

MINISTERIO DE AGRICULTURA



Instituto Nacional de Investigación y Extensión Agraria  
Estación Experimental Agraria Pucallpa

FEBRERO 2007



MANEJO SILVICULTURAL DE

**Toronjillo**

*Cedrelinga catenaeformis* D.

# MANEJO SILVICULTURAL DE

# **Tornillo**

*Cedrelinga catenaeformis* D.

## INTRODUCCION

El tornillo *Cedrelinga catenaeformis* D., es una especie forestal de la Amazonía Peruana, con demanda en el mercado regional, nacional e internacional. Su madera es de excelente calidad y gran durabilidad, y es usada para construcción, carpintería y ebanistería. Su alto valor de comercialización lo sitúa entre las 10 especies forestales más importantes del trópico. En el bosque forma parte del estrato dominante y prospera desde 120 hasta 800 msnm., con temperaturas que varían de 15°C a 38°C y precipitaciones desde 2500 hasta 3800 mm anuales.

## ECOLOGIA Y ASOCIACION NATURAL

Se encuentra en bosques aluviales y bosques de colina, en suelos ultisoles, con un rango de acidez de 4.5 a 5.5 pH y textura arcillosa. Naturalmente se encuentra asociado con ishpingo (*Amburana cearensis*), moena (*Ocotea* sp), cumala (*Virola* sp), huayruro (*Ormosia* spp), mashonaste (*Clarisia racemosa*), quinilla (*Manilkara bidentata*),

## FENOLOGIA

La floración y fructificación ocurre entre agosto y diciembre, siendo más frecuente en octubre, a principios de la época lluviosa. La caída de los frutos tiene lugar entre enero y abril, pero es más frecuente en febrero, durante la época lluviosa.

## MANEJO DE LA SEMILLA Y PRODUCCIÓN DE PLANTAS

La recolección de las semillas debe hacerse del mismo árbol, y no de los frutos que caen al suelo. En un kilogramo existen de 1200 a 1500 semillas que no requieren de tratamiento pre-germinativo.

**Germinación:** entre los 5 a 15 días después del almacigado. Con semillas frescas se obtiene entre 80 a 90 % de germinación.

**Densidad de siembra:** 300 g de semillas/m<sup>2</sup>. El repique se realiza entre los 30 a 40 días, cuando presentan entre 2 a 3 hojas.

## **DESCRIPCION DE LA TECNOLOGIA**

### **Delimitación del área de plantación**

Trazado del perímetro y de las fajas de enriquecimiento, que pueden ser entre 5 a 30 m. Conformación de brigada: 01 operador de compás y 02 trocheros. Rendimiento: 1000 2000 m

### **Rozo**

Hay que eliminar lianas, sogas, arbustos y árboles no comerciales de 5 a 10 cm de DAP (diámetro a la altura del pecho). Se ejecuta en verano. El número de jornales por hectárea para esta labor es:

- ✓ Faja de 05 m de ancho = 13 jornales
- ✓ Campo abierto = 10 jornales

### **Apeo y “picacheo” de árboles no comerciales**

Eliminación con motosierra de árboles pequeños y grandes no comerciales. Se realiza en verano. Los jornales por hectárea necesarios para esta labor son:

- Faja de 05 m de ancho = 30 jornales
- Campo abierto = 19 jornales

### **Estaqueado**

Se recomienda usar estacas de 1.80 m de altura, pintadas de color rojo en el extremo superior, para indicar la ubicación de las plantas reforestadas. Un jornal significa lograr entre 100 a 200 estacas, incluyendo la ubicación, corte, despunte, acarreo, distribución y estaqueado.



## **Limpieza de área de plantación**

Es importante eliminar la vegetación herbácea antes de instalar la plantación. Se requiere de 04 jornales por hectárea.

## **Plantación**

Se realiza entre noviembre y abril. El rendimiento por hectárea en fajas de 5 m, y Campo Abierto, por jornal, es 66 plantas en bolsa (pan de tierra), y 111 plantas desnudas. Esto comprende: carguío, distribución, poceo, y plantación. La cantidad de plantas por hectárea esta en función al distanciamiento entre ellas.

## **Recalce**

Se realiza si la supervivencia es menor a 80%. Si es menor al 50%, entonces es aconsejable una nueva plantación con otras especies, tomando en cuenta la relación suelo-planta-fisiografía.

## **Evaluación de crecimiento**

Determina el periodo de crecimiento de la planta. Se realiza durante la época de lluvia (octubre - abril).

## **Mantenimiento**

Eliminación de malezas y otros tipos de vegetación en el área de plantación para evitar competencia con la planta reforestada.

## **Frecuencia de mantenimiento:**

Plantación	Mantenimiento	Frecuencia
5 m	Total	5 veces
	Parcial	17 veces
Campo abierto	Total	15 veces
	Parcial	12 veces

## **Apertura de dos el medio y superior**

Eliminación de árboles no comerciales en forma gradual cuyo follaje impide que la planta reforestada capte el ingreso de radiación solar en forma vertical para favorecer su crecimiento.



5 m con una sola frecuencia. El costo por hectárea es de S/. 411 nuevos soles.

### **Poda**

Es la eliminación de ramas bifurcadas para producir madera limpia en el fuste sin presencia de nudos y obtener producto de calidad. Se aplica en plantaciones a campo abierto con una frecuencia de 4 podas (una cada 2 años). La primera debe ejecutarse al segundo año cuando la planta tiene 2 m de altura, y tiene que ser hasta la mitad de la planta. La segunda poda al cuarto año cuando la planta tiene 4 metros de altura. Las dos últimas podas se deben hacer al sexto y octavo año, lo que dependerá del criterio del técnico que esté manejando la plantación. El costo por hectárea es de 30 nuevos soles.

### **Raleo**

Es la eliminación de árboles mal conformados que resultan por la competencia de agua, nutrientes, luz, etc.

En faja de 5 m se debe aplicar una poda al año cinco con una intensidad de 50 % para finalmente obtener una densidad de 50 árboles/ha a la cosecha.



En plantaciones a campo abierto se aplican tres podas. La primera al año 3 con una intensidad de 40 %. La segunda y tercera al año 9 y año 15 con una intensidad de 35 % en ambos casos, para obtener una densidad de 250 árboles/ha a la cosecha.

En ambos sistemas, la actividad tiene un costo de 307 nuevos soles por hectárea.

## CRECIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD A LOS 30 AÑOS

Sistema	Parámetros				
	DAP (cm)	IMADAP (cm/año)	Altura (m)	A.B (m <sup>2</sup> /ha)	Vol. (m <sup>3</sup> /ha)
5 m	46.4	2.0	29.0	23.0	339
Campo abierto	45.3	2.2	32.2	41.6	1 096

IMADAP=Incremento medio anual en DAP

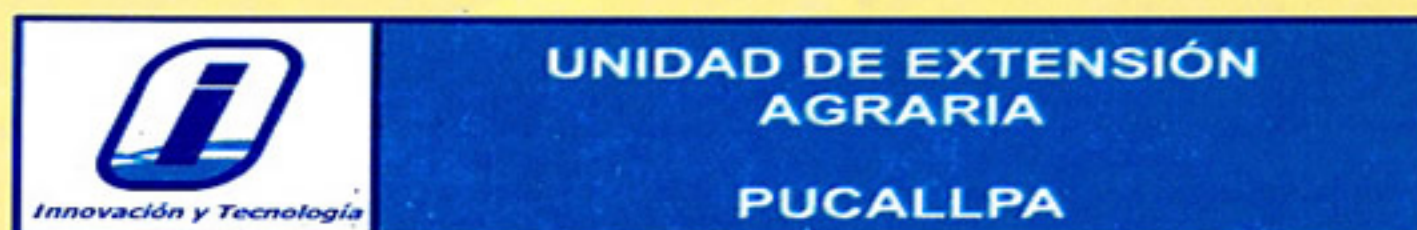
A.B. = Area basal

Vol. = Volumen

### ANALISIS FINANCIERO

Rubros	Sistemas de plantación	
	5 m	Campo abierto
N° árboles	50	250
VAN (S/.)	2 681	12 914
B/C	2, 35	2, 38
T.I.I (%)	10	10
T.I.R (%)	13	13
Inversión	2 196	6 976
Beneficio	3 975	9 606

**Dirección General de investigación Agraria  
Sub-Dirección de Investigación Forestal**



Carretera Federico Basadre km 4. Casilla Postal 203 - Pucallpa - Perú  
Teléfonos: (061) 57 1913 - (061) 57 5751 Fax: (061) 57 5009