

MICROGRAFÍA DE LAS MADERAS ARGENTINAS

EL « NOGAL CRIOLLO » ¹

POR AUGUSTO C. SCALA †

El estudio detallado de la histología micrográfica de las maderas argentinas que vengo realizando desde algunos años atrás, preparando la monografía completa de este importante y necesario tema, plantéame a cada instante problemas de diversa índole, entre los cuales son de más inmediato interés los que tienen atingencia o relación con las variedades que suelen presentar no pocas especies leñosas, cuyos caracteres específicos macroscópicos oscilan entre amplios límites y que, por lo tanto, requieren un estudio más detenido, del punto de vista micrográfico, si se quiere establecer su esquema o ficha histológica característica.

El « Urundey », el « Cebil », el « Nogal criollo », etc., se hallan en este caso, por cuya razón he debido estudiarlos con especial cuidado para deducir del conjunto de datos su ficha típica.

Inicio, pues, esta serie con el « Nogal criollo » (*Juglans australis* Gr.) especie que como lo consigna Hauman, a pesar de ser « una de las esencias más comunes del noroeste argentino ha quedado mal conocida, botánicamente hablando ».

En el mismo trabajo da el autor una descripción más completa que la que dejó Grisebach, pudiendo afirmarse que con ella tenemos una buena base para reconocer nuestra especie.

Existen, sin embargo, varios tipos vegetativos de *Nogal criollo*, como

¹ *Advertencia.* — El artículo sobre los nogales argentinos, del finado profesor Augusto C. Scala, que se inserta a continuación, es un trabajo no definitivamente terminado por su autor. Sin creer que su deseo fuera el darle otra forma, se echa de ver que faltan la bibliografía y algunas notas aclaratorias que no han podido ser halladas. Todo el material iconográfico preparado por el autor se reproduce conforme a las indicaciones anotadas en los mismos, salvo alguna reducción obligada. Al darlo a la imprenta, se ha creído honrar su memoria haciendo conocer una contribución histológica más del desaparecido investigador.

me lo afirma Mintzer quien tuvo la gentileza de remitirme cuatro ejemplares, cuyos datos y características anoto en el cuadro número 1, coleccionados todos en el valle de Lerma, y que según el mismo entendido botánico, se distinguen netamente entre sí al observárseles en sus respectivos ambientes (habitat).

CUADRO I ¹

Número	Nombre vulgar	Color de las hojas	Observaciones	Estatura metros	Localidad	Fecha
1	<i>Nogal del campo</i>	verdosas	Árbol de 15 a 20 metros, abundante en terrenos frescos, pero resiste bien las sequías. La madera es muy empleada para muebles.	15-20	V. de Lerma (Coronel Moldes) Salta.	20-X-929
2	<i>Nogal del campo puntiagudo</i>	verde claro	Árbol de 15 a 20 metros, abundante en terrenos frescos. Se usa la madera para muebles.	15-20	V. de Lerma (Coronel Moldes) Salta.	20-X-929
3	<i>Nogal gigante</i>	verde claro	Árbol muy escaso, vegeta en terrenos secos. La nuez es comestible, más tardía que las anteriores.	?	V. de Lerma (Coronel Moldes) Salta.	20-X-929
4	<i>Nogal blanco</i>	verdes	Árbol de gran desarrollo, hasta 25 metros, por 1,50 de diámetro. Escaso, crece en terrenos húmedos. Nuez comestible; madera con poco cerne (corazón).	25	V. de Lerma (Quebrada Chuña - Pampa) Salta.	22-X-929

Estudio de los frutos. — La observación detenida de los frutos respectivos permite establecer también un cuadro de caracteres diferenciales que macroscópicamente pueden ser considerados suficientes como para orientarnos hacia la posible enunciación de cuatro variedades (o tal vez dos variedades y dos especies nuevas para la República Argentina).

¹ El presente cuadro sinóptico lo he trazado tomando los datos agregados por Mintzer en los rótulos originales que acompañan cada ejemplar de herbario que me ha remitido.

CUADRO II

Número	Nombre vulgar	Dimensiones del fruto		Observaciones
		Altura	Diámetro	
		mm.	mm.	
1	<i>Nogal del campo</i>	26	25	Fruto mucronado, mucrón obtuso
2	<i>Nogal del campo puntiagudo</i>	31	24	Fruto mucronado, mucrón agudo
3	<i>Nogal gigante</i>	32	33	Fruto no mucronado
4	<i>Nogal blanco</i>	32	28	Fruto con línea sutural carenada mucrón agudo

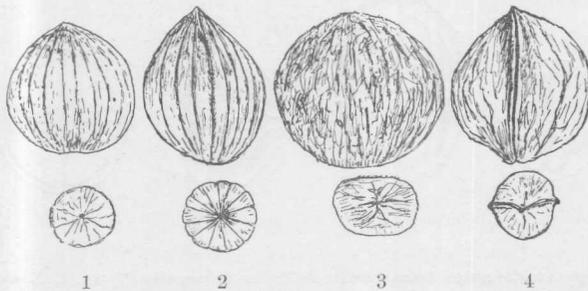


Fig. 1. — Esquemas de frutos de nogales criollos ($\frac{2}{3} \times$). Parte inferior : vistos desde la región basal. 1, *Nogal del campo*. Forma ovoidea; palo no citriforme. 2, *Nogal del campo puntiagudo*. Forma ovoidea; ápice citriforme, mamelonar. 3, *Nogal gigante*. Forma ovoidea; diámetro antero posterior algo menor que el transversal y el longitudinal; ápice basal mamelonar. 4, *Nogal blanco*. Forma ovoidea, algo deprimido en su diámetro antero posterior. Existen ejemplares bivalvos y trivalvos.

Con los caracteres morfológicos que presentan los mismos frutos desprovistos del exo y mesocarpo, se puede ordenar el cuadro dilemático (véase el esquema fig. 1.):

- Nuez de
- I. Fruto no mucronado, de superficie rugosa sin surcos bien definidos. *Nogal gigante.*
 - II. Fruto mucronado
 - 1. Línea sutural saliente, carenada, valvas con nérvulos. *Nogal blanco.*
 - 2. Línea sutural no definida.
 - A. Fruto ovoideo, surcos aparentes, ápice agudo. *Nogal del campo puntiagudo.*
 - B. Fruto esférico o casi, ápice obtuso, surcos poco marcados. *Nogal del campo.*

PESO ESPECÍFICO

El peso específico de los Nogales criollos varía dentro de los límites amplios, que van de 0,554.⁵ a 0,749,⁸, habiendo encontrado los investigadores cifras también muy distintas, referidas todas al *Nogal de Tucumán*, o al *Nogal de Mendoza*, considerando como *Juglans australis* a los dos, sin mayores especificaciones.

He aquí dichos datos, según el investigador indicado en cada caso:
Nogal de Tucumán (T. S. J. Cat.) : 0,514-0,538 (E. Rosetti), 0,714 (Medici), 0,700 (Palacio), 0,511 (Durrieu), 0,610-0,638 (Bonetti).

Nogal de Mendoza (Mendoza) : 0,673 (Carabelli y Duffau).

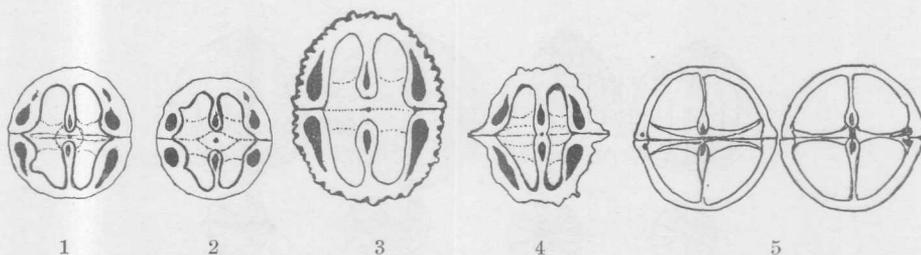


Fig. 2. — Esquemas de cortes transversales de frutos de nogales ($\frac{2}{3} \times$). 1, *Nogal del campo*
 2, *Nogal del campo puntiagudo*. 3, *Nogal gigante*. 4, *Nogal blanco*. 5, *Nogal de Italia*

Las cuatro muestras que he estudiado tomando sus pesos específicos, acusan en definitiva las cifras siguientes :

Nogal de Salta (Valle de Lerma) :

Muestra n° 1 (Nogal del campo).....	0,706. ⁸
» n° 2 (Nogal del campo puntiagudo).....	0,628. ⁵
» n° 3 (Nogal gigante).....	0,749. ⁸
» n° 4 (Nogal blanco).....	0,554. ⁵

Comparando estos pesos específicos con los que corresponden al *Nogal de Italia*, que según Piccioli son los siguientes:

Nogal de Italia (fresco) : 0,910.

Nogal de Italia (estacionado) : 0,640 (de 0,660 a 0,720, en doce muestras de la colección del Instituto Superior Forestal).

Nogal de Italia (absolutamente seco) : 0,600.

Observando y comparando todas estas cifras, vemos que nuestros nogales se hallan en concordancia numérica con los del tipo universalmente conocido, es decir, caracterizándose por una variabilidad marcada en su peso específico respectivo, hallándose tipos de poca densidad : 0,554 (*Nogal blanco*) y otros de gran densidad : 0,749,5 (*Nogal*

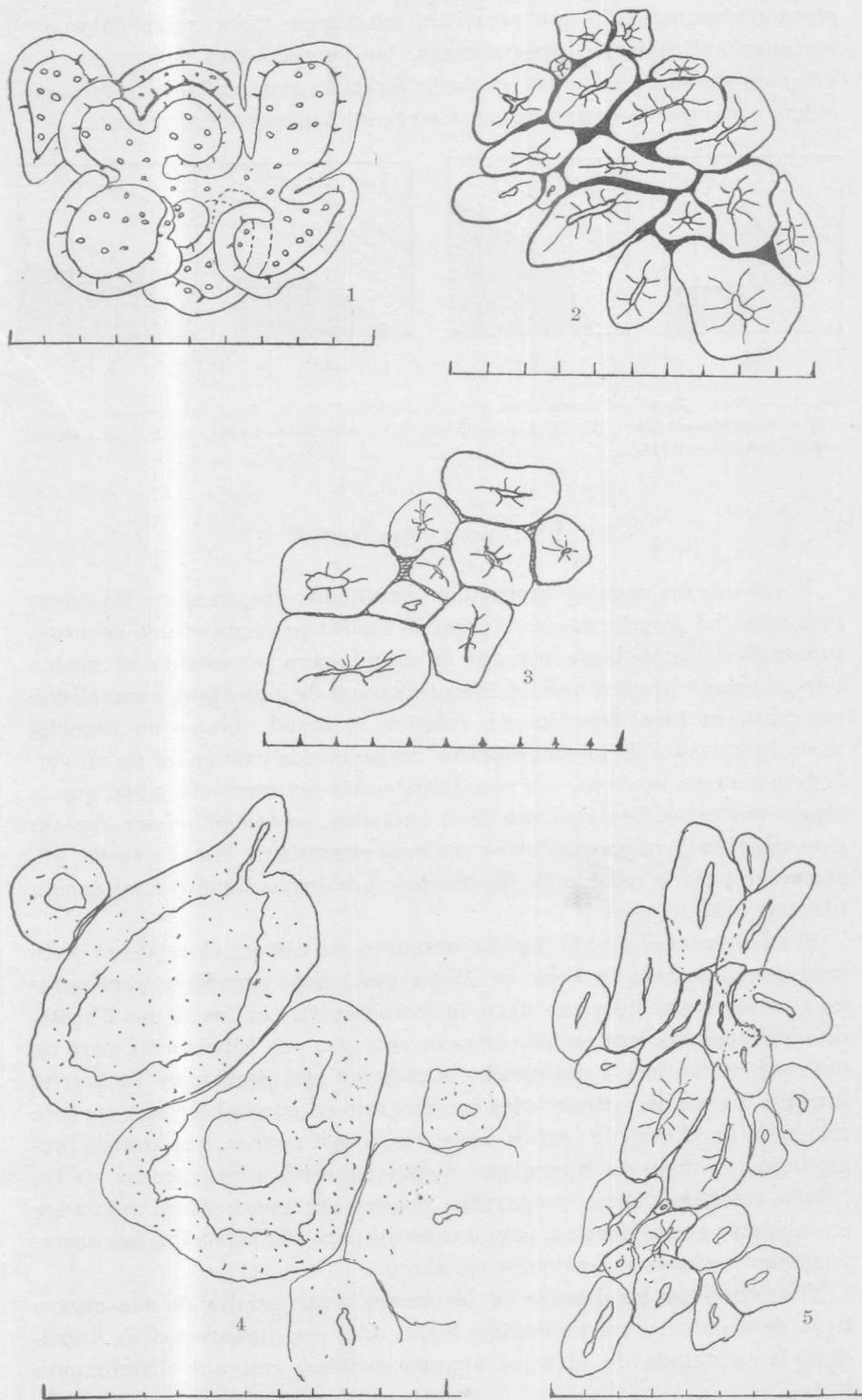


Fig. 3. — Estudio comparativo de los endocarpos. 1, Células endocárpicas del *Juglans regia* L. Nuez de Sorrento. 2, Células endocárpicas del *Nogal del Campo*. 3, Células endocárpicas del *Nogal del campo puntiagudo*. 4, Células endocárpicas del *Nogal gigante*. 5, Células endocárpicas del *Nogal blanco*. Escala, 1 división = 0,01 milímetro.

gigante) circunstancia que permitirá establecer tipos industriales con variadas aplicaciones, pues además, las proporciones respectivas de *albura* y *duramen*, se hallan en razón directa aproximada del peso específico, como puede comprobarse observando los esquemas figura 4.

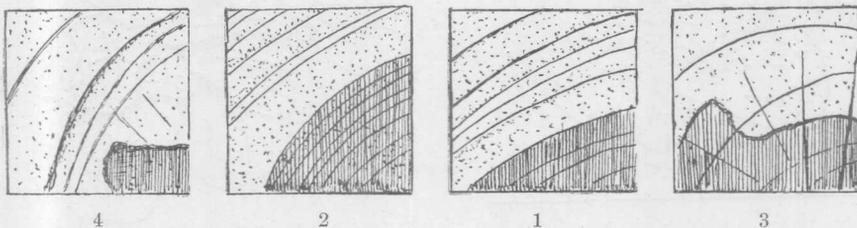


Fig. 4. — (N° 1), *Nogal del campo*. Peso específico = 0.706.^s (N° 2), *Nogal del campo puntiagudo*. Peso específico = 0.628.^s; (N° 3), *Nogal gigante*. Peso específico = 0.749.^s. (N° 4), *Nogal blanco*. Peso específico = 0.554.^s.

HISTOLOGÍA DEL LEÑO

El leño de los nogales argentinos estudiados por mí sigue las líneas generales del *Nogal europeo (Nogal de Italia)* presentando un esquema topográfico concordante con los de aquél, pero ofreciendo al mismo tiempo rasgos propios que los hace reconocer de inmediato, permitiendo por tanto su identificación con relativa facilidad. Llamo en especial modo la atención de los micrógrafos respecto a la existencia de un verdadero sistema tanífero, con una distribución determinada y fija, que, a juzgar por todos los datos que llevo anotados, no tan sólo para *Juglans* sino también para muchas otras maderas argentinas, han de servir eficazmente para la resolución de muchos problemas ligados a su exacta identificación.

Si se observa el dibujo (fig. 5 a) obtenido con cámara clara, de un corte transversal de leño de *Nogal de Italia* (que escojo exprofeso para tener un tipo bien conocido, que sirva de comparación con los de los *Nogales criollos*) veremos, que en los cortes no tratados por hipoclorito, para no destruir los taninos, y practicada la reacción del percloruro de hierro, lavados los cortes y observados con montaje en gomoglicerina, aparece una serie de hileras de puntos oscuros, o casi negros, que son de precipitado de tanato de hierro que queda adherido a las paredes de las células taníferas. Estos preparados pueden ser conservados montados en la misma gomoglicerina, pues da tiempo para efectuar todas las observaciones y cotejos en cualquier momento.

Si se observan los dibujos de los cortes transversales de los cuatro tipos de nogales argentinos (figs. 5 b, c, d, e,) comprobaremos de inmediato la existencia de idéntico aparato tanífero, con una distribución

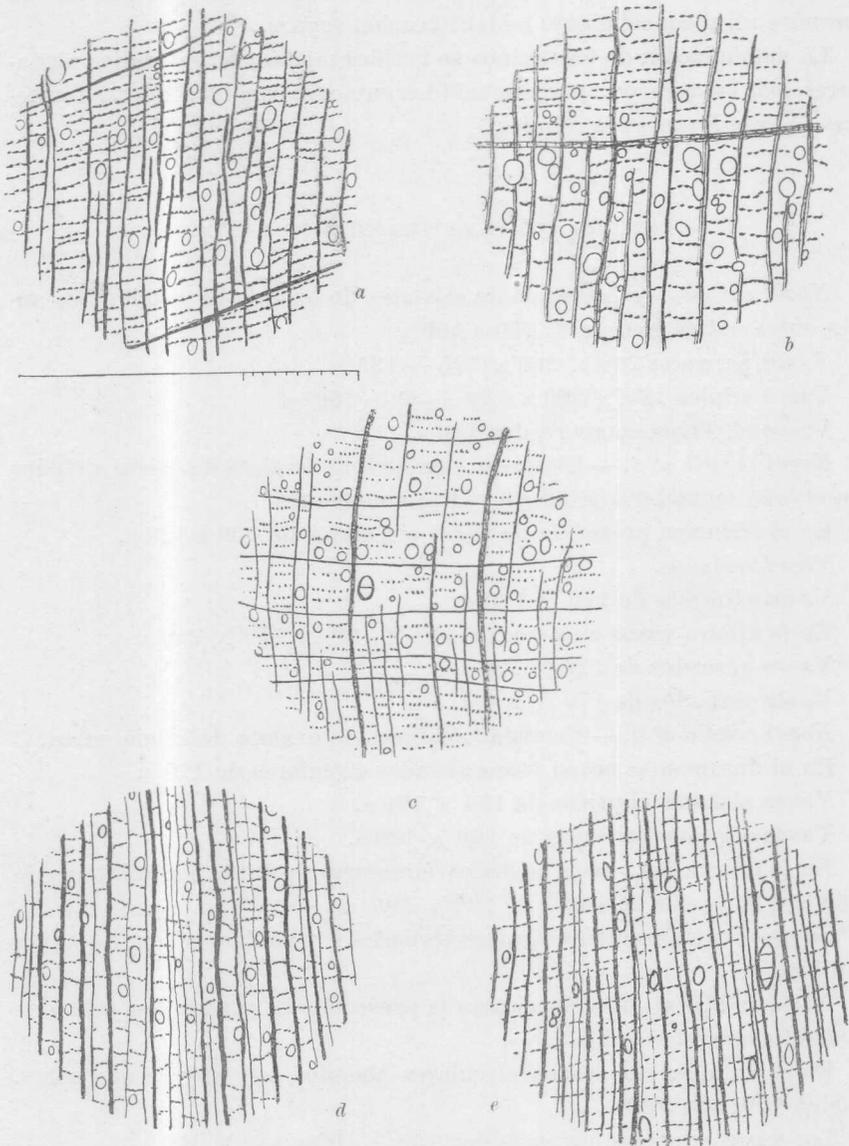


Fig. 5. — a, *Nogal de Italia* (*Juglans regia* L.) [Ejemplar C. G. Spilsbury]. b, *Nogal criollo* [N° 1, Mintzer] (v. « *Nogal del campo* », Valle de Lerma, Salta). c, *Nogal criollo* [N° 2, Mintzer] (v. « *Nogal del campo puntiagudo* », Valle de Lerma, Salta). d, *Nogal criollo* [N° 3, Mintzer] (v. « *Nogal gigante* », Valle de Lerma, Salta). e, *Nogal criollo* [N° 4, Mintzer] (v. « *Nogal blanco* », Valle de Lerma, Salta).

parecida, no idéntica a la del *Nogal de Italia*, pero que por ello mismo permite un reconocimiento e identificación segura.

La acumulación de los taninos se verifica también en los radios medulares, por cuya razón aparecen teñidos en negro como las hileras taníferas. (Véase los mismos dibujos).

ESTUDIO COMPARATIVO DE LOS LEÑOS

Nogal europeo. — Ausencia de cristales de oxalato de calcio. Distancia entre radios medulares 150 a 160 μ .

Vasos pareados $200 \times 260 \mu$ (125 + 135) μ .

Vasos triples $180 \times 360 \mu$ (120 + 80 + 160) μ .

Vasos elípticos no apareados 130 μ .

Nogal criollo n° 1. — Cristales rómbicos de oxalato de calcio aislados en el leño secundario de 50, 60 y 70 μ , abundantes.

En el duramen presencia de vasos circulares de 100 a 120 μ .

Vasos aislados.

Vasos elípticos de $110 \times 140 \mu$.

En la albura vasos elípticos de $140 \times 180 \mu$ y $170 \times 280 \mu$.

Vasos pareados de $120 \times 220 \mu$.

Vasos ternados de $170 \times 280 \mu$.

Nogal criollo n° 2. — Cristales rómbicos de oxalato de calcio, raros.

En el duramen se notan vasos aislados circulares de 120 μ .

Vasos aislados elípticos de $150 \times 120 \mu$.

Vasos elípticos pareados de $160 \times 120 \mu$.

En la albura los vasos aislados circulares de 130 μ , los elípticos de $160 \times 110 \mu$ y los pareados de $100 \times 200 \mu$.

Se observan abundantes grupos ternados y pareados, siendo de mayor calibre.

Nogal criollo n° 3. — No se nota la presencia de oxalato de calcio en todo el material estudiado.

En el duramen los vasos circulares aislados son muy abundantes, miden 100, 90 y 130 μ .

Los vasos elípticos, raros, miden 150×100 y $140 \times 100 \mu$.

Los vasos pareados casi ausentes tienen $120 \times 120 \mu$.

Los vasos ternados, en número muy reducido.

En la albura se notan vasos circulares de 100 y 110 μ .

Los vasos elípticos de $160 \times 110 \mu$, 140×100 y $80 \times 65 \mu$.

Nogal criollo n° 4. — Cristales aislados de oxalato de calcio rómbicos, muy escasos. Se caracteriza sobre todo por sus vasos elípticos alargados y agrupaciones con 3-4 vasos.

Vasos aislados elípticos de $190 \times 95 \mu$, $230 \times 110 \mu$ y $240 \times 110 \mu$.

Vasos aislados pareados muy largos con respecto a la sección transversal de $350 \times 150 \mu$ y $280 \times 110 \mu$.

Vasos ternados o cuaternados de $480 \times 170 \mu$ y $450 \times 160 \mu$.

MEDIDAS DE LOS RADIOS MEDULARES

Nogal de Italia :

27×3	9×1	40×3
22×3	11×1	22×4
	20×1	20×2

Nogal criollo n° 1 Mintzer :

$64 \times 2 \times 3$	28×3	32×4
42×3	28×2^5	34×4
22×3	13×2	35×4^5

Nogal criollo n° 2 Mintzer :

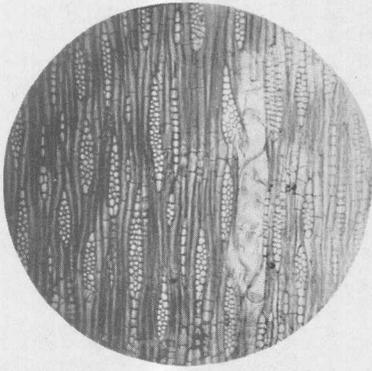
$40 (\times 3 \times 5)$	25×2	26×4
17×2		
24×6		
30×5		

Nogal criollo n° 3 Mintzer :

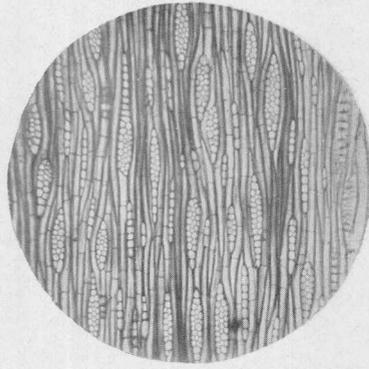
42×3	33×3	35×2
17×1	20×2^5	
12×1		

Nogal criollo n° 4 Mintzer :

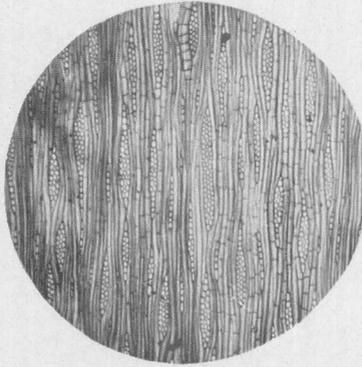
35×2	40×2	17×2	12×1
35×4	40×4	22×2	8×1
			6×1



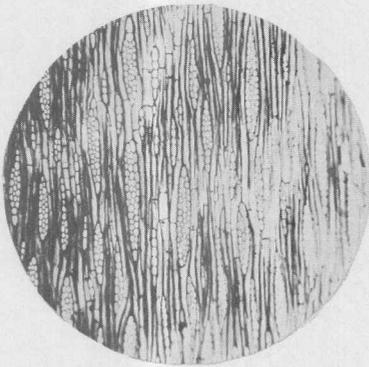
1. Nugal del campo



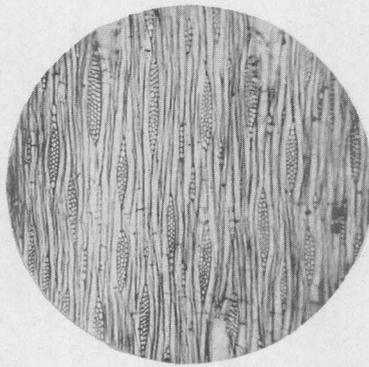
2. Nugal del campo puntiagudo



3. Nugal gigante



4. Nugal blanco



5. Nugal de Italia

Cortes de leños