

Ficha Técnica No. 2

NOGAL



ESPECIE: *Juglans neotropica* Diels

FAMILIA: JUGLANDACEAE

NOMBRES COMÚNES: Nogal, Tocte.

IMPORTANCIA ECONÓMICA: El nogal es la especie de mayor interés económico, de entre todas las especies nativas de la sierra ecuatoriana. Su madera fina es muy apetecida, y con ella se elaboran artesanías y muebles de calidad; con su nuez se preparan exquisitos pasteles y postres como las tradicionales nogadas; y sus hojas poseen también propiedades medicinales. Es un árbol que ofrece una gama muy variada de beneficios.

GENERALIDADES: Actualmente, el nogal es una especie escasa, relativamente difícil de encontrar. Tiene múltiples usos, como: genera madera de alta calidad; produce una nuez muy apetecida; la corteza, las hojas y los frutos son ricos en taninos que se usan como tintes para textiles; es utilizada en varias áreas de la medicina (de las hojas se prepara un jarabe utilizado en el tratamiento de afecciones de vías respiratorias, gripes y tos), combate las diarreas y sirve para lavar y cicatrizar heridas.

DENDROLOGÍA:

Fisonomía del árbol

Árbol: Alcanza hasta 30 m de altura y 50 cm de diámetro, medido en DAP.

Tronco: Es generalmente recto y cilíndrico.

Corteza: La corteza externa es de color pardo gris, agrietada a profundamente agrietada según su edad.

Copa: Es amplia pero irregular, algo redondeada.

Caracteres botánicos

Hojas: Son compuestas, alternas, generalmente imparipinnas, con 9 a 17 pares

de folíolos lanceolados, pubescentes por el envés.

Flores: Son de color verde pálido. Las flores masculinas y femeninas se encuentran en un mismo árbol; las primeras están dispuestas en espigas, mientras que las femeninas se localizan en los extremos de las ramas, en grupos de 2 a 4.

Fruto: Es una drupa carnosa, redonda, de color pardo a negro con pedúnculo corto, contiene una sola semilla.

Semilla: Es de tipo nuez, profundamente fisurada, leñosa, oleaginosa y comestible. Un kilo contiene entre 100 y 200 semillas.

Ecología y distribución:

El Nogal se distribuye en los Andes Sudamericanos, especialmente en Colombia, Ecuador, Perú y Bolivia. En Ecuador se halla en la región interandina, en los valles y estribaciones de la cordillera de Los Andes.

SILVICULTURA:

Requerimientos Edafoclimáticos:

Necesita **suelos** sueltos, franco-arenosos o franco-limosos, fértiles y profundos; con un pH neutro a ligeramente ácido. En cuanto a **luminosidad**, necesita mediana sombra en su primera etapa de crecimiento y luego necesita abundante luz, ya que es una especie heliófita.

Condiciones Climáticas Óptimas

Temperatura °C	11,8 - 18,8
Precipitación mm	600 - 2.500
Rango altitudinal m.s.n.m	1.000 - 3.000

Regeneración Natural:

No existe una regeneración natural abundante, debido al sobre-aprovechamiento de esta especie y a la poca o ninguna existencia de rodales puros. De manera aislada se presenta una regeneración natural alrededor de los árboles padres.

Repoblación:

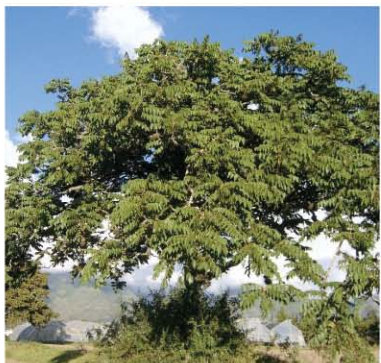
Prácticas de Vivero: Es necesario efectuar algún tratamiento pre-germinativo a las semillas. Estas germinan entre los 20 y 45 días y puede durar en casos extremos hasta 90 días.

Preparación del Terreno y Plantación: Las condiciones ambientales del sitio de plantación y las de procedencia de la semilla, deben coincidir. El distanciamiento en plantaciones puras es de 5 m x 5 m o 7 m x 3,5 m; y en sistemas agroforestales el distanciamiento es de 10 x 10 m. Es importante recalcar que no se deben hacer plantaciones extensas (máximo 5 ha).

Crecimiento y Manejo de la Plantación: Para un turno de alrededor de 30 años, el incremento anual en diámetro fluctúa entre 1,2 cm a 2,5 cm y el incremento en altura es de 0,7 a 1,0 m/año. El manejo consiste en limpiezas, podas y raleos.

Factores limitantes para el crecimiento:

- Suelos calcáreos
- pH inferior a 5
- Deficiente drenaje
- Pendientes muy pronunciadas
- Presencia de heladas, excesiva neblina y vientos fuertes
- Ataque de lepidópteros barrenadores de yemas (*Gretchena sp.* para la Sierra Norte y *G. garai millar* para la Sierra Sur)



PROPIEDADES TECNOLÓGICAS DE LA MADERA:

Propiedades Organolépticas de la Madera:

Color: La albura es de color marrón claro con transición gradual a duramen de color marrón negruzco, con líneas castañas y negras.

Veteado: En arcos superpuestos, producidos por bandas de tejido más denso y oscuro del leño tardío.

Grano: Generalmente recto, a veces ondulado.

Textura: Fina a mediana.

Durabilidad Natural:

En general, la madera es resistente al ataque de hongos e insectos, especialmente aquella que proviene del duramen. La albura es sensible al ataque de insectos.

Trabajabilidad:

Responde muy bien al cepillado y moldurado, torneado, tallado, taladrado y lijado; se obtiene superficies lisas en todas las caras longitudinales; fácil de aserrar.

Secado:

Es medianamente difícil y lento debido a sus contenidos aceitosos.

Preservación:

Es recomendable preservar la albura.

Propiedades Físicas:

Densidad (gr/cm ³)	Básica	Seco al aire
	0,58	0,65
Contracción normal %	Tangencial	Radial
	5,20	2,70

USOS:

La madera es muy cotizada para la elaboración de muebles finos, artesanías talladas y torneadas, construcción semi-estructural, instrumentos musicales de cuerdas, chapas decorativas, maquetería, puertas y ventanas, molduras finas y ebanistería en general.

Las nueces son comestibles y muy apetecidas para la elaboración de dulces, pasteles y confites conocidos como nogadas. De la corteza, raíces, hojas y pulpa del fruto, se extraen taninos para la industria de curtiembre del cuero, que también son utilizados como colorantes, funguicidas, medicinas y como tóxico para pescar.

COSTOS REFERENCIALES DE ESTABLECIMIENTO Y MANEJO DE PLANTACIONES FORESTALES

SISTEMA	Rodal de producción (Para 1 ha.)
ESPECIE	Juglans neotropica
DENSIDAD	500 plantas/ha
ESPACIAMIENTO	5 X 4 m
OBJETIVO	Producción de madera para aserrio
TURNO	30 años

ESTABLECIMIENTO DE LA PLANTACIÓN	COSTO TOTAL
Preparación del Terreno: Manga (jornal con motosierra), Socola, Señalamiento (valizada) y Hoyado	82,24
Plantación y Replante: Plantas, Transporte, Plantación y Replante (15%)	474,01
Mantenimiento hasta 1 año de edad: Limpieza de Corona, Manga, Chapia	164,48
SUBTOTAL AÑO 1	720,73
Administración, Asistencia Técnica, Supervisión, Fiscalización (20%)	144,15
TOTAL ESTABLECIMIENTO / MANTENIMIENTO AÑO 1	864,88
Mantenimiento hasta 2do. año: Limpieza de Coronación	41,12
Mantenimiento hasta 3er. año: Limpieza de Coronación	41,12
SUBTOTAL AÑOS 2 Y 3	82,24
Administración, Asistencia Técnica, Supervisión, Fiscalización del Mantenimiento (20 %)	16,45
TOTAL MANTENIMIENTO Y FISCALIZACIÓN AÑOS 2 y 3	98,69
GRAN TOTAL GENERAL	963,57

Bibliografía Consultada:

AGUIRRE C. (1.993) Resultados de Investigaciones Silviculturales en el Ecuador. Proyecto INEFAN - ITTO PD 138/91 (F). Quito, Ecuador. 204 p

BETANCOURT A. (1.983) Silvicultura Especial de Árboles Maderables Tropicales. La Habana, Cuba. 385 p.

CAÑADAS LUIS (1.983) El Mapa Bioclimático y Ecológico del Ecuador. MAG-PRONAREG. Quito, Ecuador. 210 p.

CORMADERA-OIMT (1.997) Manual para la Producción de Nogal Quito, Ecuador. 47 p.

ECHEVERRIA M. (1.997) Propagación In Vitro del Nogal (*Juglans neotropica* Diels). Tesis de Grado para optar el Título de Ingeniero Forestal. Universidad Técnica del Norte. 64 INEFAN (1.996) Autoecología de la Especie Nogal. Centro Forestal Conocoto. Conocoto, Ecuador. 7 p.

MONTENEGRO, L. & POZO E. (1.993) Control Integrado del Barrenador (*Gretchena* sp) del Nogal (*Juglans neotropica* Diels). Tesis de Grado para optar el Título de Ingeniero Forestal. Universidad Técnica del Norte. Ibarra, Ecuador. 66 p y anexos.

VASQUEZ E. (1.980). Usos Probables de Algunas Maderas del Ecuador. Ministerio de Agricultura y Ganadería, Programa Nacional Forestal. Quito, Ecuador.