

# ENCINO COLORADO

*Quercus castanea.*



**DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA.** México, desde Sonora hasta Veracruz, con mayor concentración en Jalisco y Michoacán.



**CARACTERÍSTICAS.** Albura de color castaño claro, con transición gradual al duramen de color café oscuro, ocasionalmente con vetas color negro oliváceo. Anillos de crecimiento débilmente marcados. Textura gruesa, superficie algo lustrosa. Sin olor o sabor característico.



**TRABAJABILIDAD.** Madera pesada y tenaz, difícil de trabajar manualmente, pero se trabaja bien en casi todas las operaciones de maquinado. Debido a su dureza requiere herramientas de filo reforzado y técnicas de corte adecuadas para obtener superficies y cantos de alta calidad. Ofrece un buen acabado y un alto pulimento. Fácil de laquear y difícil de pegar. El uso de clavos y tornillos requiere taladrado previo para evitar que la madera se raje.



**SECADO.** El encino colorado es notoriamente difícil de secar por su estructura heterogénea y baja permeabilidad. Para evitar grietas, rajaduras, deformaciones, endurecimiento superficial, apanamiento debidos al secado, se recomienda un pre-secado al aire libre, solar y programas del secado técnico suaves de temperaturas y grado de humedad inicial bajo, seguido por una posterior vaporización prolongada.



**DURABILIDAD NATURAL.** Resistente al ataque de hongos; moderadamente resistente al ataque de insectos de madera seca.



**Usos Tradicionales.** Leña, combustible, carbón, construcciones rurales, implementos agrícolas, cabos para herramientas, muebles rústicos, postes y vigas, durmientes y pulpa para papel.

**Potenciales.** Las aplicaciones principales serían pisos, así como tableros enlistonados para uso múltiple, closets, cocinas, muebles de jardín y construcción liviana exterior (bajo techo, sin contacto con el suelo).



Corte transversal (aumento ca. 12x)



Superficie: cara tangencial tamaño natural



Superficie: cara semi-radial tamaño natural

## PROPIEDADES FÍSICAS

Peso verde [kg/m <sup>3</sup> ]	1000—1300	
Densidad seca al aire (12-15% u) [g/cm <sup>3</sup> ]	0.71—0.83—0.94	
Contracción	Total*	Normal**
radial [%]	4.2—5.5	1.5
tangencial [%]	12.3—16.3	8.0
Estabilidad dimensional	regular a mala	

## PROPIEDADES MECÁNICAS

Resistencia a compresión paralela u12-15 [N/mm <sup>2</sup> ]	62—74
Resistencia a flexión u12-15 [N/mm <sup>2</sup> ]	113—138
Módulo de elasticidad (flexión) u12-15 [N/mm <sup>2</sup> ]	16400—19700
Cizallamiento u12-15 [N/mm <sup>2</sup> ]	13—20
Dureza JANKA (lateral) u12-15 [kN]	8—10

\* verde a seco (0% de humedad); \*\*verde a 12% de humedad

# ENCINO, ROBLE PRIETO

*Quercus durifolia* Seem.,  
familia Fagaceae



**DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA:** México, regiones montañosas norte y centro.



**OTROS NOMBRES:** Encino colorado, e. laurelillo, roble prieto, saucillo, shipari (MX).



**ESTATUS PROTECCIÓN CITES:** No protegido.



**ANTECEDENTES:** Esta especie de encino perteneciente al subgénero *Erythrobalanus* (encinos rojos) es nativa de México. Los árboles tienen un tronco recto y simétrico, alcanzan una altura entre 15 y 25 m y diámetros de hasta 50 cm a altura de pecho. Se encuentra en las regiones montañosas en el centro y norte de México (estados de Sinaloa, Sonora, Chihuahua, Coahuila, Durango y Nuevo León).



**CARACTERÍSTICAS DE LA MADERA:** La madera en general no presenta una marcada diferencia de color entre albura y duramen, va de café crema claro a café castaño rosado. En algunos árboles se observa un duramen de origen traumático, de contorno irregular y un color café oscuro con algunas líneas de tinte verdoso. Se aprecian anillos de crecimiento a simple vista. Veteado acentuado por la porosidad semi-anular y por los radios grandes, textura media a gruesa, hilo derecho. Madera seca sin olor distintivo.



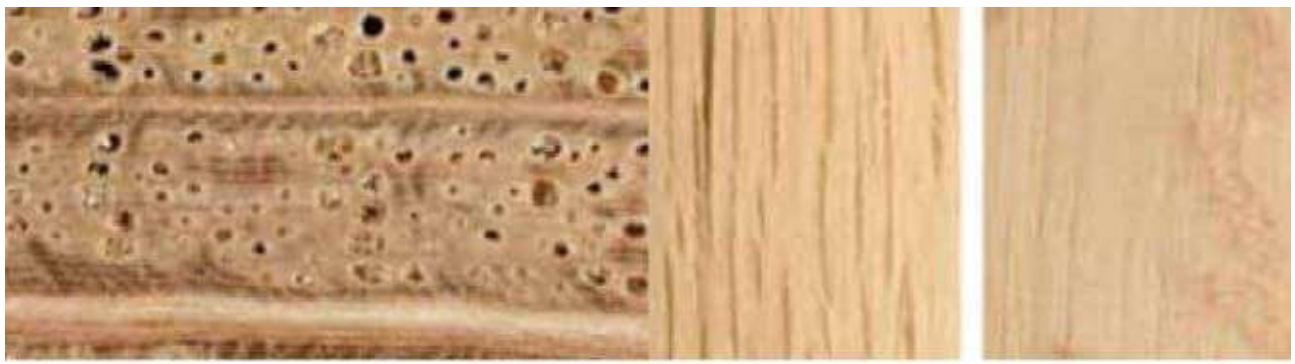
**TRABAJABILIDAD:** Madera pesada y dura que se debe trabajar con herramientas provistas de pastillas de carburo tungsteno o estelita. Su comportamiento en cortes transversales y longitudinales es satisfactorio, ocasionalmente suele "aprisionar" y friccionar el disco a cortarla longitudinalmente debido a tensiones internas. Buena para cepillar; satisfactoria al barrenado presentando en el orificio de salida problemas de astillamientos; de muy buen comportamiento al escopleado y moldurado. El clavado y atornillado requieren pre-taladrado. Permite buenos encolados, sin embargo el uso de pegamentos tradicionales (blancos) provocan reacciones químicas con los taninos en la madera ocasionando un manchado de color negro en las superficies en contacto con el material encolante.



**SECADO:** Madera difícil de secar por su alta variabilidad de permeabilidad causada por la presencia de extraíbles y de tilides en el duramen. Se recomienda un pre-secado en estufa solar (hasta aprox. 30% CH), posteriormente un secado técnico convencional suave, temperatura inicial no mayor de 40°C finalizando el secado a temperaturas no mayores de 60°C. Durante el proceso se originan rajaduras en las testas con gran facilidad y frecuencia, madera susceptible a tensiones, alabeos, agrietamientos y colapso.



**DURABILIDAD NATURAL:** La bibliografía no reporta sobre la resistencia de esta especie de encino al ataque de hongos de pudrición. En congruencia con otras especies de encino rojo se espera que la madera sea de moderadamente a poco resistente (corresponde a clase 3 a 4 según ASTM D 2017-5; clase IV según EN 350-2).



Cara transversal, aumento aprox. 12x

Cara tangencial (centro) y radial (derecha), tamaño natural



**USOS ACTUALES:** Tarimas de embalaje, combustibles (carbón, leña).



**USOS POTENCIALES:** Construcción semi-pesada interior (madera sólida y laminada), chapas decorativas. Para demás usos se recomienda como primer paso reducir las dimensiones de las piezas. Después del procesamiento primario se deben pegar las piezas pequeñas para formar productos de mayor tamaño. Las aplicaciones principales serían pisos (duelas, parquet tipo mosaico y 'prefabricado') así como tableros enlistonados para uso múltiple (pisos de contenedores, carpintería de obra, muebles, etc.).

Propiedades físicas	
Peso verde [kg/m <sup>3</sup> ]	~ 1000
Densidad seca al aire CH <sub>12-15</sub> [g/cm <sup>3</sup> ]	0.65—0.73—0.80
Contracción	Total*      Normal**
radial [%]	2.7—5.5      1.1—3.1
tangencial [%]	7.2—12.0      3.8—9.0
Hinchamiento diferencial [%/%]	radial: 0.16 tangencial: 0.37
Estabilidad dimensional	regular a mala
Propiedades mecánicas	
Resistencia a compresión paralela CH <sub>12-15</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	42—52—59
Resistencia a flexión CH <sub>12-15</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	92—118—125
Módulo de elasticidad (flexión) CH <sub>12-15</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	7781—9192—10602
Resistencia al impacto CH <sub>12-15</sub> [kJ/m <sup>2</sup> ]	84—166—236
Cizallamiento CH <sub>12-15</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	13—14—15
Dureza JANKA (lateral) CH <sub>12-15</sub> [kN]	11—16—26
Dureza BRINELL (lateral) CH <sub>12-15</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	41—56—70

\*verde a seco (0% de humedad); \*\*verde a 12% de humedad (por secado)