

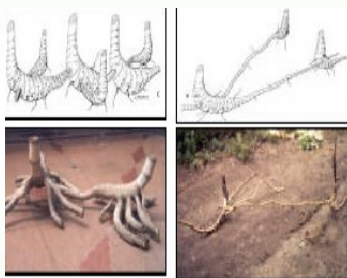
Aspectos relevantes de la *Guadua angustifolia*:

Una hectárea de bambú produce anualmente cerca de 30000 toneladas de biomasa al suelo. La captura de los derivados del proceso de carbonización del bambú genera un producto que se le conoce como vinagre del bambú el cual tiene uso medicinal y en la industria de agroquímicos.

El bambú es una gramínea que tiene una velocidad de crecimiento de 10 cm. por día. Los cortos ciclos de cosecha del bambú que fluctúan de dos a tres años son al menos 15 veces inferiores a los ciclos de rotación de árboles maderables.

La raíz del bambú *Guadua*, en forma de cocodrilo, evita la erosión, almacena cerca de 30,000 litros de agua por hectárea en la época lluviosa y los libera poco a poco en época seca.

El bambú es llamado el campeón ecológico por sus múltiples usos.



Elaborado por: Ing. Marcos Riquelme

Bibliografía:

1. Informes de avances establecimiento de plantaciones de *Guadua angustifolia* - NATURA.
2. Informes de avances proyecto de bambú alternativa social y económicamente sostenible en la cuenca del canal USAID.
3. Manejo de guaduales naturales cooperación entre República de Colombia y la República Federal de Alemania.

Guía práctica para el manejo silvícola de plantaciones de bambú *Guadua angustifolia*



Para mayor información

Marcos Riquelme Jaén

Director Ejecutivo

Visítanos en: Panamá, Vista Alegre, Arraiján

Edificio Las Vistas, planta alta, local 4

Tel.344-3433 - 344-3114

Cel. 6482-5900

Correo: gerencia@fundacioncodesa.com

info@fundacioncodesa.com

www.fundacioncodesa.com

INTRODUCCIÓN

La presente guía tiene como objetivo informar sobre el manejo silvícola del cultivo de Bambú Guadua y sobre las condiciones ambientales óptimas para su desarrollo. El uso de practicas silvícolas adecuadas contribuyen a la conformación de tallos con el diámetro y longitud aptos para su explotación. El Bambú Guadua es importante en el desarrollo económico, social y ambiental, ya que ofrece excelentes beneficios en áreas como la conservación ambiental, ornamentación, protección, usos mixtos y como de la madera, entre otros.

Clasificación botánica de la Guadua

La Guadua es una planta leñosa alborecente perteneciente a la familia del bambú; es una gramínea. En el mundo existen más de 1,300 especies de bambú, encontrándose en América 440 de ellas. Estudios realizados indican que la Guadua angustifolia es una de las cinco especies más fuertes de bambú. En Panamá la especie de bambú más importante es la praxifolia, sin embargo la guadua angustifolia también se encuentra presente. Para que en nuestro medio se logre un manejo eficiente y sostenido de esta especie se requiere desarrollar los estudios pertinentes. En lo ambiental, la guadua es un cultivo de protección de fuentes de agua, aporte de nitrógeno, de materia orgánica, almacenamiento de agua y de belleza paisajística.

En lo económico, la Guadua angustifolia es una especie de múltiples usos en la construcción, artesanías, reforestación. usos.

Ecología del Cultivo de Bambú

Los cuadros 1 y 2 presentan información sobre las zonas de vida de la guadua, así como los factores climáticos y edáficos que condicionan su crecimiento.

Cuadro 1: Zonas de vida de crecimiento de la guadua:

Zona de vida	Rango de precipitación (mm)	Rango de altitud (msnm)
Bosque muy húmedo tropical	4.000—8.000	0 - 1000
Bosque seco tropical	1.000-2.000	0– 1000
Bosque muy húmedo subtropical	2.000-4.000	800-2000
Bosque montano bajo	2000-4000	1.800-3000

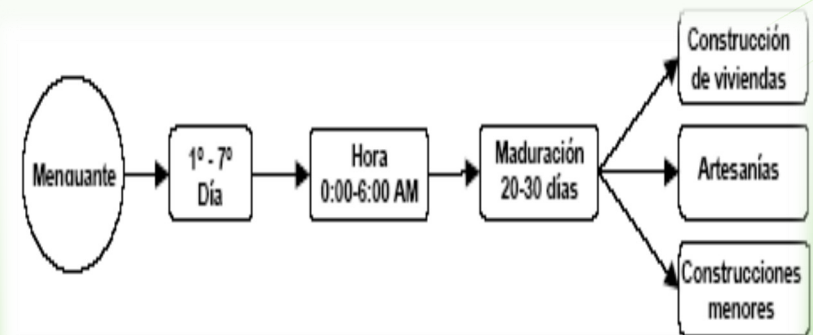
Corte y maduración

De acuerdo con la tradición, la guadua debe cosecharse cuando está madura; la cosecha se realiza entre el primero y tercer día de meneguante en horas de la madrugada (12 media noche a 6 a.m.), antes de que aparezcan los primeros rayos de sol. La cosecha de la guadua en horas de la madrugada obedece a que en estas horas las mismas tienen un menor contenido de agua y concentración de carbohidratos.

El corte debe hacerse con un machete o serrucho a nivel del primer nudo que emerge de la superficie del suelo a fin de evitar la formación de depósitos de agua y la posterior pudrición del nuevo tallo que se ha de formar.

La maduración óptima del tallo de la Guadua, después del corte, se obtiene entre los 20 y 30 días, tiempo en el cual la guadua permanece dentro de la mata hasta que las hojas se desprendan de las ramas.

Diagrama del proceso de corte del bambú.



Actualmente en la *Guadua angustifolia* los insectos más cercanos a niveles de daños económicos y por ende de los de mayor cuidado, observación e investigación son: *Podischnus agenor*, *Dinoderus minutus*, *Parisoschoenus* sp., *Atta cephalotes*, *Crematogaster* sp., Termites, Familia *Arctidae* o *Megalophigidae*.

Ataque del gorgojo de la guadua



Cuadro 2: Factores climáticos y edáficos que condicionan el crecimiento de la Guadua

Factor	Rango General
Altitud (msnm)	0 - 2000
Temperatura en °C	22 - 30
Precipitación (mm/año)	950 - 2000
Brillo solar (horas/luz/año)	1400 - 2200
Humedad Relativa %	75 - 85
Vientos	Brisas débiles o fuertes
Tipo de suelo	Diabasas o aluviales
Textura	Franco, franco Limoso, Limoso, franco arenoso.
pH.	5.5—6.5

Silvicultura de la Guadua

Clasificación taxonómica:

Reino: Vegetal
División: Spemathophyta
Subdivisión: Angiosperma
Clase: Monocotiledónea
Orden: Glumiflorales
Familia: Poaceae
Subfamilia: Bambusoideae
Genero: Guadua
Especie: angustifolia
Variedad: bicolor y nigra
Formas: Macanas, cebolla, cotuda y castilla.



ESTADO DE MADUREZ DE LA GUADUA

- **Rebrote/renuevo:** es primera fase de desarrollo de la guadúa, comprende de la aparición del rebrote al momento de su máxima altura, sin presencia de ramas apicales. Aquí, los entrenudos son de color verde intensos y presentan dos bandas blancas en cada nudo; en esta fase los rebrotes nunca deben cortarse.



- **Guadua joven/viche:** esta fase se inicia al empezar el desarrollo de las ramas apicales y al darse un crecimiento gradual del follaje de la planta. Aquí los entrenudos son de color verde intensos y presentan dos bandas blancas en cada nudo; la guadua joven no debe cortarse.



- **Guadua adulta, madura o hecha:** en esta fase todo el tallo está cubierto de manchas liquinosas o plaquetas de color blanco, no existen las hojas culinarias en ninguna parte del tallo. Esta fase dura de 3 a 5 años y son estas las guaduas que pueden ser aprovechadas y explotadas.

Termites

Insectos que se encuentran en comunidades, se alimentan de madera (Xilófagos) y la utilizan como habitación perforando túneles que debilitan seriamente la estructura de la guadua.

Hormiga Arriera

Es cortadora de hojas; causa grandes daños cuando ataca las plantas, cuando ataca tallos adultos el daño es mínimo.

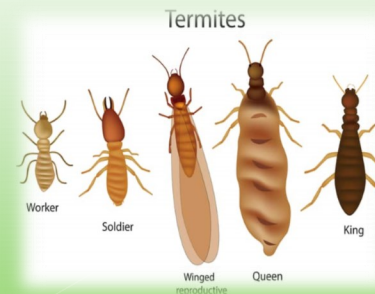
Enfermedades

Son ocasionadas por hongos o bacterias que acaban la planta o su utilidad. Estos pueden atacar la planta en cualquier estado de desarrollo o la madera. Las enfermedades en la madera son causadas por hongos Xilófagos, hongos cromógenos y mohos, siendo los primeros los más nocivos ya que pueden alterar las condiciones físico-químicas.

Las enfermedades en la guadua por lo general están asociadas a excesos de humedad.

• Principales enfermedades:

- Mancha de asfalto.
- Mancha Gris.
- Pústula Cerosa.
- Roya Blanca.
- Muerte desecante.



Otras prácticas silviculturales:

Limpieza de mantenimiento

Esta actividad consiste en limpiar los guaduales de maleza y rastrojos que dificultan la movilización dentro del mismo.

Repique

Esta actividad se hace removiendo la tierra alrededor de los renuevos con el fin de estimular su crecimiento.

Rodaje o plateo

La práctica donde se remueve y se hace que la tierra suelta y fértil se mantenga alrededor de los tallos jóvenes. Esta actividad se realiza conjuntamente con una fertilización

Control de enfermedades y plagas del Bambú Gua-

El momento adecuado del corte de la guadua es cuando ésta alcanza su madurez en cuarto menguante; esto debido a que durante esta fase hay menor atracción de líquidos de parte de la luna, unido a la dinámica de la savia que incide en una menor infestación de insectos y plagas.

Los tallos desarrollados comúnmente son atacados por escarabajos, cuando están sobre maduros o apeados son atacados por gorgojos o termites.

Podischnus Agenor

Plaga de daño mas severo y económico es el escarabajo rinoceronte o cachón. El insecto adulto ataca las partes tiernas de los rebrotes, los perfora y se introduce a los entrenudos donde deposita sus huevos. Las larvas consumen los nudos interfiriendo el crecimiento del tallo. Ataca en épocas de invierno.

Dinoderus Minutus

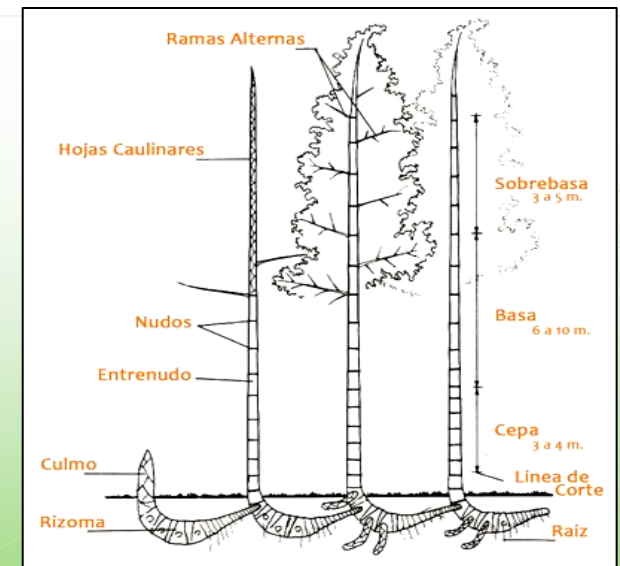
Insectos de tamaño pequeño a mediano, de color negro o café. Comúnmente llamado "broma" ataca las partes blandas del tallo ya sea en pie, apeada, en esterilla o seca. No ataca rebrotes ni tallos verdes. Control insecticidas de amplio espectro y quema de tallos afectados.

- **Guadua Seca:** en esta fase no hay presencia de follaje, el tallo se torna de color amarillento. Para el mejor aprovechamiento y explotación de la Guadua, la misma debe ser utilizada antes de esta fase, ya que en ésta los tallos pierden su resistencia.



Partes comerciales de la guadua

- Ceba
- Basa
- Sobrebasa
- Varillón



Fases del manejo silvícola de la Guadua a partir del primer año de establecimiento

Limpieza y plateo de mantenimiento:

Al igual que otros cultivos, la guadua en los primeros años requiere estar libre de maleza. Por ello se recomienda limpiar de tres a cuatro veces al año durante los tres primeros años. La actividad de rodaje consiste en mantener libre de maleza y de obstáculos, dándose un espacio de 1.5 mt. alrededor de la base. Es importante a la limpieza no causar daños a los rebrotes. En el interior del plato, posteriormente se llevara a cabo más adelante la fertilización. El rodaje es una actividad de importancia a llevar a cabo durante los primeros años de mantenimiento de la plantación.



Fertilización durante las primera fase de desarrollo

Normalmente, durante la primera etapa del cultivo de las gramíneas se recomienda fertilizar con bajo nivel de nitrógeno, alto de fósforo y moderado de potasio. Se recomienda aplicar 45 g de potasio, 25 g de nitrógeno y 10 g de fósforo, lo que equivale a 80 g/tallo. Lo anterior depende de los resultados del análisis del suelo. Esta actividad debe realizarse al mes de terminada la entresaca y se debe repetir entre cada cosecha. Es importante señalar que las condiciones del suelo son determinantes en el desarrollo del guadua; por ello antes de establecer una plantación se recomienda realizar un análisis físico - químico de suelo, a fin de determinar las condiciones y niveles existentes de nutrientes en el mismo para realizar posteriormente una fertilización adecuada.

Aclareos y desganche del I al III año

Durante este periodo solo se debe cortar los tallos y ramas que estén totalmente secas, esta practica se llama comúnmente **aclareos**. El desganche se hace para que el guadua no crezca tan tupido y se pueda entrar con facilidad al guadua. Para tal efecto, se cortan los ganchos laterales a una altura de tres metros y se debe evitar hacer heridas al tallo. Al realizar el desganche se debe poseer buenas herramientas preferiblemente esterilizadas.

Los ganchos laterales de la guadua son eliminados para evitar la competencia que puede darse por espacio.



Entresacas de mejoramiento del IV al V año

Esta practica consiste en entresacar los tallos partidos, enfermos o los que por inactividad fisiológica estén secos y generalmente tallos que han empezado a crear congestión. Los tallos deben cortarse a nivel del primero o segundo nudo para evitar el desarrollo de hongos y bacterias. La frecuencia de esta labor depende del número de tallos por punto, cuando los periodos de mantenimiento oscilan de 3 a 4 meses.

Practicas silvícola a partir del VI año para áreas plantadas

Cuando la plantación tiene 6 años se considera que ha llegado a la etapa de productividad eficiente y debe tener tallos maduros y comerciales de manera continua y con diámetros comerciales superiores a los 15 cm. y alturas superiores a los 22 mt. Se deben hacer entresacas entre 18 y 24 meses.