relaciones entre la estructura forestal y el crecimiento del bosque de *Nothofagus antarctica* en gradientes de edad y calidad de sitio. Tesis doctoral. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. Universidad Nacional de La Plata.

**Ivancich H.; Martínez Pastur G.; Peri P.; Soler Esteban R.; Lencinas M.V.** 2011. Primeros resultados de raleos en bosques de *Nothofagus antarctica* para el manejo silvopastoril en Tierra del Fuego (Argentina). *Ciencia e Investigación Forestal* 17 (3): 311-324.

**Keller A.; Crechi E.; Maletti R.** 2013. Tabla de volumen para *Pinus elliotii* var. *elliottii* x *Pinus caribaea* var. *hondurensis* cultivado en el noroeste de la provincia de Misiones, Argentina. IV Congreso Forestal Argentino y Latinoamericano.

**Kees S.M.; Gómez C.A.** 2013. Estimación del diámetro normal y volumen de fuste a partir del diámetro de tocón en forestaciones con *Prosopis alba* Griseb. en la provincia del Chaco. IV Congreso Forestal Argentino y Latinoamericano.

**Kees S.M.; Gómez C.A.; Verga A.R.; Muttoni F.** 2012. Funciones de volumen de fuste para arboles individuales de forestaciones con *Prosopis alba* Griseb. en la provincia del Chaco. Reunión nacional de algarrobo. Córdoba.

**Kolln R.; Viola J.** 1988. Tablas de Volumen con corteza para *Pinus elliottii* y *Pinus taeda* en el norte de Misiones. Simposio sobre silvicultura y mejoramiento genético de especies forestales.

**Laclau P.** 2003. Biomass and carbon sequestration of ponderosa pine plantations and native cypress forests in northwest Patagonia. *Forest Ecology and Management* 180 pág.: 317–333.

**Laclau P.** 2002. Root biomass and carbon storage of ponderosa pine in a northwest Patagonia plantation. *Forest Ecology and Management* 5873: 1–8.

**Loguercio G.A.; Defossé G.** 2001. Ecuaciones de biomasa aérea, factores de expansión y de reducción de Lengua *Nothofagus pumilio* (Poepp. et Endl.) Krasser en el SO de Chubut, Argentina. Simposio Internacional Medición y monitoreo de la captura de carbono en ecosistemas forestales, Valdivia, Chile.

**Mariot V.; Bolzon A.M.J .de.** 1988. Tabla de volumen para uso comercial para pinos resinosos implantados en la prov. de Tucumán. VI Congreso Forestal Argentino, Santiago del Estero Actas: pág. 438 -443.

**Mariot V.; De Dio A.** 1982. Tabla local de volumen para *Araucaria angustifolia* (Bert.) O. Ktze. en montes implantados en la Provincia de Misiones. Jornadas técnicas sobre bosques implantados en el noroeste argentino. Actas. Pág.: 25-41.

**Marquina J.; Bratovich R.; Marlats R.** 1997. Funciones de volumen útil con corteza para clones de *Populus deltoides* Marsh de plantaciones en la zona continental de la provincia de Buenos Aires. *Revista de Investigaciones Agropecuarias*, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. ISBN 0325-8718, 28 (2): 65-72.

**Martínez Pastur G.** 2005. Biometría y producción forestal para bosques naturales de *Nothofagus pumilio* en Tierra del Fuego. Tesis para el doctorado en agronomía. Universidad nacional del sur.

**Martínez Pastur G.; Cellini J.M.; Lencinas M.V.; Díaz B.; Peri P.L.; Vukasovic, R.F.** 2000-2001. Funciones de rendimiento volumétrico en pie y en aserradero para la lenga (*Nothofagus pumilio*). *Ciencias Forestales* 15 (1-2).

**Martínez Pastur G.; Cellini J.M.; Lencinas M.V.; Vukasovic T.; Vicente R.; Bertolami F.; Giunchi J.** 2001. Modificación del crecimiento y de la calidad de fustes en un raleo fuerte de un rodal en fase de crecimiento óptimo inicial de *Nothofagus pumilio*. *Ecología Austral* 11:95-104.

**Martínez Pastur G.; Cellini J.M.; Vicente R.; Giunchi J.; Lencinas M.V.; Vukasovic T.** 2002. Modificación del crecimiento y la calidad de fustes en seis tipos de tratamientos intermedios en bosques secundarios de *Nothofagus pumilio*. Primer Congreso Chileno de Ciencias Forestales.

**Martínez Pastur G.; Fernández C.; Peri P.L.; Boyeras F.** 1993. Ecuaciones estándar de volumen total para Lengua (*Nothofagus pumilio*) de la margen sur del lago Gral. Vintter y Cerro Colorado, Pcia. de Chubut, Argentina. Revista de la Facultad de Agronomía, La Plata 69 (1): 5-12.

**Minetti J.M.; Harrand L.; Navall M.** 2002. Cultivo y crecimiento de *Eucalyptus grandis* Hill ex Maiden en plantaciones comerciales del norte de Salta, Argentina. 17° Jornadas Forestales de Entre Ríos. 10: 24-25.

**Momberg F.** 1998. Tabla Regional de volumen maderable y tabla local de volumen aserrado para lenga (*Nothofagus Pumilio* (Poepp. Et Endl.) Krasser) en Patagonia. Tesina. Departamento de Ingeniería Forestal. Facultad de Ingeniería. Sede Esquel. Universidad Nacional de la Patagonia.

**Montero M.M.; Montagnini F.** 2004. Modelos alométricos para la estimación de biomasa de diez especies nativas en plantaciones en la región atlántica de Costa Rica. Recursos naturales y ambiente, (45): 112-119.

**Orfila E.N.** 1970. Tabla local de cubicación para *Araucaria araucana* en la zona del lago Moquehue, Neuquén Argentina. Revista Forestal Argentina Tomo XIV, N° 3.

**Pece M.C.; Gaillard de Benítez C.; Galíndez M.J. de; Ríos N.A.** 2002. Tabla de volumen de doble entrada para álamos de la zona de riego de Santiago del Estero, Argentina. Quebracho 9: 95-105.

**Pece M.C.; Gaillard de Benítez C.; Ríos N.A.; Juárez de Galíndez M.** 1996. Crecimiento de una plantación de paraíso gigante (*Melia azedarach* var gigantea) de ocho años de edad en el departamento Alberdi en la provincia de Santiago del Estero. Quebracho 4: 20-26.

**Peri P.L.** 1994. Ecuaciones de volumen total para tres especies de Salicáceas en Ea. "La Julia", provincia de Santa Cruz, Argentina. Publicación Técnica Forestal N° 2. Convenio UNPA-INTA-CAP.

**Peri P.L.** 1995. Ecuaciones estándar de volumen bruto y neto para lenga (*Nothofagus pumilio*) del valle del Río de las Vueltas, Pcia. de Santa Cruz, Argentina. IV Jornadas Forestales Patagónicas.

**Peri P.L.** 1995b. Ecuaciones locales de volumen bruto, neto y sin corteza para *Nothofagus pumilio* en la Ea. Stag-River. Prov. de Santa Cruz. INTA-UFPa-CAP. Informe técnico. 6pp.

**Peri P.L.; Gargaglione V.; Martinez Pastur G.** 2006. Dynamics of above- and below-ground biomass and nutrient accumulation in an age sequence of *Nothofagus antarctica* forest of Southern Patagonia. *Forest Ecology and Management* 233: 85–99.

**Peri P.; Martinez Pastur G.; Diaz B.; Fucaraccio F.** 1997. Uso del índice de sitio para la construcción de ecuaciones estándar de volumen total de fuste para lenga (*Nothofagus pumilio*) en Patagonia austral. II Congreso forestal Argentino y Latinoamericano.

**Peri P.L.; Martinez Pastur G.** 1996. Crecimiento diamétrico de *Nothofagus pumilio* para dos condiciones de copa en un sitio de calidad media en Santa Cruz, Argentina. *Invest. Agr.: Sist. Recur. For.* Vol. 5 (2) pág.: 201-212.

**Peri P.L.; Martinez Pastur G.J.** 1998. Crecimiento en cortinas rompevientos de *Populus nigra* cv Itálica en Patagonia sur (Argentina). *Invest. Agr.: Sist. Recur. For.* Vol. 7 (1, 2): 73-83

**Perpiñal E.; Balzarini M.; Catalan L.; Pietrarelli L., Karlin U.** 1995. Edad de culminación del crecimiento en *Prosopis flexuosa* D.C. en el Chaco Árido Argentino. *Invest. Agr.: Sist. Recur. For.* Vol. 4 (1): 45-55.

**Pinazo M.; Martiarena R.; Von Wallis A.; Crechi E.; Pahr N.M.; Knebel O.** 2007. Efectos de la intensidad de raleo sobre la compartimentalización y stock de carbono en plantaciones de *Pinus taeda* l. establecida sobre ultisoles de Misiones. *RIA* 36 (1): 5-20.

**Piriz Carrillo V.; Vaccaro S.; Martinez Pastur G.** 1996. Funciones de volumen total y crecimiento diamétrico para bosques de segundo crecimiento de *Nothofagus pumilio* en Tierra del Fuego. Centro austral de investigaciones científicas. Informe técnico.

**Requea J.A.; Sarasola M.; Gyenge J.; Fernández M.E.** 2007. Caracterización silvícola de ñirantales del norte de la Patagonia para la gestión forestal sostenible. *Bosque* 28(1): 33-45.

**Rey M.; Andenmaten E.; Letourneau F.** 1995. Tarifa de volumen para pino Oregón (*Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco) en la región andina de las provincias Río Negro y Chubut. IV Jornadas Forestales Patagónicas. San Martín de los Andes, Actas: pág. 306 – 311.

**Rey M.; Andenamten E.; Letourneau F.** 2000. Tarifa de volumen para Pino Oregón (*Pseudotsuga menziesii* (Mirb) Franco), en la región Andina de las Provincias de Chubut y Río Negro. INTA, EEA Bariloche, Com. Tec. N°85 Area For. Silv., 8 p.

**Risio L.; Herrero C.; Bogino S.M.; Bravo F.** 2013. Estimación de biomasa aérea y subterránea en bosques nativos de *Prosopis caldenia* en la pampa semiárida Argentina. 6° Congreso Forestal Español.

**Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sustentable (SAyDS).** 2005. Primer Inventario Nacional de Bosques Nativos. Informe Nacional. Proyecto Bosques Nativos y Áreas protegidas BIRF 4085-AR 1998-2005. 116pp

- Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable (SAyDS) de la Nación.** 2007. Manual de Análisis de Fuste. Segunda Etapa. Modelo de Volumen para *Prosopis caldenia* (Burk.) en el Distrito del Caldén. Primer inventario nacional de bosques nativos .Segunda etapa. Inventario de campo de la región espinal distritos caldén y ñandubay.
- Sevola Y.** 1975. Cubicación de árboles en el inventario forestal del noroeste argentino. Documento de trabajo N°20. FAO:DP/ ARG/70/536. Salta, Argentina.
- Spagarino, C. R.; J. M. Cellini.** 2007. Ecuaciones de volumen y grosor de corteza para *Bulnesia sarmientoi* Lor. ex Gris; Las Lomitas, Provincia de Formosa. III Jornadas Forestales de Santiago del Estero. 28 y 29 de Junio de 2007 (CD)
- Sprugel D.** 1983. Correcting for bias in log-transformed allometric equations. Ecology 64: 209– 210.
- Stoessel G.** 2000. Función de volumen maderable para Lengua (*Nothofagus pumilio*, (Poepp. et Endl.) Krasser), en Tierra del Fuego, Argentina. Pasantía de investigación Ad Honorem. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. UNLP.
- Suarez E.A.; García Volonte R.** 1992. Tabla local de volumen para Sauce americano (*Salix babilonica* var. sacramenta). Revista AFoA.
- Suarez E.A.; García Volonte R.** 1993. Tabla de volumen para álamo del delta bonaerense. Primer Congreso Forestal Argentino y Latinoamericano. Comisión 4: ciencia y técnica aplicada. Paraná, Argentina, pp. 266-272.
- Trevin J.; Featherston S.; Insua A.; Gelemur C.; Guillen C.; Prada E.; Seilliant A.** 1983. Análisis dasométrico y recomendaciones de manejo para una plantación de fresno americano (*Fraxinus americana*) en el Parque Pereyra Iraola, Pcia de Bs. As. V Congreso Forestal Argentino pág.: 1093-1103.
- Viola J.; Kolln R.** 1988. Tablas de volumen con corteza para *Araucaria angustifolia* en el norte de Misiones. VI Congreso Forestal Argentino, Santiago del Estero, pág.: 316 – 319.
- Volkart C.M.** 1972. Tabla de volúmenes para *Araucaria angustifolia*. Centro de Estudios del Bosque Subtropical (CBES).
- Vukasovic R.; Fernandez C.; Martinez Pastur G.** 1994. Ecuaciones locales de volumen para Lengua en el sector del Río Turbio, Tierra del Fuego. Informe técnico C.E.P-CADIC-CONICET 10pp.
- Wabö E.; Casajus P.I.** 1983. Tabla de Volumen maderable sin corteza correspondiente a *Nothofagus pumilio* (lengua) con aplicación en el territorio de Tierra del Fuego. V Congreso Forestal Argentino, La Pampa. Actas: pág. 2.5 – 2.10.