

UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA

FACULTAD DE AGRONOMÍA

**CARACTERIZACIÓN ANATÓMICA Y PESO ESPECÍFICO DE LA MADERA
DE LAS DOS ESPECIES LEÑOSAS NATIVAS MÁS FRECUENTES EN EL
ÁREA PROTEGIDA “ESTEROS Y BLANQUEALES DEL RÍO URUGUAY”
Neltuma nigra (Griseb.) C.E. Hughes & G.P. Lewis, comb. nov. y *Schinus
longifolia* (Lindl.) Speg.**

por

Carlos Maximiliano CHABERT ERAUSQUIN

**Trabajo final de grado
presentado como uno de los
requisitos para obtener el
título de Ingeniero Agrónomo**

MONTEVIDEO

URUGUAY

2025

Este Trabajo Final de Grado se distribuye bajo licencia
“Creative Commons **Reconocimiento – No Comercial**”.



Página de aprobación

Director/a: _____

Ing. For. (Dra.) Ana Paula Duarte Coelho

Codirector/a _____

Ing. Agr. (Dra.) Ludmila Profumo

Tribunal: _____

Ing. Agr. (Dra.) Ludmila Profumo

Ing. Agr. (Mag.) Andrés Baietto

Lic. (Mag.) Serrana Ambite

Fecha: 29 de mayo de 2025

Estudiante: _____

Carlos Maximiliano Chabert Erausquin

AGRADECIMIENTOS

En especial mención a mis tutores Ing. For. Dra. Ana Paula Coelho, Ing. Agr. Dra. Ludmila Profumo e Ing. Agr. MSc. Andrés Baietto que mediante este trabajo me brindaron la posibilidad de culminar la carrera de Ing. Agrónomo. A mis compañeros y familia que hizo que el camino fuera de gran satisfacción. A Tesis Agronomía por la corrección del presente trabajo. A la biblioteca de la Facultad de Agronomía y la Universidad de la República por la ayuda en la búsqueda de la información. Y a todos los colaboradores que de distintas maneras colaboraron para que este trabajo se pudiera realizar.

Tabla de contenido

PÁGINA DE APROBACIÓN.....	3
AGRADECIMIENTOS.....	4
LISTA DE TABLAS Y FIGURAS	7
RESUMEN.....	9
ABSTRACT.....	10
1 INTRODUCCIÓN.....	11
2 OBJETIVOS	12
2.1 Objetivo general.....	12
2.2 Objetivos específicos	12
3 REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.....	13
3.1 Geografía florística del Uruguay	13
3.1.1 Bosque de parque	13
3.1.2 El Espinal	14
3.1.3 Anatomía de la madera	15
3.1.4 Elementos anatómicos	15
3.2 Género Neltuma	18
3.2.1 Descripción botánica	18
3.2.2 Distribución.....	18
3.2.3 Descripción microscópica	19
3.3 Anacardiaceae.....	20
3.3.1 Descripción microscópica	20
3.3.2 Usos	21
3.3.3 Schinus longifolia.....	21
4 MATERIALES Y MÉTODOS.....	22
4.1 Etapa de campo.....	22
4.2 Etapa laboratorio	23
4.2.1 Primera etapa.....	23
4.2.2 Segunda etapa	24
5 RESULTADOS Y DISCUSIÓN	26
5.1 <i>Neltuma nigra</i> - Algarrobo	26
5.1.1 Elementos de Vasos.....	26
5.1.2 Fibras	27
5.1.3 Radios leñosos	27

5.1.4	Otros componentes	28
5.1.5	Densidad aparente básica	28
5.1.6	Datos de inventario registrado en las parcelas	29
5.2	Schinus longifolia - Molle	30
5.2.1	Elementos de Vasos.....	30
5.2.2	Fibras	31
5.2.3	Radios leñosos	32
5.2.4	Densidad aparente básica	33
5.2.5	Datos de inventario registrado en las parcelas	33
5.3	Consideraciones finales Schinus longifolia y Neltuma nigra	35
5.3.1	Neltuma nigra - Algarrobo.....	37
5.3.2	Schinus longifolia – Molle	41
6	CONCLUSIONES	44
7	BIBLIOGRAFÍA.....	45
8	ANEXOS.....	48

Lista de tablas y figuras

Tablas

Tabla 1 Resultados obtenidos para los elementos de vasos en <i>N.nigra</i> .	26
Tabla 2 Resultados obtenidos para fibras en <i>N.nigra</i> .	27
Tabla 3 Resultados obtenidos para radios leñosos de <i>N.nigra</i> .	28
Tabla 4 Resultados de densidad obtenidos. en <i>N. nigra</i> .	29
Tabla 5 Resultados de inventario obtenidos. en <i>N. nigra</i> .	29
Tabla 6 Resultados de medidas de los elementos de vasos obtenidos en <i>S. longifolia</i> .	31
Tabla 7 Resultados de medidas de las fibras obtenidas en <i>S. longifolia</i> .	32
Tabla 8 Resultados de medidas de los radios leñosos obtenidos en <i>S. longifolia</i> .	32
Tabla 9 Resultados de medidas de densidad obtenidos en <i>S longifolia</i> .	33
Tabla 10 Resultados de medidas de inventario obtenidos en <i>S longifolia</i> .	34
Tabla 11 Comparación de valores medio con los autores citados para Elementos de vasos	37
Tabla 12 Comparación de valores medio con los autores citados para Radios Leñosos.	38
Tabla 13 Comparación de valores medio con los autores citados para Fibras.	39
Tabla 14 Comparación de valores medio con los autores citados para Elementos de vasos.	41
Tabla 15 Comparación de valores medio con los autores citados para Radios Leñosos.	41
Tabla 16 Comparación de valores medio con los autores citados para Fibras.	42

Figuras

Figura 1 Representación del área de estudio	15
Figura 2 Distribución de Neltuma nigra en Uruguay.	19
Figura 3 Toma de muestras en la zona de estudio.....	23
Figura 4 Balanza utilizada y tarugos colectados.....	24
Figura 5 Fibra, radio y cristales de N.nigra	30
Figura 6 Radio, vaso, apícula de S longifolia.	35
Figura 7 Comparación de elementos de vasos entre autores.....	37
Figura 8 Comparación de ancho y largo de radios leñosos entre autores.	38
Figura 9 Comparación de radios mm entre autores.....	39
Figura 10 Comparación de largo de fibra entre autores.	40
Figura 11 Comparación de diámetro de fibra entre autores.....	40
Figura 12 Comparación de elementos de vasos entre autores.....	41
Figura 13 Comparación de radios leñosos entre autores.	42
Figura 14 Comparación de largo de fibras entre autores.....	42
Figura 15 Comparación de ancho de fibras entre autores.....	43

RESUMEN

Introducción: en este trabajo se estudiaron los caracteres anatómicos cuantitativos y cualitativos de la madera de dos especies nativas, *Neltuma nigra* – Algarrobo y *Schinus longifolia* - Molle. Dicho trabajo fue realizado en el área de conservación “Esteros y Blanqueales del río Uruguay” en el establecimiento Mafalda de United Paper Mills – UPM – Forestal Oriental, en Quebracho - Paysandú, Uruguay.

Metodología: Se registraron medidas dendrométricas de individuos presentes en cuadrantes seleccionados del área de conservación. Se extrajeron tarugos con calador Pressler y se procesaron en laboratorio según Wheeler et al. (1989). Se midieron diámetro y largo de vasos, largo y ancho de fibras, vasos por mm², dimensiones y frecuencia de radios parenquimáticos. También se identificaron cristales y fibro-traqueidas, y se calculó el peso específico aparente básico mediante el principio de Arquímedes. Para *S. longifolia*, al ser el primer estudio, se compararon los datos con otras especies del género *Schinus*, mostrando similitudes con *S. molle*: vasos de 232,0 µm de alto, 34,6 µm de ancho, 162,7 poros/mm² y densidad media de 0,82. Los radios midieron 262,9 µm de largo y 26,2 µm de ancho; las fibras, 683,5 µm de largo por 17,0 µm de ancho. *N. nigra* presentó vasos de 149,8 µm de longitud y 117,0 µm de diámetro, con 15 poros/mm²; fibras de 911,2 µm de largo por 14,4 µm de ancho. Los radios midieron 370,1 µm de largo y 67,5 µm de ancho, con una frecuencia de 5,3 radios/mm. Se observaron cristales romboédricos en células parenquimáticas y se obtuvo una densidad básica media de 0,83 g/cm³, clasificada como madera pesada.

Resultados: el estudio realizado revela que ambas especies poseen una alta densidad, lo que sugiere su potencial como madera de calidad estructural. Investigaciones adicionales generarán mayor comprensión de sus propiedades y aplicaciones. Además, el análisis de la densidad es fundamental para realizar estimaciones más precisas de biomasa, lo que puede tener implicaciones importantes en estudios ecológicos y de manejo forestal. La comparación de las características anatómicas entre especies de diferentes regiones de Sudamérica para el caso de *N. nigra* permitió profundizar en la relación entre estas propiedades y las ubicaciones geográficas, enriqueciendo así el conocimiento sobre la biodiversidad y adaptación de las especies en un mismo hábitat. Este trabajo representa la primera caracterización anatómica de *S. longifolia*, mientras que los hallazgos sobre *N. nigra* indican que sus propiedades son comparables a las de otras poblaciones del Chaco argentino. En conjunto, estos resultados contribuyen al entendimiento de la variabilidad anatómica dentro del contexto ecológico regional y abren nuevas vías para futuras investigaciones.

Palabras Clave: anatomía de la madera cuantitativa, anatomía de la madera cualitativa, densidad aparente básica, duramen, albura

ABSTRACT

Introduction: This study examined the quantitative and qualitative anatomical characteristics of the wood in two native species, *Neltuma nigra* (Algarrobo) and *Schinus longifolia* (Molle). The research had place in the conservation area "Esteros y Blanqueales del río Uruguay" at the Mafalda establishment of United Paper Mills – UPM – Forestal Oriental, in Quebracho, Paysandú, Uruguay.

Methodology: Dendrometric measurements were recorded from individuals present in selected plots within the conservation area. Cores were extracted using a Pressler borer and processed in the laboratory according to Wheeler et al. (1989). Vessel diameter and length, fiber length and width, vessels per mm², dimensions and frequency of parenchymatic rays were measured. Crystals and fiber-tracheids were also identified, and the basic apparent specific gravity was calculated using Archimedes' principle. For *S. longifolia*, as it was the first recorded study, the data were compared with those of other species of the genus *Schinus*, showing similarities with *S. molle*: vessels of 232.0 µm in height, 34.6 µm in width, 162.7 vessels/mm² and average density of 0.82. Rays measured 262.9 µm in length and 26.2 µm in width; fibers, 683.5 µm in length by 17.0 µm in width. *N. nigra* presented vessels of 149.8 µm in length and 117.0 µm in diameter, with 15 vessels/mm²; fibers of 911.2 µm in length by 14.4 µm in width. Rays measured 370.1 µm in length and 67.5 µm in width, with a frequency of 5.3 rays/mm. Rhombohedral crystals were observed in parenchymatic cells and an average basic density of 0.83 g/cm³ was obtained, classified as heavy wood.

Results: The study reveals that both species have high density, suggesting their potential as high-quality structural wood. Further research will generate a better understanding of their properties and applications. Additionally, density analysis is crucial for making more accurate biomass estimates, which could have significant implications for ecological studies and forest management. The comparison of anatomical characteristics between species from different regions of South America, in the case of *N. nigra*, allowed for a deeper understanding of the relationship between these properties and geographic locations, enriching knowledge about biodiversity and species adaptation within the same habitat. This study represents the first anatomical characterization of *S. longifolia*, while findings regarding *N. nigra* indicate that its properties are comparable to those of other populations in the Argentine Chaco. Together, these results contribute to the understanding of anatomical variability within the regional ecological context and open new avenues for future research.

Keywords: quantitative wood anatomy, qualitative wood anatomy, basic apparent density, heartwood, sapwood

1 INTRODUCCIÓN

El presente trabajo se enfoca en la caracterización anatómica y el peso específico de dos especies con amplia distribución y representativas del bosque parque uruguayo: *Neltuma nigra* (Griseb.) C.E. Hughes & G.P. Lewis, comb. nov. y *Schinus longifolia* (Lindl.) Speg. El bosque parque tiene influencias del bosque chaqueño, empobrecido en especies y con árboles de dimensiones más pequeñas (Cabrera & Willink, 1973).

Para *S. longifolia* este sería el primer trabajo de esta índole, ya que existen antecedentes centrados únicamente en la anatomía foliar, como el de Perrotta y Arambarrí (2004). Se han estudiado especies del mismo género como *Schinus molle* L ya que luego de realizado el estudio se vio que presenta similitudes anatómicas, tanto en las dimensiones de sus componentes como características especiales de *Anacardiaceae*. En el caso de *N. nigra* se encontraron estudios, pero ninguno realizado con individuos situados en el territorio nacional.

Estudios de esta índole son importantes para especies nativas representativas de paisajes que están amenazados, ya sea por carecer de valor comercial para ciertos productores o por coincidir con áreas de alta productividad obligando a desplazar este bosque. Así, este tipo de estudios puede revelar características de la madera que expliquen usos tradicionales y fomenten potenciales usos comerciales.

La madera de las especies estudiadas tiene diversos usos tradicionales que podrían verse respaldados científicamente por estudios anatómicos y físicos como los realizados en este trabajo. También recientemente la especie *N.nigra* fue incluido en una lista de prioridad para uso en sistemas silvopastoriles por la embajada de Alemania.

Los estudios anatómicos pueden usarse como referencia y aportar precisión a estudios de inventario de las especies de estudio. Además, pueden brindar información sobre posibles servicios ecosistémicos como son el secuestro de carbono, los usos medicinales con valor estético, medicinas alternativas y los usos culturales de los productos.

El acercamiento científico a especies nativas puede verse como algo muy positivo ya que acompañando el mismo viene una mayor confianza y credibilidad respecto a las bondades de la madera de especies nativas, vinculando a las personas con su entorno y generando conciencia y confianza en sus usos. Por último, es de gran importancia conocer y preservar la diversidad que encarnan para así preservarla.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo general

El objetivo general del presente trabajo fue caracterizar las propiedades anatómicas de la madera de *Schinus longifolia* y *Neltuma nigra*, nativas del bosque parque en Uruguay.

2.2 Objetivos específicos

Los objetivos específicos de la presente investigación fueron:

- a) estudiar las propiedades de los elementos anatómicos de la madera de *S. longifolia* y *N. nigra* tales como los elementos de vasos, fibras, parénquima y otros elementos no estructurales, así como su ordenamiento y cantidad;
- b) analizar el peso específico aparente básico (PEAb) de la madera y compararlo con las categorías estipuladas para la madera;
- c) comparar los elementos estudiados en función del tipo de comunidad a la que pertenecen las especies analizadas y su ubicación geográfica dentro de su área de distribución.

3 REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

3.1 Geografía florística del Uruguay

Según Cabrera y Willink (1973), nuestro país se encuentra dentro de la región neotropical, dominio chaqueño y provincia pampeana, que se extiende por las llanuras del este argentino, Uruguay y el sur del estado Rio Grande do Sul (Brasil). Además, se caracteriza por presentar clima templado-cálido con lluvias distribuidas en todo el año. Según los datos extraídos del Instituto Uruguayo de Meteorología (INUMET, s.f.a, s.f.b, s.f.c., s.f.d.), la precipitación media anual es de 1343,8 mm según la estación meteorológica de Young entre los años 1991-2020. La temperatura anual media es de 18,2 C° grados promedio para las estaciones de Paysandú. Uruguay es una región sin mayores accidentes topográficos siendo la más importante el cerro catedral con una elevación de 580 msnm, que está dominada por gramíneas, aunque existen ciertas especies leñosas características (Achkar et al., 2016).

La vegetación de Uruguay es un ejemplo de la provincia Pampeana, aunque las fronteras no sean claras o fijas. El tiempo geológico en Uruguay dejó rastros de otros dominios, como del Amazónico o del Cerrado, los cuales hoy en día tiene la provincia Paranaense en el medio. De hecho, la zona de estudio puede ser considerada como espinal, tanto es así que el distrito del Ñandubay tiene como especies indicadoras la *Butia yatay* (Mart.) Becc. [1916], *Trithrinax campestris* (Burmieist.) Drude & Griseb y *Neltuma nigra*, propias del litoral uruguayo (Cabrera & Willink, 1973).

Una descripción de las dendrofloras del Uruguay fue la elaborada por Grela (2004), donde diferencia dos tipos de núcleos florísticos: la flora occidental y la oriental. La primera es una transición de las provincias chaqueño-paranaenses y la segunda pertenece a la provincia paranaense con enclaves de la provincia del Cerrado y de Mata Atlántica.

En el área donde se realizó este trabajo y las especies sobre las que se realizaron los estudios son una representación de la flora occidental, más específicamente la que está contenida en la subregión del espinal. Esta es descrita como sabanas arboladas de planicie (Bentancourt Rial, 2021; Brazeiro, 2015).

3.1.1 Bosque de parque

El bosque de parque representa un 10,8% de los bosques nativos del país y son de los más amenazados dada su competencia por tierras agrícolas, tierras de pastoreo y la simple explotación por los recursos madereros (Brazeiro, 2015).

En este tipo de bosques, entre 10% y 50% de superficie pertenece al estrato leñoso, la cobertura del estrato herbáceo suele ser mayor a 50% y también pueden presentar un estrato arbustivo (sotobosque) de cobertura variable (Brazeiro, 2015). Según Bentancourt Rial (2021), se distinguen cuatro tipos de agrupaciones boscosas: sabanas arboladas de planicie en suelo alcalino, sabanas arboladas de planicie en suelo neutro limoso, aquellas ubicadas sobre suelo de pH alcalino y las sabanas arboladas de planicie en suelo neutro arenoso.

Para Gautreau y Lezama (2009), las especies *Neltuma nigra* y el *Schinus longifolia* son especies representativas del Espinal y de la flora occidental, siendo especies indicadoras con amplia distribución en el país.

3.1.2 El Espinal

Según Cabrera y Willink (1973), el espinal tiene una distribución amplia y se representa como una provincia dentro del dominio chaqueño; ingresa al país representado por el bosque parque del litoral uruguayo. Su apariencia general se puede apreciar en la figura 1. Posee palmares, estepas gramíneas y halófilas. Tiene precipitaciones promedio desde 340 mm hasta 1170 mm, y una temperatura con un rango de entre 15 y 20 °C. Esta región es reconocida por tener especies del género *Neltuma* (ex *Prosopis*), aunque las más comunes son *Schinus longifolia*, *Celtis spinosa* Spreng, *Scutia buxifolia* Reissek, *Allophylus edulis* (A. St.-Hil., A. Juss. & Cambess.) Hieron. ex Niederl. *Jodina rhombifolia* (Hook. & Arn.) Reisseky *Geoffroea decorticans* (Gilles ex Hook. & Arn.) Burkart, entre otras (Cabrera & Willink, 1973).

Figura 1
Representación del área de estudio



3.1.3 Anatomía de la madera

La anatomía de la madera se enfoca en el estudio de sus propiedades principales, como su composición, la proporción de sus distintos elementos y la relación entre el material y el volumen. Estos factores influyen en características clave como la densidad, resistencia y durabilidad, entre otras. Para caracterizarla, se realizan estudios tanto macroscópicos como microscópicos (Giménez et al., 2005). Estos análisis permiten hacer comparaciones entre especies de madera en diferentes ambientes y definir sus posibles aplicaciones.

3.1.4 Elementos anatómicos

Elementos de Vasos

Los vasos son elementos únicos de las latifoliadas. Según Giménez et al. (2005), se trata de una estructura en forma de tubo, continua, de largo indeterminado y ancho, con función de conducción de líquidos en el leño. La circulación de las sustancias líquidas se da por sus extremos perforados o placas de perforación y por las puntuaciones de las paredes. Las mismas pueden ser simples, escalariformes, reticuladas o foraminadas. Su evolución puede estar relacionada con el tipo de placa presente, relacionando las más evolucionadas a las placas de perforación simples y a los vasos más cortos. Así

como existen vasos cortos, puede haber otros más largos y con diversas formas según la especie (Wheeler et al., 1989).

En cortes transversales los vasos pueden describirse como poros y su disposición, como porosidad. Esa disposición es estudiada como una de las herramientas para diferenciar especies. Los vasos pueden estar dispuestos generalmente de tres diferentes maneras: circular (vasos grandes al inicio del crecimiento), semicircular o difusa. Así, una porosidad difusa no respeta los tamaños de los vasos ni su distribución en el leño, mientras que una porosidad circular se caracteriza por tener poros con lúmenes más grandes al principio del ciclo de crecimiento, los cuales decrecen gradualmente en tamaño. La porosidad semicircular es similar a la anterior, pero con una transición menos marcada (Wheeler et al., 1989).

Por otra parte, los ciclos de crecimiento en el árbol causan diferencias anatómicas, por ejemplo, en el leño temprano, que es la etapa de mayor crecimiento del árbol o cuando se reinicia el crecimiento luego del invierno, existe la tendencia a la formación de madera con mayor porcentaje de lúmenes con respecto a la madera del leño tardío, donde desarrollan vasos de menor diámetro, con mayor proporción de pared celular respecto al espacio de los lúmenes (Wheeler et al., 1989).

Fibras

Tortorelli (2009) define que las fibras son elementos que dan sostén, solidez y resistencia a la madera. Su abundancia en el leño es variable entre especies, pudiéndose decir que maderas más duras tienen mayor proporción de fibras. Además, el mismo autor comenta que las fibras pueden ser diferenciadas principalmente en tres tipos: fibras leñosas (libriformes) con pared espesa y puntuaciones simples, tabicadas o septadas con delgadas membranas transversales y fibrotraqueidas. Las septas corresponden a divisiones de las cavidades de las fibras que se dan antes de la muerte de las fibras (Giménez et al., 2014); y las fibrotraqueidas son traqueidas similares a las fibras con paredes gruesas, lumen estrecho y extremos agudizados.

Según Giménez et al. (2005), las traqueidas vasculares son el resultado de la evolución en el reino vegetal para el caso de las latifoliadas, que normalmente tienen elementos de vasos para este tipo de función. Las traqueidas vasculares son similares a pequeños elementos de vasos del leño tardío, pero sin perforaciones en los extremos y con puntuaciones areoladas.

Células parenquimáticas

Son células cortas de paredes delgadas y puntuaciones simples. Cuando son alargadas tienen alguno de los extremos algo agudos. Tienen paredes celulósicas teniendo como destino el almacenaje y distribución de sustancias nutritivas. Se diferencian según su disposición, pudiendo ser axial y radial (Tortorelli, 2009).

Radios parenquimáticos

Según Giménez et al. (2005) la principal función de los radios parenquimáticos es la de almacenamiento y conducción transversal de las sustancias nutritivas. Según el autor, pueden variar en dimensión, forma, número y tipo de células que contienen. Los radios parenquimáticos son otros de los caracteres usados para diferenciación de especies (Giménez et al., 2005).

Cristales y sílice

En su mayoría los cristales son depósitos de sales de calcio, que se encuentran principalmente en células parenquimáticas. Son característicos de algunas especies. varían en su forma y abundancia. Son de gran importancia para determinar la trabajabilidad de la madera, tal es así que maderas con altos contenidos de sílice no son deseables para el aserrío. Esto es debido a la abrasividad del material a las sierras. Por otro lado, puede aumentar la durabilidad natural de la madera. Los tipos de cristales son: drusas, romboedros en cámara, ráfides o estiloides (Giménez et al., 2005).

Peso específico Aparente Básico

Según Suirezs y Berger (2009), el peso específico es una característica importante para determinar las propiedades de la madera. La madera es un material poroso, compuesto por una parte sólida y otra vacía, por lo que su peso específico influye significativamente en muchas de sus propiedades físicas y mecánicas. A nivel de laboratorio, el peso y la masa suelen determinarse de forma similar. Asimismo, la densidad y el peso específico se calculan mediante procedimientos comparables:

$$Pe = P/V \text{ (gr/cm}^3\text{)}$$

Estos valores pueden ayudar a clasificar la madera. Según en qué base se tome el pesaje de la madera, son los diferentes tipos de peso específico que se obtenga. Los valores pueden ser peso específico aparente, peso específico real, peso aparente básico, peso aparente anhidro, etc.

Determinación del Peso Específico Aparente

Este valor se desprende de la relación entre el peso de la muestra y el volumen total de la misma incluidos los poros. Para determinar este valor se utilizó el principio de Arquímedes, el mismo determina que todo cuerpo sumergido dentro de un fluido experimenta una fuerza ascendente llamada empuje equivalente al peso del fluido desalojado por el cuerpo según la American Society for Testing and Materials International D2395 (ASTM, 2022). Donde se toma el peso sumergido de la probeta contra el peso de la probeta sin sumergir.

3.2 Género Neltuma

3.2.1 Descripción botánica

Neltuma nigra es un árbol que llega en algunos casos a los 16 m de altura y 1,1 m de ancho en condiciones óptimas (Tortorelli, 2009). Tiene una copa globosa en “sombrija”, tronco negruzco estriado con ramillas colgantes; hojas con 1 a 3 yugos de 4,5 a 9 cm en braquiblastos de años anteriores con pecíolos de 13 a 20mm; pinnas con nectarios yugulares en la base de cada par teniendo de 9 a 24 pares de folíolos; flores amarillo-crema o verdosas; posee racimos axilares y multifloros de 5 a 9 cm, con flores amarillo-cremosas o verdosas, corolla con 5 pétalos libres oblongo-elípticos; la legumbre es de contorno lineal o subfalcada (Izaguirre & Beyhaut, 2003).

3.2.2 Distribución

Esta especie se distribuye en la región chaqueña, que se extiende por el sur de Bolivia, parte de Paraguay, del norte al centro de Argentina, y hasta el oeste de Uruguay (Izaguirre & Beyhaut, 2003). La distribución de la especie en Uruguay puede observarse en la figura 2.

Figura 2
Distribución de Neltuma nigra en Uruguay.



Nota. Tomado y modificado de Grela (2004).

La especie se encuentra en climas subtropicales de entre 300-1200 mm de precipitaciones anuales, en áreas planas interactuando con pastizales formando manchones (Galera, 2000). En Uruguay se encuentra en las orillas del Río Uruguay y blanqueales cercanos al mismo (Izaguirre & Beyhaut, 2003).

Madera

N. nigra posee una albura amarillo-ocracea y duramen castaño oscuro a medida que pasa el tiempo de expuesta al aire; presenta veteado suave, originado por el tejido vascular cuyo curso esta señalado por rayitas verticales castaño muy oscuro; textura mediana y grano oblicuo entrelazado. (Tortorelli, 2009, p. 417).

Según Giménez et al. (2000) en *N. nigra* los anillos de crecimiento están definidos por una banda de parénquima marginal, y el espesor de dichos anillos varía en función de la edad. Se destaca su uso directamente como leña o como carbón. Además, es muy preciada para la fabricación de muebles, postes, durmientes y barriles (Izaguirre & Beyhaut, 2003).

3.2.3 Descripción microscópica

Según Tortorelli (2009), los vasos se encuentran dispuestos en forma semicircular o difusa, predominando los vasos solitarios, aunque existen múltiples dispuestos en forma radial de 2 a 3; se observan de 8 a 37 poros por mm², con un diámetro que va de 27

a 230 μm , con un promedio de 108 μm . Los elementos vasculares tienen puntuaciones alternas pequeñas y tienen trayecto sinuoso. Son cortos de longitud, con un promedio de 175 μm , dentro de los límites de 90 y 325 μm . Según Giménez et al. (2014) el diámetro medio es de 90 μm y se encuentran en un rango de entre 148-270 μm .

Giménez et al. (2000), agregan que hay graduación de poros entre el leño temprano y tardío. En el leño temprano hay poros grandes y de baja cantidad, y en el leño tardío son pequeños, numerosos y agrupados. También se afirma que es típico de especies xerofíticas tener vasos agrupados en el leño tardío, y vasos cortos con placa de perforación simple (Giménez et al., 2000).

Los radios leñosos según Tortorelli (2009) son de trayecto sinuoso y se presentan en elevado número. En dicho trabajo se registraron entre 5 a 7 por mm lineal, con disposición irregular habiendo algunos biseriados, pero en su mayoría son tetraseriados pudiendo haber algunos uniseriados. En cuanto a su alto, en dicho registro fueron menores a 900 μm y el autor no presenta registros de los anchos.

Según Tortorelli (2009) el algarrobo presenta fibras libriformes de pared gruesa con pocas puntuaciones y están dispuestas en forma irregular. El mismo autor determina que las fibras presentaban un largo promedio de 800 μm , pero no presenta datos para el ancho de fibra.

3.3 Anacardiaceae

La familia comprende unos 68 géneros y 600 especies donde se encuentran desde árboles y arbustos hasta lianas. En cuanto a su distribución se puede decir que es amplia, pero en su mayoría tropical. La familia es caracterizada por tener conductos resiníferos.

3.3.1 Descripción microscópica

Para el caso de *S. longifolia* no se encontraron antecedentes de estudios anatómicos, aunque sí para parientes muy cercanos como es el caso de *Schinus molle* presentados en Tortorelli (2009).

Elementos de Vasos

En el caso de los vasos, se observan poros solitarios pequeños de alrededor de 30 μm de diámetro, los cuales se repiten en las imágenes evaluadas y presentan un gran número de poros, siendo aún mayor el promedio en *S. longifolia*, lo que demuestra similitudes en las placas de perforación, además de engrosamientos espiralados, un aspecto compartido por el género Anacardiaceae.

Fibras

En lo descrito por Tortorelli (2009) se indica que existen fibras septadas con escasas puntuaciones simples o confusamente areoladas (fibrotraqueida), con promedios similares a los de *S.molle* respecto a *S.longifolia*. Dicha especie se utilizó como comparativa para exponer los datos extraídos en el trabajo.

Radios leñosos

Como sostiene Tortorelli (2009), los radios leñosos de *S. molle* son normalmente uni a tetraseriados, siendo raros los multiseriados, fusiformes y numerosos.

3.3.2 Usos

Tanto el género *Schinus* como otros de la familia Anacardiaceae tienen la posibilidad de presentar usos medicinales (Perrotta & Arrambarri, 2004). Estos autores además destacan las precauciones que hay que tener ante la familia dado sus potenciales alérgenos. Entre sus usos, se destaca el de sus hojas como expectorante y laxante. Los exudados del fuste son usados para tratar durezas en la piel (Perrotta & Arambarri, 2004).

3.3.3 *Schinus longifolia*

La especie *S. longifolia* pertenece a la familia Anacardiaceae, la cual comprende 68 géneros y 600 especies donde se encuentran desde árboles y arbustos hasta lianas. En cuanto a su distribución, se puede decir que es amplia, pero en su mayoría tropical. La familia es caracterizada por tener resinas gomosas y lechosas (Perrotta & Arambarri, 2004).

Los individuos de la especie *S. longifolia* o también conocidos como “molle rastrero” o “molle de curtir”, pueden ser árboles o arbustos de corta altura, follaje persistente ramas tortuosas y ramillas punzantes generalmente; tiene hojas simples, alternas y de unos 3 a 5 cm de longitud por 0,5 a 1,2 cm de ancho; hojas largamente lanceoladas y estipuladas a glabras y de margen entero. Pecíolo menor a 0,5 cm de largo base sumamente cuneada; fructifica en marzo y su fruto es una drupa esférica de 0,5 cm de diámetro (Rodríguez et al., 2018). Dicha especie crece en la provincia biogeográfica pampeana con predominancia de existencia en la región rioplatense. En sus órganos se han constatado la presencia de taninos, flavonoides, saponinas, esteroides y compuestos cianogénicos (Perrotta & Arambarri, 2004).

4 MATERIALES Y MÉTODOS

El trabajo se desarrolló en dos etapas: una de campo y otra de laboratorio. La segunda etapa se compuso de la obtención de preparados, macerados y densidades y la medición de los elementos de interés.

4.1 Etapa de campo

En cuanto al trabajo de campo se realizó en el área protegida mixta pública privada de Esteros de Farrapos. Mixta porque es de manejo en conjunto del sector público y el sector privado entre el Sistema Nacional de Áreas Protegidas - SNAP y United Paper Mills – UPM – Forestal Oriental. La misma se encuentra en un centro de diversidad de la dendroflora occidental según la clasificación fitogeográfica de la vegetación leñosa de Uruguay propuesta por Grela (2004).

Para realizar el trabajo fue necesario la extracción de muestras representativas de las especies utilizadas. Para ello se utilizaron parcelas aleatorias previamente inventariadas. Si bien la investigación tenía la necesidad de extraer muestras de madera, los individuos muestreados no podrían sufrir daños ya que se encontraban en un área protegida, por lo que hubo que usar métodos no destructivos para la extracción de muestras.

Dicha extracción fue posible utilizando el taladro de Pressler, lo que permitió obtener tarugos de la albura y del duramen. En cada parcela seleccionada se muestrearon todos los individuos con Diámetro a la Altura del Pecho - DAP mayor a 10 cm de las especies estudiadas. Dichos tarugos tenían 5,15 mm de diámetro y entre 10 y 15 cm de largo lo que permitió realizar todos los estudios necesarios. Luego de extraídos los tarugos se introdujeron en tubos plásticos rotulados con el número de inventario del árbol, porción del leño, especie y si es necesario repetición.

Figura 3

Toma de muestras en la zona de estudio.

**4.2 Etapa laboratorio****4.2.1 Primera etapa**

En esta instancia se utilizó una balanza de precisión de 0,0001g para la obtención de los pesos de las muestras. Se colocaron a hervir los tarugos 24 horas para facilitar la realización de los distintos cortes anatómicos. Dichos cortes se realizaron en los planos transversal, tangencial y radial utilizando el micrótopo rotativo SLEE medical, para los preparados anatómicos con se usaron espesores de entre 20 y 30 μm .

Figura 4*Balanza utilizada y tarugos colectados*

Posterior a la obtención de los preparados, los mismos se pusieron en sus respectivos portaobjetos rotulando cada muestra. Luego se procedió a realizar las tinciones con safranina. Se utilizó el Manual de Aguilera y Guedes (2021) en este caso para el ejemplo de safranina-Astra Blue (0,5%). El mismo dicta que luego de teñir los preparados con safranina hay que enjuagarlos con agua destilada alrededor de dos veces y luego proceder a una deshidratación etanólica pasando de 50 a 100% de concentración, aunque en la práctica se pasó por los porcentajes 75, 80 y 95%.

A continuación, el manual indica realizar una desecación final con acetato de butilo Aguilera y Guedes (2021), aunque este fue reemplazado con Xilol. Luego, en la etapa de montaje, se procedió a agregar una pequeña cantidad de Entellan™ en el cubreobjeto para unirlo con el cubreobjeto y dejarlo reposar 24 horas.

Por último, se realizó el macerado de las distintas muestras cocinándose con una solución de peróxido de hidrógeno y ácido acético glacial en iguales proporciones para cada muestra, en su respectivo tubo de ensayo. Luego de dejar las muestras en esa solución, se taparon con papel de aluminio los tubos de ensayo y fueron colocados en estufa a 56 °C durante 48 horas. Una vez pasadas esas 48 horas se enjuagaron un poco, para quitar los restos de la solución, con agua destilada.

4.2.2 Segunda etapa

En esta etapa se midieron todos los caracteres de interés donde la herramienta utilizada fue el microscopio Olympus BH con lentes de aumentos 40X, 100X y 400X. En el microscopio se acopló la cámara Am scope MU853B acompañada con su respectivo

software. Se tomaron imágenes sobre los preparados para luego tomar las mediciones con el programa AmScope.

Los cortes anatómicos transversales se utilizaron para medir el diámetro de los elementos vasos y también se midieron los vasos por mm^2 , en los tangenciales se midió el espesor de los radios leñosos y la altura de los radios y la cantidad de radios por mm lineal, el largo de los elementos de vasos. Para cada variable se realizaron 25 mediciones por preparado, tres repeticiones por árbol, sobre un total de 10 árboles por especie, según lo recomendado por Wheeler et al. (1989).

En el caso de los macerados, sirvieron para medir el largo total de los vasos y fibras y el ancho de las fibras, todas ellas con 25 mediciones por macerado. Las fotos se realizaron agregando 1 ml de agua destilada en un portaobjeto con una pipeta. Los macerados también sirvieron para poder registrar la forma de los elementos de vasos, la presencia de cristales, el tipo de cristales y los tipos de fibras que había en cada especie.

Se compararon los valores medios obtenidos en el presente estudio con los reportados por otros autores citados en la bibliografía. Los parámetros considerados para la comparación incluyeron el valor máximo, valor mínimo, media, desviación estándar y coeficiente de variación, para cada uno de los caracteres evaluados.

5 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A continuación, se presentan los resultados obtenidos en el estudio y se discuten con resultados obtenidos en la bibliografía consultada. La base de datos se realizó a partir de árboles representativos de las especies, 8 de algarrobo y 6 molles. A cada muestra se le extrajeron 9 cortes, se midieron las dimensiones y el número de 25 elementos.

5.1 *Neltuma nigra* - Algarrobo

5.1.1 Elementos de Vasos

En la tabla 1. se puede observar las medidas de los vasos. Las medidas completas se encuentran en el anexo A.

Tabla 1

Resultados obtenidos para los elementos de vasos en N.nigra.

Elementos de Vasos			
	Largo μm	Diámetro μm	Poros/ mm^2
Max	290,4	266,9	29,0
Media	149,8	117,0	15,0
Min	48,6	21,8	7,0
Desv. Est.	49,9	47,7	4,8
CV %	33,3	40,8	32,6

En los resultados puede observarse un largo medio de elementos de vasos de 149,86 μm , menor al registrado por Tortorelli (2009), pero mayor que el registrado por Bolzón de Muniz et al. (2010) y Giménez et al. (2000); en todos los casos las colectas de referencia se realizaron en distintos ambientes del Chaco argentino. En cuanto al diámetro de los elementos de vasos se registró una media de 117,05 μm , mayor que el registrado por Tortorelli (2009). En cuanto a los poros/ mm^2 los datos arrojaron un valor medio de 15 poros/ mm^2 , menor a lo registrado Tortorelli (2009), pero mayor que el registrado por Bolzón de Muniz et al. (2010) y Giménez et al. (2000).

En cuanto a los coeficientes de variación para largo de vaso fue 33,3%, mayor que el obtenido por Bolzón de Muniz et al. (2010). Para el caso de poros/ mm^2 el coeficiente de variación fue de 32,6%, menor que el registrado por Bolzón de Muniz et al. (2010).

Los elementos de vasos en *N. nigra* poseen dimensiones de largo y diámetros similares, por lo que adquieren una forma cilíndrica corta. Se pueden ver puntuaciones areoladas en su pared y las placas de perforación son simples. No se encuentran asociados, sino

que solitarios y no muy abundantes, acorde a la clasificación de Tortorelli (2009). Normalmente en el caso del duramen se pueden ver con intrusiones de taninos.

5.1.2 Fibras

En la tabla 2 se presentan las mediciones promedio registradas para las fibras.

Tabla 2
Resultados obtenidos para fibras en N.nigra.

Fibras		
	Largo μm	Ancho μm
Max	2.183,4	31,9
Media	911,2	14,4
Min	245,0	5,4
Desv. Est.	298,2	3,9
CV%	32,7	27,2

La longitud media de fibra mostró un registro de 911,2 μm , menor a lo registrado por Bolzón de Muniz et al. (2010), pero mayor que lo que registró Tortorelli (2009), aunque con un mayor coeficiente de variación de 32,7% que Bolzón de Muniz et al. (2010).

La medida obtenida para el ancho medio de fibra fue 14,4 μm mayor que lo registrado por Bolzón de Muniz et al. (2010), al igual que el coeficiente de variación para dicha medida de 27,2%.

5.1.3 Radios leñosos

En la tabla 3 se presentan las medidas referentes a los radios leñosos y en el anexo B las medidas completas.

El largo medio de los radios leñosos fue de 370,1 μm , menor que los vistos en Bolzón de Muniz et al. (2010), también fueron menores a 900 μm como lo visto por Tortorelli (2009). El coeficiente de variación del valor fue 35,7 %, menor que el registrado por Bolzón de Muniz et al. (2010).

Tabla 3*Resultados obtenidos para radios leñosos de N.nigra.*

Radios leñosos			
	Largo μm	Ancho μm	Radios/mm
Max	733,7	197,2	8,0
Med	370,1	67,5	5,3
Min	95,7	18,6	3,0
Desv. Est.	132,4	23,4	1,3
CV%	35,7	34,7	24,7

El ancho de los radios medio fue de 67,5 μm , mayor que el visto por Bolzón de Muniz et al. (2010) al igual que el coeficiente de variación 34,7%.

El valor medio de los radios milímetro lineal es 5,34, mayor a la registrada por Bolzón de Muniz et al. (2010) pero menor que la registrada por Tortorelli (2009). El coeficiente de variación fue de 24,7 % menor al obtenido por Bolzón de Muniz et al. (2010).

5.1.4 Otros componentes

Luego de observados los macerados pudieron encontrarse un elevado número de cristales romboédricos encapsulados en células parenquimáticas, agrupados o dispersos en el preparado, pudiéndose observar en la figura 6 romboédricos y drusas como se vio en Giménez et al. (2000).

5.1.5 Densidad aparente básica

En la tabla 4 pueden verse los valores para densidad, la totalidad de los registros pueden verse en el anexo C.

Tabla 4*Resultados de densidad obtenidos. en N. nigra.*

Densidad (g/cm³)	
Max	0,93
Media	0,83
Min	0,76
Desv. Est.	0,05
CV %	6,19

Los registros de densidad arrojaron un valor medio de 0,83 g/cm³, según la clasificación de Suirezs y Berger (2009) y Tortorelli (2009), calificada como una madera pesada.

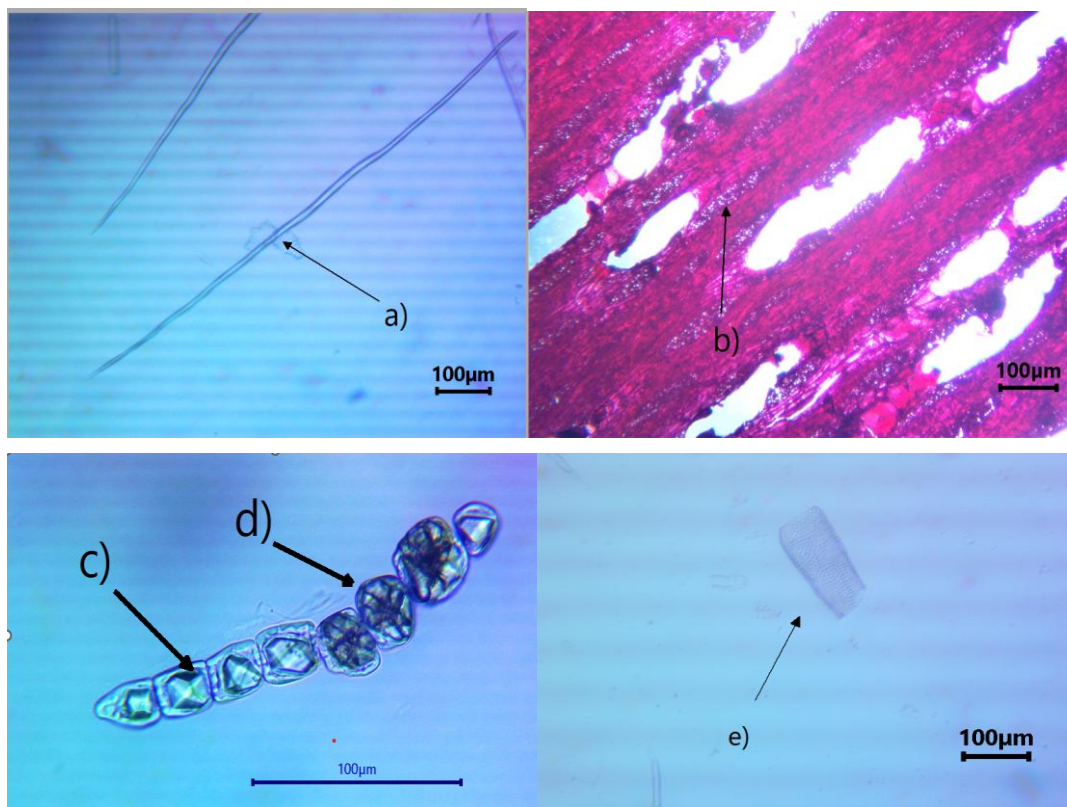
5.1.6 Datos de inventario registrado en las parcelas

A continuación, podemos ver los datos medio de los individuos estudiados de la especie *N.nigra*. Las medidas evaluadas fueron diámetro altura de pecho, diámetro basal y altura.

Tabla 5*Resultados de inventario obtenidos. en N. nigra.*

Datos de individuos evaluados			
	DAB	DAP	H
Max	49,3	29,0	9,3
Media	21,7	15,6	5,8
Min	10,5	7,5	2,4
Desv. Est.	7,2	5,5	1,6
CV %	33,3	35,3	28,4

Figura 5
Fibra, radio y cristales de N.nigra



Nota. a) fibra, b) radio leñoso corte tangencial, c) cristales romboédricos en cámara, d) cristales tipo drusa y e) elemento de vaso.

5.2 *Schinus longifolia* - Molle

Los datos usados para la discusión fueron extraídos de análisis anatómicos realizados en la especie *Schinus molle*.

5.2.1 Elementos de Vasos

Los indicadores de las mediciones se pueden ver en la tabla 5 y el total de los datos en el anexo A, dentro de ellos se incluyó la altura de los elementos de vaso (μm), el ancho (μm) y la cantidad de poros $/\text{mm}^2$.

Tabla 6

Resultados de medidas de los elementos de vasos obtenidos en S. longifolia.

Elementos de Vasos			
	Alto μm	Ancho μm	Poros/ mm^2
Max	586,9	145,1	280,0
Media	232,0	34,6	162,7
Min	38,5	12,0	34,0
Desv. Est.	109,8	11,1	52,6
CV %	48,8	32,3	32,3

En el caso de la altura de los elementos de vasos el coeficiente de variación fue algo mayor (48,8%) que en Tortorelli (2009) y Olivera-Licorna et al. (2021). No fue así para el ancho de los elementos de vasos (32,3%), ni para la cantidad de poros/ mm^2 (32,3%).

En cuanto a las dimensiones de los elementos de vasos su altura media fue menor (232 μm) que en Tortorelli (2009) y que en Olivera-Licorna et al. (2021); el ancho medio (34,6 μm) fue mayor que en Tortorelli (2009), pero menor que en Olivera-Licorna et al. (2021) y la cantidad de poros/ mm^2 (162,7/ mm^2) fue ampliamente mayor que en Tortorelli (2009) y que en Olivera-Licorna et al. (2021).

En la figura 6 se puede ver una apícula o una pequeña extensión que sobresalía en lados opuestos en los extremos. Se observó que los elementos de vasos presentaban engrosamientos espiralados como se describe en Terrazas (1999) y Tortorelli (2009). Los engrosamientos estaban mayormente agrupados coincidiendo con Terrazas (1999), donde se menciona que el género *Schinus* presenta menor porcentaje de porosidad difusa lo que lo distingue dentro de la familia Anacardiaceae.

5.2.2 Fibras

Las variables correspondientes a las mediciones de fibras en Molle pueden verse en la tabla 6 y toda la base de datos está en el. Las características medidas fueron largo de fibra (μm) y ancho de fibra (μm).

Tabla 7*Resultados de medidas de las fibras obtenidas en S. longifolia.*

Fibras		
	Largo μm	Ancho μm
Max	1405,1	38,9
Med	683,5	17,0
Min	245,0	6,0
Desv. Est.	190,4	4,3
CV%	27,8	25,7

En caso de las mediciones de largo de fibra el coeficiente de variación (27,8%) fue mayor a (17%) visto por Olivera-Licorna et al. (2021). Para el largo de la fibra fue de 683,5 μm , menor que los registros de Tortorelli (2009) y Olivera-Licorna et al. (2021). El ancho medio de las fibras fue 17 μm , menor que en Olivera-Licorna et al. (2021), pero mayor que en Tortorelli (2009).

En las fibras se observó la presencia de tabiques o septas, algo común tanto en género como familia, según Terrazas (1999), Olivera-Licorna et al. (2021) y Tortorelli (2009). Otra característica que se pudo constatar fue la presencia de fibro-traqueidas como se ve en la figura 6e, mostrándose más anchas, con paredes más gruesas y puntuaciones, al igual que destaca Terrazas (1999).

5.2.3 Radios leñosos

Los datos sobre las variables de los radios leñosos se presentan en la tabla 7 y la totalidad de los registros se integran al anexo B.

Tabla 8*Resultados de medidas de los radios leñosos obtenidos en S. longifolia.*

Radios			
	Largo μm	Ancho μm	radios/mm
Max	598,1	124,0	29,0
Med	262,9	26,2	15,0
Min	70,4	4,7	7,0
Desv. Est.	95,2	9,2	4,8
CV%	36,2	35,2	32,6

Luego de realizadas las mediciones los datos arrojaron los siguientes valores: un coeficiente de variación para el largo de radio de 36,2%, 35,2% en ancho y 32,6 % poros/mm; en todos los casos mayor que en Olivera-Licorna et al. (2021).

El largo medio de los radios fue de 262,9 μm , apenas menor que en Olivera-Licorna et al. (2021), pero mayor que en el estudio de Tortorelli (2009). El ancho de los radios fue de 26,2 μm , menor que en Olivera-Licorna et al. (2021).

Fueron menores también los radios por milímetro lineal que en el trabajo de Olivera-Licorna et al. (2021), cuyo valor fue de 15 radios/mm.

Se observó que la mayor parte de los radios eran uni y biseriados como se observa en la (figura 3a) así como describen Tortorelli (2009) y Olivera-Licorna et al. (2021), presentando un valor medio de ancho inferior que su largo. Esto se opone a lo descrito para el género por Terrazas (1999). También se observa un mayor largo que espesor en la totalidad de las medidas.

5.2.4 Densidad aparente básica

A continuación, en la tabla 8 se pueden observar los datos promedio para densidad aparente básica de la especie y el total de los datos evaluados pueden verse en el Anexo C.

Tabla 9

Resultados de medidas de densidad obtenidos en S longifolia.

Molle	
	Densidad
Max	0,91
Media	0,82
Min	0,52
Desv. Est.	0,11
CV %	13,42

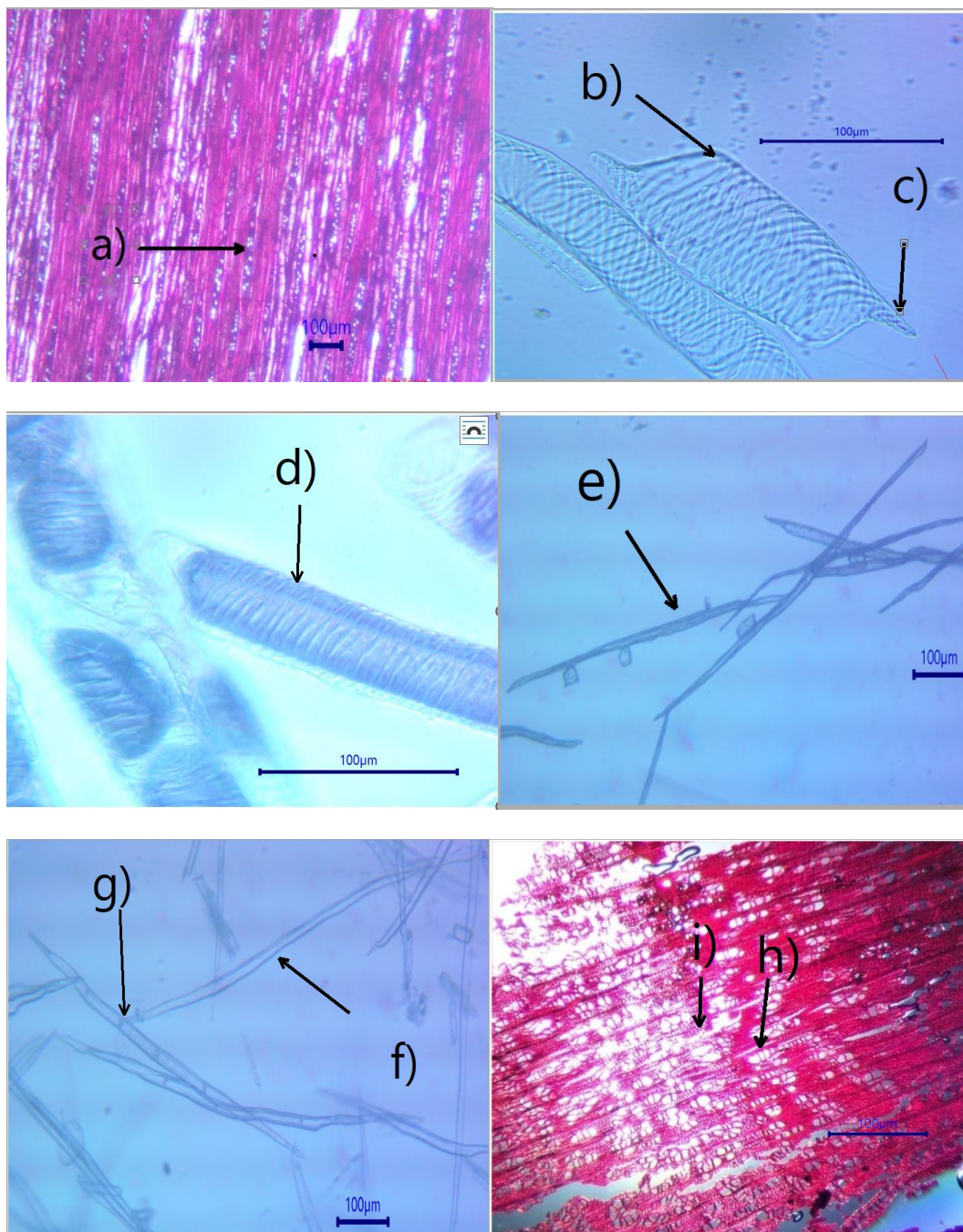
5.2.5 Datos de inventario registrado en las parcelas

A continuación, podemos ver los datos medio de los individuos estudiados de la especie *S.longifolia*. Las medidas evaluadas fueron diámetro altura de pecho, diámetro basal y altura.

Tabla 10*Resultados de medidas de inventario obtenidos en S longifolia.*

Datos de individuos evaluados			
	DAB cm	DAP cm	H m
Max	56,0	29,3	9,2
Media	20,0	14,2	6,4
Min	7,5	5,1	2,7
Desv. Est.	11,2	6,5	1,7
CV %	56,0	45,7	27,2

Figura 6
Radio, vaso, apícula de S longifolia.



Nota. a) radio leñoso en corte tangencial, b) elemento del vaso, c) apícula, d) engrosamiento espiralado, e) fibrotraqueida, f) fibra, g) septa, h) vaso en corte transversal y i) fibra en corte transversal.

5.3 Consideraciones finales *Schinus longifolia* y *Neltuma nigra*

Luego de realizado el estudio, los datos de densidad para ambas especies arrojan datos similares. En las demás características no presentan grandes similitudes, tanto como dimensión de los elementos medidos, como en la forma.

S. longifolia comparte muchos aspectos de su anatomía con otras especies de *Schinus* en Anacardiaceae, como los engrosamientos espiralados, el aspecto de los elementos de vasos y las placas de perforación. También se observaron fibras septadas como en otras especies del género. Las comparaciones de los resultados arrojaron valores muy similares a los registrados para *S. molle*

Los elementos de vasos en caso de *N. nigra* fueron en promedio más cortos y menos anchos que los observados en caso de *S. longifolia*. Luego, en el caso de poros/mm², los números del *S. longifolia* superan ampliamente los valores de *N. nigra*. Para el largo de fibra fue mayor el registrado en *S. longifolia* que en *N. nigra*, pero no fue así con el ancho de fibras que fue mayor en *N. nigra*. Las densidades medidas en peso específico aparente fue ligeramente menor en el caso de *S. longifolia*, siendo para ambos casos maderas pesadas, característica que representa a maderas más resistentes y con mayor durabilidad, pudiendo ser de interés en usos industriales y también para hacer evaluaciones de biomasa en función de las especies.

Por último, en *S. longifolia* se identificaron tanto fibras como fibrotraqueidas, y las fibras presentaron septas. En cambio, en *N. nigra* sólo se observaron fibras. Según Giménez et al. (2005), las características anatómicas, como la forma de los elementos de vaso presentes en *N. nigra*, corresponden a una especie más evolucionada que *S. longifolia*, de acuerdo con el método de asociación propuesto por Frost (1931–1932, citado en Giménez et al., 2005).

Las diferencias observadas pueden explicarse, entre otros factores, por las características del suelo predominante en el área protegida. En particular, los suelos con alta salinidad tienden a limitar el crecimiento de las especies. Por esta razón, aunque en nuestro país se registre la mayor cantidad y uniformidad de precipitaciones, los valores de elementos vasculares no necesariamente reflejan esta ventaja climática.

Tablas y Gráficas Comparativas

Tablas comparativas de los valores medios de las características estudiadas de la madera de los autores citados pueden verse a continuación. En cuanto a la comparación de los distintos elementos según su ubicación geográfica, se observaron diferencias entre los datos extraídos por otros autores, aunque no se identificaron patrones claros que justifiquen una variabilidad en función del ambiente. Sin embargo, trabajos como este contribuyen con datos valiosos para ampliar la base de información o incluso para comenzar a generarla, como en el caso del Molle, lo que permitirá en futuros estudios comprobar esta hipótesis.

5.3.1 Neltuma nigra - Algarrobo

Tabla 11

Comparación de valores medio con los autores citados para Elementos de vasos

Elementos de Vasos				
Autor	Largo μm	Diámetro μm	Poros/mm ²	Origen
1	149,8	117	15	Río Negro Uruguay
2	145	149,7	4,43	Santiago del estero
3	202,8	148	9	Santiago del estero
4	175	108	22,5	Centro de Argentina

Nota. 1) Datos recopilados para esta investigación, 2). Tomado de Bolzón de Muniz et al. (2010), 3). Tomado de Giménez et al. (2000), 4). Tomado de Tortorelli (2009).

Figura 7

Comparación de elementos de vasos entre autores.

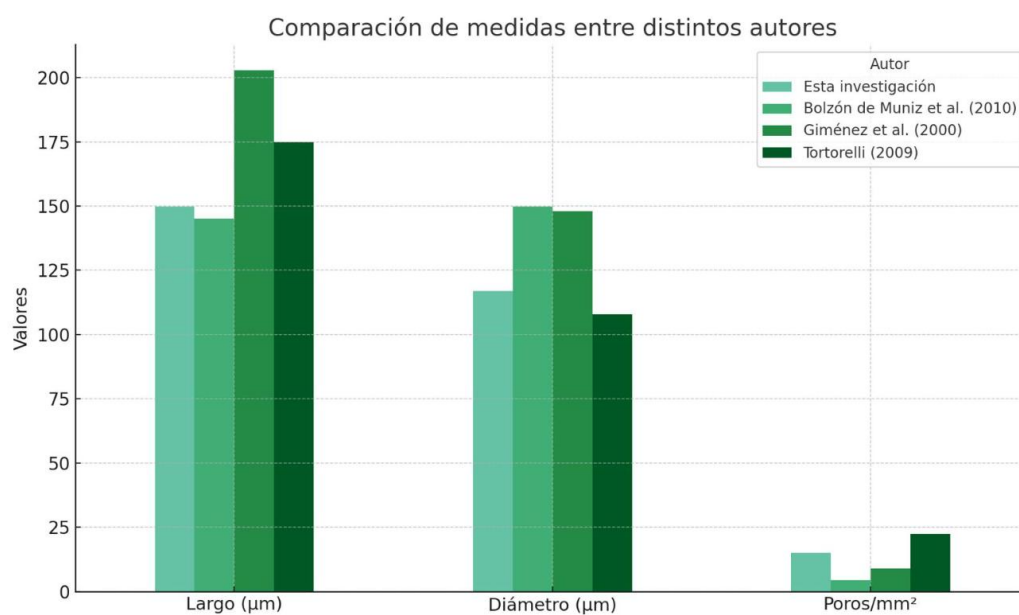


Tabla 12

Comparación de valores medio con los autores citados para Radios Leñosos.

Radios leñosos				
Autor	Largo μm	Ancho μm	Radios/mm	Origen
1	370,1	67,5	5,3	Río Negro Uruguay
2	<900		6	Centro de Argentina
3	389,34	63,17	3,08	Santiago del estero

Nota. 1) Datos recopilados para esta investigación, 2). Tomado de Tortorelli (2009) 3). Tomado de Bolzón de Muniz et al. (2010)

Figura 8

Comparación de ancho y largo de radios leñosos entre autores.

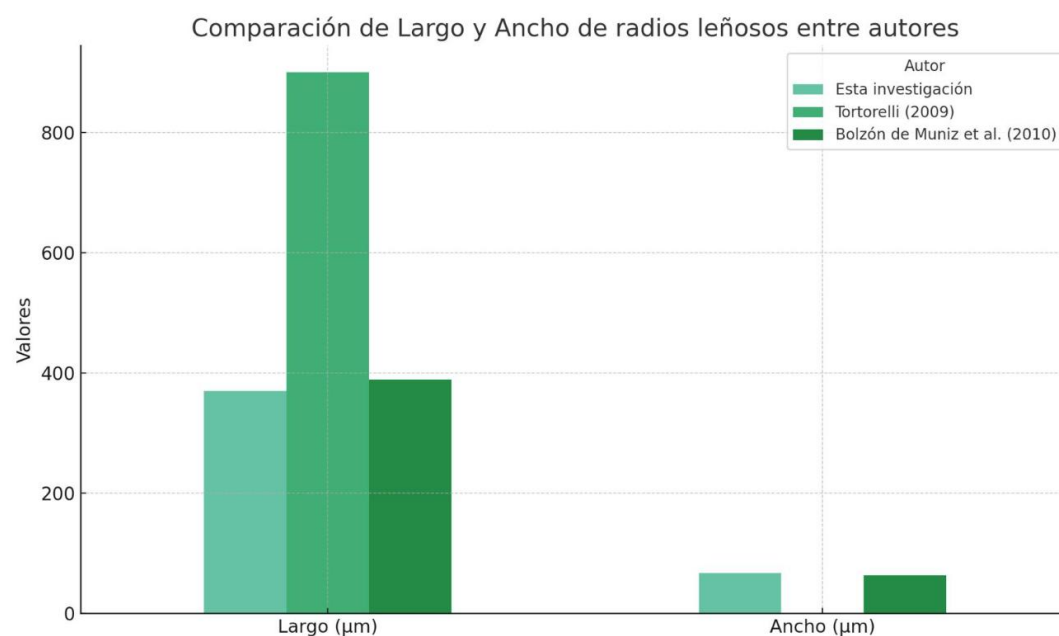


Figura 9
Comparación de radios mm entre autores.

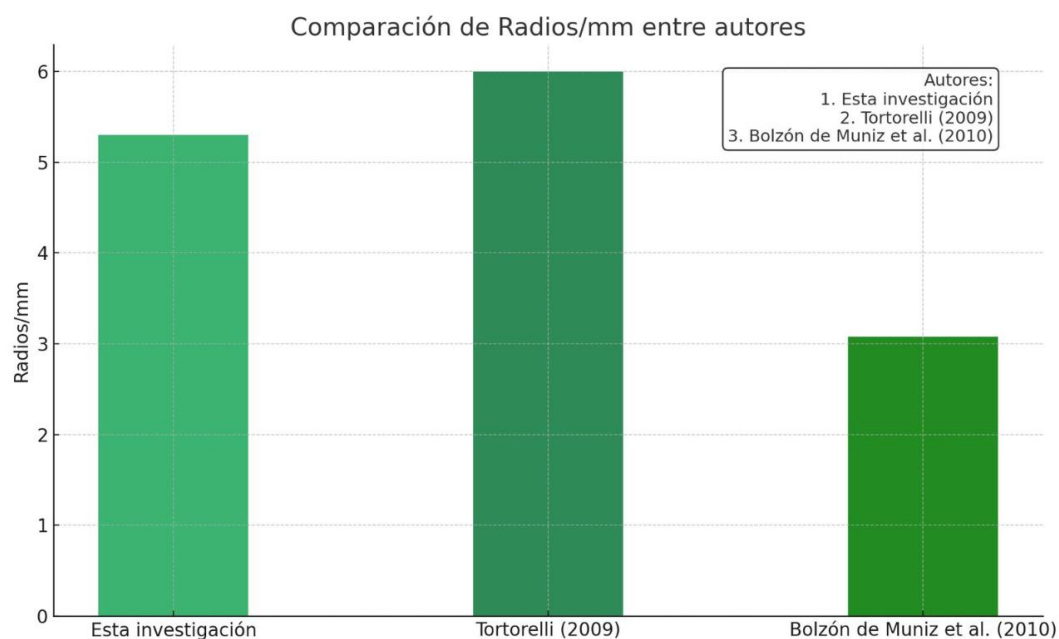


Tabla 13
Comparación de valores medio con los autores citados para Fibras.

Fibras			
Autor	Largo μm	Diámetro μm	Origen
1	911,2	14,4	Río Negro Uruguay
2	800		Santiago del estero
3	1093,18	12,79	Santiago del estero

Nota. 1) Datos recopilados para esta investigación, 2). Tomado de Tortorelli (2009), 3). Tomado de Bolzón de Muniz et al. (2010).

Figura 10
Comparación de largo de fibra entre autores.

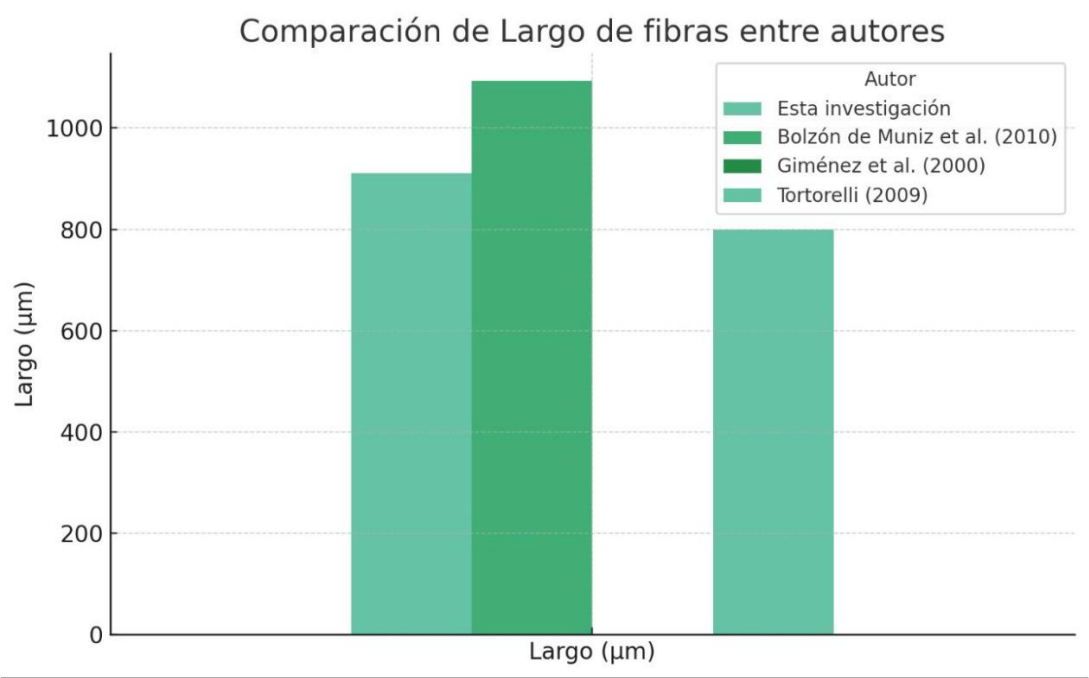
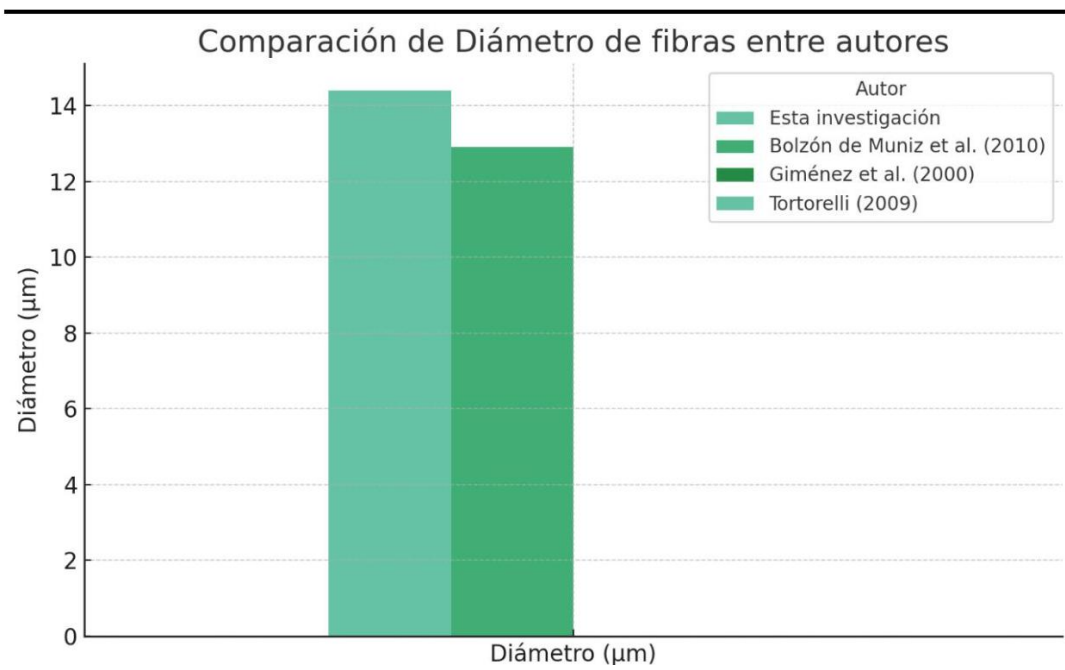


Figura 11
Comparación de diámetro de fibra entre autores.



5.3.2 Schinus longifolia – Molle

Tabla 14

Comparación de valores medio con los autores citados para Elementos de vasos.

Elementos de vasos				
Autor	Alto μm	Ancho μm	Poros/ mm^2	Origen
1	232	34,6	162,7	Río Negro, Uruguay
2	302,09	44,12	44,12	Hidalgo, México
3	290	120	100	Norte Argentino

Nota. 1) Datos recopilados para esta investigación, 2). Tomado de Olivera-Licorna et al. (2021), 3). Tomado de Tortorelli (2009).

Figura 12

Comparación de elementos de vasos entre autores.

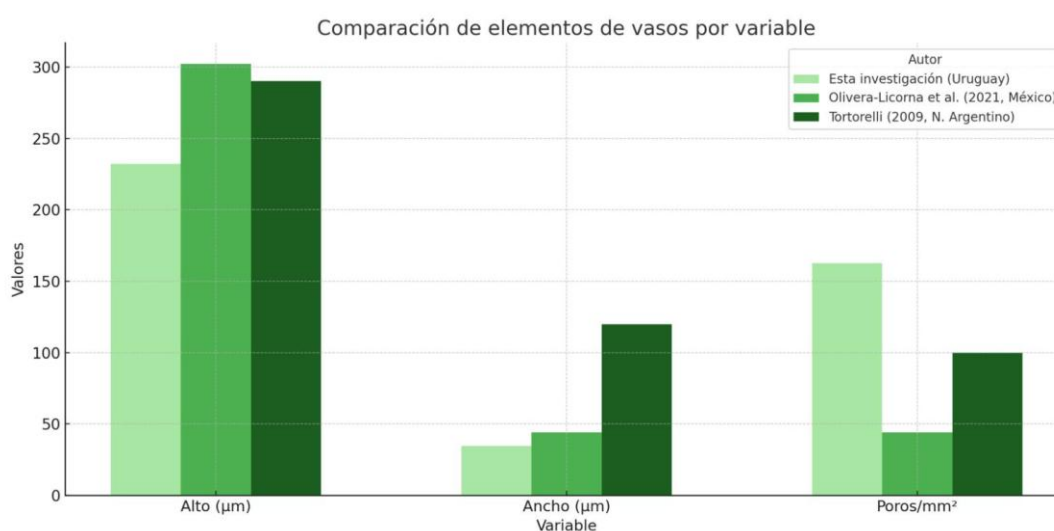


Tabla 15

Comparación de valores medio con los autores citados para Radios Leñosos.

Radios				
Autor	Largo μm	Ancho μm	radios/ mm	Origen
1	262,9	26,2	15	Río Negro, Uruguay
2	265,69	35,15	22,5	Hidalgo, México
3	200		14,5	Norte Argentino

Nota. 1) Datos recopilados para esta investigación, 2). Tomado de Olivera-Licorna et al. (2021), 3). Tomado de Tortorelli (2009)

Figura 13
Comparación de radios leñosos entre autores.

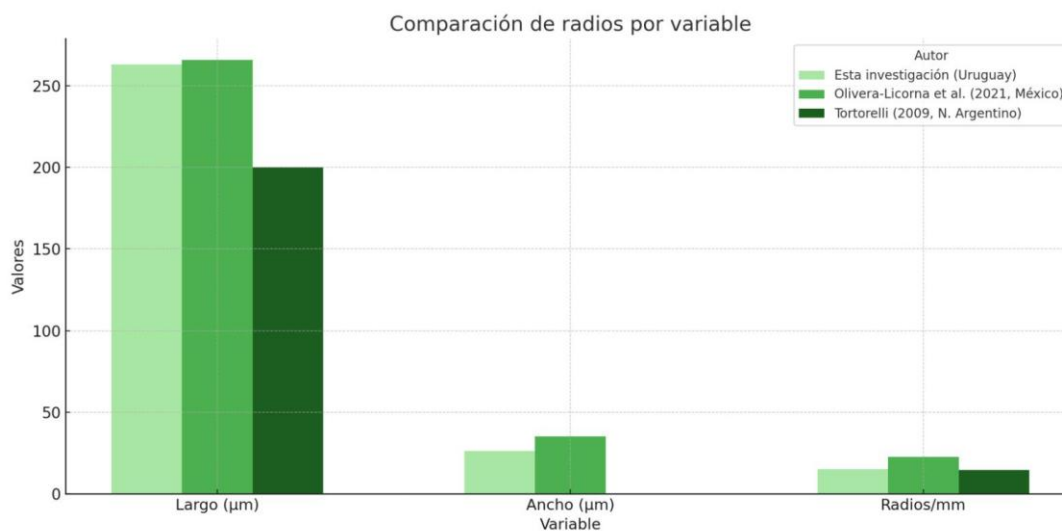


Tabla 16
Comparación de valores medio con los autores citados para Fibras.

Fibras			
	Largo μm	Ancho μm	Origen
1	683,5	17	Río Negro, Uruguay
2	755,01	23,99	Hidalgo, México
3	700	12,5	Norte Argentino

Nota. 1) Datos recopilados para esta investigación, 2). Tomado de Olivera-Licorna et al. (2021), 3). Tomado de Tortorelli (2009)

Figura 14
Comparación de largo de fibras entre autores.

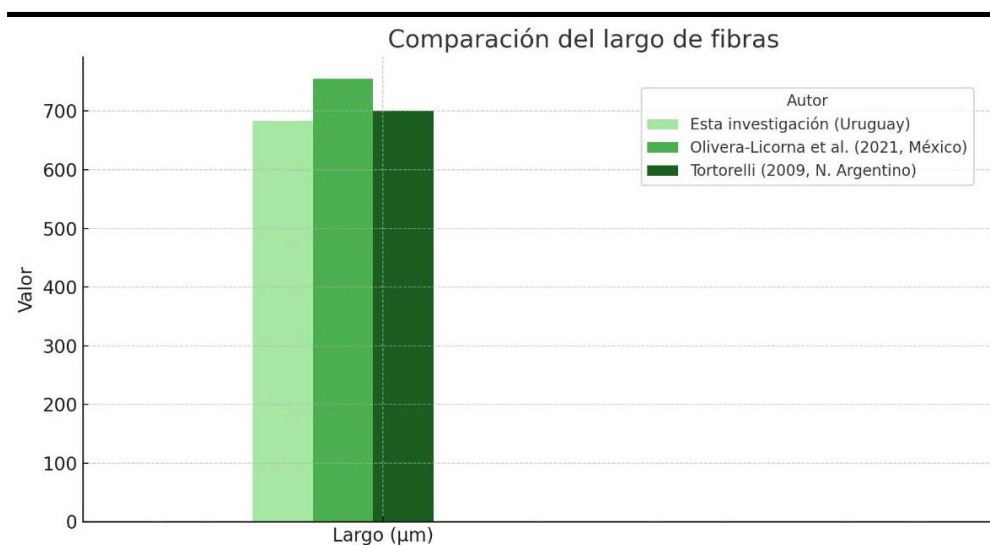
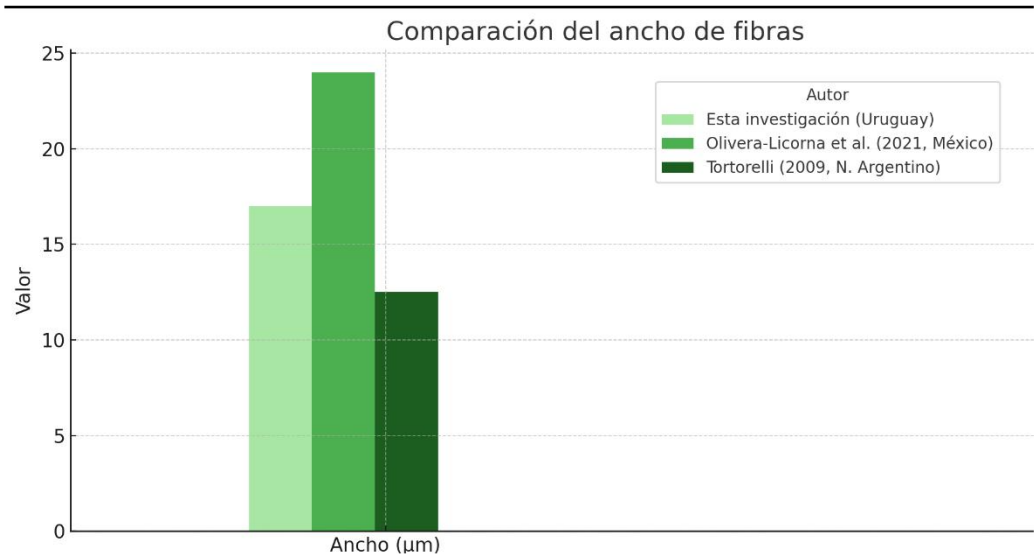


Figura 15
Comparación de ancho de fibras entre autores.



6 CONCLUSIONES

En el trabajo se observó que la densidad de ambas especies es considerada alta, indicando que podrían tener un uso como madera de calidad estructural, pero serían necesarios estudios específicos para complementar estos datos. Conocer la densidad permite llegar a cálculos más exactos al estimar biomasa.

Es interesante este tipo de estudio para poder comparar las características anatómicas con especies de otros sitios dentro de su área de distribución y así analizar su relación con factores geográficos. También es interesante ver la interacción de las especies con características anatómicas tan distintas entre sí, conviviendo en un mismo hábitat.

Este trabajo es el primer antecedente de características anatómicas de *S.longifolia*. Las propiedades anatómicas de *N. nigra* de bosque parque de territorio uruguayo es similar en promedio a de otros orígenes como los del chaco argentino.

Este trabajo puede plantear hipótesis futuras sobre, los posibles usos de la madera, pero no solo eso, sino que también las ubicaciones geográficas más propicias para cultivar las especies, sumando los mejores usos productivos de las especies.

7 BIBLIOGRAFÍA

- Achkar, M., Díaz, I., Domínguez, A., & Pesce, F. (2016). *Uruguay: Naturaleza, sociedad, economía: Una visión desde la geografía*. Banda Oriental.
- Aguilera, J., & Guedes, M. (2021). *Manual de técnicas anatómicas e histoquímicas para el análisis de muestras vegetales*. Universidad de Concepción.
- American Society for Testing and Materials International. (2022). *Standard test methods for density and specific gravity (relative density) of wood and wood-based materials: D2395*.
[https://img.antpedia.com/standard/files/pdfs_ora/20221211/astm/ASTM%20D2395-17%20\(2022\).pdf](https://img.antpedia.com/standard/files/pdfs_ora/20221211/astm/ASTM%20D2395-17%20(2022).pdf)
- Brazeiro, A. (Ed.). (2015). *Eco-regiones de Uruguay: Biodiversidad, presiones y conservación: Aportes a la estrategia Nacional de Biodiversidad*. Universidad de la República; CIEDUR; Vida Silvestre; Sociedad Zoológica del Uruguay.
<https://ppduruguay.undp.org.uy/wp-content/uploads/2020/06/Ecoregiones.pdf>
- Bentancourt Rial, A. (2021). *Evaluación del riesgo de los principales ecosistemas boscosos del Uruguay* [Tesis de maestría, Universidad de la República]. Colibri.
<https://hdl.handle.net/20.500.12008/30646>
- Bolzón de Muniz, G. I., Nisgoski, S., & Lomelí-Ramírez, M. G. (2010). Anatomía y ultraestructura de la madera de tres especies de *Prosopis* (Leguminosae-Mimosoidae) del Parque Chaqueño seco, Argentina. *Madera y Bosques*, 16(4), 21-38. <https://doi.org/10.21829/myb.2010.1641158>
- Cabrera, A., & Willink, A. (1973). *Biogeografía de América Latina*. OEA.
- Galera, F. M. (2000). *Las especies del género Prosopis (Algarrobos) de América Latina con especial énfasis en aquellas de interés económico*. FAO; Universidad Nacional de Córdoba.
- Gautreau, P., & Lezama, F. (2009). Clasificación florística de los bosques y arbustales de las sierras del Uruguay. *Ecología Austral*, 19(2), 81-92.
https://ojs.ecologiaaustral.com.ar/index.php/Ecologia_Austral/article/view/1355
- Giménez, A. M., Moglia, J. G., Díaz Zirpolo, J., & González, D. (2014). Registro de ingreso de madera de pino en Argentina, a partir de construcciones históricas. *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica*, 49(4), 649-658.
<https://doi.org/10.31055/1851.2372.v49.n4.10004>

- Giménez, A. M., Moglia, G. J., Hernández, P., & Bravo, S. (2000). Leño y la corteza de *Prosopis nigra* (Griseb.) Hieron, Mimosaceae, en relación a algunas magnitudes dendrométricas. *Revista Forestal Venezolana*, 44(2), 29-37.
- Giménez, A. M., Moglia, J. G., Hernández, P., & Gerez, R. (2005). *Anatomía de madera* (2ª ed.). Universidad Nacional de Santiago del Estero.
<https://fcf.unse.edu.ar/archivos/series-didacticas/sd-1-anatomia-de-madera.pdf>
- Grela, I. A. (2004). *Geografía florística de las especies arbóreas de Uruguay: propuesta para una delimitación de dendrofloras* [Tesis de maestría]. Universidad de la República.
- Instituto Uruguayo de Meteorología. (s.f.a). *Climatología de invierno (jun-jul-ago) en Uruguay 1981-2010*. https://www.inumet.gub.uy/sites/default/files/2020-09/CLIMATOLOGIA%20DEL%20INVIERNO_LQ.pdf
- Instituto Uruguayo de Meteorología. (s.f.b). *Climatología de otoño (mar-abr-may) en Uruguay 1981-2010*. https://www.inumet.gub.uy/sites/default/files/2020-05/CLIMATOLOGIA%20DEL%20OTO%C3%91O_LQ.pdf
- Instituto Uruguayo de Meteorología. (s.f.c). *Climatología de primavera (set-oct-nov) en Uruguay 1981-2010*. https://www.inumet.gub.uy/sites/default/files/2020-09/CLIMATOLOGIA%20DEL%20PRIMAVERA_LQ.pdf.
- Instituto Uruguayo de Meteorología. (s.f.d). *Climatología de verano (dic-ene-feb) en Uruguay 1981-2010*. https://www.inumet.gub.uy/sites/default/files/2020-05/CLIMATOLOGIA%20DEL%20VERANO_LQ.pdf.
- Izaguirre, P., & Beyhaut, R. (2003). *Las leguminosas en Uruguay y regiones vecinas*. Hemisferio Sur.
- Olivera-Licorna, G., Machuca, R., Borja, A., Corona, A., Zaragoza, I., Arreola, J. G., & Jiménez, J. (2021). Xilotecnia de la madera de *Schinus molle* de una plantación forestal comercial en Hidalgo, México. *Madera bosques, Xalapa*, 27(1), Artículo e2711567. <https://doi.org/10.21829/myb.2021.2711567>
- Perrotta, V. G., & Arambarri, A. M. (2004). *Schinus longifolia* var. *Longifolia*: Anatomía foliar y caulinar. *Acta Farmacéutica Bonaerense*, 23(2), 142-147.
- Rodríguez, E. E., Aceñolaza, P., Picasso, G., & Gago, J. (2018). *Plantas del bajo Río Uruguay: Árboles y arbustos*. Comisión Administradora del Río Uruguay.
[https://www.caru.org.uy/web/wp-content/uploads/2018/11/Libro plantas del bajo rio uruguay_VERSION-DIGITAL.pdf](https://www.caru.org.uy/web/wp-content/uploads/2018/11/Libro_plantas_del_bajo_rio_uruguay_VERSION-DIGITAL.pdf)

- Suarezs, T. M., & Berger, G. (2009). *Descripciones de las propiedades físicas y mecánicas de la madera*. Editorial Universitaria de la Universidad Nacional de Misiones. https://editorial.unam.edu.ar/images/documentos_digitales/f5_978-950-579-154-5.pdf
- Terrazas, T. (1999). Anatomía de la madera de Anacardiaceae con énfasis en los géneros americanos. *Boletín de la Sociedad Botánica de México*, (64), 103-109. <https://doi.org/10.17129/botsci.1587>
- Tortorelli, L. (2009). *Maderas y bosques argentinos* (2ª ed.). Orientación Gráfica.
- Wheeler, E. A., Baas, P., & Gasson, P. E. (Eds.). (1989). List of microscopic features for hardwood identification with an appendix on non-anatomical information. *IAWA Bulletin*, 10(3), 219-332. http://www.maderasenargentina.com.ar/archivos/IAWA_Committee1989.pdf

8 ANEXOS

Anexo A

Elementos de vasos

Muestra	Especie	Porción	Long vaso	Ancho vaso	Poros mm2
ADDD12	Algarrobo	Duramen	162,53	74,3	10
ADDD12	Algarrobo	Duramen	211,21	25,12	
ADDD12	Algarrobo	Duramen	243,57	15,65	
ADDD12	Algarrobo	Duramen	143,69	21,74	
ADDD12	Algarrobo	Duramen	192,75	19,15	
ADDD12	Algarrobo	Duramen	143,69	21,74	
ADDD12	Algarrobo	Duramen	97,11	22,47	
ADDD12	Algarrobo	Duramen	128	16,35	
ADDD12	Algarrobo	Duramen	184,75	25,81	
ADDD12	Algarrobo	Duramen	215,18	20,06	
ADDD12	Algarrobo	Duramen	120,98	30,44	
ADDD12	Algarrobo	Duramen	127,72	24,81	
ADDD12	Algarrobo	Duramen	273,53	25,93	
ADDD12	Algarrobo	Duramen	134,31	19,65	
ADDD12	Algarrobo	Duramen	92,26	35,34	
ADDD12	Algarrobo	Duramen	165	17,9	
ADDD12	Algarrobo	Duramen	93,53	30,44	
ADDD12	Algarrobo	Duramen	116,65	30,2	
ADDD12	Algarrobo	Duramen	175,05	118,91	
ADDD12	Algarrobo	Duramen	168,23	108,16	
ADDD12	Algarrobo	Duramen	220,31	86,92	
ADDD12	Algarrobo	Duramen	150,31	134,21	
ADDD12	Algarrobo	Duramen	149,06	98,16	
ADDD12	Algarrobo	Duramen	98,75	34,22	
ADDD12	Algarrobo	Duramen	146,45	128,07	
ADDD12	Algarrobo	Duramen		141,44	15
ADDD12	Algarrobo	Duramen		151,54	
ADDD12	Algarrobo	Duramen		134,61	
ADDD12	Algarrobo	Duramen		133,47	
ADDD12	Algarrobo	Duramen		137,28	
ADDD12	Algarrobo	Duramen		176,3	
ADDD12	Algarrobo	Duramen		128	
ADDD12	Algarrobo	Duramen		107,57	
ADDD12	Algarrobo	Duramen		89,25	
ADDD12	Algarrobo	Duramen		181,47	
ADDD12	Algarrobo	Duramen		142,83	

Muestra	Especie	Porción	Long vaso	Ancho vaso	Poros mm2
ADDD12	Algarrobo	Duramen		128,86	
ADDD12	Algarrobo	Duramen		121,54	
ADDD12	Algarrobo	Duramen		170,78	
ADDD12	Algarrobo	Duramen		133,91	
ADDD12	Algarrobo	Duramen		76,62	
ADDD12	Algarrobo	Duramen		111,04	
ADDD12	Algarrobo	Duramen		97,92	
ADDD12	Algarrobo	Duramen		160,82	
ADDD12	Algarrobo	Duramen		99,48	
ADDD12	Algarrobo	Duramen		129,15	
ADDD12	Algarrobo	Duramen		123,95	
ADDD12	Algarrobo	Duramen		139,18	
ADDD12	Algarrobo	Duramen		156,29	
ADDD12	Algarrobo	Duramen		142,41	
ADDD12	Algarrobo	Duramen		130,26	16
ADDD12	Algarrobo	Duramen		111,11	
ADDD12	Algarrobo	Duramen		101,23	
ADDD12	Algarrobo	Duramen		109,4	
ADDD12	Algarrobo	Duramen		168,53	
ADDD12	Algarrobo	Duramen		63,44	
ADDD12	Algarrobo	Duramen		193,91	
ADDD12	Algarrobo	Duramen		59,22	
ADDD12	Algarrobo	Duramen		129,56	
ADDD12	Algarrobo	Duramen		156,63	
ADDD12	Algarrobo	Duramen		145,22	
ADDD12	Algarrobo	Duramen		196,98	
ADDD12	Algarrobo	Duramen		79,86	
ADDD12	Algarrobo	Duramen		128,04	
ADDD12	Algarrobo	Duramen		164,63	
ADDD12	Algarrobo	Duramen		159,25	
ADDD12	Algarrobo	Duramen		200,93	
ADDD12	Algarrobo	Duramen		144,11	
ADDD12	Algarrobo	Duramen		116,25	
ADDD12	Algarrobo	Duramen		148,31	
ADDD12	Algarrobo	Duramen		150,2	
ADDD12	Algarrobo	Duramen		151,12	
ADDD12	Algarrobo	Duramen		135,34	
ADDD12	Algarrobo	Duramen		100,2	
ADDD12	Algarrobo	Duramen		149,89	
ADDG23	Algarrobo	Duramen	165,94	162,34	
ADDG23	Algarrobo	Duramen	177,5	189,52	

Muestra	Especie	Porción	Long vaso	Ancho vaso	Poros mm2
ADDG23	Algarrobo	Duramen	163,85	176,81	
ADDG23	Algarrobo	Duramen	215,74	201,73	
ADDG23	Algarrobo	Duramen	196,97	130,02	
ADDG23	Algarrobo	Duramen	140,65	148,53	
ADDG23	Algarrobo	Duramen	220,64	147,4	
ADDG23	Algarrobo	Duramen	186,9	144,98	
ADDG23	Algarrobo	Duramen	202,38	67,86	
ADDG23	Algarrobo	Duramen	214,12	151,03	
ADDG23	Algarrobo	Duramen	197,59	148,35	
ADDG23	Algarrobo	Duramen	208,73	177,13	
ADDG23	Algarrobo	Duramen	181,97	139,98	
ADDG23	Algarrobo	Duramen	154,58	136,24	
ADDG23	Algarrobo	Duramen	183,61	148,73	
ADDG23	Algarrobo	Duramen	265,71	154,57	
ADDG23	Algarrobo	Duramen	212,1	135,6	
ADDG23	Algarrobo	Duramen	185,52	235,47	
ADDG23	Algarrobo	Duramen	128,6	132,71	
ADDG23	Algarrobo	Duramen	104,69	119,92	
ADDG23	Algarrobo	Duramen	180,17	115,55	
ADDG23	Algarrobo	Duramen	121,11	116,63	
ADDG23	Algarrobo	Duramen	73,37	132,21	
ADDG23	Algarrobo	Duramen	118,8	131,57	
ADDG23	Algarrobo	Duramen	187,28	126,98	
AADD3	Algarrobo	Allbura	148,77	113,85	
AADD3	Algarrobo	Allbura	95,84	69,9	
AADD3	Algarrobo	Allbura	125,85	88,57	
AADD3	Algarrobo	Allbura	181,82	162,52	
AADD3	Algarrobo	Allbura	177,11	134,83	
AADD3	Algarrobo	Allbura	136,54	87,42	
AADD3	Algarrobo	Allbura	173,59	130,19	
AADD3	Algarrobo	Allbura	131,24	112,79	
AADD3	Algarrobo	Allbura	166,38	141,92	
AADD3	Algarrobo	Allbura	138,72	129,22	
AADD3	Algarrobo	Allbura	196,12	81,32	
AADD3	Algarrobo	Allbura	133,39	119,31	
AADD3	Algarrobo	Allbura	121,48	153,5	
AADD3	Algarrobo	Allbura	167,12	88,16	
AADD3	Algarrobo	Allbura	169,68	136,04	
AADD3	Algarrobo	Allbura	195,29	178,25	
AADD3	Algarrobo	Allbura	96,1	166,99	
AADD3	Algarrobo	Allbura	175,81	135,91	

Muestra	Especie	Porción	Long vaso	Ancho vaso	Poros mm2
AADD3	Algarrobo	Allbura	113,83	96,37	
AADD3	Algarrobo	Allbura	117,83	170,86	
AADD3	Algarrobo	Allbura	136,78	117,23	
AADD3	Algarrobo	Allbura	168,01	147,83	
AADD3	Algarrobo	Allbura	251,05	107,16	
AADD3	Algarrobo	Allbura	177,2	103,82	
AADD3	Algarrobo	Allbura	148,7	127,97	
ADD3N	Algarrobo	Duramen	181,02	86,49	
ADD3N	Algarrobo	Duramen	137,39	113,09	
ADD3N	Algarrobo	Duramen	99,76	55,46	
ADD3N	Algarrobo	Duramen	211,2	82,83	
ADD3N	Algarrobo	Duramen	125,12	112,19	
ADD3N	Algarrobo	Duramen	90,69	73,69	
ADD3N	Algarrobo	Duramen	163,29	124,61	
ADD3N	Algarrobo	Duramen	170,5	123,41	
ADD3N	Algarrobo	Duramen	184,2	62,39	
ADD3N	Algarrobo	Duramen	217,43	57,64	
ADD3N	Algarrobo	Duramen	291,16	141,49	
ADD3N	Algarrobo	Duramen	114,19	89,03	
ADD3N	Algarrobo	Duramen	69,29	128,45	
ADD3N	Algarrobo	Duramen	142,07	123,37	
ADD3N	Algarrobo	Duramen	122,46	109,9	
ADD3N	Algarrobo	Duramen	160,75	120,88	
ADD3N	Algarrobo	Duramen	207,15	81,75	
ADD3N	Algarrobo	Duramen	114,37	92,29	
ADD3N	Algarrobo	Duramen	98,16	129,75	
ADD3N	Algarrobo	Duramen	161,52	160,94	
ADD3N	Algarrobo	Duramen	181,73	136,72	
ADD3N	Algarrobo	Duramen	124,88	104,89	
ADD3N	Algarrobo	Duramen	173,7	103,01	
ADD3N	Algarrobo	Duramen	170,54	120,98	
ADD3N	Algarrobo	Duramen	216,77	147,18	
ADD3N	Algarrobo	Duramen		27,37	24
ADD3N	Algarrobo	Duramen		28,33	
ADD3N	Algarrobo	Duramen		34,2	
ADD3N	Algarrobo	Duramen		35,29	
ADD3N	Algarrobo	Duramen		58,2	
ADD3N	Algarrobo	Duramen		25,62	
ADD3N	Algarrobo	Duramen		55,88	
ADD3N	Algarrobo	Duramen		21,8	
ADD3N	Algarrobo	Duramen		54,74	

Muestra	Especie	Porción	Long vaso	Ancho vaso	Poros mm2
ADDSN	Algarrobo	Duramen		45,07	
ADDSN	Algarrobo	Duramen		35,42	
ADDSN	Algarrobo	Duramen		105,87	
ADDSN	Algarrobo	Duramen		62,27	
ADDSN	Algarrobo	Duramen		62,49	
ADDSN	Algarrobo	Duramen		169,62	
ADDSN	Algarrobo	Duramen		143,16	
ADDSN	Algarrobo	Duramen		68,45	
ADDSN	Algarrobo	Duramen		67,48	
ADDSN	Algarrobo	Duramen		61,74	
ADDSN	Algarrobo	Duramen		56,47	
ADDSN	Algarrobo	Duramen		78,84	
ADDSN	Algarrobo	Duramen		50,68	
ADDSN	Algarrobo	Duramen		54,8	
ADDSN	Algarrobo	Duramen		90,81	
ADDSN	Algarrobo	Duramen		55,25	
ADDSN	Algarrobo	Duramen		127,83	29
ADDSN	Algarrobo	Duramen		134,11	
ADDSN	Algarrobo	Duramen		104,07	
ADDSN	Algarrobo	Duramen		81,75	
ADDSN	Algarrobo	Duramen		72,77	
ADDSN	Algarrobo	Duramen		99,58	
ADDSN	Algarrobo	Duramen		143,65	
ADDSN	Algarrobo	Duramen		84,46	
ADDSN	Algarrobo	Duramen		68,71	
ADDSN	Algarrobo	Duramen		145,84	
ADDSN	Algarrobo	Duramen		93,15	
ADDSN	Algarrobo	Duramen		55,4	
ADDSN	Algarrobo	Duramen		74,98	
ADDSN	Algarrobo	Duramen		82	
ADDSN	Algarrobo	Duramen		54,94	
ADDSN	Algarrobo	Duramen		69,74	
ADDSN	Algarrobo	Duramen		66,24	
ADDSN	Algarrobo	Duramen		46	
ADDSN	Algarrobo	Duramen		101,08	
ADDSN	Algarrobo	Duramen		62,66	
ADDSN	Algarrobo	Duramen		92,13	
ADDSN	Algarrobo	Duramen		143,93	
ADDSN	Algarrobo	Duramen		124,58	
ADDSN	Algarrobo	Duramen		65,95	
ADDSN	Algarrobo	Duramen		65,66	

Muestra	Especie	Porción	Long vaso	Ancho vaso	Poros mm2
ADDC4	Algarrobo	Duramen	83,91	28,36	
ADDC4	Algarrobo	Duramen	192,79	23,76	
ADDC4	Algarrobo	Duramen	215,81	82,83	
ADDC4	Algarrobo	Duramen	173,5	50,09	
ADDC4	Algarrobo	Duramen	76,2	61,03	
ADDC4	Algarrobo	Duramen	100,07	27,14	
ADDC4	Algarrobo	Duramen	88,77	49,11	
ADDC4	Algarrobo	Duramen	97,81	33,5	
ADDC4	Algarrobo	Duramen	100,08	41,22	
ADDC4	Algarrobo	Duramen	88,23	26,22	
ADDC4	Algarrobo	Duramen	189,54	30,54	
ADDC4	Algarrobo	Duramen	180,33	158,68	
ADDC4	Algarrobo	Duramen	206,14	135,72	
ADDC4	Algarrobo	Duramen	183,12	108,08	
ADDC4	Algarrobo	Duramen	223,37	151,81	
ADDC4	Algarrobo	Duramen	227,7	206,56	
ADDC4	Algarrobo	Duramen	150,57	138,07	
ADDC4	Algarrobo	Duramen	189,48	90,98	
ADDC4	Algarrobo	Duramen	148,04	99,54	
ADDC4	Algarrobo	Duramen	170,87	178,41	
ADDC4	Algarrobo	Duramen	199,42	139,39	
ADDC4	Algarrobo	Duramen	162,26	99,21	
ADDC4	Algarrobo	Duramen	153,74	100,29	
ADDC4	Algarrobo	Duramen	182,04	46,95	
ADDC4	Algarrobo	Duramen	149,31	26,88	
ADDC4	Algarrobo	Duramen		170,7	11
ADDC4	Algarrobo	Duramen		197,03	
ADDC4	Algarrobo	Duramen		185,44	
ADDC4	Algarrobo	Duramen		150,01	
ADDC4	Algarrobo	Duramen		133	
ADDC4	Algarrobo	Duramen		143,53	
ADDC4	Algarrobo	Duramen		115,62	
ADDC4	Algarrobo	Duramen		158,89	
ADDC4	Algarrobo	Duramen		182,22	
ADDC4	Algarrobo	Duramen		167,9	
ADDC4	Algarrobo	Duramen		154,57	
ADDC4	Algarrobo	Duramen		149,47	
ADDC4	Algarrobo	Duramen		288,23	
ADDC4	Algarrobo	Duramen		98,45	
ADDC4	Algarrobo	Duramen		111,72	
ADDC4	Algarrobo	Duramen		228,81	

Muestra	Especie	Porción	Long vaso	Ancho vaso	Poros mm2
ADDC4	Algarrobo	Duramen		89,77	14
ADDC4	Algarrobo	Duramen		188,29	
ADDC4	Algarrobo	Duramen		169,2	
ADDC4	Algarrobo	Duramen		114,1	
ADDC4	Algarrobo	Duramen		154,72	
ADDC4	Algarrobo	Duramen		223,5	
ADDC4	Algarrobo	Duramen		221,55	
ADDC4	Algarrobo	Duramen		113,78	
ADDC4	Algarrobo	Duramen		164,8	
ADDC4	Algarrobo	Duramen		101,07	
ADDC4	Algarrobo	Duramen		52,61	
ADDC4	Algarrobo	Duramen		143,91	
ADDC4	Algarrobo	Duramen		131,65	
ADDC4	Algarrobo	Duramen		153,38	
ADDC4	Algarrobo	Duramen		109,16	
ADDC4	Algarrobo	Duramen		202,78	
ADDC4	Algarrobo	Duramen		154,7	
ADDC4	Algarrobo	Duramen		191,61	
ADDC4	Algarrobo	Duramen		191,66	
ADDC4	Algarrobo	Duramen		141,85	
ADDC4	Algarrobo	Duramen		96,83	
ADDC4	Algarrobo	Duramen		57,15	
ADDC4	Algarrobo	Duramen		170,86	
ADDC4	Algarrobo	Duramen		165,71	
ADDC4	Algarrobo	Duramen		140,77	
ADDC4	Algarrobo	Duramen		188,2	
ADDC4	Algarrobo	Duramen		172,11	
ADDC4	Algarrobo	Duramen		209,08	
ADDC4	Algarrobo	Duramen		199,18	
ADDC4	Algarrobo	Duramen		124,65	
ADDC4	Algarrobo	Duramen		110,25	
ADDC4	Algarrobo	Duramen		178,52	
ADDC4	Algarrobo	Duramen		166,38	
ADDC4	Algarrobo	Duramen		203,05	
ADDSN2	Algarrobo	Duramen	199,25	160,93	14
ADDSN2	Algarrobo	Duramen	133,44	145,61	
ADDSN2	Algarrobo	Duramen	211,63	183,8	
ADDSN2	Algarrobo	Duramen	192,73	167,99	
ADDSN2	Algarrobo	Duramen	88,98	145,56	
ADDSN2	Algarrobo	Duramen	128,25	177,05	
ADDSN2	Algarrobo	Duramen	173,44	130,11	

Muestra	Especie	Porción	Long vaso	Ancho vaso	Poros mm2
ADDSN2	Algarrobo	Duramen	101,52	153	
ADDSN2	Algarrobo	Duramen	103,76	147,27	
ADDSN2	Algarrobo	Duramen	158,02	80,47	
ADDSN2	Algarrobo	Duramen	90,25	114,5	
ADDSN2	Algarrobo	Duramen	110,24	74,26	
ADDSN2	Algarrobo	Duramen	81,28	77,36	
ADDSN2	Algarrobo	Duramen	97,47	147,27	
ADDSN2	Algarrobo	Duramen	77,27	154,91	
ADDSN2	Algarrobo	Duramen	82,86	82,36	
ADDSN2	Algarrobo	Duramen	103,87	116,13	
ADDSN2	Algarrobo	Duramen	46,1	114,58	
ADDSN2	Algarrobo	Duramen	113,58	105,75	
ADDSN2	Algarrobo	Duramen	106,01	106,93	
ADDSN2	Algarrobo	Duramen	151,84	120,69	
ADDSN2	Algarrobo	Duramen	75,03	131,59	
ADDSN2	Algarrobo	Duramen	94,48	88,93	
ADDSN2	Algarrobo	Duramen	100,26	78,91	
ADDSN2	Algarrobo	Duramen	106,69	100,59	
ADDSN2	Algarrobo	Duramen	179,81	113,78	18
ADDSN2	Algarrobo	Duramen	251,86	86,77	
ADDSN2	Algarrobo	Duramen	161,53	75,99	
ADDSN2	Algarrobo	Duramen	202,8	86,02	
ADDSN2	Algarrobo	Duramen	81,18	81,55	
ADDSN2	Algarrobo	Duramen	146,02	50,43	
ADDSN2	Algarrobo	Duramen	208,61	79,14	
ADDSN2	Algarrobo	Duramen	135,1	101,53	
ADDSN2	Algarrobo	Duramen	168,95	174	
ADDSN2	Algarrobo	Duramen	192,67	72,41	
ADDSN2	Algarrobo	Duramen	190,09	68,4	
ADDSN2	Algarrobo	Duramen	166,14	75,99	
ADDSN2	Algarrobo	Duramen	145,86	98,74	
ADDSN2	Algarrobo	Duramen	159,51	129,05	
ADDSN2	Algarrobo	Duramen	184,89	141,73	
ADDSN2	Algarrobo	Duramen	151,44	76,65	
ADDSN2	Algarrobo	Duramen	147,88	133,42	
ADDSN2	Algarrobo	Duramen	208,45	108,46	
ADDSN2	Algarrobo	Duramen	177,8	115,71	
ADDSN2	Algarrobo	Duramen	128,58	59,44	
ADDSN2	Algarrobo	Duramen	172,69	118,56	
ADDSN2	Algarrobo	Duramen	251,89	41,63	
ADDSN2	Algarrobo	Duramen	152,13	96,94	

Muestra	Especie	Porción	Long vaso	Ancho vaso	Poros mm2
ADDSN2	Algarrobo	Duramen	62,49	102,33	18
ADDSN2	Algarrobo	Duramen	131,69	75,51	
ADDSN2	Algarrobo	Duramen		113,78	
ADDSN2	Algarrobo	Duramen		86,77	
ADDSN2	Algarrobo	Duramen		75,99	
ADDSN2	Algarrobo	Duramen		86,02	
ADDSN2	Algarrobo	Duramen		81,55	
ADDSN2	Algarrobo	Duramen		50,43	
ADDSN2	Algarrobo	Duramen		79,14	
ADDSN2	Algarrobo	Duramen		101,53	
ADDSN2	Algarrobo	Duramen		174	
ADDSN2	Algarrobo	Duramen		72,41	
ADDSN2	Algarrobo	Duramen		68,4	
ADDSN2	Algarrobo	Duramen		75,99	
ADDSN2	Algarrobo	Duramen		98,74	
ADDSN2	Algarrobo	Duramen		129,05	
ADDSN2	Algarrobo	Duramen		141,73	
ADDSN2	Algarrobo	Duramen		76,65	
ADDSN2	Algarrobo	Duramen		133,42	13
ADDSN2	Algarrobo	Duramen		108,46	
ADDSN2	Algarrobo	Duramen		115,71	
ADDSN2	Algarrobo	Duramen		59,44	
ADDSN2	Algarrobo	Duramen		118,56	
ADDSN2	Algarrobo	Duramen		41,63	
ADDSN2	Algarrobo	Duramen		96,94	
ADDSN2	Algarrobo	Duramen		102,33	
ADDSN2	Algarrobo	Duramen		75,51	
ADDSN2	Algarrobo	Duramen		111,06	
ADDSN2	Algarrobo	Duramen		122,5	
ADDSN2	Algarrobo	Duramen		177,6	
ADDSN2	Algarrobo	Duramen		126,39	
ADDSN2	Algarrobo	Duramen		127,79	
ADDSN2	Algarrobo	Duramen		143	
ADDSN2	Algarrobo	Duramen		115,79	
ADDSN2	Algarrobo	Duramen		114,7	
ADDSN2	Algarrobo	Duramen		109,43	
ADDSN2	Algarrobo	Duramen		152,95	
ADDSN2	Algarrobo	Duramen		140,1	
ADDSN2	Algarrobo	Duramen		110,06	
ADDSN2	Algarrobo	Duramen		102,3	
ADDSN2	Algarrobo	Duramen		138,28	

Muestra	Especie	Porción	Long vaso	Ancho vaso	Poros mm2
ADDSN2	Algarrobo	Duramen		131,84	
ADDSN2	Algarrobo	Duramen		116,77	
ADDSN2	Algarrobo	Duramen		93	
ADDSN2	Algarrobo	Duramen		80,23	
ADDSN2	Algarrobo	Duramen		104,57	
ADDSN2	Algarrobo	Duramen		126,85	
ADDSN2	Algarrobo	Duramen		71,26	
ADDSN2	Algarrobo	Duramen		142,01	
ADDSN2	Algarrobo	Duramen		99,19	
ADDSN2	Algarrobo	Duramen		68,72	
ADDSN2	Algarrobo	Duramen		126,8	
AADC4	Algarrobo	Albura	133,61	178,47	10
AADC4	Algarrobo	Albura	190,57	127,31	
AADC4	Algarrobo	Albura	215,33	157,07	
AADC4	Algarrobo	Albura	89,15	218,32	
AADC4	Algarrobo	Albura	116,1	190,2	
AADC4	Algarrobo	Albura	73,82	182,45	
AADC4	Algarrobo	Albura	191,92	130,74	
AADC4	Algarrobo	Albura	200,55	142,53	
AADC4	Algarrobo	Albura	154,07	197,65	
AADC4	Algarrobo	Albura	167,93	180,58	
AADC4	Algarrobo	Albura	204,48	250,89	
AADC4	Algarrobo	Albura	148,69	92,73	
AADC4	Algarrobo	Albura	77,22	150,5	
AADC4	Algarrobo	Albura	61,93	186,8	
AADC4	Algarrobo	Albura	203,72	196,41	
AADC4	Algarrobo	Albura	181,89	208,52	
AADC4	Algarrobo	Albura	158,65	154,43	
AADC4	Algarrobo	Albura	122,31	124,41	
AADC4	Algarrobo	Albura	186,49	192,91	
AADC4	Algarrobo	Albura	197,15	208,52	
AADC4	Algarrobo	Albura	97,84	176,45	
AADC4	Algarrobo	Albura	205,81	293,65	
AADC4	Algarrobo	Albura	164,66	198,15	
AADC4	Algarrobo	Albura	138,48	179,64	
AADC4	Algarrobo	Albura	169,17	158,8	
AADC4	Algarrobo	Albura		184,54	12
AADC4	Algarrobo	Albura		160,92	
AADC4	Algarrobo	Albura		198,29	
AADC4	Algarrobo	Albura		154,43	
AADC4	Algarrobo	Albura		114,19	

Muestra	Especie	Porción	Long vaso	Ancho vaso	Poros mm2
AADC4	Algarrobo	Albura		192,38	
AADC4	Algarrobo	Albura		195,27	
AADC4	Algarrobo	Albura		230,59	
AADC4	Algarrobo	Albura		148,06	
AADC4	Algarrobo	Albura		183,51	
AADC4	Algarrobo	Albura		193,1	
AADC4	Algarrobo	Albura		142,64	
AADC4	Algarrobo	Albura		186,14	
AADC4	Algarrobo	Albura		196,66	
AADC4	Algarrobo	Albura		230,42	
AADC4	Algarrobo	Albura		185,98	
AADC4	Algarrobo	Albura		162,98	
AADC4	Algarrobo	Albura		147,91	
AADC4	Algarrobo	Albura		136,33	
AADC4	Algarrobo	Albura		162,24	
AADC4	Algarrobo	Albura		155,65	
AADC4	Algarrobo	Albura		99,33	
AADC4	Algarrobo	Albura		160,64	
AADC4	Algarrobo	Albura		159,29	
AADC4	Algarrobo	Albura		152,25	
AADC4	Algarrobo	Albura		56,86	14
AADC4	Algarrobo	Albura		95,1	
AADC4	Algarrobo	Albura		42,35	
AADC4	Algarrobo	Albura		46,71	
AADC4	Algarrobo	Albura		48,57	
AADC4	Algarrobo	Albura		42,62	
AADC4	Algarrobo	Albura		62,73	
AADC4	Algarrobo	Albura		65,05	
AADC4	Algarrobo	Albura		69,9	
AADC4	Algarrobo	Albura		59,36	
AADC4	Algarrobo	Albura		57,73	
AADC4	Algarrobo	Albura		78,86	
AADC4	Algarrobo	Albura		105,42	
AADC4	Algarrobo	Albura		86,43	
AADC4	Algarrobo	Albura		54,96	
AADC4	Algarrobo	Albura		64,73	
AADC4	Algarrobo	Albura		68,99	
AADC4	Algarrobo	Albura		33,98	
AADC4	Algarrobo	Albura		57,73	
AADC4	Algarrobo	Albura		93,49	
AADC4	Algarrobo	Albura		48,57	

Muestra	Especie	Porción	Long vaso	Ancho vaso	Poros mm2
AADC4	Algarrobo	Albura		72,55	
AADC4	Algarrobo	Albura		71,39	
AADC4	Algarrobo	Albura		77,32	
AADC4	Algarrobo	Albura		48,57	
AADC7	Algarrobo	Albura	122,76	87,11	
AADC7	Algarrobo	Albura	33,48	50,85	
AADC7	Algarrobo	Albura	151,75	32,72	
AADC7	Algarrobo	Albura	49,97	51,55	
AADC7	Algarrobo	Albura	253,04	39,52	
AADC7	Algarrobo	Albura	174,43	45,7	
AADC7	Algarrobo	Albura	66,46	75,07	
AADC7	Algarrobo	Albura	92,06	51,92	
AADC7	Algarrobo	Albura	92,68	47,74	
AADC7	Algarrobo	Albura	28,37	104,22	
AADC7	Algarrobo	Albura	26,31	104,3	
AADC7	Algarrobo	Albura	27,87	51,22	
AADC7	Algarrobo	Albura	142,79	75,36	
AADC7	Algarrobo	Albura	73,33	41,51	
AADC7	Algarrobo	Albura	111,19	115,66	
AADC7	Algarrobo	Albura	36,88	44,87	
AADC7	Algarrobo	Albura	69,99	46,58	
AADC7	Algarrobo	Albura	95	77,87	
AADC7	Algarrobo	Albura	70,58	67,81	
AADC7	Algarrobo	Albura	118,76	58,81	
AADC7	Algarrobo	Albura	136,66	69,62	
AADC7	Algarrobo	Albura	145,51	83,03	
AADC7	Algarrobo	Albura	123,5	91,62	
AADC7	Algarrobo	Albura	136,63	96,14	
AADC7	Algarrobo	Albura	93,37	71,12	
AADC7	Algarrobo	Albura		62,91	17
AADC7	Algarrobo	Albura		89,2	
AADC7	Algarrobo	Albura		100,65	
AADC7	Algarrobo	Albura		94,09	
AADC7	Algarrobo	Albura		81,11	
AADC7	Algarrobo	Albura		66,3	
AADC7	Algarrobo	Albura		74,73	
AADC7	Algarrobo	Albura		60,92	
AADC7	Algarrobo	Albura		93,99	
AADC7	Algarrobo	Albura		75,36	
AADC7	Algarrobo	Albura		69,73	
AADC7	Algarrobo	Albura		51,16	

Muestra	Especie	Porción	Long vaso	Ancho vaso	Poros mm2
AADC7	Algarrobo	Albura		44,87	
AADC7	Algarrobo	Albura		52,35	
AADC7	Algarrobo	Albura		65,21	
AADC7	Algarrobo	Albura		65,82	
AADC7	Algarrobo	Albura		63,59	
AADC7	Algarrobo	Albura		97,67	
AADC7	Algarrobo	Albura		106,14	
AADC7	Algarrobo	Albura		57,99	
AADC7	Algarrobo	Albura		77,67	
AADC7	Algarrobo	Albura		84,78	
AADC7	Algarrobo	Albura		125,09	
AADC7	Algarrobo	Albura		116,66	
AADC7	Algarrobo	Albura		101,95	
AADC7	Algarrobo	Albura		71	17
AADC7	Algarrobo	Albura		59,1	
AADC7	Algarrobo	Albura		121,9	
AADC7	Algarrobo	Albura		58,64	
AADC7	Algarrobo	Albura		95,14	
AADC7	Algarrobo	Albura		57,77	
AADC7	Algarrobo	Albura		97,22	
AADC7	Algarrobo	Albura		104,15	
AADC7	Algarrobo	Albura		56,05	
AADC7	Algarrobo	Albura		72,54	
AADC7	Algarrobo	Albura		81,75	
AADC7	Algarrobo	Albura		66,12	
AADC7	Algarrobo	Albura		64,1	
AADC7	Algarrobo	Albura		56,6	
AADC7	Algarrobo	Albura		87,43	
AADC7	Algarrobo	Albura		99,71	
AADC7	Algarrobo	Albura		91,83	
AADC7	Algarrobo	Albura		70,58	
AADC7	Algarrobo	Albura		60,54	
AADC7	Algarrobo	Albura		48,24	
AADC7	Algarrobo	Albura		43,1	
AADC7	Algarrobo	Albura		50,69	
AADC7	Algarrobo	Albura		36,06	
AADC7	Algarrobo	Albura		70,82	
AADC7	Algarrobo	Albura		46,73	
MAD5	Molle	Albura	52,47	35,85	151
MAD5	Molle	Albura	370	29,13	
MAD5	Molle	Albura	274,51	20,13	

Muestra	Especie	Porción	Long vaso	Ancho vaso	Poros mm2
MAD5	Molle	Albura	381,14	17,79	
MAD5	Molle	Albura	296,5	23,98	
MAD5	Molle	Albura	306,22	31,56	
MAD5	Molle	Albura	317,29	29,76	
MAD5	Molle	Albura	174,19	32,53	
MAD5	Molle	Albura	229,27	22,55	
MAD5	Molle	Albura	213,4	17,94	
MAD5	Molle	Albura	398,2	20,94	
MAD5	Molle	Albura	276,08	13,95	
MAD5	Molle	Albura	401,07	26,36	
MAD5	Molle	Albura	468,36	22,4	
MAD5	Molle	Albura	233,93	38,87	
MAD5	Molle	Albura	332,38	21,72	
MAD5	Molle	Albura	242,5	34,07	
MAD5	Molle	Albura	119,13	17,81	
MAD5	Molle	Albura	244,12	29,28	
MAD5	Molle	Albura	292,75	22,75	
MAD5	Molle	Albura	376,65	31,18	
MAD5	Molle	Albura	337,1	48,19	
MAD5	Molle	Albura	253,17	20,11	
MAD5	Molle	Albura	269	47,84	
MAD5	Molle	Albura	226,98	19,39	
MAD5	Molle	Albura	203	66,53	
MAD5	Molle	Albura		52,6	
MAD5	Molle	Albura		55,08	
MAD5	Molle	Albura		23,57	
MAD5	Molle	Albura		44,43	
MAD5	Molle	Albura		31,29	
MAD5	Molle	Albura		26,4	
MAD5	Molle	Albura		22,98	
MAD5	Molle	Albura		26,03	
MAD5	Molle	Albura		37,94	
MAD5	Molle	Albura		23,89	
MAD5	Molle	Albura		33,83	
MAD5	Molle	Albura		26,1	
MAD5	Molle	Albura		26,35	
MAD5	Molle	Albura		25,53	
MAD5	Molle	Albura		30,21	
MAD5	Molle	Albura		27,03	
MAD5	Molle	Albura		34,05	
MAD5	Molle	Albura		47,96	

Muestra	Especie	Porción	Long vaso	Ancho vaso	Poros mm2
MAD5	Molle	Albura		20,39	188
MAD5	Molle	Albura		18,68	
MAD5	Molle	Albura		29,4	
MAD5	Molle	Albura		22,05	
MAD5	Molle	Albura		27,04	
MAD5	Molle	Albura		50,75	
MAD5	Molle	Albura		31,98	
MAD5	Molle	Albura		33,27	
MAD5	Molle	Albura		55,58	
MAD5	Molle	Albura		36,49	
MAD5	Molle	Albura		41,26	
MAD5	Molle	Albura		54,02	
MAD5	Molle	Albura		36,78	
MAD5	Molle	Albura		31,98	
MAD5	Molle	Albura		28,75	
MAD5	Molle	Albura		27,06	
MAD5	Molle	Albura		28,03	
MAD5	Molle	Albura		26,99	
MAD5	Molle	Albura		22,84	
MAD5	Molle	Albura		22,64	
MAD5	Molle	Albura		23,18	
MAD5	Molle	Albura		26,99	
MAD5	Molle	Albura		39,05	
MAD5	Molle	Albura		36,06	
MAD5	Molle	Albura		23,39	
MAD5	Molle	Albura		40,5	
MAD5	Molle	Albura		25,62	
MAD5	Molle	Albura		30,45	
MAD5	Molle	Albura		23,18	
MAD5	Molle	Albura		33,48	
MAD5	Molle	Albura		29	
MADL	Molle	Albura	148	38,84	111
MADL	Molle	Albura	299,71	31,3	
MADL	Molle	Albura	279,5	26,28	
MADL	Molle	Albura	139,57	32,31	
MADL	Molle	Albura	103,4	24,09	
MADL	Molle	Albura	169,99	23	
MADL	Molle	Albura	55,79	33,59	
MADL	Molle	Albura	34,5	27,55	
MADL	Molle	Albura	233,06	32,65	
MADL	Molle	Albura	161,93	46,68	

Muestra	Especie	Porción	Long vaso	Ancho vaso	Poros mm2
MADL	Molle	Albura	183,3	34,07	
MADL	Molle	Albura	237,16	27,35	
MADL	Molle	Albura	111,41	26,85	
MADL	Molle	Albura	276,63	26,19	
MADL	Molle	Albura	145,61	34,07	
MADL	Molle	Albura	146	29,62	
MADL	Molle	Albura	103,95	26,94	
MADL	Molle	Albura	284,37	24,17	
MADL	Molle	Albura	270,19	24,28	
MADL	Molle	Albura	198,42	23,68	
MADL	Molle	Albura	207,54	25,1	
MADL	Molle	Albura	152	36,69	
MADL	Molle	Albura	127,89	40,85	
MADL	Molle	Albura	193,55	36,37	
MADL	Molle	Albura	255,14	43,38	
MADL	Molle	Albura		24,67	156
MADL	Molle	Albura		30,13	
MADL	Molle	Albura		34,47	
MADL	Molle	Albura		22,97	
MADL	Molle	Albura		32,31	
MADL	Molle	Albura		29	
MADL	Molle	Albura		38,31	
MADL	Molle	Albura		31,73	
MADL	Molle	Albura		34,5	
MADL	Molle	Albura		27,55	
MADL	Molle	Albura		35,62	
MADL	Molle	Albura		29,56	
MADL	Molle	Albura		28,54	
MADL	Molle	Albura		30,13	
MADL	Molle	Albura		20,9	
MADL	Molle	Albura		24,17	
MADL	Molle	Albura		43,98	
MADL	Molle	Albura		27,37	
MADL	Molle	Albura		32,31	
MADL	Molle	Albura		31,9	
MADL	Molle	Albura		29,56	
MADL	Molle	Albura		36,85	
MADL	Molle	Albura		30,09	
MADL	Molle	Albura		49,05	
MADL	Molle	Albura		34,67	
MADL	Molle	Albura		46,01	150

Muestra	Especie	Porción	Long vaso	Ancho vaso	Poros mm2
MADL	Molle	Albura		38,41	
MADL	Molle	Albura		48,12	
MADL	Molle	Albura		28,13	
MADL	Molle	Albura		33,7	
MADL	Molle	Albura		41,2	
MADL	Molle	Albura		57,79	
MADL	Molle	Albura		23,53	
MADL	Molle	Albura		33,59	
MADL	Molle	Albura		28,72	
MADL	Molle	Albura		29,77	
MADL	Molle	Albura		20,17	
MADL	Molle	Albura		27,44	
MADL	Molle	Albura		39,93	
MADL	Molle	Albura		40,23	
MADL	Molle	Albura		34,81	
MADL	Molle	Albura		29,72	
MADL	Molle	Albura		34,35	
MADL	Molle	Albura		38,48	
MADL	Molle	Albura		35,42	
MADL	Molle	Albura		31,75	
MADL	Molle	Albura		36,69	
MADL	Molle	Albura		18,06	
MADL	Molle	Albura		34,36	
MADL	Molle	Albura		39,3	
MDD2	Molle	Duramen	212,52	40,66	175
MDD2	Molle	Duramen	211,19	37,39	
MDD2	Molle	Duramen	302,93	31,57	
MDD2	Molle	Duramen	122,56	30,33	
MDD2	Molle	Duramen	94,53	25,05	
MDD2	Molle	Duramen	61,24	35,09	
MDD2	Molle	Duramen	59,49	24,43	
MDD2	Molle	Duramen	86,22	33,07	
MDD2	Molle	Duramen	373,61	27,64	
MDD2	Molle	Duramen	116,15	32,31	
MDD2	Molle	Duramen	71,44	40,2	
MDD2	Molle	Duramen	41,84	25,52	
MDD2	Molle	Duramen	40,5	38,29	
MDD2	Molle	Duramen	48,74	36,03	
MDD2	Molle	Duramen	43,68	42,04	
MDD2	Molle	Duramen	69,13	43,9	
MDD2	Molle	Duramen	45,06	32,05	

Muestra	Especie	Porción	Long vaso	Ancho vaso	Poros mm2
MDD2	Molle	Duramen	57,1	41,66	
MDD2	Molle	Duramen	72,28	38,9	
MDD2	Molle	Duramen	74,4	32,18	
MDD2	Molle	Duramen	82,32	43,79	
MDD2	Molle	Duramen	419,1	40,35	
MDD2	Molle	Duramen	313,67	32,31	
MDD2	Molle	Duramen	268,26	34,54	
MDD2	Molle	Duramen	216,03	54,7	
MDD2	Molle	Duramen		32,09	280
MDD2	Molle	Duramen		42,48	
MDD2	Molle	Duramen		28,72	
MDD2	Molle	Duramen		50,87	
MDD2	Molle	Duramen		44,93	
MDD2	Molle	Duramen		37,2	
MDD2	Molle	Duramen		58,06	
MDD2	Molle	Duramen		43,02	
MDD2	Molle	Duramen		48,5	
MDD2	Molle	Duramen		40,14	
MDD2	Molle	Duramen		23,57	
MDD2	Molle	Duramen		37,49	
MDD2	Molle	Duramen		34,26	
MDD2	Molle	Duramen		64,73	
MDD2	Molle	Duramen		27,02	
MDD2	Molle	Duramen		36,37	
MDD2	Molle	Duramen		44,01	
MDD2	Molle	Duramen		33,49	
MDD2	Molle	Duramen		56,74	
MDD2	Molle	Duramen		21,02	
MDD2	Molle	Duramen		25,29	
MDD2	Molle	Duramen		34,25	
MDD2	Molle	Duramen		27,47	
MDD2	Molle	Duramen		47,13	
MDD2	Molle	Duramen		54,68	
MDD2	Molle	Duramen		46,16	219
MDD2	Molle	Duramen		34,91	
MDD2	Molle	Duramen		43,1	
MDD2	Molle	Duramen		36,78	
MDD2	Molle	Duramen		27,34	
MDD2	Molle	Duramen		35,31	
MDD2	Molle	Duramen		43,57	
MDD2	Molle	Duramen		38,75	

Muestra	Especie	Porción	Long vaso	Ancho vaso	Poros mm2
MDD2	Molle	Duramen		24,46	
MDD2	Molle	Duramen		39,48	
MDD2	Molle	Duramen		31,41	
MDD2	Molle	Duramen		42,1	
MDD2	Molle	Duramen		32,32	
MDD2	Molle	Duramen		37,42	
MDD2	Molle	Duramen		29,16	
MDD2	Molle	Duramen		29,76	
MDD2	Molle	Duramen		33,62	
MDD2	Molle	Duramen		38,75	
MDD2	Molle	Duramen		24,46	
MDD2	Molle	Duramen		39	
MDD2	Molle	Duramen		35,66	
MDD2	Molle	Duramen		27,7	
MDD2	Molle	Duramen		15,93	
MDD2	Molle	Duramen		24,46	
MDD2	Molle	Duramen		28,16	
MDD5	Molle	Duramen	47,29	35,28	168
MDD5	Molle	Duramen	39,45	41	
MDD5	Molle	Duramen	47,84	49,53	
MDD5	Molle	Duramen	64,5	50,9	
MDD5	Molle	Duramen	36,78	26,72	
MDD5	Molle	Duramen	100,15	51,74	
MDD5	Molle	Duramen	98,85	30,26	
MDD5	Molle	Duramen	64,63	43,79	
MDD5	Molle	Duramen	67,86	37,75	
MDD5	Molle	Duramen	80,41	27,89	
MDD5	Molle	Duramen	100,18	26,82	
MDD5	Molle	Duramen	41,06	42	
MDD5	Molle	Duramen	49,28	33,73	
MDD5	Molle	Duramen	24,67	28,44	
MDD5	Molle	Duramen	36,65	45,56	
MDD5	Molle	Duramen	195,98	35,03	
MDD5	Molle	Duramen	103,54	34,77	
MDD5	Molle	Duramen	60,95	39,52	
MDD5	Molle	Duramen	90,69	37,34	
MDD5	Molle	Duramen	66,88	45,48	
MDD5	Molle	Duramen	93,17	28,44	
MDD5	Molle	Duramen	103,57	36,25	
MDD5	Molle	Duramen	59,1	57,65	
MDD5	Molle	Duramen	96,25	33,73	

Muestra	Especie	Porción	Long vaso	Ancho vaso	Poros mm2
MDD5	Molle	Duramen	61,59	30,04	232
MDD5	Molle	Duramen		40,14	
MDD5	Molle	Duramen		25,75	
MDD5	Molle	Duramen		30,49	
MDD5	Molle	Duramen		31,14	
MDD5	Molle	Duramen		52,61	
MDD5	Molle	Duramen		67,17	
MDD5	Molle	Duramen		46,12	
MDD5	Molle	Duramen		43,99	
MDD5	Molle	Duramen		41,51	
MDD5	Molle	Duramen		39,09	
MDD5	Molle	Duramen		38,48	
MDD5	Molle	Duramen		36,23	
MDD5	Molle	Duramen		45,3	
MDD5	Molle	Duramen		42,38	
MDD5	Molle	Duramen		36,09	
MDD5	Molle	Duramen		34,98	
MDD5	Molle	Duramen		30,33	
MDD5	Molle	Duramen		26,62	
MDD5	Molle	Duramen		29,45	270
MDD5	Molle	Duramen		58,8	
MDD5	Molle	Duramen		39,45	
MDD5	Molle	Duramen		22,02	
MDD5	Molle	Duramen		29,89	
MDD5	Molle	Duramen		36,09	
MDD5	Molle	Duramen		25,54	
MDD5	Molle	Duramen		17,86	
MDD5	Molle	Duramen		32,32	
MDD5	Molle	Duramen		25,26	
MDD5	Molle	Duramen		34,5	
MDD5	Molle	Duramen		42,6	
MDD5	Molle	Duramen		26,31	
MDD5	Molle	Duramen		39,48	
MDD5	Molle	Duramen		30,45	
MDD5	Molle	Duramen		33,77	
MDD5	Molle	Duramen		19,03	
MDD5	Molle	Duramen		30,45	
MDD5	Molle	Duramen		23,77	
MDD5	Molle	Duramen		32,2	
MDD5	Molle	Duramen		36,69	
MDD5	Molle	Duramen		44,82	

Muestra	Especie	Porción	Long vaso	Ancho vaso	Poros mm2
MDD5	Molle	Duramen		30,4	
MDD5	Molle	Duramen		41,11	
MDD5	Molle	Duramen		13,53	
MDD5	Molle	Duramen		34,64	
MDD5	Molle	Duramen		41,55	
MDD5	Molle	Duramen		34,77	
MDD5	Molle	Duramen		47,95	
MDD5	Molle	Duramen		24,42	
MDD5	Molle	Duramen		25,45	
MDD5	Molle	Duramen		23,18	
MDDL	Molle	Duramen	233,85	33,21	152
MDDL	Molle	Duramen	47,33	44,28	
MDDL	Molle	Duramen	57,23	23,57	
MDDL	Molle	Duramen	64,61	32,24	
MDDL	Molle	Duramen	56,66	29,63	
MDDL	Molle	Duramen	125,65	27,04	
MDDL	Molle	Duramen	128,65	33,91	
MDDL	Molle	Duramen	149,18	25,61	
MDDL	Molle	Duramen	117,06	54,15	
MDDL	Molle	Duramen	50,59	32,52	
MDDL	Molle	Duramen	58,26	37,39	
MDDL	Molle	Duramen	158,09	47,11	
MDDL	Molle	Duramen	147,34	33,22	
MDDL	Molle	Duramen	227,16	33,21	
MDDL	Molle	Duramen	121,1	60,21	
MDDL	Molle	Duramen	79,06	27,02	
MDDL	Molle	Duramen	234,14	46,37	
MDDL	Molle	Duramen	50,34	42,21	
MDDL	Molle	Duramen	60,18	23,73	
MDDL	Molle	Duramen	77,15	24,43	
MDDL	Molle	Duramen	103,76	33,27	
MDDL	Molle	Duramen	49,04	29,88	
MDDL	Molle	Duramen	112,93	47,05	
MDDL	Molle	Duramen	297,41	43,6	
MDDL	Molle	Duramen	45,36	40,14	
MDDL	Molle	Duramen		27,69	245
MDDL	Molle	Duramen		22,59	
MDDL	Molle	Duramen		15,02	
MDDL	Molle	Duramen		49,53	
MDDL	Molle	Duramen		35,31	
MDDL	Molle	Duramen		22,35	

Muestra	Especie	Porción	Long vaso	Ancho vaso	Poros mm2
MDDL	Molle	Duramen		27,89	
MDDL	Molle	Duramen		27,47	
MDDL	Molle	Duramen		21,45	
MDDL	Molle	Duramen		27,44	
MDDL	Molle	Duramen		20,42	
MDDL	Molle	Duramen		28,44	
MDDL	Molle	Duramen		30,31	
MDDL	Molle	Duramen		22,59	
MDDL	Molle	Duramen		39,12	
MDDL	Molle	Duramen		44,28	
MDDL	Molle	Duramen		32,84	
MDDL	Molle	Duramen		32,87	
MDDL	Molle	Duramen		28,13	
MDDL	Molle	Duramen		35,49	
MDDL	Molle	Duramen		47,99	
MDDL	Molle	Duramen		51,63	
MDDL	Molle	Duramen		35,84	
MDDL	Molle	Duramen		32,61	
MDDL	Molle	Duramen		43,24	
MDDL	Molle	Duramen		38,29	130
MDDL	Molle	Duramen		38,29	
MDDL	Molle	Duramen		28,29	
MDDL	Molle	Duramen		41,01	
MDDL	Molle	Duramen		29,62	
MDDL	Molle	Duramen		31,9	
MDDL	Molle	Duramen		30,21	
MDDL	Molle	Duramen		29,86	
MDDL	Molle	Duramen		55,78	
MDDL	Molle	Duramen		37,78	
MDDL	Molle	Duramen		39,4	
MDDL	Molle	Duramen		41,59	
MDDL	Molle	Duramen		35,08	
MDDL	Molle	Duramen		30,04	
MDDL	Molle	Duramen		30,89	
MDDL	Molle	Duramen		41,59	
MDDL	Molle	Duramen		49,85	
MDDL	Molle	Duramen		37,15	
MDDL	Molle	Duramen		30,21	
MDDL	Molle	Duramen		38,29	
MDDL	Molle	Duramen		44,34	
MDDL	Molle	Duramen		47,74	

Muestra	Especie	Porción	Long vaso	Ancho vaso	Poros mm2
MDDL	Molle	Duramen		39,98	
MDDL	Molle	Duramen		55,78	
MDDL	Molle	Duramen		37,78	
MDD3	Molle	Duramen	320,2	56,06	102
MDD3	Molle	Duramen	445,28	30,65	
MDD3	Molle	Duramen	188	33,59	
MDD3	Molle	Duramen	180,57	27,7	
MDD3	Molle	Duramen	266,2	38,68	
MDD3	Molle	Duramen	314,75	27,37	
MDD3	Molle	Duramen	319,05	52,79	
MDD3	Molle	Duramen	230,95	71,67	
MDD3	Molle	Duramen	347,79	41,32	
MDD3	Molle	Duramen	273,13	23,53	
MDD3	Molle	Duramen	333,88	47,36	
MDD3	Molle	Duramen	347,76	33,27	
MDD3	Molle	Duramen	285,37	42,12	
MDD3	Molle	Duramen	145,19	38,68	
MDD3	Molle	Duramen	419,28	41,63	
MDD3	Molle	Duramen	289,69	35,69	
MDD3	Molle	Duramen	271,62	30,94	
MDD3	Molle	Duramen	314,13	24,09	
MDD3	Molle	Duramen	306,48	39,64	
MDD3	Molle	Duramen	306,89	31,12	
MDD3	Molle	Duramen	313,73	50,64	
MDD3	Molle	Duramen	255,51	52,15	
MDD3	Molle	Duramen	330,55	31,75	
MDD3	Molle	Duramen	303,65	43,13	
MDD3	Molle	Duramen	298,67	33,7	
MDD3	Molle	Duramen		40,850	175,000
MDD3	Molle	Duramen		50,190	
MDD3	Molle	Duramen		37,150	
MDD3	Molle	Duramen		30,800	
MDD3	Molle	Duramen		39,300	
MDD3	Molle	Duramen		60,970	
MDD3	Molle	Duramen		41,950	
MDD3	Molle	Duramen		35,420	
MDD3	Molle	Duramen		42,070	
MDD3	Molle	Duramen		31,570	
MDD3	Molle	Duramen		21,110	
MDD3	Molle	Duramen		29,460	
MDD3	Molle	Duramen		45,130	

Muestra	Especie	Porción	Long vaso	Ancho vaso	Poros mm2
MDD3	Molle	Duramen		54,530	
MDD3	Molle	Duramen		23,890	
MDD3	Molle	Duramen		36,370	
MDD3	Molle	Duramen		72,420	
MDD3	Molle	Duramen		56,740	
MDD3	Molle	Duramen		86,510	
MDD3	Molle	Duramen		37,940	
MDD3	Molle	Duramen		32,390	
MDD3	Molle	Duramen		22,960	
MDD3	Molle	Duramen		21,110	
MDD3	Molle	Duramen		37,720	
MDD3	Molle	Duramen		145,110	
MDD3	Molle	Duramen		56,06	102
MDD3	Molle	Duramen		30,65	
MDD3	Molle	Duramen		33,59	
MDD3	Molle	Duramen		27,7	
MDD3	Molle	Duramen		38,68	
MDD3	Molle	Duramen		27,37	
MDD3	Molle	Duramen		52,79	
MDD3	Molle	Duramen		71,67	
MDD3	Molle	Duramen		41,32	
MDD3	Molle	Duramen		23,53	
MDD3	Molle	Duramen		47,36	
MDD3	Molle	Duramen		33,27	
MDD3	Molle	Duramen		42,12	
MDD3	Molle	Duramen		38,68	
MDD3	Molle	Duramen		41,63	
MDD3	Molle	Duramen		35,69	
MDD3	Molle	Duramen		30,94	
MDD3	Molle	Duramen		24,09	
MDD3	Molle	Duramen		39,64	
MDD3	Molle	Duramen		31,12	
MDD3	Molle	Duramen		50,64	
MDD3	Molle	Duramen		52,15	
MDD3	Molle	Duramen		31,75	
MDD3	Molle	Duramen		43,13	
MDD3	Molle	Duramen		33,7	
MDD4	Molle	Duramen	297,86	37,77	124
MDD4	Molle	Duramen	282,29	40,49	
MDD4	Molle	Duramen	303,61	30,17	
MDD4	Molle	Duramen	270,75	26	

Muestra	Especie	Porción	Long vaso	Ancho vaso	Poros mm2
MDD4	Molle	Duramen	210,31	23,53	
MDD4	Molle	Duramen	404,39	16,98	
MDD4	Molle	Duramen	361,11	29,04	
MDD4	Molle	Duramen	144,98	33,57	
MDD4	Molle	Duramen	193,52	30,71	
MDD4	Molle	Duramen	379,34	47,25	
MDD4	Molle	Duramen	347,42	24,17	
MDD4	Molle	Duramen	360,02	27,25	
MDD4	Molle	Duramen	309,22	23,83	
MDD4	Molle	Duramen	310,87	32,4	
MDD4	Molle	Duramen	214,47	26,62	
MDD4	Molle	Duramen	399,36	35,03	
MDD4	Molle	Duramen	147,75	40,02	
MDD4	Molle	Duramen	303,05	54,77	
MDD4	Molle	Duramen	325,67	29,61	
MDD4	Molle	Duramen	273,54	29,72	
MDD4	Molle	Duramen	223,1	27,25	
MDD4	Molle	Duramen	375,63	28,16	
MDD4	Molle	Duramen	326,47	23,57	
MDD4	Molle	Duramen	221,42	34,26	
MDD4	Molle	Duramen	368,94	32,56	
MDD4	Molle	Duramen		42,38	186
MDD4	Molle	Duramen		34,89	
MDD4	Molle	Duramen		31,56	
MDD4	Molle	Duramen		39,94	
MDD4	Molle	Duramen		28,02	
MDD4	Molle	Duramen		33,07	
MDD4	Molle	Duramen		22,15	
MDD4	Molle	Duramen		22,76	
MDD4	Molle	Duramen		50,16	
MDD4	Molle	Duramen		39,93	
MDD4	Molle	Duramen		23,18	
MDD4	Molle	Duramen		20,17	
MDD4	Molle	Duramen		31,18	
MDD4	Molle	Duramen		30,96	
MDD4	Molle	Duramen		23,41	
MDD4	Molle	Duramen		35,31	
MDD4	Molle	Duramen		21,28	
MDD4	Molle	Duramen		40,36	
MDD4	Molle	Duramen		37,39	
MDD4	Molle	Duramen		39,93	

Muestra	Especie	Porción	Long vaso	Ancho vaso	Poros mm2
MDD4	Molle	Duramen		29,24	121
MDD4	Molle	Duramen		36,88	
MDD4	Molle	Duramen		28,16	
MDD4	Molle	Duramen		22,53	
MDD4	Molle	Duramen		42,93	
MDD4	Molle	Duramen		31,73	
MDD4	Molle	Duramen		15,55	
MDD4	Molle	Duramen		15,25	
MDD4	Molle	Duramen		12,02	
MDD4	Molle	Duramen		20,17	
MDD4	Molle	Duramen		24,09	
MDD4	Molle	Duramen		22,09	
MDD4	Molle	Duramen		42,61	
MDD4	Molle	Duramen		42,55	
MDD4	Molle	Duramen		21,66	
MDD4	Molle	Duramen		17,04	
MDD4	Molle	Duramen		26,4	
MDD4	Molle	Duramen		26,58	
MDD4	Molle	Duramen		32,31	
MDD4	Molle	Duramen		28,37	
MDD4	Molle	Duramen		15,49	149
MDD4	Molle	Duramen		20,94	
MDD4	Molle	Duramen		25,53	
MDD4	Molle	Duramen		32,57	
MDD4	Molle	Duramen		23,26	
MDD4	Molle	Duramen		30,98	
MDD4	Molle	Duramen		23,99	
MDD4	Molle	Duramen		30,17	
MDD4	Molle	Duramen		27,25	
MDD4	Molle	Duramen		18,58	
MAD3	Molle	Albura	269,21	68,28	
MAD3	Molle	Albura	348,07	30,25	
MAD3	Molle	Albura	387,5	41,46	
MAD3	Molle	Albura	11,4	48,25	
MAD3	Molle	Albura	341,82	44,58	
MAD3	Molle	Albura	374,28	42,09	
MAD3	Molle	Albura	402,21	56,66	
MAD3	Molle	Albura	235,79	45,63	
MAD3	Molle	Albura	188,37	52,28	
MAD3	Molle	Albura	131,07	45,67	
MAD3	Molle	Albura	208,85	47	

Muestra	Especie	Porción	Long vaso	Ancho vaso	Poros mm2
MAD3	Molle	Albura	396,89	55,79	
MAD3	Molle	Albura	396,72	41,2	
MAD3	Molle	Albura	209,06	32,18	
MAD3	Molle	Albura	295,49	42,16	
MAD3	Molle	Albura	258,2	30,2	
MAD3	Molle	Albura	313,92	33,28	
MAD3	Molle	Albura	388,46	37,94	
MAD3	Molle	Albura	225,2	33,4	
MAD3	Molle	Albura	356,69	32,25	
MAD3	Molle	Albura	352,09	25	
MAD3	Molle	Albura	375,56	33,05	
MAD3	Molle	Albura	274,92	25,08	
MAD3	Molle	Albura	395,33	29,36	
MAD3	Molle	Albura	257,6	29,28	
MAD3	Molle	Albura		88,49	138
MAD3	Molle	Albura		50,86	
MAD3	Molle	Albura		39,82	
MAD3	Molle	Albura		30,17	
MAD3	Molle	Albura		41,66	
MAD3	Molle	Albura		36,78	
MAD3	Molle	Albura		31,49	
MAD3	Molle	Albura		24,28	
MAD3	Molle	Albura		34,26	
MAD3	Molle	Albura		23,22	
MAD3	Molle	Albura		38,93	
MAD3	Molle	Albura		34,95	
MAD3	Molle	Albura		38,68	
MAD3	Molle	Albura		59,63	
MAD3	Molle	Albura		29,85	
MAD3	Molle	Albura		27,64	
MAD3	Molle	Albura		39,66	
MAD3	Molle	Albura		28,75	
MAD3	Molle	Albura		57,29	
MAD3	Molle	Albura		34,96	
MAD3	Molle	Albura		39,94	
MAD3	Molle	Albura		42,91	
MAD3	Molle	Albura		40,14	
MAD3	Molle	Albura		43,99	
MAD3	Molle	Albura		46,54	
MAD3	Molle	Albura		36,49	132
MAD3	Molle	Albura		32,24	

Muestra	Especie	Porción	Long vaso	Ancho vaso	Poros mm2
MAD3	Molle	Albura		27,16	
MAD3	Molle	Albura		29,07	
MAD3	Molle	Albura		31,18	
MAD3	Molle	Albura		21,84	
MAD3	Molle	Albura		32,05	
MAD3	Molle	Albura		28,62	
MAD3	Molle	Albura		34,01	
MAD3	Molle	Albura		29,04	
MAD3	Molle	Albura		32,03	
MAD3	Molle	Albura		44,87	
MAD3	Molle	Albura		37,15	
MAD3	Molle	Albura		59,16	
MAD3	Molle	Albura		29,41	
MAD3	Molle	Albura		53,24	
MAD3	Molle	Albura		49,67	
MAD3	Molle	Albura		38,4	
MAD3	Molle	Albura		34,6	
MAD3	Molle	Albura		40,82	
MAD3	Molle	Albura		29,76	
MAD3	Molle	Albura		42,9	
MAD3	Molle	Albura		23,83	
MAD3	Molle	Albura		43,28	
MAD3	Molle	Albura		37,08	
MAD2	Molle	Albura	281,51	67,76	135
MAD2	Molle	Albura	247,33	46,54	
MAD2	Molle	Albura	307,1	32,54	
MAD2	Molle	Albura	205,32	40,53	
MAD2	Molle	Albura	249,57	38,09	
MAD2	Molle	Albura	245,04	39,15	
MAD2	Molle	Albura	255,19	39,9	
MAD2	Molle	Albura	268,59	34,75	
MAD2	Molle	Albura	251,24	35,99	
MAD2	Molle	Albura	184,8	33,9	
MAD2	Molle	Albura	325,94	35,19	
MAD2	Molle	Albura	274,6	44,39	
MAD2	Molle	Albura	242,07	30,8	
MAD2	Molle	Albura	584,27	42,97	
MAD2	Molle	Albura	297,25	30,83	
MAD2	Molle	Albura	284,69	29,12	
MAD2	Molle	Albura	322,76	33,19	
MAD2	Molle	Albura	373,25	33,22	

Muestra	Especie	Porción	Long vaso	Ancho vaso	Poros mm2
MAD2	Molle	Albura	277,39	34,54	
MAD2	Molle	Albura	295,51	24,03	
MAD2	Molle	Albura	288,42	27,73	
MAD2	Molle	Albura	271,58	46,36	
MAD2	Molle	Albura	164	53,02	
MAD2	Molle	Albura	259,53	31,8	
MAD2	Molle	Albura	162,04	30,1	
MAD2	Molle	Albura		37,02	110
MAD2	Molle	Albura		45,05	
MAD2	Molle	Albura		35,96	
MAD2	Molle	Albura		39,14	
MAD2	Molle	Albura		37,21	
MAD2	Molle	Albura		44,05	
MAD2	Molle	Albura		43,38	
MAD2	Molle	Albura		31,07	
MAD2	Molle	Albura		47,84	
MAD2	Molle	Albura		52,63	
MAD2	Molle	Albura		43,83	
MAD2	Molle	Albura		36,49	
MAD2	Molle	Albura		25,45	
MAD2	Molle	Albura		44,53	
MAD2	Molle	Albura		39,39	
MAD2	Molle	Albura		45,8	
MAD2	Molle	Albura		31,57	
MAD2	Molle	Albura		32,54	
MAD2	Molle	Albura		39,66	
MAD2	Molle	Albura		31,6	
MAD2	Molle	Albura		35,29	
MAD2	Molle	Albura		21,18	
MAD2	Molle	Albura		41,06	
MAD2	Molle	Albura		31,36	
MAD2	Molle	Albura		29,89	
MAD2	Molle	Albura		44	138
MAD2	Molle	Albura		35,19	
MAD2	Molle	Albura		15,61	
MAD2	Molle	Albura		27,88	
MAD2	Molle	Albura		38,93	
MAD2	Molle	Albura		41,26	
MAD2	Molle	Albura		25,25	
MAD2	Molle	Albura		30,48	
MAD2	Molle	Albura		26,64	

Muestra	Especie	Porción	Long vaso	Ancho vaso	Poros mm2
MAD2	Molle	Albura		26,64	
MAD2	Molle	Albura		16,26	
MAD2	Molle	Albura		19,57	
MAD2	Molle	Albura		15,41	
MAD2	Molle	Albura		20,64	
MAD2	Molle	Albura		39,15	
MAD2	Molle	Albura		39,45	
MAD2	Molle	Albura		59,22	
MAD2	Molle	Albura		23,88	
MAD2	Molle	Albura		42,21	
MAD2	Molle	Albura		31,9	
MAD2	Molle	Albura		22,81	
MAD2	Molle	Albura		33,56	
MAD2	Molle	Albura		37,04	
MAD2	Molle	Albura		43,28	
MAD2	Molle	Albura		41,2	
MDD4	Molle	Duramen	355,2	67,76	135
MDD4	Molle	Duramen	366,09	46,54	
MDD4	Molle	Duramen	354,57	32,54	
MDD4	Molle	Duramen	335,14	40,53	
MDD4	Molle	Duramen	294,36	38,09	
MDD4	Molle	Duramen	374,43	39,15	
MDD4	Molle	Duramen	379,33	39,9	
MDD4	Molle	Duramen	355,17	34,75	
MDD4	Molle	Duramen	325,9	35,99	
MDD4	Molle	Duramen	371,36	33,9	
MDD4	Molle	Duramen	361,87	35,19	
MDD4	Molle	Duramen	229,98	44,39	
MDD4	Molle	Duramen	171	30,8	
MDD4	Molle	Duramen	198,67	42,97	
MDD4	Molle	Duramen	158,74	30,83	
MDD4	Molle	Duramen	161,97	29,12	
MDD4	Molle	Duramen	234,24	33,19	
MDD4	Molle	Duramen	280,37	33,22	
MDD4	Molle	Duramen	589,6	34,54	
MDD4	Molle	Duramen	329,75	24,03	
MDD4	Molle	Duramen	270,21	27,73	
MDD4	Molle	Duramen	177,49	46,36	
MDD4	Molle	Duramen	217,91	53,02	
MDD4	Molle	Duramen	328,34	31,8	
MDD4	Molle	Duramen	404,64	30,1	

Muestra	Especie	Porción	Long vaso	Ancho vaso	Poros mm2
MDD4	Molle	Duramen		37,02	110
MDD4	Molle	Duramen		45,05	
MDD4	Molle	Duramen		35,96	
MDD4	Molle	Duramen		39,14	
MDD4	Molle	Duramen		37,21	
MDD4	Molle	Duramen		44,05	
MDD4	Molle	Duramen		43,38	
MDD4	Molle	Duramen		31,07	
MDD4	Molle	Duramen		47,84	
MDD4	Molle	Duramen		52,63	
MDD4	Molle	Duramen		43,83	
MDD4	Molle	Duramen		36,49	
MDD4	Molle	Duramen		25,45	
MDD4	Molle	Duramen		44,53	
MDD4	Molle	Duramen		39,39	
MDD4	Molle	Duramen		45,8	
MDD4	Molle	Duramen		31,57	
MDD4	Molle	Duramen		32,54	
MDD4	Molle	Duramen		39,66	
MDD4	Molle	Duramen		31,6	
MDD4	Molle	Duramen		35,29	138
MDD4	Molle	Duramen		21,18	
MDD4	Molle	Duramen		41,06	
MDD4	Molle	Duramen		31,36	
MDD4	Molle	Duramen		29,89	
MDD4	Molle	Duramen		44	
MDD4	Molle	Duramen		35,19	
MDD4	Molle	Duramen		15,61	
MDD4	Molle	Duramen		27,88	
MDD4	Molle	Duramen		38,93	
MDD4	Molle	Duramen		41,26	
MDD4	Molle	Duramen		25,25	
MDD4	Molle	Duramen		30,48	
MDD4	Molle	Duramen		26,64	
MDD4	Molle	Duramen		26,64	
MDD4	Molle	Duramen		16,26	
MDD4	Molle	Duramen		19,57	
MDD4	Molle	Duramen		15,41	
MDD4	Molle	Duramen		20,64	
MDD4	Molle	Duramen		39,15	
MDD4	Molle	Duramen		39,45	

Muestra	Especie	Porción	Long vaso	Ancho vaso	Poros mm2
MDD4	Molle	Duramen			59,22
MDD4	Molle	Duramen			23,88
MDD4	Molle	Duramen			42,21
MDD4	Molle	Duramen			31,9
MDD4	Molle	Duramen			22,81
MDD4	Molle	Duramen			33,56
MDD4	Molle	Duramen			37,04
MDD4	Molle	Duramen			43,28
MDD4	Molle	Duramen			41,2

Anexo B

Radios leñosos

Muestra	Especie	Porción	Altos μ	Anchos μ	Radios mm lineal
AADC7	Algarrobo	Albura	215,69	43,66	6
AADC7	Algarrobo	Albura	326,17	29,68	
AADC7	Algarrobo	Albura	208,80	54,86	
AADC7	Algarrobo	Albura	200,47	39,25	
AADC7	Algarrobo	Albura	340,15	29,10	
AADC7	Algarrobo	Albura	162,75	26,81	
AADC7	Algarrobo	Albura	324,83	41,17	
AADC7	Algarrobo	Albura	363,32	24,32	
AADC7	Algarrobo	Albura	221,06	45,76	
AADC7	Algarrobo	Albura	222,87	28,72	
AADC7	Algarrobo	Albura	337,66	44,04	
AADC7	Algarrobo	Albura	216,94	35,71	
AADC7	Algarrobo	Albura	143,41	31,59	
AADC7	Algarrobo	Albura	152,70	43,66	
AADC7	Algarrobo	Albura	206,69	47,29	
AADC7	Algarrobo	Albura	444,12	32,74	
AADC7	Algarrobo	Albura	330,29	36,09	
AADC7	Algarrobo	Albura	216,36	40,98	
AADC7	Algarrobo	Albura	111,05	26,42	
AADC7	Algarrobo	Albura	167,83	35,04	
AADC7	Algarrobo	Albura	269,59	31,88	
AADC7	Algarrobo	Albura	249,01	36,76	
AADC7	Algarrobo	Albura	351,93	46,62	
AADC7	Algarrobo	Albura	449,48	61,27	7
AADC7	Algarrobo	Albura	376,53	42,60	
AADC7	Algarrobo	Albura	514,20	55,05	
AADC7	Algarrobo	Albura	240,49	40,11	
AADC7	Algarrobo	Albura	310,28	45,76	
AADC7	Algarrobo	Albura	233,21	72,38	
AADC7	Algarrobo	Albura	206,31	86,07	
AADC7	Algarrobo	Albura	219,24	72,09	
AADC7	Algarrobo	Albura	463,08	79,46	
AADC7	Algarrobo	Albura	302,43	43,66	
AADC7	Algarrobo	Albura	218,66	112,39	
AADC7	Algarrobo	Albura	348,86	49,88	
AADC7	Algarrobo	Albura	258,01	42,70	
AADC7	Algarrobo	Albura	285,29	56,01	
AADC7	Algarrobo	Albura	276,97	55,34	
AADC7	Algarrobo	Albura	358,63	60,31	
AADC7	Algarrobo	Albura	397,78	56,68	
AADC7	Algarrobo	Albura	344,94	47,39	
AADC7	Algarrobo	Albura	370,21	45,86	

Muestra	Especie	Porción	Altos μ	Anchos μ	Radio mm lineal
AADC7	Algarrobo	Albura	291,23	58,11	5
AADC7	Algarrobo	Albura	404,97	49,02	
AADC7	Algarrobo	Albura	296,02	66,25	
AADC7	Algarrobo	Albura	414,63	48,25	
AADC7	Algarrobo	Albura	226,32	82,33	
AADC7	Algarrobo	Albura	411,57	50,55	
AADC7	Algarrobo	Albura	344,27	31,21	
AADC7	Algarrobo	Albura	286,73	52,75	
AADC7	Algarrobo	Albura	345,99	43,85	
AADC7	Algarrobo	Albura	386,11	35,23	
AADC7	Algarrobo	Albura	196,55	65,10	
AADC7	Algarrobo	Albura	271,41	50,36	
AADC7	Algarrobo	Albura	313,54	38,29	
AADC7	Algarrobo	Albura	304,73	54,19	
AADC7	Algarrobo	Albura	510,47	34,66	
AADC7	Algarrobo	Albura	213,11	68,55	
AADC7	Algarrobo	Albura	256,86	48,54	
AADC7	Algarrobo	Albura	308,85	88,27	
AADC7	Algarrobo	Albura	402,38	78,70	
AADC7	Algarrobo	Albura	332,30	52,46	
AADC7	Algarrobo	Albura	260,21	61,75	
AADC7	Algarrobo	Albura	221,63	64,43	
AADC7	Algarrobo	Albura	191,47	75,63	
AADC7	Algarrobo	Albura	381,51	72,09	
AADC7	Algarrobo	Albura	267,20	48,35	
AADC7	Algarrobo	Albura	460,11	51,51	
AADC7	Algarrobo	Albura	315,55	65,39	
AADC7	Algarrobo	Albura	525,69	43,56	
AADC7	Algarrobo	Albura	258,30	57,63	
AADC7	Algarrobo	Albura	318,42	84,82	
AADC7	Algarrobo	Albura	347,91	65,87	
AA2D	Algarrobo	Albura	528,08	79,46	4
AA2D	Algarrobo	Albura	289,22	70,84	
AA2D	Algarrobo	Albura	235,89	80,80	
AA2D	Algarrobo	Albura	615,78	65,10	
AA2D	Algarrobo	Albura	318,32	83,48	
AA2D	Algarrobo	Albura	321,10	92,86	
AA2D	Algarrobo	Albura	508,55	93,82	
AA2D	Algarrobo	Albura	401,14	36,67	
AA2D	Algarrobo	Albura	322,63	79,46	
AA2D	Algarrobo	Albura	156,72	89,03	
AA2D	Algarrobo	Albura	505,87	64,14	
AA2D	Algarrobo	Albura	316,79	70,84	
AA2D	Algarrobo	Albura	233,41	41,17	
AA2D	Algarrobo	Albura	232,26	81,95	
AA2D	Algarrobo	Albura	314,11	90,18	

Muestra	Especie	Porción	Altos μ	Anchos μ	Radio mm lineal
AA2D	Algarrobo	Albura	267,01	96,12	6
AA2D	Algarrobo	Albura	335,08	76,59	
AA2D	Algarrobo	Albura	438,76	114,88	
AA2D	Algarrobo	Albura	292,09	100,04	
AA2D	Algarrobo	Albura	414,54	24,89	
AA2D	Algarrobo	Albura	620,37	44,04	
AA2D	Algarrobo	Albura	240,11	81,38	
AA2D	Algarrobo	Albura	199,80	83,67	
AA2D	Algarrobo	Albura	232,64	85,40	
AA2D	Algarrobo	Albura	631,38	63,95	
AA2D	Algarrobo	Albura	470,93	92,96	
AA2D	Algarrobo	Albura	538,13	62,04	
AA2D	Algarrobo	Albura	639,71	72,38	
AA2D	Algarrobo	Albura	321,39	90,18	
AA2D	Algarrobo	Albura	282,90	48,35	
AA2D	Algarrobo	Albura	345,70	66,82	
AA2D	Algarrobo	Albura	283,95	42,99	
AA2D	Algarrobo	Albura	536,03	61,94	
AA2D	Algarrobo	Albura	315,26	47,01	
AA2D	Algarrobo	Albura	202,20	53,04	
AA2D	Algarrobo	Albura	284,53	58,30	
AA2D	Algarrobo	Albura	311,81	43,37	
AA2D	Algarrobo	Albura	547,90	91,14	
AA2D	Algarrobo	Albura	327,99	34,56	
AA2D	Algarrobo	Albura	590,12	185,82	
AA2D	Algarrobo	Albura	368,01	62,52	
AA2D	Algarrobo	Albura	474,66	61,85	
AA2D	Algarrobo	Albura	565,42	64,91	
AA2D	Algarrobo	Albura	383,33	59,84	
AA2D	Algarrobo	Albura	294,68	29,87	
AA2D	Algarrobo	Albura	553,17	49,59	
AA2D	Algarrobo	Albura	650,43	80,13	
AA2D	Algarrobo	Albura	357,77	76,88	
AA2D	Algarrobo	Albura	247,29	58,30	
AA2D	Algarrobo	Albura	632,91	109,91	
AA2D	Algarrobo	Albura	337,95	87,12	
AA2D	Algarrobo	Albura	381,32	88,46	
AA2D	Algarrobo	Albura	278,31	59,17	5
AA2D	Algarrobo	Albura	397,69	64,53	
AA2D	Algarrobo	Albura	380,84	46,05	
AA2D	Algarrobo	Albura	267,58	64,62	
AA2D	Algarrobo	Albura	629,66	74,29	
AA2D	Algarrobo	Albura	527,79	67,11	
AA2D	Algarrobo	Albura	481,17	96,12	
AA2D	Algarrobo	Albura	345,13	59,36	
AA2D	Algarrobo	Albura	298,12	49,50	

Muestra	Especie	Porción	Altos μ	Anchos μ	Radios mm lineal
AA2D	Algarrobo	Albura	494,48	73,53	8
AA2D	Algarrobo	Albura	456,09	75,73	
AA2D	Algarrobo	Albura	574,71	69,12	
AA2D	Algarrobo	Albura	253,22	50,84	
AA2D	Algarrobo	Albura	683,94	59,93	
AA2D	Algarrobo	Albura	353,55	53,90	
AA2D	Algarrobo	Albura	348,96	109,71	
AA2D	Algarrobo	Albura	323,40	108,57	
AA2D	Algarrobo	Albura	286,83	70,75	
AA2D	Algarrobo	Albura	420,00	82,43	
AA2D	Algarrobo	Albura	215,22	35,52	
AA2D	Algarrobo	Albura	398,55	65,87	
AA2D	Algarrobo	Albura	367,63	68,26	
AADC4T1	Algarrobo	Albura	363,30		
AADC4T1	Algarrobo	Albura	370,88	54,47	
AADC4T1	Algarrobo	Albura	407,65	83,67	
AADC4T1	Algarrobo	Albura	325,41	111,15	
AADC4T1	Algarrobo	Albura	336,80	100,91	
AADC4T1	Algarrobo	Albura	727,69	105,31	
AADC4T1	Algarrobo	Albura	298,22	69,79	
AADC4T1	Algarrobo	Albura	551,25	107,03	
AADC4T1	Algarrobo	Albura	374,81	75,73	
AADC4T1	Algarrobo	Albura	193,20	67,59	
AADC4T1	Algarrobo	Albura	289,51	110,29	
AADC4T1	Algarrobo	Albura	407,07	83,10	
AADC4T1	Algarrobo	Albura	314,88	65,68	
AADC4T1	Algarrobo	Albura	393,57	76,97	
AADC4T1	Algarrobo	Albura	322,34	59,74	
AADC4T1	Algarrobo	Albura	463,27	92,96	
AADC4T1	Algarrobo	Albura	297,64	53,52	
AADC4T1	Algarrobo	Albura	442,69	79,84	
AADC4T1	Algarrobo	Albura	555,18	99,95	
AADC4T1	Algarrobo	Albura	565,13	106,36	
AADC4T1	Algarrobo	Albura	261,7	43,63	
AADC4T1	Algarrobo	Albura	496,82	70,62	
AADC4T1	Algarrobo	Albura	393,27	36,1	
AADC4T1	Algarrobo	Albura	409,47	52,56	
AADC4T1	Algarrobo	Albura	259,56	62,83	
AADC4T1	Algarrobo	Albura	269,12	100,62	
AADC4T1	Algarrobo	Albura	329,72	96,41	
AADC4T1	Algarrobo	Albura	348,67	83,67	
AADC4T1	Algarrobo	Albura	161,12	52,27	4
AADC4T1	Algarrobo	Albura	403,91	74,20	
AADC4T1	Algarrobo	Albura	248,63	108,18	
AADC4T1	Algarrobo	Albura	302,05	72,57	
AADC4T1	Algarrobo	Albura	463,56	83,10	

Muestra	Especie	Porción	Altos μ	Anchos μ	Radio mm lineal
AADC4T1	Algarrobo	Albura	385,05	95,26	4
AADC4T1	Algarrobo	Albura	536,12	61,37	
AADC4T1	Algarrobo	Albura	311,97	86,83	
AADC4T1	Algarrobo	Albura	242,98	45,57	
AADC4T1	Algarrobo	Albura	159,31	39,83	
AADC4T1	Algarrobo	Albura	224,08	45,75	
AADC4T1	Algarrobo	Albura	429,37	62,69	
AADC4T1	Algarrobo	Albura	136,40	24,43	
AADC4T1	Algarrobo	Albura	228,99	49,91	
AADC4T1	Algarrobo	Albura	459,70	68,26	
AADC4T1	Algarrobo	Albura	566,48	54,04	
AADC4T1	Algarrobo	Albura	157,70	32,82	
AADC4T1	Algarrobo	Albura	560,46	70,74	
AADC4T1	Algarrobo	Albura	352,16	62,07	
AADC4T1	Algarrobo	Albura	316,17	59,40	
AADC4T1	Algarrobo	Albura	352,27	64,49	
AADC4T1	Algarrobo	Albura	529,33	55,72	
AADC4T1	Algarrobo	Albura	310,28	89,13	
AADC4T1	Algarrobo	Albura	280,12	45,76	
AADC4T1	Algarrobo	Albura	389,93	106,17	
AADC4T1	Algarrobo	Albura	333,26	83,67	
AADC4T1	Algarrobo	Albura	443,45	80,61	
AADC4T1	Algarrobo	Albura	623,44	74,39	
AADC4T1	Algarrobo	Albura	634,83	100,91	
AADC4T1	Algarrobo	Albura	534,21	67,49	
AADC4T1	Algarrobo	Albura	339,10	60,41	
AADC4T1	Algarrobo	Albura	553,36	116,32	
AADC4T1	Algarrobo	Albura	583,42	101,58	
AADC4T1	Algarrobo	Albura	386,01	88,36	
AADC4T1	Algarrobo	Albura	466,14	69,22	
AADC4T1	Algarrobo	Albura	421,81	73,24	
AADC4T1	Algarrobo	Albura	426,41	77,93	
AADC4T1	Algarrobo	Albura	510,47	120,92	
AADC4T1	Algarrobo	Albura	424,69	120,92	
AADC4T1	Algarrobo	Albura	277,64	65,10	
AADC4T1	Algarrobo	Albura	210,05	70,75	
AADC4T1	Algarrobo	Albura	352,27	64,49	
AADC4T1	Algarrobo	Albura	529,33	55,72	
AADC4T1	Algarrobo	Albura	232,00	37,94	
AADC4T1	Algarrobo	Albura	344,09	54,97	
AADC4T1	Algarrobo	Albura	526,09	55,72	
AADC4T1	Algarrobo	Albura	375,49	66,98	
AAD2	Algarrobo	Albura	202,87	40,21	6
AAD2	Algarrobo	Albura	172,33	39,25	
AAD2	Algarrobo	Albura	95,74	19,15	
AAD2	Algarrobo	Albura	213,88	45,57	

Muestra	Especie	Porción	Altos μ	Anchos μ	Radio mm lineal
AAD2	Algarrobo	Albura	319,86	38,77	4
AAD2	Algarrobo	Albura	375,29	53,04	
AAD2	Algarrobo	Albura	292,95	35,61	
AAD2	Algarrobo	Albura	252,17	48,16	
AAD2	Algarrobo	Albura	95,74	28,72	
AAD2	Algarrobo	Albura	129,91	57,44	
AAD2	Algarrobo	Albura	545,89	58,40	
AAD2	Algarrobo	Albura	285,49	81,38	
AAD2	Algarrobo	Albura	386,87	53,61	
AAD2	Algarrobo	Albura	414,63	70,17	
AAD2	Algarrobo	Albura	494,67	53,52	
AAD2	Algarrobo	Albura	286,73	38,29	
AAD2	Algarrobo	Albura	557,76	50,55	
AAD2	Algarrobo	Albura	467,39	58,88	
AAD2	Algarrobo	Albura	352,60	65,77	
AAD2	Algarrobo	Albura	496,01	57,06	
AAD2	Algarrobo	Albura	200,09	43,08	
AAD2	Algarrobo	Albura	214,22	61,60	
AAD2	Algarrobo	Albura	439,28	47,46	
AAD2	Algarrobo	Albura	262,71	57,06	
AAD2	Algarrobo	Albura	363,37	56,74	
AAD2	Algarrobo	Albura	330,29	89,90	
AAD2	Algarrobo	Albura	331,25	69,89	
AAD2	Algarrobo	Albura	443,36	61,65	
AAD2	Algarrobo	Albura	191,47	73,81	
AAD2	Algarrobo	Albura	325,50	64,14	
AAD2	Algarrobo	Albura	314,02	67,40	
AAD2	Algarrobo	Albura	611,76	100,52	
AAD2	Algarrobo	Albura	401,71	60,31	
AAD2	Algarrobo	Albura	388,21	98,61	
AAD2	Algarrobo	Albura	295,83	98,61	
AAD2	Algarrobo	Albura	380,46	72,09	
AAD2	Algarrobo	Albura	430,81	75,63	
AAD2	Algarrobo	Albura	481,55	45,76	
AAD2	Algarrobo	Albura	252,07	61,56	
AAD2	Algarrobo	Albura	227,57	33,32	
AAD2	Algarrobo	Albura	233,41	74,67	
AAD2	Algarrobo	Albura	606,59	118,14	
AAD2	Algarrobo	Albura	298,70	88,46	
AAD2	Algarrobo	Albura	656,75	116,80	
AAD2	Algarrobo	Albura	308,56	58,59	
AAD2	Algarrobo	Albura	400,56	69,03	
AAD2	Algarrobo	Albura	478,68	87,89	
AAD2	Algarrobo	Albura	359,30	89,80	
AAD2	Algarrobo	Albura	328,76	47,87	
AAD2	Algarrobo	Albura	277,64	68,36	

Muestra	Especie	Porción	Altos μ	Anchos μ	Radio mm lineal
AAD2	Algarrobo	Albura	421,34	41,26	5
AAD2	Algarrobo	Albura	333,74	57,63	
AAD2	Algarrobo	Albura	699,83	55,43	
AAD2	Algarrobo	Albura	353,84	70,27	
AAD2	Algarrobo	Albura	223,54	51,70	
AAD2	Algarrobo	Albura	422,39	50,84	
AAD2	Algarrobo	Albura	377,01	49,69	
AAD2	Algarrobo	Albura	512,76	69,12	
AAD2	Algarrobo	Albura	565,61	73,91	
AAD2	Algarrobo	Albura	275,43	70,94	
AAD2	Algarrobo	Albura	494,57	95,07	
AAD2	Algarrobo	Albura	296,11	49,30	
AAD2	Algarrobo	Albura	383,90	75,92	
AAD2	Algarrobo	Albura	346,28	62,32	
AAD2	Algarrobo	Albura	273,23	52,08	
AAD2	Algarrobo	Albura	460,78	94,01	
AAD2	Algarrobo	Albura	465,66	67,11	
AAD2	Algarrobo	Albura	236,09	53,71	
AAD2	Algarrobo	Albura	477,25	83,77	
AAD2	Algarrobo	Albura	368,49	75,54	
AAD2	Algarrobo	Albura	478,39	85,11	
AAD2	Algarrobo	Albura	380,94	45,19	4
AAD2	Algarrobo	Albura	403,72	45,19	
AAD2	Algarrobo	Albura	286,83	67,69	
AAD2	Algarrobo	Albura	327,90	46,05	
AADSN3	Algarrobo	Albura	413,58	51,31	
AADSN3	Algarrobo	Albura	509,22	88,36	
AADSN3	Algarrobo	Albura	480,69	78,70	
AADSN3	Algarrobo	Albura	377,78	85,59	
AADSN3	Algarrobo	Albura	507,31	54,09	
AADSN3	Algarrobo	Albura	670,06	182,57	
AADSN3	Algarrobo	Albura	479,35	49,30	
AADSN3	Algarrobo	Albura	392,81	79,27	
AADSN3	Algarrobo	Albura	448,91	48,35	
AADSN3	Algarrobo	Albura	730,40	100,24	
AADSN3	Algarrobo	Albura	472,94	75,25	
AADSN3	Algarrobo	Albura	715,40	96,89	
AADSN3	Algarrobo	Albura	464,51	54,09	
AADSN3	Algarrobo	Albura	690,30	46,53	
AADSN3	Algarrobo	Albura	430,24	93,82	
AADSN3	Algarrobo	Albura	343,02	76,01	
AADSN3	Algarrobo	Albura	407,36	48,92	
AADSN3	Algarrobo	Albura	468,92	70,27	
AADSN3	Algarrobo	Albura	337,18	81,28	
AADSN3	Algarrobo	Albura	399,41	80,80	
AADSN3	Algarrobo	Albura	609,17	102,34	

Muestra	Especie	Porción	Altos μ	Anchos μ	Radios mm lineal
AADSN3	Algarrobo	Albura	485,67	67,97	6
AADSN3	Algarrobo	Albura	506,64	80,42	
AADSN3	Algarrobo	Albura	353,55	71,04	
AADSN3	Algarrobo	Albura	429,38	56,58	
AADSN3	Algarrobo	Albura	539,76	60,51	
AADSN3	Algarrobo	Albura	391,94	42,03	
AADSN3	Algarrobo	Albura	348,77	87,98	
AADSN3	Algarrobo	Albura	689,20	66,92	
AADSN3	Algarrobo	Albura	311,43	78,41	
AADSN3	Algarrobo	Albura	668,05	50,26	
AADSN3	Algarrobo	Albura	355,09	59,93	
AADSN3	Algarrobo	Albura	643,44	79,94	
AADSN3	Algarrobo	Albura	271,51	59,64	
AADSN3	Algarrobo	Albura	650,30	100,91	
AADSN3	Algarrobo	Albura	274,28	32,45	
AADSN3	Algarrobo	Albura	351,35	49,69	
AADSN3	Algarrobo	Albura	479,26	81,57	
AADSN3	Algarrobo	Albura	710,50	49,59	
AADSN3	Algarrobo	Albura	313,54	80,42	
AADSN3	Algarrobo	Albura	433,78	67,11	
AADSN3	Algarrobo	Albura	271,80	51,60	
AADSN3	Algarrobo	Albura	363,13	36,09	
AADSN3	Algarrobo	Albura	350,30	30,25	
AADSN3	Algarrobo	Albura	618,94	49,59	
AADSN3	Algarrobo	Albura	362,08	45,86	
AADSN3	Algarrobo	Albura	396,06	46,05	
AADSN3	Algarrobo	Albura	447,76	85,30	
AADSN3	Algarrobo	Albura	272,85	40,88	
AADSN3	Algarrobo	Albura	414,83	57,44	
Muestra	Especie	Porción	Largos μ	Anchos μ	radios mm lineal
ADDD12	Algarrobo	Duramen	342,54	80,80	7
ADDD12	Algarrobo	Duramen	441,25	87,31	
ADDD12	Algarrobo	Duramen	323,21	85,59	
ADDD12	Algarrobo	Duramen	446,42	108,76	
ADDD12	Algarrobo	Duramen	242,50	64,33	
ADDD12	Algarrobo	Duramen	464,42	78,60	
ADDD12	Algarrobo	Duramen	482,22	91,24	
ADDD12	Algarrobo	Duramen	459,82	44,04	
ADDD12	Algarrobo	Duramen	225,08	71,80	
ADDD12	Algarrobo	Duramen	428,13	89,13	
ADDD12	Algarrobo	Duramen	398,55	73,53	
ADDD12	Algarrobo	Duramen	383,33	102,82	
ADDD12	Algarrobo	Duramen	378,35	87,12	
ADDD12	Algarrobo	Duramen	388,31	68,83	

Muestra	Especie	Porción	Largos μ	Anchos μ	radios mm lineal
ADDD12	Algarrobo	Duramen	482,61	79,17	6
ADDD12	Algarrobo	Duramen	424,78	87,60	
ADDD12	Algarrobo	Duramen	440,96	90,66	
ADDD12	Algarrobo	Duramen	437,42	88,36	
ADDD12	Algarrobo	Duramen	579,21	67,88	
ADDD12	Algarrobo	Duramen	250,26	89,13	
ADDD12	Algarrobo	Duramen	126,85	29,10	
ADDD12	Algarrobo	Duramen	412,53	57,15	
ADDD12	Algarrobo	Duramen	365,33	66,35	
ADDD12	Algarrobo	Duramen	310,28	57,35	
ADDD12	Algarrobo	Duramen	231,01	74,48	
ADDD12	Algarrobo	Duramen	542,63	63,09	
ADDD12	Algarrobo	Duramen	527,99	80,61	
ADDD12	Algarrobo	Duramen	481,65	68,64	
ADDD12	Algarrobo	Duramen	278,40	46,05	
ADDD12	Algarrobo	Duramen	322,44	65,77	
ADDD12	Algarrobo	Duramen	724,82	69,98	
ADDD12	Algarrobo	Duramen	400,66	74,87	
ADDD12	Algarrobo	Duramen	416,64	69,98	
ADDD12	Algarrobo	Duramen	400,75	59,17	
ADDD12	Algarrobo	Duramen	349,34	50,74	
ADDD12	Algarrobo	Duramen	399,89	56,68	
ADDD12	Algarrobo	Duramen	366,00	67,97	
ADDD12	Algarrobo	Duramen	445,75	60,98	
ADDD12	Algarrobo	Duramen	256,29	58,11	
ADDD12	Algarrobo	Duramen	354,89	61,75	
ADDD12	Algarrobo	Duramen	412,91	88,94	
ADDD12	Algarrobo	Duramen	431,77	67,69	
ADDD12	Algarrobo	Duramen	412,53	57,15	
ADDD12	Algarrobo	Duramen	351,74	79,65	
ADDD12	Algarrobo	Duramen	527,79	68,07	
ADDD12	Algarrobo	Duramen	354,32	89,51	
ADDD12	Algarrobo	Duramen	443,07	76,49	
ADDD12	Algarrobo	Duramen	286,16	83,77	
ADDD12	Algarrobo	Duramen	507,50	66,25	
ADDD12	Algarrobo	Duramen	408,51	65,01	
ADDD12	Algarrobo	Duramen	615,53	99,66	4,00
ADDD12	Algarrobo	Duramen	432,99	99,82	
ADDD12	Algarrobo	Duramen	539,78	78,28	
ADDD12	Algarrobo	Duramen	434,92	69,91	
ADDD12	Algarrobo	Duramen	434	77,87	
ADDD12	Algarrobo	Duramen	226,99	65,07	
ADDD12	Algarrobo	Duramen	435,25	99,42	
ADDD12	Algarrobo	Duramen	519,65	70,7	
ADDD12	Algarrobo	Duramen	281,84	75,57	
ADDD12	Algarrobo	Duramen	161,09	49,73	

Muestra	Especie	Porción	Largos μ	Anchos μ	radios mm lineal
ADDD12	Algarrobo	Duramen	272,66	86,46	4
ADDD12	Algarrobo	Duramen	197,68	61,03	
ADDD12	Algarrobo	Duramen	377,99	70,98	
ADDD12	Algarrobo	Duramen	458,98	91,01	
ADDD12	Algarrobo	Duramen	238,31	56,32	
ADDD12	Algarrobo	Duramen	329,75	66	
ADDD12	Algarrobo	Duramen	251,04	78,94	
ADDD12	Algarrobo	Duramen	460,71	79,31	
ADDD12	Algarrobo	Duramen	313,74	79,31	
ADDD12	Algarrobo	Duramen	200,53	76,62	
ADDD12	Algarrobo	Duramen	432,78	109,59	
ADDD12	Algarrobo	Duramen	324,25	96,92	
ADDD12	Algarrobo	Duramen	221,68	55,16	
ADDD12	Algarrobo	Duramen	356,11	88,22	
ADDD12	Algarrobo	Duramen	284,93	99,14	
ADDC7	Algarrobo	Duramen	299,18	48,44	
ADDC7	Algarrobo	Duramen	174,81	40,11	
ADDC7	Algarrobo	Duramen	211,19	50,64	
ADDC7	Algarrobo	Duramen	248,34	45,76	
ADDC7	Algarrobo	Duramen	228,52	43,56	
ADDC7	Algarrobo	Duramen	343,98	66,92	
ADDC7	Algarrobo	Duramen	147,82	39,25	
ADDC7	Algarrobo	Duramen	221,06	45,67	
ADDC7	Algarrobo	Duramen	189,65	52,66	
ADDC7	Algarrobo	Duramen	208,32	43,75	
ADDC7	Algarrobo	Duramen	226,51	53,61	
ADDC7	Algarrobo	Duramen	181,52	52,27	
ADDC7	Algarrobo	Duramen	299,66	57,63	
ADDC7	Algarrobo	Duramen	283,76	51,31	
ADDC7	Algarrobo	Duramen	204,21	57,82	
ADDC7	Algarrobo	Duramen	358,82	63,09	
ADDC7	Algarrobo	Duramen	251,21	83,19	
ADDC7	Algarrobo	Duramen	221,25	61,85	
ADDC7	Algarrobo	Duramen	358,05	72,76	
ADDC7	Algarrobo	Duramen	280,22	54,67	
ADDC7	Algarrobo	Duramen	220,67	62,61	
ADDC7	Algarrobo	Duramen	196,55	59,74	
ADDC7	Algarrobo	Duramen	252,27	46,34	
ADDC7	Algarrobo	Duramen	251,60	42,41	
ADDC7	Algarrobo	Duramen	305,88	50,36	
ADDC7	Algarrobo	Duramen	240,11	62,23	
ADDC7	Algarrobo	Duramen	208,80	53,33	
ADDC7	Algarrobo	Duramen	106,46	72,28	
ADDC7	Algarrobo	Duramen	228,91	58,49	7
ADDC7	Algarrobo	Duramen	267,68	57,25	
ADDC7	Algarrobo	Duramen	332,40	74,58	

Muestra	Especie	Porción	Largos μ	Anchos μ	radios mm lineal
ADDC7	Algarrobo	Duramen	161,60	65,01	7
ADDC7	Algarrobo	Duramen	265,29	80,61	
ADDC7	Algarrobo	Duramen	249,20	54,38	
ADDC7	Algarrobo	Duramen	208,71	59,84	
ADDC7	Algarrobo	Duramen	155,86	90,76	
ADDC7	Algarrobo	Duramen	203,54	75,63	
ADDC7	Algarrobo	Duramen	178,17	72,86	
ADDC7	Algarrobo	Duramen	204,01	63,57	
ADDC7	Algarrobo	Duramen	130,58	49,50	
ADDC7	Algarrobo	Duramen	272,08	51,89	
ADDC7	Algarrobo	Duramen	195,11	30,73	
ADDC7	Algarrobo	Duramen	208,71	33,70	
ADDC7	Algarrobo	Duramen	213,49	38,87	
ADDC7	Algarrobo	Duramen	189,65	26,23	
ADDC7	Algarrobo	Duramen	443,26	37,82	
ADDC7	Algarrobo	Duramen	207,37	31,21	
ADDC7	Algarrobo	Duramen	330,10	76,11	
ADDC7	Algarrobo	Duramen	208,32	73,62	
ADDC7	Algarrobo	Duramen	247,86	74,58	
ADDC7	Algarrobo	Duramen	351,93	37,34	
ADDC7	Algarrobo	Duramen	317,84	52,37	
ADDC7	Algarrobo	Duramen	175,77	26,04	
ADDC7	Algarrobo	Duramen	180,65	53,90	
ADDC7	Algarrobo	Duramen	329,24	89,51	
ADDC7	Algarrobo	Duramen	277,44	76,88	
ADDC7	Algarrobo	Duramen	260,12	55,91	
ADDC7	Algarrobo	Duramen	185,15	39,63	
ADDC7	Algarrobo	Duramen	221,63	48,92	
ADDC7	Algarrobo	Duramen	346,09	71,99	
ADDC7	Algarrobo	Duramen	217,13	64,53	
ADDC7	Algarrobo	Duramen	181,61	51,98	
ADDC7	Algarrobo	Duramen	214,74	29,20	
ADDC7	Algarrobo	Duramen	347,62	48,06	
ADDC7	Algarrobo	Duramen	151,36	30,92	
ADDC7	Algarrobo	Duramen	192,72	47,87	
ADDC7	Algarrobo	Duramen	188,03	33,12	
ADDC7	Algarrobo	Duramen	198,37	36,00	
ADDC7	Algarrobo	Duramen	218,66	46,14	
ADDC7	Algarrobo	Duramen	250,16	60,89	
ADDC7	Algarrobo	Duramen	417,51	60,31	
ADDC7	Algarrobo	Duramen	320,24	66,54	
ADDC7	Algarrobo	Duramen	362,65	51,70	
ADDC7	Algarrobo	Duramen	482,70	59,84	
ADDC7	Algarrobo	Duramen	365,90	63,57	
ADDSN	Algarrobo	Duramen	626,40	91,81	
ADDSN	Algarrobo	Duramen	329,72	63,66	

Muestra	Especie	Porción	Largos μ	Anchos μ	radios mm lineal
ADDSN	Algarrobo	Duramen	300,52	82,14	3
ADDSN	Algarrobo	Duramen	307,98	81,18	
ADDSN	Algarrobo	Duramen	387,45	78,89	
ADDSN	Algarrobo	Duramen	488,16	99,85	
ADDSN	Algarrobo	Duramen	498,98	87,50	
ADDSN	Algarrobo	Duramen	568,58	99,95	
ADDSN	Algarrobo	Duramen	409,75	116,32	
ADDSN	Algarrobo	Duramen	418,75	82,62	
ADDSN	Algarrobo	Duramen	385,53	86,83	
ADDSN	Algarrobo	Duramen	483,76	88,46	
ADDSN	Algarrobo	Duramen	251,88	52,94	
ADDSN	Algarrobo	Duramen	569,34	104,74	
ADDSN	Algarrobo	Duramen	480,60	127,71	
ADDSN	Algarrobo	Duramen	451,68	104,93	
ADDSN	Algarrobo	Duramen	656,27	88,65	
ADDSN	Algarrobo	Duramen	723,77	70,84	
ADDSN	Algarrobo	Duramen	485,19	84,25	
ADDSN	Algarrobo	Duramen	270,46	60,79	
ADDSN	Algarrobo	Duramen	350,20	74,20	
ADDSN	Algarrobo	Duramen	236,09	27,38	
ADDSN	Algarrobo	Duramen	307,51	69,41	
ADDSN	Algarrobo	Duramen	263,08	56,68	
ADDSN	Algarrobo	Duramen	380,74	80,71	
ADDSN	Algarrobo	Duramen	312,01	53,52	
ADDSN	Algarrobo	Duramen	679,82	116,99	
ADDSN	Algarrobo	Duramen	348,10	80,42	6
ADDSN	Algarrobo	Duramen	318,99	64,91	
ADDSN	Algarrobo	Duramen	335,08	70,94	
ADDSN	Algarrobo	Duramen	253,61	58,11	
ADDSN	Algarrobo	Duramen	453,98	79,75	
ADDSN	Algarrobo	Duramen	489,21	91,62	
ADDSN	Algarrobo	Duramen	563,60	87,41	
ADDSN	Algarrobo	Duramen	480,79	59,55	
ADDSN	Algarrobo	Duramen	336,51	89,61	
ADDSN	Algarrobo	Duramen	301,67	121,30	
ADDSN	Algarrobo	Duramen	338,33	77,55	
ADDSN	Algarrobo	Duramen	525,59	124,46	
ADDSN	Algarrobo	Duramen	498,14	78,30	
ADDSN	Algarrobo	Duramen	398,95	75,10	
ADDSN	Algarrobo	Duramen	732,18	60,97	
ADDSN	Algarrobo	Duramen	610,54	95,78	
ADDSN	Algarrobo	Duramen	294,31	57,65	
ADDSN	Algarrobo	Duramen	352,43	82,39	
ADDSN	Algarrobo	Duramen	439,92	86,51	
ADDSN	Algarrobo	Duramen	338,05	89,58	
ADDSN	Algarrobo	Duramen	284,75	56,66	

Muestra	Especie	Porción	Largos μ	Anchos μ	radios mm lineal
ADDSN	Algarrobo	Duramen	421,62	85,18	5
ADDSN	Algarrobo	Duramen	320,95	81,73	
ADDSN	Algarrobo	Duramen	341,40	75,25	
ADDSN	Algarrobo	Duramen	584,09	114,12	
ADDSN	Algarrobo	Duramen	302,62	75,34	
ADDSN	Algarrobo	Duramen	629,18	85,01	
ADDSN	Algarrobo	Duramen	386,87	87,60	
ADDSN	Algarrobo	Duramen	472,27	76,21	
ADDSN	Algarrobo	Duramen	420,86	105,60	
ADDSN	Algarrobo	Duramen	267,58	72,47	
ADDSN	Algarrobo	Duramen	471,98	94,68	
ADDSN	Algarrobo	Duramen	733,72	68,83	
ADDSN	Algarrobo	Duramen	363,89	96,50	
ADDSN	Algarrobo	Duramen	251,79	59,74	
ADDSN	Algarrobo	Duramen	313,63	59,84	
ADDSN	Algarrobo	Duramen	450,50	65,29	
ADDSN	Algarrobo	Duramen	380,17	56,87	
ADDSN	Algarrobo	Duramen	197,31	46,14	
ADDSN	Algarrobo	Duramen	666,42	136,04	
ADDSN	Algarrobo	Duramen	614,72	105,60	
ADDSN	Algarrobo	Duramen	360,06	80,42	7
ADDSN	Algarrobo	Duramen	444,70	81,76	
ADDSN	Algarrobo	Duramen	587,06	95,07	
ADDSN	Algarrobo	Duramen	292,00	66,25	
ADDSN	Algarrobo	Duramen	661,44	129,05	
ADDSN	Algarrobo	Duramen	288,45	66,25	
ADDSN	Algarrobo	Duramen	493,33	71,61	
ADD2S11	Algarrobo	Duramen	406,11	35,04	
ADD2S11	Algarrobo	Duramen	164,09	18,67	
ADD2S11	Algarrobo	Duramen	360,73	73,53	
ADD2S11	Algarrobo	Duramen	372,51	46,53	
ADD2S11	Algarrobo	Duramen	338,62	41,17	
ADD2S11	Algarrobo	Duramen	230,63	24,99	
ADD2S11	Algarrobo	Duramen	262,51	33,51	
ADD2S11	Algarrobo	Duramen	467,86	61,94	
ADD2S11	Algarrobo	Duramen	567,43	51,31	
ADD2S11	Algarrobo	Duramen	301,00	67,97	
ADD2S11	Algarrobo	Duramen	524,83	72,95	
ADD2S11	Algarrobo	Duramen	470,74	60,41	
ADD2S11	Algarrobo	Duramen	471,79	58,30	
ADD2S11	Algarrobo	Duramen	400,08	64,05	
ADD2S11	Algarrobo	Duramen	179,89	30,73	
ADD2S11	Algarrobo	Duramen	433,30	81,85	
ADD2S11	Algarrobo	Duramen	404,39	52,66	
ADD2S11	Algarrobo	Duramen	473,61	60,41	
ADD2S11	Algarrobo	Duramen	367,34	49,50	

Muestra	Especie	Porción	Largos μ	Anchos μ	radios mm lineal
ADD2S11	Algarrobo	Duramen	418,56	79,37	4
ADD2S11	Algarrobo	Duramen	313,92	56,01	
ADD2S11	Algarrobo	Duramen	449,48	54,38	
ADD2S11	Algarrobo	Duramen	576,91	63,76	
ADD2S11	Algarrobo	Duramen	332,59	51,89	
ADD2S11	Algarrobo	Duramen	208,04	35,04	
ADD2S11	Algarrobo	Duramen	689,60	186,69	
ADD2S11	Algarrobo	Duramen	452,83	98,99	
ADD2S11	Algarrobo	Duramen	450,20	159,69	
ADD2S11	Algarrobo	Duramen	626,21	115,17	
ADD2S11	Algarrobo	Duramen	687,20	125,41	
ADD2S11	Algarrobo	Duramen	434,07	98,90	
ADD2S11	Algarrobo	Duramen	710,30	197,22	
ADD2S11	Algarrobo	Duramen	288,46	76,86	
ADD2S11	Algarrobo	Duramen	359,98	56,47	
ADD2S11	Algarrobo	Duramen	422,09	97,80	
ADD2S11	Algarrobo	Duramen	589,48	91,36	
ADD2S11	Algarrobo	Duramen	610,54	95,78	
ADD2S11	Algarrobo	Duramen	732,18	60,97	
ADD2S11	Algarrobo	Duramen	477,03	86,06	
ADD2S11	Algarrobo	Duramen	465,76	75,87	
ADD2S11	Algarrobo	Duramen	430,95	86,77	
ADD2S11	Algarrobo	Duramen	397,39	69,54	
ADD2S11	Algarrobo	Duramen	366,5	73,03	
ADD2S11	Algarrobo	Duramen	455,02	63,59	
ADD2S11	Algarrobo	Duramen	232,02	28,35	
ADD2S11	Algarrobo	Duramen	424,88	67,39	
ADD2S11	Algarrobo	Duramen	340,66	53,53	
ADD2S11	Algarrobo	Duramen	425,01	75,19	
ADD2S11	Algarrobo	Duramen	471,42	70,60	
ADD2S11	Algarrobo	Duramen	214,45	66,88	
ADD2S11	Algarrobo	Duramen	493,14	71,32	
ADD2S11	Algarrobo	Duramen	278,88	36,48	
ADD2S11	Algarrobo	Duramen	300,33	33,79	
ADD2S11	Algarrobo	Duramen	413,87	54,86	5
ADD2S11	Algarrobo	Duramen	354,80	74,39	
ADD2S11	Algarrobo	Duramen	432,73	65,20	
ADD2S11	Algarrobo	Duramen	388,59	57,82	
ADD2S11	Algarrobo	Duramen	358,05	45,28	
ADD2S11	Algarrobo	Duramen	248,05	51,89	
ADD2S11	Algarrobo	Duramen	386,97	73,91	
ADD2S11	Algarrobo	Duramen	194,73	32,84	
ADD2S11	Algarrobo	Duramen	398,46	53,90	
ADD2S11	Algarrobo	Duramen	289,41	62,04	
ADD2S11	Algarrobo	Duramen	373,37	71,52	
ADD2S11	Algarrobo	Duramen	285,77	40,21	

Muestra	Especie	Porción	Largos μ	Anchos μ	radios mm lineal
ADD2S11	Algarrobo	Duramen	356,33	82,24	
ADD2S11	Algarrobo	Duramen	334,79	90,76	
ADD2S11	Algarrobo	Duramen	228,14	72,86	
ADD2S11	Algarrobo	Duramen	321,00	62,42	
ADD2S11	Algarrobo	Duramen	650,62	78,79	
ADD2S11	Algarrobo	Duramen	243,84	58,21	
ADD2S11	Algarrobo	Duramen	287,50	78,31	
ADD2S11	Algarrobo	Duramen	180,56	32,26	
ADD2S11	Algarrobo	Duramen	519,94	70,84	
ADD2S11	Algarrobo	Duramen	595,10	50,45	
MAD7D	Molle	Albura	160,82	20,6	8
MAD7D	Molle	Albura	231,4	19,72	
MAD7D	Molle	Albura	296,9	18,39	
MAD7D	Molle	Albura	331,19	19,57	
MAD7D	Molle	Albura	226,65	24,23	
MAD7D	Molle	Albura	289,72	25,72	
MAD7D	Molle	Albura	160,8	23,39	
MAD7D	Molle	Albura	223,9	19,14	
MAD7D	Molle	Albura	250,67	18,39	
MAD7D	Molle	Albura	216,34	22,33	
MAD7D	Molle	Albura	212,66	15,93	
MAD7D	Molle	Albura	420,44	13,17	
MAD7D	Molle	Albura	171,09	29,61	
MAD7D	Molle	Albura	229,73	23	
MAD7D	Molle	Albura	265,93	25,93	
MAD7D	Molle	Albura	293,16	25,19	
MAD7D	Molle	Albura	242	19,48	
MAD7D	Molle	Albura	230	13,22	
MAD7D	Molle	Albura	302,41	21,13	
MAD7D	Molle	Albura	182,82	18,82	
MAD7D	Molle	Albura	248,54	27,02	
MAD7D	Molle	Albura	215,28	23,49	
MAD7D	Molle	Albura	254,05	26,44	
MAD7D	Molle	Albura	187,62	31,56	
MAD7D	Molle	Albura	230,82	25,45	
MAD7D	Molle	Albura	224,79	23,53	
MAD7D	Molle	Albura	393,1	15,78	
MAD7D	Molle	Albura	554,68	21,24	9
MAD7D	Molle	Albura	192,93	21,02	
MAD7D	Molle	Albura	247,61	26,4	
MAD7D	Molle	Albura	223,95	20,64	
MAD7D	Molle	Albura	121,99	12,59	
MAD7D	Molle	Albura	404,2	23,53	
MAD7D	Molle	Albura	291,74	20,89	
MAD7D	Molle	Albura	217,58	23,41	
MAD7D	Molle	Albura	192,83	23,83	

Muestra	Especie	Porción	Largos μ	Anchos μ	radios mm lineal
MAD7D	Molle	Albura	235,61	17,81	10
MAD7D	Molle	Albura	172,65	22,55	
MAD7D	Molle	Albura	190,08	20,17	
MAD7D	Molle	Albura	226,06	22,49	
MAD7D	Molle	Albura	280,52	18,82	
MAD7D	Molle	Albura	189,11	18,71	
MAD7D	Molle	Albura	209,2	31,41	
MAD7D	Molle	Albura	159,17	16,41	
MAD7D	Molle	Albura	234,44	22	
MAD7D	Molle	Albura	217,41	15,78	
MAD7D	Molle	Albura	310,72	27,25	
MAD7D	Molle	Albura	350,43	17,38	
MAD7D	Molle	Albura	246,4	28,16	
MAD7D	Molle	Albura	221,5	21,67	
MAD7D	Molle	Albura	162,87	17,18	
MAD7D	Molle	Albura	185,7	24,62	
MAD7D	Molle	Albura	243,57	35,75	
MAD7D	Molle	Albura	410,93	26,85	
MAD7D	Molle	Albura	308,99	27,37	
MAD7D	Molle	Albura	205,04	27,47	
MAD7D	Molle	Albura	247,7	31,22	
MAD7D	Molle	Albura	270,92	35,89	
MAD7D	Molle	Albura	238,28	25,76	
MAD7D	Molle	Albura	361,5	23,68	
MAD7D	Molle	Albura	222,49	25,19	
MAD7D	Molle	Albura	234,75	26,81	
MAD7D	Molle	Albura	249,71	29	
MAD7D	Molle	Albura	267,34	23,39	
MAD7D	Molle	Albura	236,13	27,35	
MAD7D	Molle	Albura	365,53	35,16	
MAD7D	Molle	Albura	227,65	26	
MAD7D	Molle	Albura	280,68	26,62	
MAD7D	Molle	Albura	242,84	31,22	
MAD7D	Molle	Albura	200,8	28,72	
MAD7D	Molle	Albura	242,88	30,71	
MAD7D	Molle	Albura	197,22	25,26	
MAD7D	Molle	Albura	233,67	29,12	
MAD7D	Molle	Albura	233,26	32,84	
MAD7D	Molle	Albura	214,56	24,46	
MADB4	Molle	Albura	230,96	20,94	
MADB4	Molle	Albura	218,51	19,59	
MADB4	Molle	Albura	245,84	18,58	
MADB4	Molle	Albura	239,32	14,88	
MADB4	Molle	Albura	205	17,04	
MADB4	Molle	Albura	243,33	18,47	
MADB4	Molle	Albura	247,32	26,35	

Muestra	Especie	Porción	Largos μ	Anchos μ	radios mm lineal
MADB4	Molle	Albura	256,33	17,18	11
MADB4	Molle	Albura	170,27	12,59	
MADB4	Molle	Albura	110,06	12,69	
MADB4	Molle	Albura	155,77	10,86	
MADB4	Molle	Albura	228,54	17,86	
MADB4	Molle	Albura	136,33	17,81	
MADB4	Molle	Albura	121,46	124	
MADB4	Molle	Albura	227,84	24,8	
MADB4	Molle	Albura	322,65	18,57	
MADB4	Molle	Albura	314,99	20,11	
MADB4	Molle	Albura	257,44	21,02	
MADB4	Molle	Albura	116,63	22,65	
MADB4	Molle	Albura	189,79	21,67	
MADB4	Molle	Albura	236,39	23,99	
MADB4	Molle	Albura	128,81	13,15	
MADB4	Molle	Albura	271,5	27,85	
MADB4	Molle	Albura	286,53	38,68	
MADB4	Molle	Albura	207,45	15,49	
MADSN	Molle	Albura	164,38	20,10	
MADSN	Molle	Albura	158,35	22,69	
MADSN	Molle	Albura	312,87	16,18	
MADSN	Molle	Albura	291,42	34,94	
MADSN	Molle	Albura	286,35	25,94	
MADSN	Molle	Albura	155,95	18,57	
MADSN	Molle	Albura	155,28	23,46	
MADSN	Molle	Albura	193,58	23,46	
MADSN	Molle	Albura	204,30	15,70	
MADSN	Molle	Albura	357,96	27,09	
MADSN	Molle	Albura	158,54	22,21	
MADSN	Molle	Albura	213,68	20,49	
MADSN	Molle	Albura	176,73	29,68	
MADSN	Molle	Albura	251,12	24,99	
MADSN	Molle	Albura	70,46	24,89	
MADSN	Molle	Albura	111,63	20,30	
MADSN	Molle	Albura	189,18	27,09	
MADSN	Molle	Albura	159,59	23,55	
MADSN	Molle	Albura	202,87	14,74	
MADSN	Molle	Albura	226,13	23,84	
MADSN	Molle	Albura	153,27	21,44	
MADSN	Molle	Albura	116,61	26,33	
MADSN	Molle	Albura	246,52	37,24	
MADSN	Molle	Albura	224,60	28,91	
MADSN	Molle	Albura	328,38	34,18	
MADSN	Molle	Albura	178,74	29,20	
MADSN	Molle	Albura	154,04	24,32	
MADSN	Molle	Albura	174,81	23,74	

Muestra	Especie	Porción	Largos μ	Anchos μ	radios mm lineal
MADSN	Molle	Albura	181,99	24,99	10
MADSN	Molle	Albura	242,02	26,52	
MADSN	Molle	Albura	170,60	29,58	
MADSN	Molle	Albura	252,07	32,74	
MADSN	Molle	Albura	148,58	25,27	
MADSN	Molle	Albura	252,84	33,60	
MADSN	Molle	Albura	196,36	25,08	
MADSN	Molle	Albura	225,17	32,74	
MADSN	Molle	Albura	170,12	29,58	
MADSN	Molle	Albura	251,40	35,81	
MADSN	Molle	Albura	242,50	36,86	
MADSN	Molle	Albura	269,59	31,02	
MADSN	Molle	Albura	153,94	19,43	
MADSN	Molle	Albura	177,78	35,90	
MADSN	Molle	Albura	221,44	25,27	
MADSN	Molle	Albura	198,37	25,27	
MADSN	Molle	Albura	150,50	31,88	
MADSN	Molle	Albura	145,90	26,71	
MADSN	Molle	Albura	192,91	33,32	
MADSN	Molle	Albura	117,09	21,25	
MADSN	Molle	Albura	226,51	35,61	
MADSN	Molle	Albura	150,50	26,23	
MADSN	Molle	Albura	186,11	30,54	
MADSN	Molle	Albura	184,39	26,71	
MADSN	Molle	Albura	269,98	41,93	
MADSN	Molle	Albura	281,18	23,26	8
MADSN	Molle	Albura	199,51	28,72	
MADSN	Molle	Albura	147,91	33,32	
MADSN	Molle	Albura	159,98	38,01	
MADSN	Molle	Albura	92,77	21,64	
MADSN	Molle	Albura	130,20	31,02	
MADSN	Molle	Albura	149,16	21,73	
MADSN	Molle	Albura	140,64	18,86	
MADSN	Molle	Albura	209,28	27,48	
MADSN	Molle	Albura	224,60	47,01	
MADSN	Molle	Albura	182,76	21,73	
MADSN	Molle	Albura	154,61	24,32	
MADSN	Molle	Albura	205,64	31,59	
MADSN	Molle	Albura	179,51	24,03	
MADSN	Molle	Albura	277,06	29,58	
MADSN	Molle	Albura	105,31	25,56	
MADSN	Molle	Albura	253,89	30,83	
MADSN	Molle	Albura	143,22	19,91	
MADSN	Molle	Albura	123,88	22,31	
MADSN	Molle	Albura	230,15	38,58	
MADSN	Molle	Albura	142,74	26,42	

Muestra	Especie	Porción	Largos μ	Anchos μ	radios mm lineal
MADSN	Molle	Albura	188,03	21,25	14
MADSN2	Molle	Albura	265,96	20,68	
MADSN2	Molle	Albura	459,53	21,54	
MADSN2	Molle	Albura	226,03	20,10	
MADSN2	Molle	Albura	255,14	21,44	
MADSN2	Molle	Albura	253,03	18,38	
MADSN2	Molle	Albura	254,56	21,54	
MADSN2	Molle	Albura	267,30	25,66	
MADSN2	Molle	Albura	298,70	16,95	
MADSN2	Molle	Albura	262,32	26,33	
MADSN2	Molle	Albura	109,24	21,44	
MADSN2	Molle	Albura	280,12	32,55	
MADSN2	Molle	Albura	394,63	34,85	
MADSN2	Molle	Albura	201,72	17,04	
MADSN2	Molle	Albura	224,50	23,65	
MADSN2	Molle	Albura	190,61	22,21	
MADSN2	Molle	Albura	140,45	19,15	
MADSN2	Molle	Albura	296,30	28,05	
MADSN2	Molle	Albura	443,83	20,87	
MADSN2	Molle	Albura	218,85	26,71	
MADSN2	Molle	Albura	395,49	38,20	
MADSN2	Molle	Albura	254,18	22,21	
MADSN2	Molle	Albura	163,33	38,20	
MADSN2	Molle	Albura	192,53	21,44	
MADSN2	Molle	Albura	169,84	32,93	
MADSN2	Molle	Albura	140,64	19,63	
MADSN2	Molle	Albura	211,00	24,60	
MADSN2	Molle	Albura	193,10	42,70	16
MADSN2	Molle	Albura	280,60	25,27	
MADSN2	Molle	Albura	193,48	11,49	
MADSN2	Molle	Albura	187,74	23,36	
MADSN2	Molle	Albura	237,81	30,16	
MADSN2	Molle	Albura	516,88	30,83	
MADSN2	Molle	Albura	303,01	27,76	
MADSN2	Molle	Albura	227,66	30,64	
MADSN2	Molle	Albura	242,12	37,15	
MADSN2	Molle	Albura	372,32	40,69	
MADSN2	Molle	Albura	224,79	17,23	
MADSN2	Molle	Albura	185,73	15,70	
MADSN2	Molle	Albura	300,61	46,43	
MADSN2	Molle	Albura	183,72	47,96	
MADSN2	Molle	Albura	322,92	43,75	
MADSN2	Molle	Albura	286,63	25,66	
MADSN2	Molle	Albura	198,37	22,02	
MADSN2	Molle	Albura	131,35	26,04	
MADSN2	Molle	Albura	135,28	23,93	

Muestra	Especie	Porción	Largos μ	Anchos μ	radios mm lineal
MADSN2	Molle	Albura	545,31	30,35	14
MADSN2	Molle	Albura	586,29	37,24	
MADSN2	Molle	Albura	307,60	49,02	
MADSN2	Molle	Albura	324,55	51,12	
MADSN2	Molle	Albura	376,53	32,36	
MADSN2	Molle	Albura	134,99	9,29	
MADSN2	Molle	Albura	400,56	16,37	
MADSN2	Molle	Albura	248,82	18,09	
MADSN2	Molle	Albura	230,34	18,38	
MADSN2	Molle	Albura	287,59	23,93	
MADSN2	Molle	Albura	247,86	18,19	
MADSN2	Molle	Albura	369,54	24,32	
MADSN2	Molle	Albura	195,97	7,08	
MADSN2	Molle	Albura	227,85	25,18	
MADSN2	Molle	Albura	421,34	22,21	
MADSN2	Molle	Albura	426,22	16,66	
MADSN2	Molle	Albura	218,85	27,09	
MADSN2	Molle	Albura	180,75	19,43	
MADSN2	Molle	Albura	428,90	35,61	
MADSN2	Molle	Albura	298,70	28,15	
MADSN2	Molle	Albura	278,40	28,43	
MADSN2	Molle	Albura	238,96	26,71	
MADSN2	Molle	Albura	224,98	20,10	
MADSN2	Molle	Albura	209,18	18,19	
MADSN2	Molle	Albura	175,77	18,76	
MADSN2	Molle	Albura	266,24	23,07	
MADSN2	Molle	Albura	307,31	29,87	
MADSN2	Molle	Albura	416,36	19,43	
MADSN2	Molle	Albura	181,80	10,53	
MADSN2	Molle	Albura	156,05	13,02	
MDDDB4	Molle	Duramen	278,21	24,51	7
MDDDB4	Molle	Duramen	281,85	28,43	
MDDDB4	Molle	Duramen	277,25	17,81	
MDDDB4	Molle	Duramen	336,03	30,92	
MDDDB4	Molle	Duramen	162,37	33,32	
MDDDB4	Molle	Duramen	142,55	26,81	
MDDDB4	Molle	Duramen	221,63	22,40	
MDDDB4	Molle	Duramen	137,29	24,03	
MDDDB4	Molle	Duramen	211,48	27,38	
MDDDB4	Molle	Duramen	369,16	31,21	
MDDDB4	Molle	Duramen	241,26	33,32	
MDDDB4	Molle	Duramen	533,06	37,91	
MDDDB4	Molle	Duramen	427,37	37,24	
MDDDB4	Molle	Duramen	355,76	42,03	
MDDDB4	Molle	Duramen	351,74	37,15	
MDDDB4	Molle	Duramen	413,49	33,89	

Muestra	Especie	Porción	Largos μ	Anchos μ	radios mm lineal
MDDDB4	Molle	Duramen	318,32	26,23	7
MDDDB4	Molle	Duramen	598,16	29,39	
MDDDB4	Molle	Duramen	392,14	43,46	
MDDDB4	Molle	Duramen	306,45	25,94	
MDDDB4	Molle	Duramen	583,99	26,90	
MDDDB4	Molle	Duramen	341,59	24,03	
MDDDB4	Molle	Duramen	486,34	44,42	
MDDDB4	Molle	Duramen	544,30	39,06	
MDDDB4	Molle	Duramen	304,54	26,04	
MDDDB4	Molle	Duramen	202,83	38,1	
MDDDB4	Molle	Duramen	448,07	24,8	
MDDDB4	Molle	Duramen	290,59	33,26	
MDDDB4	Molle	Duramen	326,68	27,89	
MDDDB4	Molle	Duramen	443,49	45,11	
MDDDB4	Molle	Duramen	271,88	33,27	
MDDDB4	Molle	Duramen	261,73	41,26	
MDDDB4	Molle	Duramen	293,46	23,96	
MDDDB4	Molle	Duramen	310,98	44,37	
MDDDB4	Molle	Duramen	385,56	40,23	
MDDDB4	Molle	Duramen	471,85	32,82	
MDDDB4	Molle	Duramen	151,13	23,99	
MDDDB4	Molle	Duramen	166,09	28,62	
MDDDB4	Molle	Duramen	542,15	50,84	
MDDDB4	Molle	Duramen	288,13	40,41	
MDDDB4	Molle	Duramen	538,87	49,61	
MDDDB4	Molle	Duramen	355,61	39,94	
MDDDB4	Molle	Duramen	285,59	29,4	
MDDDB4	Molle	Duramen	515,08	40,49	
MDDDB4	Molle	Duramen	326,62	29,44	
MDDDB4	Molle	Duramen	428,93	50,29	
MDDDB4	Molle	Duramen	395,86	31,8	
MDDDB4	Molle	Duramen	239,5	28,79	
MDDDB4	Molle	Duramen	320,03	64,32	
MDDDB4	Molle	Duramen	262,71	31,72	
MDDDB4	Molle	Duramen	307,84	27,9	
MDDDB4	Molle	Duramen	474,94	31,12	
MDDDB4	Molle	Duramen	217,84	14,86	
MDDDB4	Molle	Duramen	560,49	23,22	
MDDDB4	Molle	Duramen	337,34	16,41	
MDDDB4	Molle	Duramen	194,34	29,19	
MDDDB4	Molle	Duramen	244,61	20,79	
MDDDB4	Molle	Duramen	520,35	24,07	
MDDDB4	Molle	Duramen	385,99	23	7
MDDDB4	Molle	Duramen	359,46	25,34	
MDDDB4	Molle	Duramen	523,31	26,46	
MDDDB4	Molle	Duramen	377,83	24,09	

Muestra	Especie	Porción	Largos μ	Anchos μ	radios mm lineal
MDDDB4	Molle	Duramen	230	23,83	9
MDDDB4	Molle	Duramen	373,02	25,54	
MDDDB4	Molle	Duramen	335,63	26,94	
MDDDB4	Molle	Duramen	297,52	24,09	
MDDDB4	Molle	Duramen	307,76	22,43	
MDDDB4	Molle	Duramen	295,23	34,47	
MDDDB4	Molle	Duramen	281,74	18,26	
MDDDB4	Molle	Duramen	528,93	27,25	
MDDDB4	Molle	Duramen	201,88	23,53	
MDDDB4	Molle	Duramen	252,43	32,39	
MDDDB4	Molle	Duramen	349,04	30,21	
MDDDB4	Molle	Duramen	260,13	28,63	
MDDDB4	Molle	Duramen	418,9	29,85	
MDDDF13	Molle	Duramen	323,01	24,58	
MDDDF13	Molle	Duramen	433,99	37,68	
MDDDF13	Molle	Duramen	323,9	36,22	
MDDDF13	Molle	Duramen	238,89	24,43	
MDDDF13	Molle	Duramen	161,53	35,28	
MDDDF13	Molle	Duramen	197,7	23,67	
MDDDF13	Molle	Duramen	241,38	24,72	
MDDDF13	Molle	Duramen	236,35	23,83	
MDDDF13	Molle	Duramen	231,06	19,48	
MDDDF13	Molle	Duramen	202,84	23,08	
MDDDF13	Molle	Duramen	238,28	43,57	
MDDDF13	Molle	Duramen	205,54	28,16	
MDDDF13	Molle	Duramen	211,49	23,88	
MDDDF13	Molle	Duramen	214,89	41,18	
MDDDF13	Molle	Duramen	249,83	31,35	
MDDDF13	Molle	Duramen	256,56	23,54	
MDDDF13	Molle	Duramen	144,12	35,29	
MDDDF13	Molle	Duramen	211,13	30,17	
MDDDF13	Molle	Duramen	183,76	30,83	
MDDDF13	Molle	Duramen	202,18	29,65	
MDDDF13	Molle	Duramen	159,5	31,9	
MDDDF13	Molle	Duramen	181,29	23,73	
MDDDF13	Molle	Duramen	243,08	23,71	
MDDDF13	Molle	Duramen	337,15	30,6	
MDDDF13	Molle	Duramen	192,6	27,73	
MDDDF13	Molle	Duramen	246,24	24,91	
MDDDF13	Molle	Duramen	233,87	20,6	
MDDDF13	Molle	Duramen	366,38	22,31	
MDDDF13	Molle	Duramen	188,62	18,06	
MDDDF13	Molle	Duramen	294,14	26,18	
MDDDF13	Molle	Duramen	353,07	26,4	
MDDDF13	Molle	Duramen	376,41	27,25	
MDDDF13	Molle	Duramen	223,25	19,77	

Muestra	Especie	Porción	Largos μ	Anchos μ	radios mm lineal
MDDF13	Molle	Duramen	162,12	17,3	13
MDDF13	Molle	Duramen	243,92	21,55	
MDDF13	Molle	Duramen	250,72	19,11	
MDDF13	Molle	Duramen	209,88	15,95	
MDDF13	Molle	Duramen	341,89	24,91	
MDDF13	Molle	Duramen	318,35	22,84	
MDDF13	Molle	Duramen	378,83	25,1	
MDDF13	Molle	Duramen	121,69	24,62	
MDDF13	Molle	Duramen	101,48	21,11	
MDDF13	Molle	Duramen	149,46	18,71	
MDDF13	Molle	Duramen	167,8	16,32	
MDDF13	Molle	Duramen	184,19	25,26	
MDDF13	Molle	Duramen	211,4	22,59	
MDDF13	Molle	Duramen	227,36	24,91	
MDDF13	Molle	Duramen	221,65	31,57	
MDDF13	Molle	Duramen	250,19	25,85	
MDDF13	Molle	Duramen	262,02	23,39	
MDDF13	Molle	Duramen	227,77	17,38	
MDDF13	Molle	Duramen	203,49	26,35	
MDDF13	Molle	Duramen	333,72	24,03	
MDDF13	Molle	Duramen	176,41	21,99	
MDDF13	Molle	Duramen	159,22	22,97	
MDDF13	Molle	Duramen	304,06	15,95	
MDDF13	Molle	Duramen	343,02	20,9	
MDDF13	Molle	Duramen	174,12	4,78	
MDDF13	Molle	Duramen	249,97	19,11	12
MDDF13	Molle	Duramen	263,24	20,31	
MDDF13	Molle	Duramen	408,12	18,45	
MDDF13	Molle	Duramen	565,4	20,31	
MDDF13	Molle	Duramen	248,04	25,19	
MDDF13	Molle	Duramen	273,38	22,43	
MDDF13	Molle	Duramen	230,41	13,69	
MDDF13	Molle	Duramen	235,42	16,97	
MDDF13	Molle	Duramen	214,44	20,83	
MDDF13	Molle	Duramen	264,83	19,72	
MDDF13	Molle	Duramen	187,62	17,54	
MDDF13	Molle	Duramen	241,49	22,75	
MDDF13	Molle	Duramen	165,49	19,69	
MDDF13	Molle	Duramen	277,41	22,59	
MDDF13	Molle	Duramen	175,6	23	
MDDF13	Molle	Duramen	191,13	16,74	
MDDF13	Molle	Duramen	183,35	14,86	
MDDSN2	Molle	Duramen	256,9	16,54	
MDDSN2	Molle	Duramen	374,15	23,83	
MDDSN2	Molle	Duramen	307,26	20,17	
MDDSN2	Molle	Duramen	389,42	20,91	

Muestra	Especie	Porción	Largos μ	Anchos μ	radios mm lineal
MDDSN2	Molle	Duramen	325,97	14,7	9
MDDSN2	Molle	Duramen	212,22	11,26	
MDDSN2	Molle	Duramen	277,91	21,78	
MDDSN2	Molle	Duramen	173,26	15,2	
MDDSN2	Molle	Duramen	202,28	13,24	
MDDSN2	Molle	Duramen	320,91	26,71	
MDDSN2	Molle	Duramen	210,61	18,06	
MDDSN2	Molle	Duramen	189,45	14,78	
MDDSN2	Molle	Duramen	148,53	18,96	
MDDSN2	Molle	Duramen	337,46	45,06	
MDDSN2	Molle	Duramen	462,34	24,72	
MDDSN2	Molle	Duramen	131,4	11,71	
MDDSN2	Molle	Duramen	155,92	15,64	
MDDSN2	Molle	Duramen	296,44	31,03	
MDDSN2	Molle	Duramen	199,39	17,45	
MDDSN2	Molle	Duramen	415,11	40,17	
MDDSN2	Molle	Duramen	233,12	14,94	
MDDSN2	Molle	Duramen	285,9	22,15	
MDDSN2	Molle	Duramen	202,21	15,41	
MDDSN2	Molle	Duramen	423,15	23,49	
MDDSN2	Molle	Duramen	163,19	17,04	
MDDSN2	Molle	Duramen	329,93	18,13	
MDDSN2	Molle	Duramen	313,73	37,26	
MDDSN2	Molle	Duramen	368,17	28,63	
MDDSN2	Molle	Duramen	277,93	20,81	
MDDSN2	Molle	Duramen	317,45	26,35	
MDDSN2	Molle	Duramen	447,41	23,08	
MDDSN2	Molle	Duramen	458,98	18,73	
MDDSN2	Molle	Duramen	258,3	25,75	
MDDSN2	Molle	Duramen	345,48	31,18	
MDDSN2	Molle	Duramen	295,36	23,53	
MDDSN2	Molle	Duramen	392,76	21,34	10
MDDSN2	Molle	Duramen	225,63	25,72	
MDDSN2	Molle	Duramen	325,47	40,71	
MDDSN2	Molle	Duramen	317,08	21,4	
MDDSN2	Molle	Duramen	143,42	25,72	
MDDSN2	Molle	Duramen	430,4	24,07	
MDDSN2	Molle	Duramen	396,04	34,07	
MDDSN2	Molle	Duramen	308,67	17,66	
MDDSN2	Molle	Duramen	268,82	32,31	
MDDSN2	Molle	Duramen	333,98	27,89	
MDDSN2	Molle	Duramen	202,86	15,47	
MDDSN2	Molle	Duramen	199,68	25,85	
MDDSN2	Molle	Duramen	313,73	27,95	
MDDSN2	Molle	Duramen	346,84	36,98	
MDDSN2	Molle	Duramen	236,07	17,81	

Muestra	Especie	Porción	Largos μ	Anchos μ	radios mm lineal
MDDSN2	Molle	Duramen	244,4	24,77	9
MDDSN2	Molle	Duramen	231,65	15,36	
MDDSN2	Molle	Duramen	187,63	23,27	
MDDSN2	Molle	Duramen	107,22	14,45	
MDDSN2	Molle	Duramen	473,95	30,6	
MDDSN2	Molle	Duramen	297,65	22,15	
MDDSN2	Molle	Duramen	175,92	20,44	
MDDSN2	Molle	Duramen	362,87	27,77	
MDDSN2	Molle	Duramen	257,26	22,24	
MDDSN2	Molle	Duramen	228,53	18,82	
MDDSN2	Molle	Duramen	190,19	18,21	
MDDSN2	Molle	Duramen	333,78	19,34	
MDDSN2	Molle	Duramen	279,66	17,45	
MDDSN2	Molle	Duramen	300,38	27,77	
MDDSN2	Molle	Duramen	300,37	22,02	
MDDSN2	Molle	Duramen	135,02	16,93	
MDDSN2	Molle	Duramen	436,97	15,2	
MDDSN2	Molle	Duramen	275	21,67	
MDDSN2	Molle	Duramen	194,79	16,54	
MDDSN2	Molle	Duramen	133,33	16,97	
MDDSN2	Molle	Duramen	216,03	22,15	
MDDSN2	Molle	Duramen	297,35	22,53	
MDDSN2	Molle	Duramen	313,9	16,66	
MDDSN2	Molle	Duramen	318,22	12,97	
MDDSN2	Molle	Duramen	443,59	16,15	
MDDSN3	Molle	Duramen	337,74	18,87	
MDDSN3	Molle	Duramen	295,87	38,8	
MDDSN3	Molle	Duramen	237,74	26,99	
MDDSN3	Molle	Duramen	291,91	25,99	
MDDSN3	Molle	Duramen	238,67	25,26	
MDDSN3	Molle	Duramen	154,69	20,79	
MDDSN3	Molle	Duramen	414,22	18,63	
MDDSN3	Molle	Duramen	306,82	28,04	
MDDSN3	Molle	Duramen	154,5	23	
MDDSN3	Molle	Duramen	287,95	25,26	
MDDSN3	Molle	Duramen	316,04	19,11	
MDDSN3	Molle	Duramen	378,52	28,97	
MDDSN3	Molle	Duramen	412,19	19,39	10
MDDSN3	Molle	Duramen	323,59	21,78	
MDDSN3	Molle	Duramen	184,5	29,77	
MDDSN3	Molle	Duramen	175,99	26,62	
MDDSN3	Molle	Duramen	212,88	10,41	
MDDSN3	Molle	Duramen	273,47	18,69	
MDDSN3	Molle	Duramen	260,3	30,6	
MDDSN3	Molle	Duramen	265,54	29,54	
MDDSN3	Molle	Duramen	269,91	22,59	

Muestra	Especie	Porción	Largos μ	Anchos μ	radios mm lineal
MDDSN3	Molle	Duramen	146,58	11,42	9
MDDSN3	Molle	Duramen	306,6	28,13	
MDDSN3	Molle	Duramen	237,88	15,95	
MDDSN3	Molle	Duramen	341,94	33,98	
MDDSN3	Molle	Duramen	214,08	29,28	
MDDSN3	Molle	Duramen	263,82	21,11	
MDDSN3	Molle	Duramen	197,38	32,61	
MDDSN3	Molle	Duramen	171,83	34,5	
MDDSN3	Molle	Duramen	214,08	29,28	
MDDSN3	Molle	Duramen	108,83	23,08	
MDDSN3	Molle	Duramen	144,32	23,09	
MDDSN3	Molle	Duramen	166,52	26,1	
MDDSN3	Molle	Duramen	134,42	22,53	
MDDSN3	Molle	Duramen	137,31	24,09	
MDDSN3	Molle	Duramen	284,56	18,96	
MDDSN3	Molle	Duramen	260,7	14,01	
MDDSN3	Molle	Duramen	291,75	22	
MDDSN3	Molle	Duramen	224,71	23,27	
MDDSN3	Molle	Duramen	199,25	22,75	
MDDSN3	Molle	Duramen	192,37	24,43	
MDDSN3	Molle	Duramen	218,32	24,72	
MDDSN3	Molle	Duramen	180,54	38,17	
MDDSN3	Molle	Duramen	177,17	22,15	
MDDSN3	Molle	Duramen	238,8	47,06	
MDDSN3	Molle	Duramen	235,95	27,73	
MDDSN3	Molle	Duramen	349	18,53	
MDDSN3	Molle	Duramen	271,87	30,4	
MDDSN3	Molle	Duramen	203,3	24,46	
MDDSN3	Molle	Duramen	176,2	24,46	
MDDSN3	Molle	Duramen	260,9	19,14	
MDDSN3	Molle	Duramen	298,06	28,97	
MDDSN3	Molle	Duramen	222,9	22,15	
MDDSN3	Molle	Duramen	192,95	25,85	
MDDSN3	Molle	Duramen	186,48	21,04	
MDDSN3	Molle	Duramen	254,58	20,42	
MDDSN3	Molle	Duramen	228,52	26,4	
MDDSN3	Molle	Duramen	428,72	34,35	
MDDSN3	Molle	Duramen	512,91	32,4	
MDDSN3	Molle	Duramen	446,16	18,63	
MDDSN3	Molle	Duramen	322,04	30,1	
MDDSN3	Molle	Duramen	153,55	41	
MDDSN3	Molle	Duramen	362,32	26,62	
MDDSN3	Molle	Duramen	351,59	23,33	
MDDSN3	Molle	Duramen	221,01	21,45	
MDDSN3	Molle	Duramen	239,05	21,34	
MDDSN3	Molle	Duramen	304,37	30,04	10

Muestra	Especie	Porción	Largos μ	Anchos μ	radios mm lineal
MDDSN3	Molle	Duramen	222,5	24,62	11
MDDSN3	Molle	Duramen	198,5	20,42	
MDDSN3	Molle	Duramen	156,7	19,34	
MDDSN3	Molle	Duramen	282,79	19,52	
MDDSN3	Molle	Duramen	268,59	21,99	
MDDSN3	Molle	Duramen	199,03	23,83	
MDDSN3	Molle	Duramen	188	23,73	
MDDSN3	Molle	Duramen	291,37	19,52	
MDDSN4	Molle	Duramen	501,43	36,78	
MDDSN4	Molle	Duramen	337,27	59,76	
MDDSN4	Molle	Duramen	456,54	52,97	
MDDSN4	Molle	Duramen	399,97	38,21	
MDDSN4	Molle	Duramen	317,64	36,68	
MDDSN4	Molle	Duramen	315,76	44,55	
MDDSN4	Molle	Duramen	341,92	37,17	
MDDSN4	Molle	Duramen	303,21	34,25	
MDDSN4	Molle	Duramen	440,24	57,23	
MDDSN4	Molle	Duramen	322,61	23,21	
MDDSN4	Molle	Duramen	414,74	23,77	
MDDSN4	Molle	Duramen	391,58	45,01	
MDDSN4	Molle	Duramen	482,26	72,69	
MDDSN4	Molle	Duramen	212,23	40,96	
MDDSN4	Molle	Duramen	293,05	32,53	
MDDSN4	Molle	Duramen	125,33	25,19	
MDDSN4	Molle	Duramen	232,49	40,35	
MDDSN4	Molle	Duramen	194,75	43,35	
MDDSN4	Molle	Duramen	246,5	29,46	
MDDSN4	Molle	Duramen	191,4	26,3	
MDDSN4	Molle	Duramen	125,93	27,35	
MDDSN4	Molle	Duramen	213,68	17,95	
MDDSN4	Molle	Duramen	268,27	36,23	
MDDSN4	Molle	Duramen	189,95	30,34	
MDDSN4	Molle	Duramen	267,89	45,8	
MDDSN4	Molle	Duramen	517,9	25,52	
MDDSN4	Molle	Duramen	334,72	31,6	
MDDSN4	Molle	Duramen	313,9	34,25	
MDDSN4	Molle	Duramen	198,74	34,15	
MDDSN4	Molle	Duramen	225,37	33,59	
MDDSN4	Molle	Duramen	336,65	22,55	
MDDSN4	Molle	Duramen	219,75	28,02	
MDDSN4	Molle	Duramen	244,32	31,14	
MDDSN4	Molle	Duramen	349,38	29,46	
MDDSN4	Molle	Duramen	255,56	27,95	
MDDSN4	Molle	Duramen	229,96	32,64	
MDDSN4	Molle	Duramen	262,43	18,39	
MDDSN4	Molle	Duramen	251,65	23,21	

Muestra	Especie	Porción	Largos μ	Anchos μ	radios mm lineal
MDDSN4	Molle	Duramen	213,51	25,76	9
MDDSN4	Molle	Duramen	335,79	22,84	
MDDSN4	Molle	Duramen	124,96	19,69	
MDDSN4	Molle	Duramen	286,48	28,13	
MDDSN4	Molle	Duramen	457,1	35,09	
MDDSN4	Molle	Duramen	474,46	44,82	
MDDSN4	Molle	Duramen	335,28	54,42	
MDDSN4	Molle	Duramen	254,43	22,65	
MDDSN4	Molle	Duramen	203,75	22,31	
MDDSN4	Molle	Duramen	325,53	31,86	
MDDSN4	Molle	Duramen	347,85	27,64	
MDDSN4	Molle	Duramen	234,67	55,35	
MDDSN4	Molle	Duramen	407,05	23,91	
MDDSN4	Molle	Duramen	388,66	21,49	
MDDSN4	Molle	Duramen	368,68	25,31	
MDDSN4	Molle	Duramen	232,88	32,5	
MDDSN4	Molle	Duramen	322,9	27,25	
MDDSN4	Molle	Duramen	313,4	22,55	
MDDSN4	Molle	Duramen	222,57	29,46	
MDDSN4	Molle	Duramen	160,34	28,16	
MDDSN4	Molle	Duramen	260,6	29,36	
MDDSN4	Molle	Duramen	144,19	16,74	
MDDSN4	Molle	Duramen	239,7	42,26	
MDDSN4	Molle	Duramen	325	22,55	
MDDSN4	Molle	Duramen	224	35,28	
MDDSN4	Molle	Duramen	146,27	27,16	
MDDSN4	Molle	Duramen	177,36	29,41	
MDDSN4	Molle	Duramen	186,54	22,27	8
MDDSN4	Molle	Duramen	351,67	33,05	
MDDSN4	Molle	Duramen	176,8	36,37	
MDDSN4	Molle	Duramen	390,65	38,41	
MDDSN4	Molle	Duramen	261,33	20,6	
MDDSN4	Molle	Duramen	285,62	38,77	
MDDSN4	Molle	Duramen	293,88	35,09	
MDDSN4	Molle	Duramen	143,76	23,49	
MDDSN4	Molle	Duramen	329,88	28,37	
MDDSN4	Molle	Duramen	189,48	23,49	

Anexo C

Densidad de las muestras

ID	Especie	Posición	Estrato	Densidad	Densidad_P	Densidad F
B4	Molle	Albura	Denso	0,88	0,88	0,98
B4	Molle	Duramen	Denso	0,86	0,10	
S/N (1)	Molle	Albura	Denso	0,87	0,87	0,97
S/N (1)	Molle	Duramen	Denso	0,86	0,10	
7-D	Molle	Albura	Denso	0,87	0,87	0,97
7-D	Molle	Duramen	Denso	0,86	0,10	
F-13	Molle	Albura	Denso	0,84	0,84	0,94
F-13	Molle	Duramen	Denso	0,88	0,10	
S/N (2)	Molle	Albura	Denso	0,88	0,88	0,98
S/N (2)	Molle	Duramen	Denso	0,87	0,10	
D-12	Algarrobo	Albura	Denso	0,84	0,84	0,94
D-12	Algarrobo	Duramen	Denso	0,86	0,10	
S/N	Algarrobo	Albura	Denso	0,86	0,86	0,95
S/N	Algarrobo	Duramen	Denso	0,80	0,09	
G23	Algarrobo	Albura	Denso	0,82	0,82	0,91
G23	Algarrobo	Duramen	Denso	0,82	0,09	
C4	Algarrobo	Albura	Denso	0,85	0,85	0,94
C4	Algarrobo	Duramen	Denso	0,84	0,09	
C7	Algarrobo	Albura	Denso	0,87	0,87	0,96
C7	Algarrobo	Duramen	Denso	0,85	0,09	