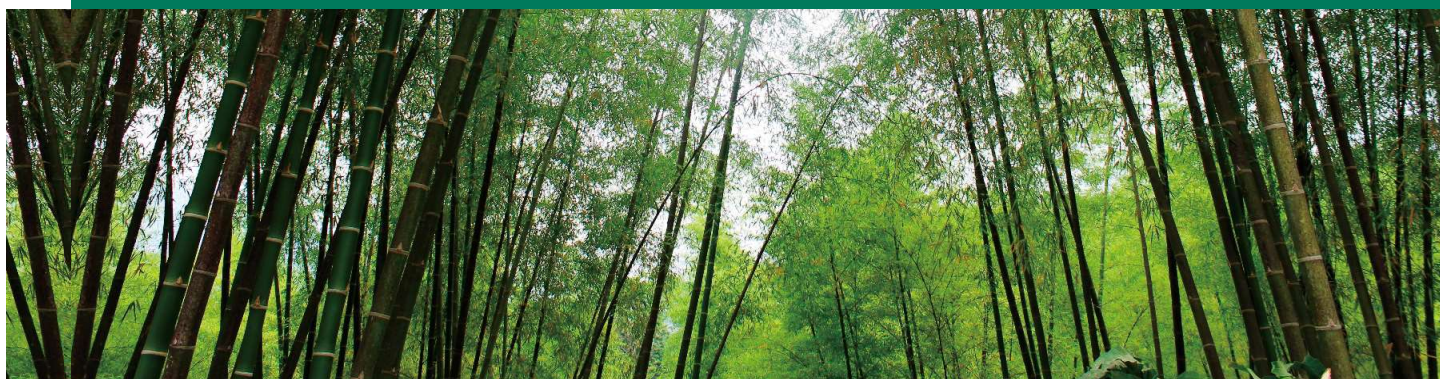




MANUAL TÉCNICO DE LA CAÑA GUAYAQUIL (*Guadua angustifolia*): Sistematización de Experiencias en la Región Piura





MANUAL TÉCNICO DE LA CAÑA GUAYAQUIL
(Guadua angustifolia):
**SISTEMATIZACIÓN DE EXPERIENCIAS
EN LA REGIÓN PIURA**





Manual Técnico de la Caña Guayaquil (*Guadua angustifolia*): Sistematización de Experiencias en la Región Piura

Ministerio de Agricultura y Riego

Ministro de Agricultura y Riego
Gustavo Eduardo Mostajo Ocola

Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre

Director Ejecutivo (e)
John Leigh Vetter

Director General de Gestión Sostenible del Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre

Miguel Ángel Ocampo Pizarro

Director de la Dirección de Gestión Sostenible del Patrimonio Forestal

Alonso Héctor Rizo-Patrón Mailhe

Red Internacional del Bambú y el Ratán

Coordinador Regional para América Latina y el Caribe
Pablo Jácome Estrella

Autores y Revisión:

Red Internacional del Bambú y el Ratán

Especialista en Bambú – Proyecto Bambú Araucima
Santos Raphael Paucar Cárdenas

Dirección de Gestión Sostenible del Patrimonio Forestal

Especialista en plantaciones de Bambú
Luis Llerena Suárez

El manual fue elaborado en el marco del Proyecto Binacional "Regulación y promoción del manejo sostenible del bambú en Ecuador y Perú como mecanismo para impulsar una economía verde, mejorar la regulación de fuentes hídricas, reducir las emisiones de carbono y fortalecer la lucha contra el cambio climático", implementado por la Red Internacional del Bambú y Ratán – INBAR, con el apoyo financiero de la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo – AECID a través de su programa Regional de Medio Ambiente y Cambio Climático en América Latina- ARAUCLIMA, con el apoyo técnico, compromiso y respaldo del: Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre – SERFOR, Asociación Promoción de la Gestión Rural Económica y Social – PROGRESO, Mesa Técnica del Bambú en Piura, Municipalidad Distrital de San Juan de Bigote, Municipalidad Distrital de Yamango, Municipalidad Distrital de Lalaquiz y Municipalidad Distrital de Canchaque.

Esta primera edición fue publicada gracias al respaldo del Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre –SERFOR

Imágenes

Archivo fotográfico: Proyecto Bambú Araucima / INBAR / PROGRESO / SERFOR

Diagramación y diseño

Inés Zapata Arcela – Proyecto Bambú Araucima

©Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre -SERFOR

Todos Los Derechos Reservados ©2018
Av. 7 N° 229, Urb. Rinconada Baja, La Molina, Lima – Perú
Teléfono (01) 2259005
www.serfor.gob.pe

©Red Internacional del Bambú y el Ratán – INBAR

International Network for Bamboo and Rattan (INBAR)
P. O. Box 100102-86
Beijing 100102, P. R. China
Tel: 00 86 10 64706161 Fax: 00 86 10 64702166
Email: info@inbar.int
http://www.inbar.int

Todos los derechos reservados.

Prohibida la reproducción de este libro por cualquier medio, total, o parcialmente, sin permiso expreso realizado a ambas partes

Las denominaciones empleadas en esta publicación y la forma en que aparecen presentados los datos que contiene no implican por parte de la Red Internacional de Bambú y Ratán (INBAR) juicio alguno sobre la condición jurídica o nivel de desarrollo de países, territorios, ciudades o zonas, o de sus autoridades, ni respecto de la delimitación de sus fronteras o límites. La mención de empresas o productos de fabricantes en particular, estén o no patentados, no implica que INBAR apruebe o recomiende de preferencia a otros de naturaleza similar que no se mencionan.

Las opiniones expresadas en esta publicación son las de su(s) autor(es), y no reflejan necesariamente los puntos de vista de INBAR.

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú: 2018-20162.

Tiraje: 1000 ejemplares

Primera edición: diciembre 2018

Impreso en Perú Art Export EIRL

Los Jardines Oeste N° 321, San Juan de Lurigancho, Lima

Referencia sugerida

SERFOR / INBAR. 2018. Manual Técnico de la Caña Guayaquil (*Guadua angustifolia*): Sistematización de Experiencias en la Región Piura, Lima. 76 p.

Contenido

CAPÍTULO I Caracterización de la caña Guayaquil en la Región Piura	12
1. 1. Ubicación Geográfica	13
1. 2. Taxonomía	13
1. 3. Tipología de la caña guayaquil	13
a. Caña Bobo verde	14
b. Amarillo Hueso	14
c. Caña espinuda	14
CAPÍTULO II Propagación de la caña Guayaquil	16
2.1. Métodos de propagación	17
2.2. Burrita y/o Rizoma	17
2.3. Chusquines	18
2.3.1. Experiencia del valle interandino (Sierra)	20
2.3.2. Experiencia de la zona costa	21
2.3.3. Comparación de métodos de propagación de la caña guayaquil	21
2.3.4. Testimonios locales	22
CAPÍTULO III Criterios técnicos de las plantaciones	23
3.1. Objetivo de la plantación	24
3.1.1. Plantación de protección	24
3.1.1.1. Densidad de siembra	24
3.1.1.2. Experiencias existentes	24
3.1.2. Plantación comercial	25
3.1.2.1. Densidad de siembra	25
3.1.2.2. Experiencias existentes	25
3.1.3. Plantación para recuperación de áreas degradadas	26
3.1.3.1. Densidad de siembra	26
3.1.3.2. Experiencias existentes	26
3.2. Planificación de Actividades	27
CAPÍTULO IV Aprovechamiento	28
4.1. Aprovechamiento de la caña guayaquil	29
4.1.1. ¿Cuándo realizar la cosecha?	29
4.1.2. ¿Como realizar la cosecha?	30
4.1.3. Rangos de edades de la caña Guayaquil	35
4.2. Prácticas ancestrales	37
4.2.1. Fase lunar	37
4.3. Inventario	38
4.4. Plan de corte	39
4.5. Registro de plantaciones	39
CAPÍTULO V Preservación y Secado	40
5.1. ¿Para qué se hace la preservación?	41
5.2. Método de preservación natural (Avinagrado)	41
5.3. Método químico por inmersión	41
5.3.1. Procedimiento de método químico	42

CAPÍTULO VI Beneficios y Usos 45

6.1. ¿Qué funciones cumplen las plantaciones de bambúes?	46
6.2. Bienes y servicios ecosistémicos	46
6.2.1. Ambiental	46
6.2.1.1. Recuperación de suelos degradados	46
6.2.1.2. Defensas ribereñas y / protección de fajas marginales	47
6.2.1.3. Estabilización de taludes	47
6.2.1.4. Captura y almacenamiento de carbono	48
6.2.1.5. Protección de nacientes hídricos.	48
6.2.1.6. Biodiversidad y paisajismo	49
6.2.2. Social	50
6.2.2.1. Generación de fuentes de trabajo	50
6.2.2.2. Reducción de migración local de jóvenes	50
6.2.2.3. Inclusión y equidad de género	50
6.2.3 Económico	51
6.2.3.1. Comercialización de la caña guayaquil	51
6.2.3.2. Venta de plántones	51
6.2.3.3. Venta de artesanías, mueblería y utensilios	52
6.2.3.4. Turismo rural	52

CAPÍTULO VII Cadena Productiva y Mercado 53

7.1. ¿Qué es la cadena productiva?	54
7.2. Mapeo de actores	56
7.3. Problemática y propuestas de solución de la cadena productiva	58
7.4. Identificación de la cadena productiva	60
7.5. Análisis FODA de la cadena productiva del bambú	61
7.5.1. Análisis FODA para el eslabón de producción	61
7.5.2. Análisis FODA para el eslabón de comercializadores	62
7.5.3. Análisis FODA para el eslabón de transformadores	63
7.6. Mercado	64
7.6.1. Regional	64
7.6.2. Nacional	65
7.7 Institucionalidad y espacios de concertación regional	66
7.7.1 Mesa técnica del bambú Piura	66
7.7.2 Principales Gestores	67
7.7.2.1 Gobierno Regional de Piura	67
7.7.2.2 SIERRA Y SELVA EXPORTADORA	67
7.7.2.3 Asociación Promoción de la Gestión Rural Económica y Social PROGRESO	67
7.7.2.4 Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre - SERFOR	67
7.7.2.5 Red Internacional del Bambú y Ratán – INBAR	68
7.7.3 La Semana del Bambú en el Perú	68
Anexos	
Formato para la inscripción en el Registro Nacional De Plantaciones Forestales	71
Bibliografía	74



A c r ó n i m o s

- AECID :** Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo
- ATFFS Piura :** Administración Técnica Forestal y de Fauna Silvestre Piura
- BAMBU ARAUCLIMA:** Proyecto Binacional “Regulación y promoción del manejo sostenible del Bambú en Ecuador y Perú como mecanismo para impulsar una economía verde, mejorar la regulación de fuentes hídricas, reducir las emisiones de carbono y fortalecer la lucha contra el cambio climático”.
- INBAR :** Red Internacional del Bambú y Ratán
- MINAGRI :** Ministerio de Agricultura y Riego.
- MTB Piura :** Mesa Técnica del Bambú Piura
- NORBOSQUE :** Programa Regional de Conservación y Manejo Sostenible del Patrimonio Forestal de Piura.
- PROGRESO :** Asociación Promoción de la Gestión Rural Económica y Social
- PTAR :** Planta de Tratamiento de Aguas Residuales
- SERFOR -DGPSF :** Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre -Dirección de Gestión Sostenible del Patrimonio Forestal

Presentación

El Perú durante los últimos años ha enfrentado varios problemas derivados de los efectos del cambio climático, las intensas lluvias y crecientes de los ríos, y de los continuos sismos y réplicas producidos por eventos geotectónicos. En Piura se suma problemáticas como la degradación de la tierra que representa un área de 769 mil hectáreas (SERFOR, 2018) y una deforestación anual de aproximadamente 20 mil hectáreas (NORBOSQUE, 2016). Provocando una afectación a miles de personas y por ende comprometiendo sus medios de vida.

Frente a este contexto, se impulsa el Proyecto Binacional “Regulación y promoción del manejo sostenible del Bambú en Ecuador y Perú como mecanismo para impulsar una economía verde, mejorar la regulación de fuentes hídricas, reducir las emisiones de carbono y fortalecer la lucha contra el cambio climático”, que a través del fortalecimiento de las políticas y marcos regulatorios locales, como de acciones prácticas a nivel territorial, muestra como el bambú es una alternativa relevante en la lucha contra el cambio climático; generando una mayor resiliencia de las comunidades y una participación activa de los actores de la cadena.

El bambú de la especie *Guadua angustifolia*, conocida regionalmente como “Caña Guayaquil”, es utilizada en un 80% para construcciones emergentes y turísticas. Su demanda en la costa norte en los últimos años ha aumentado, por lo que, se encuentra posicionándose como un cultivo complementario a los tradicionales de esta Región como es el caso del café, cacao, banano. Su rango de producción es variable en valles interandinos de la región, siendo las zonas de mayor producción las provincias de Morropón, Huancabamba y Ayabaca.

En Piura, el desarrollo de la cadena productiva empezó en el año 2012, evidenciando un mayor número de tallos comercializados, en zonas de Yamango, Canchaque, San Juan de Bigote y otros. Los precios atractivos por tallos o cañas comerciales, trajo consigo la mejora e implementación de prácticas silviculturales en varias de las zonas de producción las mismas que fueron impulsadas por organismos gubernamentales como SERFOR Y SIERRA EXPORTADORA e intergubernamentales como INBAR y ONG’s como PROGRESO y CEDEPAS NORTE.

Con estos antecedentes, presentamos el “Manual Técnico de la Caña Guayaquil: Sistematización de Experiencias en la Región Piura”, dividido en 7 secciones que recoge las experiencias, vivencias y lecciones aprendidas en sus distintas fases de producción, iniciando desde la propagación, manejo silvicultural, aprovechamiento, preservado y usos de la especie más utilizada en la Región de Piura que es la caña Guayaquil “*Guadua angustifolia Kunth*”; todas estas implementadas por las familias productoras de bambú de la Región de Piura. La información sistematizada permite que sea replicada en la región, así como en zonas de similares condiciones. En tanto, para aquellas zonas con distintas condiciones (clima y suelo, principalmente), se recomienda que el manual sea utilizado como información referencial.

El bambú es el presente y futuro para el desarrollo sostenible de nuestros países. El considerarlo dentro de las estrategias nacionales de lucha contra el cambio climático y recuperación de áreas degradadas es indispensable. Actuemos ahora, pensemos en bambú y dejemos un legado para las nuevas generaciones.

Generalidades

El Estado peruano mediante la Política Nacional Forestal y de Fauna Silvestre promueve las plantaciones con especies forestales en tierras de propiedad privada o estatal, que no cuentan con cobertura de bosques primarios ni bosques secundarios. Así también facilita las condiciones necesarias para promover la instalación y manejo de plantaciones forestales de acuerdo al Reglamento para la Gestión de las plantaciones forestales y de los sistemas agroforestales (DS 020-2015-MINAGRI) de la Ley N° 29763 Ley Forestal y de Fauna Silvestre. Las plantaciones forestales, son ecosistemas forestales constituidos a partir de la intervención humana mediante la instalación de una o más especies forestales, nativa o introducidas, con fines de producción de madera o productos forestales

diferentes a la madera, protección (cabecera cuenca, defensa de ribera y márgenes de los ríos) restauración ecológica, de recreación (ecoturismo), provisión de servicios ambientales (captura de carbono) o cualquier otra combinación de los anteriores (Art. 11 de la Ley 29763). En lo que respecta al bambú (*Guadua angustifolia* Kunth), el estado declaró de interés nacional la instalación de Plantaciones de Bambú y Caña brava (Decreto Supremo N° 004-2008-AG), así también apruebo el Plan Nacional de Promoción del Bambú y caña brava (2008-2020), cuyo objetivo es promover el desarrollo de plantaciones de bambú, en el territorio nacional bajo un enfoque de sostenibilidad socioeconómica y ambiental, contribuyendo a la mejora de las condiciones de vida del poblador rural,



la equidad de género, la lucha contra la pobreza y el combate contra la tala ilegal, la deforestación y el desarrollo de los cultivos de productos ilícitos (Resolución Ministerial N° 0521-2008-AG) Las plantaciones forestales de bambú constituyen una oportunidad para alcanzar el desarrollo sostenible, generando beneficios económicos, sociales y ambientales. Por estas razones en las políticas regionales de desarrollo productivo, el bambú se constituye como una cadena productiva priorizada. Así mismo, se cuenta con una instancia Regional que es la Mesa Técnica del Bambú, espacio que permite agrupar a entidades públicas y privadas promotoras de la cadena productiva del bambú en la Región. El manual, es producto de la recopilación de experiencias de productores, asociaciones y

profesionales vinculados al manejo silvicultural de la caña Guayaquil en la región Piura, realizado mediante talleres participativos en los distritos de Lalaquiz y Canchaque de la Provincia de Huancabamba y distritos de Yamango y San Juan de Bigote de la provincia de Morropón. Del mismo modo, ha sido enriquecida con información de los profesionales de INBAR y SERFOR. En los talleres participativos promovido por los Municipios distritales de Lalaquiz, Canchaque, Yamango y San Juan de Bigote, SERFOR, PROGRESO e INBAR se trabajaron en grupos recopilando información sobre: Propagación – Producción, siembra y labores de cultivo; Cosecha y post cosecha.





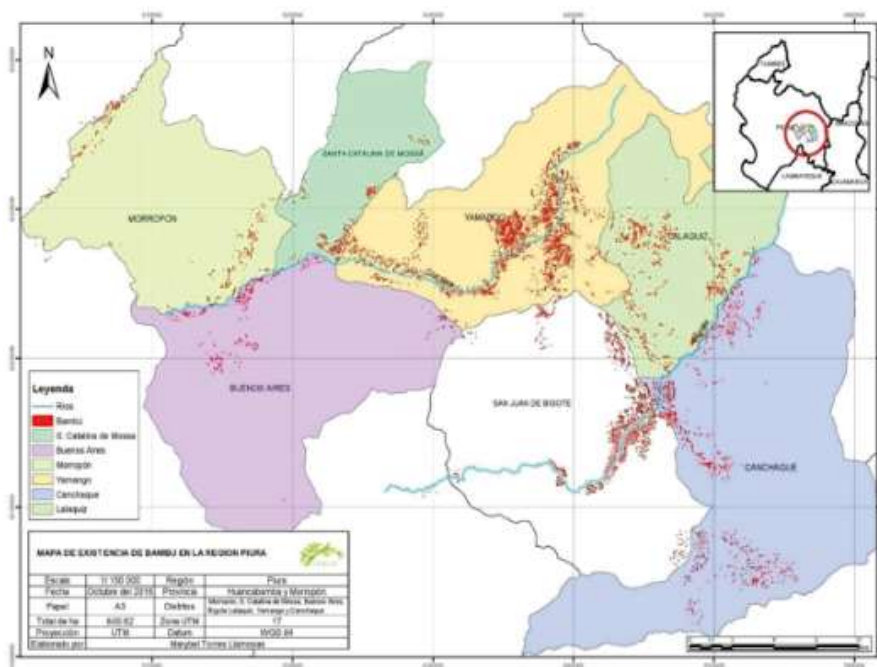
CAPÍTULO I

Caracterización de la caña Guayaquil en la Región Piura

1.1 Ubicación geográfica

La Región de Piura se encuentra en la frontera norte del territorio peruano; ocupa 35,892.49 Km² de superficie continental y 1.32 km² de superficie insular, lo cual es el 2.8% del territorio nacional además de una línea de costa de 392.43 Kms. de largo. Sus Coordenadas Geográficas se encuentran localizadas entre los 4° 04' 50" y 06° 22' 12" de Latitud Sur y 79° 12' 30" y 81° 19' 35" de Longitud Oeste del Meridiano de Greenwich.

En la Región de Piura, las plantaciones más importantes se encuentran en los valles interandinos de las provincias de Huancabamba, Ayabaca y Morropón; datan de aproximadamente unas 800 hectáreas de plantación con la especie *Guadua angustifolia* Kunth conocida como caña guayaquil.



1.2 Taxonomía

En el mundo existen más de 1681 especies de bambú (Clark & Oliveira, 2018), y en el Perú, se reportan 37 especies y 8 géneros (Londoño, 2013); que comúnmente reciben el nombre de bambú. En la región de Piura se

cuentan con grandes extensiones de área con plantaciones de la especie *Guadua angustifolia* Kunth conocida regionalmente como caña Guayaquil.

La taxonomía de la caña guayaquil se representa de la siguiente manera:

Reino	Vegetal
División	Spermatophyta
Subdivisión	Angiosperma
Clase	Monocotyledneae
Orden	Glumiflorales
Familia	Poaceae
Subfamilia	Bambusoideae
Tribu	Bambusodae
Subtribu	Bambuseae
Género	Guadua
Especie	Angustifolia

Los bambúes pertenecen a la familia de las Poaceas, familia que agrupa igualmente al maíz, arroz y caña de azúcar; la diferencia es que los bambúes son pastos gigantes que suelen ser herbáceos y leñosos; la Caña guayaquil se caracteriza por presentar tallos cónicos generalmente huecos de 10-12 centímetros de diámetro y 15 a 20 metros de altura total aproximadamente. Es de color verde brillante, cambiante de tonalidad opaca al madurar, con un anillo blanco característico en cada nudo a lo largo de todo el tallo.

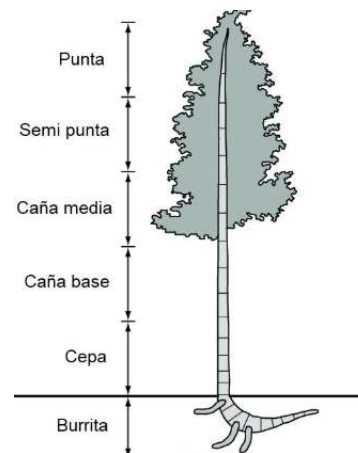
1.3 Tipología de la caña guayaquil

La tipología de la caña guayaquil en la región de Piura se ve reflejado a características físicas como diámetro, espesor y longitud entre nudos; en algunos lugares de la sierra piurana los productores usan denominaciones para la caña Guayaquil "*Guadua angustifolia* Kunth" como

bobo verde, amarillo hueso y espinuda; esto puede orientarse a diferentes factores que pueden influir en el crecimiento y desarrollo de la planta como el climático y edafológico.

En Piura también manejan una terminología local en cuanto a la composición de la caña guayaquil, estos términos son propios de los productores de los valles interandinos.

Desde llamar Burrita al rizoma que es la parte subterránea de la planta; Cepa al tallo inicial que emerge del suelo, Caña base y media que son la parte que es la más empleada para uso constructivo; Semi punta y punta la parte terminal.



a) Caña bobo verde

Se desarrolla en altitudes que oscilan de 300 a 1000 msnm. Zonas de precipitaciones 600 a 1200mm/año; esta tipología de la caña guayaquil llega a desarrollarse con diámetros que superan los 12 centímetros, altura mayor a 15 metros, la pared es más frágil, no presenta espinas basales, la coloración verde brillante del tallo y esta sigue permaneciendo aún en estado de madurez; localmente los productores la aprovechan para hacer caña chancada y construcciones locales.

Esta tipología de especie se encuentra en zonas más húmedas, distribuidas en las zonas de producción de Tamboya (Yamango), Barrios (San Juan de Bigote), Gilia y Coyona (Canchaque)



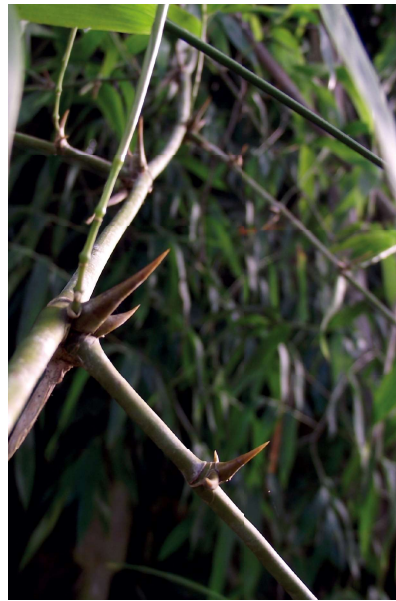
b) Caña amarillo hueso

Esta tipología es característico por contar con una coloración más amarillenta en los tallos, se desarrolla en altitudes promedio de 800 a 1800 msnm. Zonas de precipitaciones mayores a 1000mm/año; esta caña guayaquil llega a desarrollarse con diámetros menores a 10 centímetros, hasta 15 metros de alto, la pared es más gruesa y según los productores locales más resistente por ello el nombre hueso. Localmente la utilizan para comercialización y para construcciones locales.



c) Caña espinuda

Esta tipología de la caña guayaquil presenta tallos de diámetros variables mayores a 12cm. en sus ramas apicales y parte media de la caña presentan espinas que llegan a medir hasta 4cm.; en algunas plantaciones los productores prefieren no aprovechar por daños ocasionados en los operarios. En cuanto a la resistencia esta tipología cuenta con los entrenudos más cortos.





CAPÍTULO II

Propagación de la caña Guayaquil

2.1

Métodos de propagación

Los métodos de propagación de la caña Guayaquil en la región de Piura son utilizados en diferentes formas y tiempos; algunos productores que manejan sus plantaciones desde hace 30 años han experimentado diferentes métodos para propagar utilizando desde ramas apicales, burritas o rizomas, hasta los hoy en día los chusquines.

Antes de extraer el material vegetativo, es importante conocer la plantación de caña guayaquil semillero, como vamos a realizar un proceso de propagación asexual la planta que sería propagada o clonada va ser igual a la planta madre seleccionada.

Es por ello la importancia de seleccionar las plantas élites que estén en óptimas condiciones sanitarias, ser manejadas adecuadamente y producir cañas comerciales (buen diámetro, rectas, buen largo y nudos cortos).

Los beneficios de la propagación son:

a) Reproducir

la especie localmente, asegurando la procedencia del material genético.

b) Hacer

de esta actividad, una alternativa económica en función de la venta de plantas.

c) Contar con material

propia con fines productivos y ambientales.

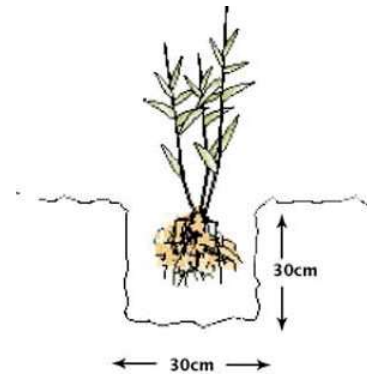
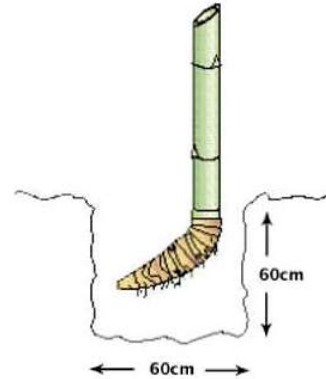
d) Usar una práctica

de propagación con un alto porcentaje de prendimiento

e) Decidir

que tipología de caña guayaquil se va a propagar

A continuación, detallamos los 02 métodos más empleados para propagar la caña Guayaquil (*Guadua angustifolia*) por productores de la región Piura.



2.2

Burrita y/o Rizoma

El método de propagación conocido regionalmente en Piura como burrita, cepa o rizoma se genera con la extracción de la parte subterránea de la planta con sus yemas, este método de propagación se intensificó por los años 2000 en los valles interandinos de Piura, que permitió masificar nuevas plantaciones con fines comerciales y protección.

La particularidad de propagar por este método es favorable porque permite la emisión de rebrotes con mayor grosor, menor tiempo y aprovechamiento de tallos comerciales a partir del quinto año. Sin embargo, estos se emiten sólo en una parte de la planta y no alcanzan a poblar toda la circunferencia. Y además al ser retirado para propagar perdería su funcionalidad de generar nuevos rizomas por ende menos producción de tallos o cañas.

Pasos:

a) Selección

de caña élite (en estado maduro, sin enfermedad, buen diámetro, recta y nudos cortos)

b) Realizar un corte

con hacha o machete por encima del quinto nudo a partir del nivel del suelo.

c) Tener cuidado

de no dañar las yemas, porque allí es donde comienza la brotación de ramas y hojas que inician el proceso de fotosíntesis.

d) Se limpia y retira

la tierra de la burrita para tener una mejor visibilidad de la conexión de un rizoma a otro.

e) Se debe hacer un corte

en el punto de unión de una burrita a otra; extraer la parte subterránea (Raíz incluido los nódulos o dedos) para ello es recomendable utilizar una herramienta como lampa o barreta.

f) Es importante no extraer

el rizoma o burrita si tiene un rebrote guía emergiendo del suelo, esto puede alterar la expansión de la población.

g) El método del rizoma

o burrita una vez extraído debe ser llevado a la brevedad al terreno donde se realizará la plantación, es recomendable hacer la extracción en época copiosa (lluviosa).

h) Los hoyos

deben tener una dimensión de 0.60 x 0.60 x 0.60 m. de profundidad

i) Se calcula

que una persona por día puede extraer un máximo de 15 rebrotes en promedio.



2.3 Chusquines

Localmente conocido como "brotes, suros", el Chusquin es otro método de propagación de gran aceptación y aplicación en los valles interandinos de Piura; utilizada masivamente recién en el año 2011 en la zona de Yamango, Canchaque y Lalaquiz, mediante la

intervención de proyectos promovidos por INBAR y PROGRESO. Hubo una iniciativa en el año 2008 con productores de Yamango que fueron a la Florida – Cajamarca y trajeron consigo chusquines para propagar en un vivero local.

Los Chusquines de caña guayaquil (*Guadua angustifolia*) han permitido cambiar la forma de propagar a menor tiempo y costo; como cualquier material vegetativo que se desea propagar de forma asexual es importante la formación de raíces y raicillas a corto tiempo. En el caso del Chusquin este ya cuenta con un sistema rizomático definido, es como una planta en miniatura a manera de regeneración natural, sus rizomas ya están formados, eso ayuda a reducir el tiempo respecto a otros métodos.

Pasos:

a) Para la recolección

de chusquines es importante tener a la mano una tijera de podar, lampa y envase de colecta y agua.

b) Los chusquines

se encuentran en plantaciones adultas que presenten aprovechamiento y corte secuenciales.

c) La presencia

de chusquines son por reacciones de la planta madre por salvaguardar su futura generaciones de plantas y estas se ubican en la parte basal cerca al rizoma y suelo.

d) Es importante extraer

el chusquín (plántula) con cuidado del rizoma sin dañar las raíces formadas.

e) Se recomienda

no tener mucho tiempo los Chusquines al aire libre, es de mucha ayuda contar con un balde de agua para que no se deshidraten

f) Una vez llevado

al centro de producción se recomienda hacer el deshije y cortado de tallos y hojas a una altura de 4 a 5 nudos.

g) Se recomienda

utilizar una solución de enraizador que permita agilizar el

proceso de activación de yemas y raicillas y esta puede ser mezclada con agua (10 mililitros de enraizador por cinco litros de agua fresca), por un tiempo mínimo de 10 minutos y máximo una hora.

h) Sembrarlo a vivero

o llevarlo a una platabanda de propagación o cama de almácigo con siembra de 0.20 x 020m. de distancia entre planta, o embolsado con sustrato en proporción 2:1:1 que contenga tierra negra + materia orgánica + pajilla de arroz o aserrín, esto en bolsas de polietileno de 5 x 8 pulgadas.

i) El riego constante

en los primeros meses es fundamental para que permita la activación de las yemas y generación de raicillas. De preferencia dos veces al día, en mañanas y antes de la noche.

j) Cuando los chusquines

en cama de reproducción hayan desarrollado entre 2-3 brotes cada uno, se recomienda deshijarlos para obtener más (los chusquines embolsados pasarán a la etapa de adimatación, antes de llevarlos a campo definitivo)

k) Los plantones listos

para campo son los más grandes y aquellos que cuenten con brotes más gruesos. Los que tengan brotes, pero delgados, podrán ser deshijados para pasar por el proceso de vivero nuevamente; esto te permite volver a propagar del mismo material hasta la tercera generación.

l) La producción

del plantón para campo definitivo es de 4 meses en el proceso de embolsado.



2.3.1

Experiencia del valle interandino (Sierra)

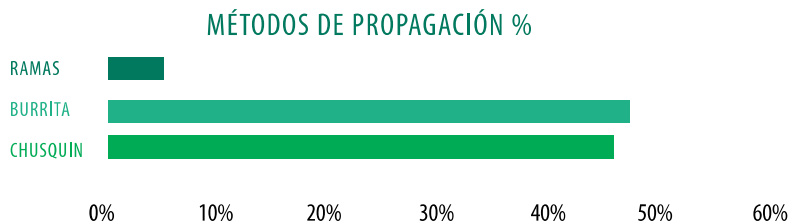
Las plantaciones comerciales y de protección más abundante se concentra en la Sierra de Piura principalmente en las provincias de Huancabamba, Morropón y Ayabaca; estas plantaciones cuentan con edades variables establecidas desde hace 40 años atrás, siendo la zona de mayor extensión en el distrito de Yamango.

La agrupación y tenencia de la tierra en estas provincias es a través de comunidades campesinas, siendo los sectores organizados o caseríos los poseionarios que

empezaron a establecer plantaciones de la caña guayaquil principalmente como defensas ribereñas, linderos de terreno y en algunos casos para conservar algunas fuentes hídricas de uso comunal.

En el año 1980 los pobladores locales empezaron a propagar la especie por medio de rizomas o burritas, esto se intensificó en el año 2000 donde las plantaciones establecidas ya estaban destinándolo para fines comerciales. El presente cuadro muestra datos de los métodos de propagación en la Sierra de Piura.

PROVINCIA	DISTRITO	METODO DE REPRODUCCIÓN %		
		BURRITA	CHUSQUIN	RAMAS
Huancabamba	Lalaquiz	42%	50%	8%
	Canchaque	40%	52%	8%
	San Miguel de El Faique	40%	50%	10%
Morropón	Yamango	50%	45%	5%
	San Juan de Bigote	38%	58%	4%
	Chalaco	46%	46%	8%
	Santo Domingo	52%	45%	3%
	Santa Catalina de Mossa	60%	38%	2%
Ayabaca	Sapillica	55%	45%	0%
	Paimas	40%	50%	10%
PROMEDIO DE APLICACIÓN		46%	48%	6%



Es importante recalcar que el método de Chusquines es el más empleado actualmente en la zona de valle interandino de Piura de las principales provincias productoras de la Región; estas plantaciones oscilan altitudinalmente entre los 400 – 1400 msnm. Este método por su facilidad de extracción y aplicación para repoblar más áreas en número de plantas se presenta como una opción viable, adicionamos a ello el alto % de prendimiento (70% en algunos casos) que tiene a comparación de otros métodos.

2.3.2

Experiencia de la zona costera

En el caso de las plantaciones establecidas en la costa de Piura, el método de propagación aplicado es por Chusquines provenientes de Sierra de Piura y sitios aledaños a la región como La Florida – Cajamarca.

Plantaciones como la establecida en el sector La quebrada del Gallo en el Distrito de Castilla, que utilizan las aguas residuales para la irrigación de las plantaciones de caña Guayaquil, en ella se aplicó plantones propagados por el método de Chusquin estableciéndose 30 hectáreas con densidades de siembra de 5x5m. desde el año 2011, este material vegetativo fue traído de la Florida-Cajamarca

Existen otras experiencias de réplica en el sector los Ejidos - Piura con plantaciones de 15 hectáreas por inversionistas agroexportadores.



2.3.3

Comparación de métodos de propagación de la caña guayaquil

Cada método de propagación se ajusta a cada requerimiento local, en el presente cuadro detallamos algunas comparaciones que se deben considerar para poder propagar la caña guayaquil.

	Burrita/Cepa	Chusquines	Ramas
Costo de producción	Alto	Bajo	Medio
Impacto al bosque	Alto	Bajo	Bajo
Facilidad de transporte	Difícil	Fácil	Fácil
Tiempo de reproducción en vivero	No se produce en vivero	Fácil (4meses)	Lento (6meses)
Escala de producción	Bajo	Alto	Alto
Probabilidad de prendimiento	Alto	Alto	Bajo
Velocidad de crecimiento en campo	Rápido	Rápido	Lento

2.3.4

Testimonios locales

**Congrado
Huamán Coello**
Productor
Caserío de la Laguna
Lalaquiz



Nuestras plantas de caña Guayaquil tienen más de 50 años, mi papá los sembró por el método de la burrita, aquella que ya habíamos dado de uso servía para sembrar en otro lugar de la finca.

Instalé media hectárea de caña Guayaquil, hace 4 años, decidí probar por Chusquines porque tenía que sembrar casi 200 plantas y por el antiguo método me salía más caro y trabajoso.



**Vicente
Cárdenas Huamán**
Productor
Caserío de Barrios
San Juan de Bigote



CAPÍTULO III

Criterios técnicos de las plantaciones

3.1

Objetivo de la plantación

Para el correcto desarrollo de la plantación de la caña guayaquil es necesario definir el objetivo principal del para qué necesito instalar la plantación.

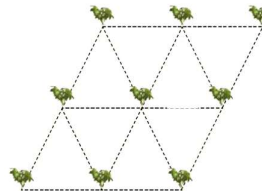
Los objetivos pueden ser:

- a) De protección
- b) De producción
- c) De recuperación y/o restauración

A pesar de considerarse estas 3 categorías, es posible complementar el objetivo de protección y restauración con el de producción bajo una intensidad de corta menor.

desarrollar un sistema de raíces más consolidado, entre otros beneficios.

Se puede hacer el diseño (cuadrado o tresbolillo), con un cordel y estacas, trazar una línea base a lo largo o ancho del terreno, según el espacio donde irán ubicados los plantones. En esta línea base se debe marcar el distanciamiento con el que se vaya a trabajar usando las estacas y la wincha.



3.1.1

Plantación de protección

Se refiere a aquellas plantaciones cuyo objetivo principal es la protección de suelos frente a la erosión y al mantenimiento de las fuentes y cursos de agua. Puede tener un objetivo secundario, como el de producción de cañas comerciales, paisajístico, de investigación, etc

3.1.1.1

Densidad de siembra

La densidad de siembra para la plantación de protección puede variar de 2.5 m. x 2.5m. o 3m x 3m. de distancia entre planta a planta; para el caso de defensas ribereñas es recomendable instalar fajas o hileras que permitan enlazar al suelo, también hemos visto que la caña guayaquil se puede asociar con otras especies forestales de raíces pivotantes o profundas, es permite tener una mayor consistencia del suelo a ello llamamos infraestructuras verdes.

Si tenemos un terreno con pendiente es recomendable utilizar la técnica de tres bolillos para plantaciones con fines de protección y/o restauración, contribuye a mantener la humedad del suelo, protegerlo del sol,

3.1.1.2

Experiencias existentes

En la subcuenca bigote, desde los caseríos de la Quemazón hasta Barrios en el Distrito de San Juan de Bigote, en el caserío de Piscan bajo del distrito de Yamango; se han logrado instalar 5km de fajas marginales con fines de protección ante las crecidas de los ríos, esto se desarrolló en el marco del proyecto BAMBU ARAUCLIMA, la metodología fue empleada para protección en zonas vulnerables con un distanciamiento de 3x3m. en distribución de fajas.

También vemos experiencias ya desarrolladas en el caserío de Guayaquiles en el distrito de Lalaquiz, su aplicación como defensa ribereña, que hoy están cumpliendo una función importante en la gestión de riesgos.



3.1.2 Plantación comercial

Son aquellas plantaciones que han sido instaladas principalmente para la producción de cañas comerciales, para autoconsumo o para venta. Nuestra región de Piura es una de las más representativas en el país con más de 800 hectáreas en producción.

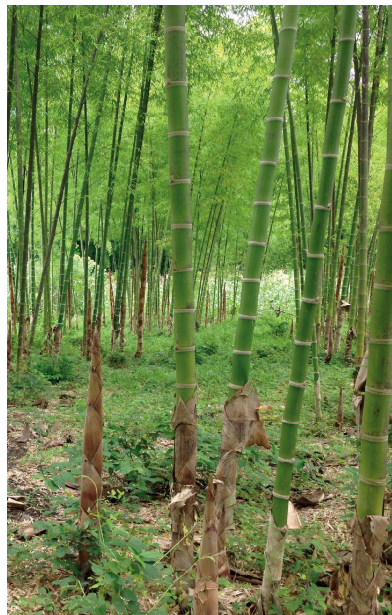
3.1.2.1 Densidad de siembra

Las plantaciones comerciales establecidas en el valle interandino de Piura se encuentran en distanciamientos variables como 5 x 5m., 7 x 7 m. y 10 x 10m.

Para el caso del distanciamiento de 5 x 5m. se utilizan en 1 hectárea 400 plantas de caña guayaquil, sea de la forma propagativa por Chusquines o burritas. Este distanciamiento en los primeros 3 años te brinda oportunidades de agroforestería para asociarlo con otros cultivos de pan llevar y de ciclos cortos como maíz, banano u otros. En el sexto año este distanciamiento según el raleo y entresaca de las cañas empieza a abarcar área y el distanciamiento no puede ser el adecuado por el entrecruce de las cañas al momento de cosecharlo, todo depende del manejo silvicultural que apliques a la plantación.

Para el distanciamiento de 7 x 7m. en 1 hectárea se necesita 204 plantas de caña guayaquil, es a criterio de los productores el distanciamiento más adecuado para un manejo silvicultural medio; donde puedes aplicar acciones de limpieza y entresacas con mayor tiempo de espera.

Y el distanciamiento de 10 x 10m. en 1 hectárea se necesitaría 100 plantas de caña guayaquil, este distanciamiento es aplicado en algunos productores de la zona de Cilia – Canchaque, en ella se asocia al cultivo de cacao y les brinda doble aprovechamiento.



3.1.2.2 Experiencias existentes

En el caserío de Tamboya, distrito de Yamango se encuentra la mayor extensión de plantaciones de caña guayaquil en la Región Piura; curiosamente la gran mayoría de productores de este sector se dedicaban al cultivo del café, por factores climáticos y plagas decidieron buscar alternativas en otros cultivos, es ahí que la caña guayaquil empezó a generar nueva identidad e ingresos más atractivos para los productores y una ascendente dinámica comercial.

Una experiencia resaltante es del señor Ramiro Neyra Majuan, productor del caserío de Virgen del Carmen – Canchaque, que cuenta actualmente con 06 hectáreas de producción comercial de caña guayaquil, estableció plantaciones en diferentes ciclos de corta (edades de 20, 12, 6 años), tiene 1 hectárea con asocio al cacao.



Ramiro Neyra Majuan
Productor
 Caserío Virgen del Carmen
 Canchaque

La caña Guayaquil mejoró mis ingresos económicos, mis plantas de cacao ya no producían como antes, las sequías y las plagas como el chinche bajaron mi producción, el Guayaquil hoy en día es el sustento de mi familia.

3.1.3

Plantación para recuperación de áreas degradadas

Orientadas a recuperar ecosistemas naturales que hayan sido afectados de alguna manera. A pesar de considerarse estas 3 categorías, es posible complementar el objetivo de protección y recuperación con el de producción bajo una intensidad de corta menor.

Otro aspecto positivo de la caña guayaquil, debido a las características que la distinguen, es su rápido crecimiento, su reproducción permanente durante decenas de años; la estructura y funcionalidad le permite albergar a una importante biodiversidad de flora y fauna silvestre, y los impactos benéficos al suelo.

3.1.3.1

Densidad de siembra

Los suelos degradados y eriazos ubicados en nuestra costa y sierra piurana corresponden a aquellos que son pobres en nutrientes y que, por lo tanto, no son adecuados para instalar cultivos de producción temporal. Por este motivo, los cultivos que se utilicen deben tener la capacidad de tolerar condiciones difíciles de suelo, y al mismo tiempo aportar nutrientes para acelerar su proceso de recuperación; la caña guayaquil es de rápido crecimiento, aporta entre 2 a 4 tn/año de biomasa u hojarasca, esto lo hace ser atractivo para estos fines.



Para estos casos, se recomienda realizar plantaciones en tres bolillos, para disminuir el ancho de calle. En lugares con terreno plano es posible evaluar la posibilidad de utilizar un diseño cuadrado. El distanciamiento debe ser de 5-7 metros de distanciamiento entre plantas.

3.1.3.2

Experiencias existentes

Bordeando los 50 m.s.n.m., en los arenales y suelos eriazos en la zona costera de Castilla - Piura, se encuentra la Asociación Agropecuaria Quebrada del Gallo quienes hace 8 años acompañados de una ONG local como es CEDEPAS NORTE, empezaron a generar un valor a estos ecosistemas estacionalmente secos, es casi imposible ver

vegetación densa en medio del arenal; y más si cercanas a ellos existe una PTAR (Planta de tratamiento de aguas residuales) que muchas veces fueron utilizadas para fines no sostenibles, algunos pobladores utilizaban estas fuentes de agua para irrigar cultivos temporales inclusive de pan llevar, lo cual era y sigue siendo un problema. Hace 8 años esta asociación empezó a buscar opciones y es ahí que se empezaron a establecer plantaciones de tallos altos aprovechando el recurso agua proveniente de las PTAR, y es así que la caña guayaquil les brinda el camino para su utilización como fitorremediación usando aguas residuales en zonas eriazos. Rápidamente generó un ecosistema mejor y verde.



Pepe Álvarez Cruz
Presidente de la
Asociación Agropecuaria
Quebrada del Gallo - Castilla

Me da gusto ver un bosque verde de plantas de Guayaquil, hace 10 años atrás, estos lugares eran sólo arenales, las familias que vivimos en este sector, hoy tenemos más oportunidades, aprovechando las aguas de reúso para la siembra de la caña Guayaquil.

3.2 Planificación de actividades

Para asegurar el éxito de una plantación se debe realizar la planificación de actividades entre ellas analizar:

- Definir el objetivo y sitio:**
va relacionado a la cantidad de plantas a producir o comprar, la densidad de la plantación y el para qué quiera plantar; el sitio se refleja en la calidad del suelo y analizar la posibilidad de generar un sistema agroforestal.
- Producción o adquisición de plantones:**
Independiente del método de reproducción, las plantas deberán estar listos para ser llevados a campo antes del inicio de la época de lluvias, se debe tener en cuenta aquellos que son necesarios para hacer el recalce; es decir, reemplazar aquellos que morirán después de siembra. (5-10% adicional).
- Materiales y herramientas:**
Como abonos, wincha, cordel, estacas o jalones, palanas, barretas, entre otros. Deben estar listos antes de realizar la plantación propiamente dicho.
- Establecimiento:**
Se debe tener en claro el distanciamiento a ser aplicado, así como el diseño (cuadrado o tres bolillos) y la densidad (es decir, cuántas plantas se colocarán por determinada superficie de terreno).
- Preparación del terreno:**
Se refiere a la limpieza del terreno para eliminar la maleza que obstaculice el trabajo y que compite por nutrientes y luz con la caña guayaquil. Se debe evitar talar árboles, los cuales pueden ser podados en caso limiten el ingreso de luz a la plantación
- Trazado:**
Según el distanciamiento y el diseño a utilizar para la plantación, se deben ubicar los puntos donde irán los plantones en campo. Esto se realiza con la ayuda de una wincha, cordel, soguilla, jalones y estacas.
- Apertura de hoyos:**
Los hoyos deben estar listos antes de llevar los plantones a campo y dependerán de las dimensiones del plantón a utilizar.



CAPÍTULO IV

Aprovechamiento

4.1 Aprovechamiento de la caña guayaquil

Se denomina aprovechamiento a las distintas actividades realizadas con el objetivo de hacer uso de las plantaciones forestales entre ellas la caña guayaquil, una vez que se encuentran en edad aprovechable (desde el 5to año de instalada la plantación y 4to de emergido el brote).

El aprovechamiento es una práctica que forma parte del manejo y mantenimiento de una plantación, pues mejora su dinámica al mismo tiempo que proporciona cañas maduras (sea para autoconsumo o comercialización).

4.1.1 ¿Cuándo realizar la cosecha?

La cosecha debemos realizarlo anualmente, una particularidad de la caña guayaquil al igual que otras especies de bambú, es la gran capacidad de rebrote y crecimiento expansivo, su formación de rizoma

paquimorfo de cuello largo; es decir que anualmente tenemos que aprovechar las cañas como parte del manejo silvicultural.

Los cortes deben hacerse en las primeras horas del día y de preferencia cuando la luna esté en cuarto menguante debido a que en esas horas existe menos cantidad de agua en la planta y así corre menos riesgo de ser atacada por insectos y/o hongos.

Después de cada cosecha debemos dejar que la plantación se recupere para poder seguir produciendo cañas de buen diámetro y tamaño antes de cosechar de nuevo. El tiempo que debemos esperar entre cosecha y cosecha es variable, por regla general a mayor porcentaje de cosecha mayor será el tiempo que tendremos que dejar que la plantación descanse.

Este tiempo, entre cosecha y cosecha, puede estar en el rango de 6 y 12 meses. Sin embargo, se pueden hacer cosechas graduales de acuerdo a las necesidades de ventas y a la facilidad de transportar las cañas siempre, de esta manera mejoramos la capacidad de rebrote de nuevas cañas y aceleramos la maduración de las cañas, respetando las cantidades máximas de aprovechamiento de 1000 a 2000 cañas/ha. Esto según zona de producción.



4.1.2

¿Como realizar la cosecha?

1. Definir

la cantidad de tallos a cortar, esto corroborado con el plan de corte anual; Se recomienda eliminar la vegetación o maleza que pueda estorbar al momento de corte



2. Observar

que el tallo "NO" se encuentre desarrollando un rebrote como "hijo", ya que si se corta el brote no podrá continuar su crecimiento y se atrofia.



3. Limpiar

la maleza alrededor del tallo para tener una mejor visibilidad y evitar posibles accidentes.



4. Determinar

la inclinación natural de la caña guayaquil y procurar que sea la dirección de caída al momento de cortarlo. Revisar que en tal dirección no haya obstáculos y no perjudique.



5. Con un machete

o hacha hacer el primer corte por encima del primer nudo de la caña y del lado correspondiente a la dirección de caída del tallo.

6. Una vez cortado

el tallo, con precaución, se levanta un poco y se tira del tallo para lograr arrastrarlo y colocarlo en el piso.





7. Con un arco sierra

o motosierra, corregir el corte, con el objetivo de evitar que se forme un vaso donde se deposite el agua y genere pudrición radicular. Esta rectificación se debe realizar al ras del nudo de forma horizontal. Es importante no dejar los tallos sin corregir, ya que además de ser un riesgo para la planta, puede generar accidentes no deseados.

8. Con un machete

Con un machete, desramar el tallo en dirección a favor del crecimiento de las ramas, es decir, de abajo hacia arriba, cuidando de no dañar el tallo.

Las ramas resultantes deben ser picadas y esparcidas en la plantación de tal manera que se devuelva la materia orgánica al suelo. No es recomendable quemar, puede ocasionar incendios en la plantación.



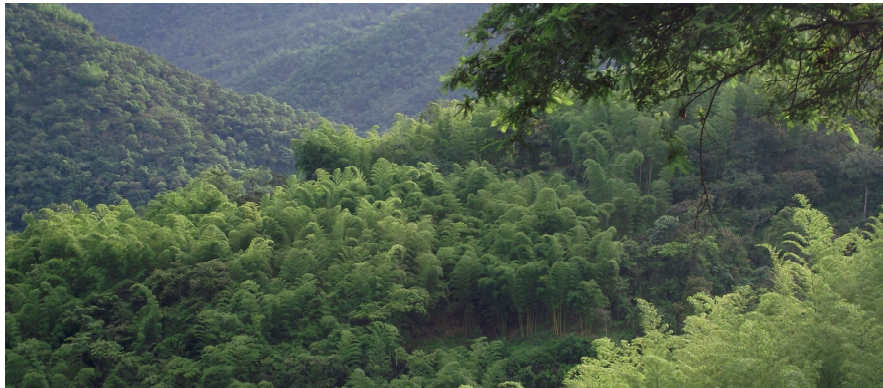
6.2.1.4

Captura y almacenamiento de carbono

El cambio climático es generado por la actividad antrópica, pues producimos gran cantidad de carbono que liberamos al medio ambiente, las principales causas son el cambio de uso de la tierra y la deforestación. Los efectos son las variaciones de la temperatura a nivel mundial y local, produciendo cambios durante las

estaciones del año, así mismo el aumento o disminución de lluvias durante el invierno, veranos más secos, entre otros.

Una plantación de caña guayaquil (*Guadua angustifolia*) establecida con una densidad de 625 plantas por hectárea, en un área anteriormente utilizada para ganadería, logró almacenar 76 tCO₂/ha, de las cuales el 83% se alberga en la parte aérea. Por su rápido crecimiento, la capacidad de fijar carbono y la posibilidad del uso comercial de los culmos, las plantaciones de guadua constituyen una importante opción productiva para regiones con condiciones biofísicas similares. (Camargo, 2010).



6.2.1.5

Protección de nacientes hídricos.

Las plantaciones de caña guayaquil cumplen con la función de proteger y garantizar la disponibilidad de agua, pues por medio de sus ramas y hojas captan la humedad del ambiente y la depositan al suelo. Las plantaciones con fines de protección se deberán priorizar

en las cabeceras de cuenca, cursos de quebradas y ríos para favorecer con la regulación del régimen hídrico.

La caña Guayaquil es capaz de almacenar agua en su tallo, la cual es utilizada por la planta en temporadas de sequía, al mismo tiempo que contribuye en mantener la humedad del suelo durante esta época.

De igual manera, la materia orgánica depositada en el suelo y las raíces reducen la evaporación de la humedad de la tierra, manteniendo la disponibilidad del agua.



6.2.1.6 Biodiversidad y paisajismo

Las plantaciones de caña guayaquil constituyen el hábitat de una diversidad de especies de aves, mamíferos, insectos y anfibios, que se instalan de manera temporal o

permanente incrementando la biodiversidad de la zona. Además de la biodiversidad, las plantaciones de bambú favorecen en mejorar el entorno paisajístico, es gratificante observar las riberas y laderas convertidas en bambusales con atractivos paisajes dignos de contemplarse y potencial creciente para el turismo de naturaleza.



Grimaldo Huamán Calle

Productor

Caserío de Piscan bajo -
Yamango



El año pasado fue copioso (lluvioso), cerca de mi casa mis vecinos y yo tenemos plantas sembradas de caña guayaquil como defensa y cuando el río salió de su cauce ayudó a frenar la fuerza del agua y no ofendió (dañó) las viviendas.

El pasado Fenómeno del niño costero hizo perjuicio (perjudicó) nuestras parcelas de producción, muchos de ellos fueron arrasados por las fuertes lluvias y crecidas de ríos y quebradas, en algunos lugares del distrito donde producen caña guayaquil no afectó las crecidas, el guayaquil se ancla al suelo muy fuerte, por eso dicen que debemos proteger nuestras riberas.



**Segundo
Cruz Guevara**
Productor

Distrito de Yamango

Caña sobremaduras

Son cañas que están en el grado de madurez óptimo y en el límite de ser consideradas secas.



Caña Seca

Son cañas que ya superaron su época de corte y no pueden ser comercializadas, presentan un color amarillo o negro. Deben ser eliminadas de la mata.



Una mata de caña guayaquil manejada

es sana y debe tener brotes, cañas verdes y maduras sobremaduras y en ningún caso deben existir cañas secas, éstas deben ser eliminadas como parte de las actividades iniciales de manejo. Es importante que no haya cañas secas en la plantación estas no permiten la aparición de nuevos brotes.

4.2 Prácticas ancestrales

Las prácticas en el manejo de la caña guayaquil que realizaban nuestros antepasados como las épocas de siembra, días y horas de cosecha; servían para tener una caña Guayaquil adecuada para las construcciones locales. Un gran ejemplo es la utilización de procesos constructivos como la quincha en el Perú, que se remonta a la época prehispánica. Fue usada principalmente en la costa donde la caña y el barro eran relativamente abundantes y el clima propicio para su uso. Según los cronistas la quincha prehispánica fue muy elemental. El armazón estructural de estas construcciones prehispánicas estaba formado por ramas y troncos de árboles en rollizo, unidos por medio de fibras vegetales. Sobre esta armazón, se trenzaban las cañas de guayaquil y carrizo para formar las paredes, y con esteras y con capas de barro se formaba el techo. Las paredes y el techo eran muy leves debido al clima. La mayoría de las construcciones prehispánicas eran de tierra (adobe o tapial), siendo utilizado mayormente para construcciones importantes (Schilder, 2000).

En nuestra región de Piura, la aplicación de saberes ancestrales en el cultivo de la caña guayaquil permitió tener un material de calidad considerando fases lunares para la cosecha.

4.2.1 Fase lunar

A la hora de cosechar la caña guayaquil, se recomienda hacerlo cuando la luna está en la fase menguante, es decir, después de dos o tres días que la luna haya estado llena. De esta manera se logra que la caña dure mucho más tiempo sin problemas de afección de hongos, y además su durabilidad natural va a ser mucho más prolongada en el tiempo.

Cuando la luna está en la fase cuarto menguante, la savia tiende a estar en la zona más baja de la caña de guayaquil y así, al cosecharla, tiene menos agua, va a tener mayor rigidez.



Hacer el corte de la caña Guayaquil de preferencia en horas de la mañana hasta máximo las 9h00, es tiempo que la savia y azúcares que circulan en las fibras de la caña se encuentran en la parte subterránea (por rizomas y raicillas).



4.3 Inventario

Se realiza previo al aprovechamiento con la finalidad de saber el estado cuantitativo (cantidad de cañas) y cualitativo (calidad de cañas) de la plantación, para así planificar el aprovechamiento.

Los pasos para realizar el inventario son los siguientes:

a) Definir el lugar

donde se realizará el inventario, con una wincha medir el primer lado de 10 metros, usando estacas para marcar las esquinas y rafia para delimitar la parcela. Con ayuda de

una escuadra ubicar un ángulo recto para delimitar el siguiente lado de 10 metros, y así continuar hasta cerrar la parcela. En aquellos casos donde el límite pase por el medio de uno o más tallos se incluyen y excluyen de la parcela de manera alternada (es decir, uno sí, uno no).

b) Se evaluará

cada tallo existente en la parcela, para lo cual en una libreta o cuaderno de campo se recomienda tener el siguiente formato básico de evaluación.

FORMATO 01:

FECHA DE EVALUACIÓN:

NUMERO DE PARCELA:

N° DE CAÑAS	CIRCUNFERENCIA (CENTÍMETROS)	ALTURA (METROS)	ESTADO DE MADUREZ (MARCAR CON UNA X)					OBSERVACIONES
			B	V	M	SM	S	

Número de cañas: Se coloca la numeración conforme se avance con el inventario (desde 1 hasta la cantidad de tallos existentes).

Circunferencia: Se mide con una cinta métrica o de costurera, a la altura del pecho y a la mitad de un entrenudo (no se debe medir a la altura de un nudo ya que la medida sería mayor a la real). El dato se debe anotar en centímetros, para luego de terminado el inventario transformarlo en diámetro usando la siguiente fórmula:

$$\text{Donde: } D = C / 3.1416$$

D= Diámetro (Centímetros)

C= Circunferencia (Centímetros)

La altura puede referirse a la altura total del tallo de caña guayaquil (incluyendo la punta), o la altura comercial (hasta donde sería posible hacer uso de la caña de

guayaquil) expresado en metros.

Estados de madurez: Se debe marcar con una X aquel estado al cual corresponda cada tallo. Esto permitirá saber cuántos tallos se tienen en cada estado (B=Brote, V=Verde, M=Maduro, SM= Sobre maduro, S=Seco).

Observaciones: En este punto se debe anotar cualquier otra característica de la caña, por ejemplo, si se encuentra torcido, quebrado, con algún agujero, enfermo, si tiene un brote en desarrollo, entre otros.

Continuar la evaluación de todas las cañas que se encuentren en la parcela. Terminada la parcela, se procede a evaluar la siguiente hasta completar el número de parcelas definido. Es importante resaltar que esta actividad no es obligatoria, sino que es opcional según las posibilidades del productor permitiéndole tener una estimación de la cantidad y calidad de cañas que posee en su plantación y decidir la futura oferta para iniciar un proceso de comercialización.



4.4 Plan de corte

La información obtenida del inventario es procesada para saber qué cantidad y calidad de cañas se tiene en la plantación y así planificar el aprovechamiento y volumen de venta. Al procesar la información se obtienen principalmente dos variables:

Intensidad de corte:

Se refiere a la cantidad de cañas maduras y sobre maduras a ser aprovechados, con respecto al total de las cañas en la parcela. Se recomienda que este número se encuentre entre el 35-50% del total de tallos aprovechables (entre maduros y sobre maduros). Por ejemplo, si de 100 cañas 80 son entre maduros y sobre maduros, a lo mucho sólo se podrá aprovechar 40 o sea el 50%, y 30 o 40 tendrán que dejarse en pie para el siguiente aprovechamiento. Es importante retirar también todos los tallos secos.

Periodicidad:

Se refiere al periodo que transcurre entre dos aprovechamientos continuos. Se recomienda realizar el aprovechamiento una vez al año por hectárea. En algunos casos, donde la plantación puede recuperarse de manera más rápida, es posible hacer el aprovechamiento hasta dos veces por año.

4.5 Registro de plantaciones

El registro Nacional de Plantaciones Forestales es conducido por el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR), del Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI), en forma descentralizada, para el caso de Piura a través de la Administración Técnica Forestal y de Fauna Silvestre, mediante un procedimiento simple, gratuito y automático.

Las plantaciones forestales que cuentan con el Registro Nacional de Plantaciones Forestales solo requieren de una actualización de su registro antes de la cosecha, información que podrá ser verificada por la ATFFS mediante inspección en campo.

El registro de las plantaciones de bambú (y en general de cualquier tipo de plantación forestal) es un proceso simple, gratuito y automático, y se realiza a partir del tercer año de instalada la plantación o cuando esta haya logrado su prendimiento definitivo en campo. Para realizar el registro, los requisitos son los siguientes:

Llenar adecuadamente la ficha

de registro con carácter de declaración jurada, conforme al Formato N° 01 (Ver Anexo 01), disponible en la página web de SERFOR (www.serfor.gob.pe) o en las ATFFS de Piura. Entre los datos más importantes a colocar en este formato está el detalle de la Plantación: número de plantas existentes y producción estimada (en el caso de la caña guayaquil unidad de cañas).

Copia del título de propiedad

o documento que acredite dicho derecho real sobre el área de la plantación forestal; es decir, un documento que acredite la tenencia del terreno (Partida Registral, Compra y venta, Escritura Pública, Minuta).

Mapa de ubicación del predio

y del área de la plantación en coordenadas UTM y Datum WGS84. Es decir, tanto el predio como la plantación deben estar georreferenciadas (con GPS).

La validez de este registro

culmina cuando en dicha plantación no existan más plantas de caña guayaquil. En caso se realice algún cambio en la plantación (reducción o aumento de la extensión de la plantación) se debe notificar a la ATFFS y realizar la actualización del registro.



CAPÍTULO V

Preservación y Secado



5.1

¿Para qué se realiza la preservación?

La caña guayaquil, al igual que otros productos maderables, son susceptibles del deterioro tanto por factores abióticos (humedad, temperatura, otros) como bióticos (hongos, insectos, microorganismos y otros). La caña guayaquil en su interior tiene abundante contenido de almidón y azúcar, esto lo hace atractivo al ataque de hongos, insectos y la humedad, que destruyen y generan pudrición en la caña. Ante esto, es necesario realizar la actividad de preservación y secado con el objetivo de alargar la vida útil del material.

Por regla general los bambúes jóvenes o estados verdes contienen mayor humedad que los maduros, así se estima que en un tallo joven el contenido de humedad es del 100%, mientras que en un tallo maduro este oscila entre 60 y 90%. Por eso vemos que las cañas verdes se degradan o pican más rápido que las cañas maduras.



5.2

Método de preservación natural (Avinagrado)

El método de preservación natural o avinagrado consiste en dejar inclinado de forma vertical después del corte de la caña para que escurra la sabia, agua y azúcares que componen la caña y no se deforme; este proceso tiene que estar entre 15 a 20 días en la plantación.

Es importante que los tallos deben ser cortados en la base, dejándoles las ramas y hojas de tal manera que la evapotranspiración de las hojas continúe y la respiración por el parénquima también, reduciéndose el contenido de carbohidratos en el tallo.

5.3

Método químico por inmersión

Consiste en someter a la caña guayaquil (*Guadua angustifolia*) a un proceso que garantice su protección y conservación, evitar daños por acción de factores bióticos (hongos xilófagos o insectos) que destruyan o afecten sus características físico-mecánicas. Este proceso

En el Perú, particularmente en los departamentos de Piura y Cajamarca, se han implementado proyectos de desarrollo con productores de bambú, quienes han desarrollado capacidades técnicas y construido infraestructura (pozas o piscina de preservación) para preservar los tallos de caña guayaquil por inmersión (sumergidas) utilizando sales de boro (bórax y ácido bórico); este proceso permite que los tallos de caña guayaquil incrementen su durabilidad.

5.3.1 Procedimiento del método químico



1. Seleccionar y dimensionar
el tallo de caña guayaquil que se quiera preservar, la medida estándar comercial es varia de 6 a 7 metros de longitud.



2. Lavar o limpiar
el exterior de las cañas para que una vez preservada puedan tener una estética mayor y evitar que ingrese partículas de tierra a la solución, que dificulta el ingreso a la caña



3. Perforar los diafragmas
o nudos internos de las cañas con una varilla de fierro de media pulgada por la longitud de la cara a preservar que puede ser de 6 a 7 metros, esto permite hacer una perforación total de extremo a extremo; opcionalmente puedes adaptar una broca y fierro de media mediante un proceso de soldadura y utilizarlo para perforar con un taladro

4. Preparar la solución

del tanque de preservado en dosis de 3% sales hidrosolubles como el Bórax y 3% de Ácido Bórico. Anteriormente se usaba 2% de sales hidrosolubles, pero encontramos que el proceso de impregnación era menor. Un ejemplo sencillo: Si quiero preservar unas cañas,

y tengo un tanque de 100 litros como capacidad voy a utilizar la siguiente proporción:
94 litros de agua + 3Kg de bórax y 3Kg de ácido bórico
Tener en consideración que las sales de bórax y ácido bórico tienen que ser disueltos con agua caliente para evitar su acumulación en la parte de la base.



6. Extraer las cañas

del pozo de preservado, permita que escurra el exceso de líquido preservante antes de llevarlos hacia el sitio de secado.



8. Posteriormente se lleva al almacén para evitar la intemperie y el contacto con la humedad y rayos del sol.





5. Introducir las cañas

en el pozo de preservado mínimo 4 días en condiciones de temperatura ambiente o 6 horas aplicando temperatura de entre 60°C y 80°C.



7. Posteriormente

Llevarlo a secar en los caballetes, en este proceso estará unas 2 semanas como mínima, se tiene que rotar la caña cada cierto tiempo para evitar que los rayos del sol caigan directamente a un solo lado.



9. Las sales

hidrosolubles utilizadas en la primera remesa de la preservación siguen siendo útiles para utilizarlo en otras remesas; es necesario con un evaluador de pH verificar el grado de salinidad; si está bajo en sales, adicionar nuevamente bórax y ácido bórico.



10. Las cañas

de guayaquil por categorías de clasificación se recomiendan seleccionarlas y brindar una identificación para facilitar el proceso de despacho.



CAPÍTULO VI

Beneficios y Usos

6.1 ¿Qué funciones cumplen las plantaciones de bambúes?

Al igual que todos los bambúes, la caña guayaquil provee incontables beneficios ambientales en el control de erosión, restauración de zonas degradadas, fijación de CO₂, hábitat para la flora y fauna, regulación del caudal hídrico, mejoramiento de la calidad del agua, aporte de materia orgánica y embellecimiento del paisaje. Muchos de estos beneficios aún no han sido cuantificados, lo que impide su negociación en los mercados verdes mundiales. En la región de Piura la función más concurrente es para protección de las defensas ribereñas y control de la erosión; muchas de las plantaciones fueron establecidas con estos fines. Además de la importancia económica y social, la caña guayaquil cumple un rol ecológico muy importante por la cantidad y calidad de servicios ecosistémicos que aporta a nivel del suelo, aire, agua, microclima, biodiversidad y paisaje.

6.2 Bienes y servicios ecosistémicos

6.2.1 Ambiental

La caña de guayaquil al igual que otros bambúes tienen efectos protectores sobre los suelos y las aguas de las microcuencas. Con su sistema radicular contribuyen a la conservación y recuperación de los suelos, puesto que lo estabilizan en las laderas y orillas de los ríos evitando la erosión y los derrumbes. La caña guayaquil produce gran cantidad de oxígeno y es una excelente fijadora del dióxido de carbono atmosférico. Por su capacidad de

rebrote y de manejo sostenible, la especie ofrece gran potencial para la reforestación de las cuencas hidrográficas, lo cual implica el aprovechamiento y manejo racional del cultivo (Chiluiza y Hernández 2009).

6.2.1.1 Recuperación de suelos degradados

Los suelos degradados corresponden a aquellos que son pobres en nutrientes y que, por lo tanto, no son adecuados para instalar cultivos de producción temporal. Por este motivo, los cultivos que se utilicen deben tener la capacidad de tolerar condiciones difíciles de suelo, y al mismo tiempo aportar nutrientes para acelerar su proceso de recuperación.



6.2.1.2

Defensas ribereñas y / protección de fajas marginales

Las riberas y fajas marginales son altamente vulnerables a los efectos de las crecidas de los ríos (principalmente en época de lluvias), como desbordes e inundaciones, afectando viviendas, cultivos, e incluso la salud de los habitantes. En este caso, las plantaciones con fines de

protección o defensa ribereña son una alternativa para disminuir estos efectos.

Adicionalmente los corredores ribereños de bambú presentan características que contribuyen a disminuir de manera notable la escorrentía superficial con respecto a los sistemas sin corredor ribereño. Por consiguiente, cuando no existe protección ribereña se generan mayores crecientes durante los eventos lluviosos con el consecuente efecto sobre la calidad de agua, ya que, a mayor escorrentía, mayor arrastre de sedimentos, materia orgánica y otros elementos.



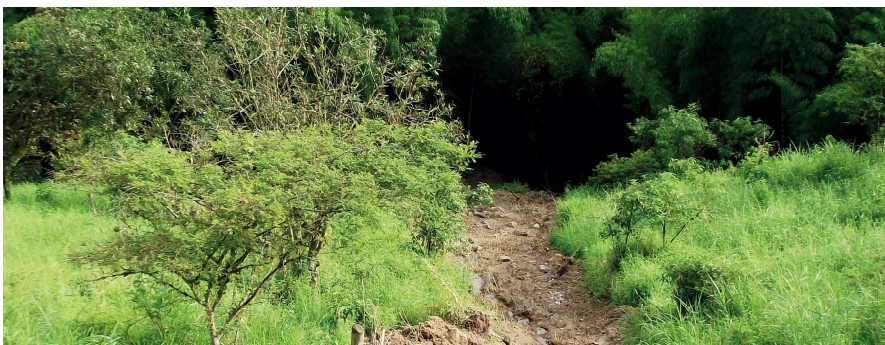
6.2.1.3

Estabilización de taludes

Los taludes o laderas inestables son producto, principalmente, de la actividad humana que retira la vegetación

para reemplazarla por cultivos temporales, alguna construcción, trochas carrozables, ganadería, entre otros. Esta situación vuelve más vulnerable los terrenos ante la erosión del suelo, ocasionando huaycos que afectan a las familias y a la comunidad en general.

La caña guayaquil es un cultivo recomendable para estabilizar los taludes y evitar desprendimientos de tierra o deslizamientos.



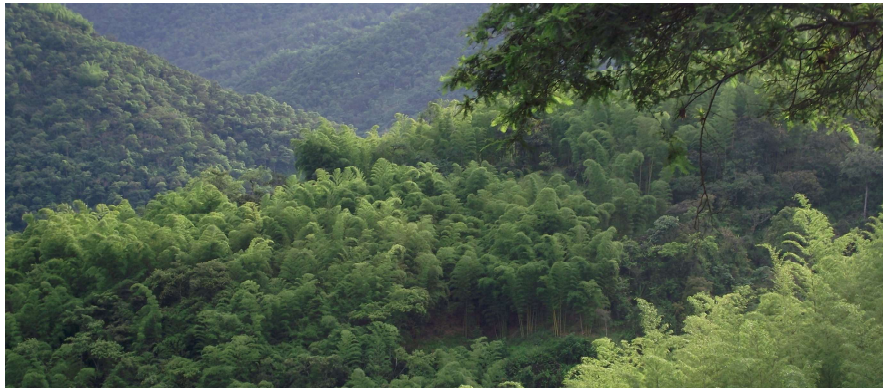
6.2.1.4

Captura y almacenamiento de carbono

El cambio climático es generado por la actividad antrópica, pues producimos gran cantidad de carbono que liberamos al medio ambiente, las principales causas son el cambio de uso de la tierra y la deforestación. Los efectos son las variaciones de la temperatura a nivel mundial y local, produciendo cambios durante las

estaciones del año, así mismo el aumento o disminución de lluvias durante el invierno, veranos más secos, entre otros.

Una plantación de caña guayaquil (*Guadua angustifolia*) establecida con una densidad de 625 plantas por hectárea, en un área anteriormente utilizada para ganadería, logró almacenar 76 tCO₂/ha, de las cuales el 83% se alberga en la parte aérea. Por su rápido crecimiento, la capacidad de fijar carbono y la posibilidad del uso comercial de los culmos, las plantaciones de guadua constituyen una importante opción productiva para regiones con condiciones biofísicas similares. (Camargo, 2010).



6.2.1.5

Protección de nacientes hídricos.

Las plantaciones de caña guayaquil cumplen con la función de proteger y garantizar la disponibilidad de agua, pues por medio de sus ramas y hojas captan la humedad del ambiente y la depositan al suelo. Las plantaciones con fines de protección se deberán priorizar

en las cabeceras de cuenca, cursos de quebradas y ríos para favorecer con la regulación del régimen hídrico.

La caña Guayaquil es capaz de almacenar agua en su tallo, la cual es utilizada por la planta en temporadas de sequía, al mismo tiempo que contribuye en mantener la humedad del suelo durante esta época.

De igual manera, la materia orgánica depositada en el suelo y las raíces reducen la evaporación de la humedad de la tierra, manteniendo la disponibilidad del agua.



6.2.1.6 Biodiversidad y paisajismo

Las plantaciones de caña guayaquil constituyen el hábitat de una diversidad de especies de aves, mamíferos, insectos y anfibios, que se instalan de manera temporal o

permanente incrementando la biodiversidad de la zona. Además de la biodiversidad, las plantaciones de bambú favorecen en mejorar el entorno paisajístico, es gratificante observar las riberas y laderas convertidas en bambusales con atractivos paisajes dignos de contemplarse y potencial creciente para el turismo de naturaleza.



Grimaldo Huamán Calle

Productor

Caserío de Piscan bajo - Yamango



El año pasado fue copioso (lluvioso), cerca de mi casa mis vecinos y yo tenemos plantas sembradas de caña guayaquil como defensa y cuando el río salió de su cauce ayudó a frenar la fuerza del agua y no ofendió (dañó) las viviendas.

El pasado Fenómeno del niño costero hizo perjuicio (perjudicó) nuestras parcelas de producción, muchos de ellos fueron arrasados por las fuertes lluvias y crecidas de ríos y quebradas, en algunos lugares del distrito donde producen caña guayaquil no afectó las crecidas, el guayaquil se ancla al suelo muy fuerte, por eso dicen que debemos proteger nuestras riberas.



Segundo Cruz Guevara

Productor

Distrito de Yamango

6.2.2 Social

6.2.2.1 Generación de fuentes de trabajo

La actividad productiva del bambú y caña guayaquil tiene el potencial de generar nuevos puestos de trabajo y fuentes de empleo local, para diversas actividades como:

- Viveristas especializados en la reproducción de plántones de caña Guayaquil.
- Productores especializados en la instalación y manejo de plantaciones de caña guayaquil.
- Constructores especializados en diseñar y construir, considerando los criterios básicos y las normas.
- Artesanos y carpinteros especializados en la elaboración de productos con valor agregado y acabado de calidad (preservado de la caña guayaquil, muebles, artículos para el hogar, oficina, entre otros).
- Capacitadores para transferencia de conocimientos y experiencias para otros interesados y así contar con mayores ingresos para la economía familiar.
- Cosechadores y acopiadores de caña guayaquil
- Transportistas de caña guayaquil
- Comercializadores de caña guayaquil a nivel local y regional.
- Niños y jóvenes sensibilizados sobre beneficios

6.2.2.2 Reducción de migración local de jóvenes

Una de las principales causas para que los jóvenes abandonen los campos se debe a la falta de fuentes de trabajo o debido a los bajos salarios que se pagan en las actividades agropecuarias. Frente a esta situación se hace necesario buscar la forma de reducir la migración del campo - ciudad y para esto se requiere implementar estrategias y políticas nacionales, regionales y locales, así como proyectos de desarrollo rural integral, de corto y mediano plazo, es ahí donde entra a tallar la caña guayaquil como una alternativa que permite incrementar las fuentes de trabajo y generar ingresos económicos a corto plazo.



6.2.2.3 Inclusión y equidad de género

La caña guayaquil es un cultivo que permite la participación e inclusión de hombres y mujeres en las distintas actividades de la cadena productiva, pues ambos representan un rol importante para el óptimo crecimiento y desarrollo de este cultivo, desde la plantación, aprovechamiento y comercialización. Por este motivo, la caña guayaquil es un recurso que tiene la posibilidad de empoderar tanto a hombres como mujeres.

6.2.3 Económico

Por otra parte, la transformación primaria para venderla como materia prima para la construcción, permite a través del secado y preservado darle valor agregado, mejorando así el ingreso de los productores y productoras. Las actividades de manejo y transformación son una fuente importante para la generación de empleo. Dada la aceptación de la caña guayaquil en el mercado como producto de gran versatilidad, facilidad de manejo y resistencia, se dan tres tipos principales de usos:

6.2.3.1 Comercialización de la caña guayaquil

Es uno de los principales beneficios económicos de las plantaciones de caña guayaquil. Las cañas producidas a partir de una correcta plantación y manejo tienen valor comercial en el mercado, las cuales son principalmente utilizadas en la industria de la construcción. Así, los productores contarán con la posibilidad de tener un ingreso adicional para la economía familiar e incluso puede ser el principal ingreso familiar.

Las cañas de guayaquil pueden ser comercializadas como tallos en pie en la misma plantación, o dimensionadas a la medida que requiera el comprador.

La calidad de las cañas de guayaquil se divide, principalmente, en función a los diámetros y largos de las mismas:

CATEGORÍA	CARACTERÍSTICAS	
	DIÁMETRO	LONGITUD
CAÑA DE PRIMERA	5"	7 METROS
CAÑA DE SEGUNDA	4"	7 METROS
CAÑA DE TERCERA	3"	6 METROS
CAÑA DE CUARTA	2"	4 METROS



6.2.3.2 Venta de plantones

Corresponde a la venta de plantones de caña guayaquil para reforestar, ya sea por medio de la reproducción en viveros por el método de chusquines o el método por esquejes, o la venta de cepas y/o tallos para el mismo fin. Este tipo de venta puede generar ingresos adicionales a la economía familiar, pues es un cultivo cuya demanda viene aumentando a nivel nacional.



6.2.3.3

Venta de artesanías, mueblería y utensilios

La generación de nuevos productos con valor agregado permite que las familias locales se beneficien de manera directa con la caña guayaquil; generando nuevos puestos de trabajo y personal especializado. Existen en la región iniciativas de personas que elaboran artesanías, como por ejemplo utensilios de cocina, artículos de oficina, muebles, elementos decorativos, juguetes, entre otros.

La caña de guayaquil nos ofrece múltiples posibilidades para desarrollar actividades artesanales e industriales, pues es un material noble que permite ser transformado según la imaginación y creatividad del artesano.



6.2.3.4

Turismo rural

Las plantaciones con caña guayaquil permiten la creación de nuevos ecosistemas con potencial ecoturístico, los cuales pueden formar parte de rutas turísticas complementarias a las existentes. De igual manera, las plantaciones de bambú podrán proveer la materia prima para la construcción de hospedajes ecológicos (ecolodge).



Alex Pintado Córdova
 Productor
 del caserío de Barrios
 San Juan de Bigote

Antes teníamos que caminar varias horas para traer madera de Hualtaco, Overo o Charán del bosque para construir un cerco o para hacer un mueble. . . . Ahora voy a mi finca que la tengo cerca y aprovecho mis cañas de guayaquil para hacer unos muebles, unas camas y construir mi casa.



CAPÍTULO VII

Cadena Productiva y Mercado

7.1

¿Qué es la cadena productiva?

Según MINAGRI, la cadena productiva es un conjunto de agentes económicos interrelacionados por el mercado desde la provisión de insumos, producción, transformación, y comercialización hasta el consumidor final.

Analizar a profundidad a los actores involucrados en la producción de un bien o servicio y sus relaciones. Dentro de un eslabón existen procesos de generación de valor, a su vez, hay interacción entre los eslabones e intercambio de bienes y servicios, recursos, dinero e información.



La cadena productiva de la caña de Guayaquil, se maneja a nivel local iniciándose en la zona de producción (provincia de Morropón), luego a nivel regional donde los comercializadores con transporte propio o alquilado transportan las cañas comerciales redondas o chancadas, así mismo existen emprendimientos locales y regionales que transforman en muebles, artesanías principalmente, hasta los consumidores finales tienen un nivel local, regional y nacional (principalmente toda la costa). Es importante señalar que existe un grupo de gestores (entre instituciones públicas, privadas que brindan apoyo

y tienen interés en desarrollar la cadena.

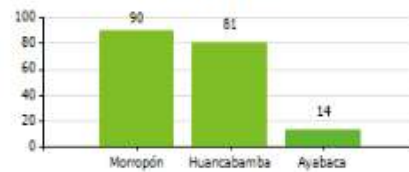
La Región de Piura cuenta con 184 hectáreas registradas de plantaciones de bambú actualmente, dicha información se detalla en el siguiente link <http://appweb.serfor.gob.pe/bambu/default.aspx>, ubicado en el aplicativo de plantación de bambú dentro de la página web de SERFOR; se logra apreciar el mapa de plantaciones de bambú en el Perú desde un nivel nacional, regional, provincial municipal y de productor.

Departamento : Piura

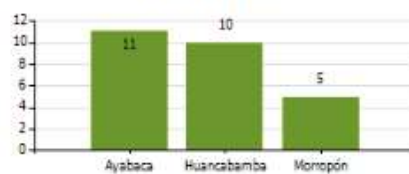
Mapa de Plantaciones de Bambú
(Superficie en hectáreas)



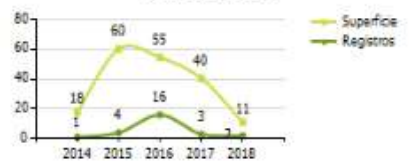
Distribución de la superficie en hectáreas de Bambú a nivel Provincial



Distribución del Número de plantaciones de Bambú a nivel Provincial



Distribución anual Superficie - Número de registros de Bambú a nivel nacional



Provincia	Genero	Superficie	Total Registros
Ayabaca	Guadua	13.598044	11
Huancabamba	Guadua	80.8207	10
Moropón	Guadua	89.506	5
Total		183.924744	26

<http://appweb.serfor.gob.pe/bambu/default.aspx>,

7.2 Mapeo de actores

En los talleres de diagnóstico regional de la caña guayaquil realizado en la ciudad de Piura permitió conocer los actores involucrados en los eslabones de la cadena productiva.

Comunidades, asociaciones y comité de productores

- Comunidad Campesina de Castilla.
- Comunidad Campesina de Tamboya.
- Asociación de Productores Barrios.
- Asociación de Productores Sapollica.
- Asociación de Cura Mori.

Instituciones Públicas

Nacional

- SERFOR
- Sierra Exportadora
- Agrorural
- SENASA
- INIA
- CENEPRED

Regional

- Gobierno Regional Piura (GDE, GRRNGMA - PROGRAMA NORBOSQUE)
- DRAP
- PECHP
- PEHIAP
- INDER CANCHAQUE
- OPEA

LOCAL

- Municipalidad de Piura
- Municipalidad distrital San Juan de Bigote
- Municipalidad distrital de Sapollica
- Municipalidad Distrital de Canchaque
- Municipalidad Distrital de Yamango
- Municipalidad Distrital de Lalaquiz

La Academia y los Colegios Profesionales

- Universidad Nacional de Piura
- Universidad de Piura
- Universidad Privada Antenor Orrego

SENATI
SENCICO
Colegio de Arquitectos
Colegio de Ingenieros

Sociedad Civil
ONG PROGRESO
INBAR
MTRB

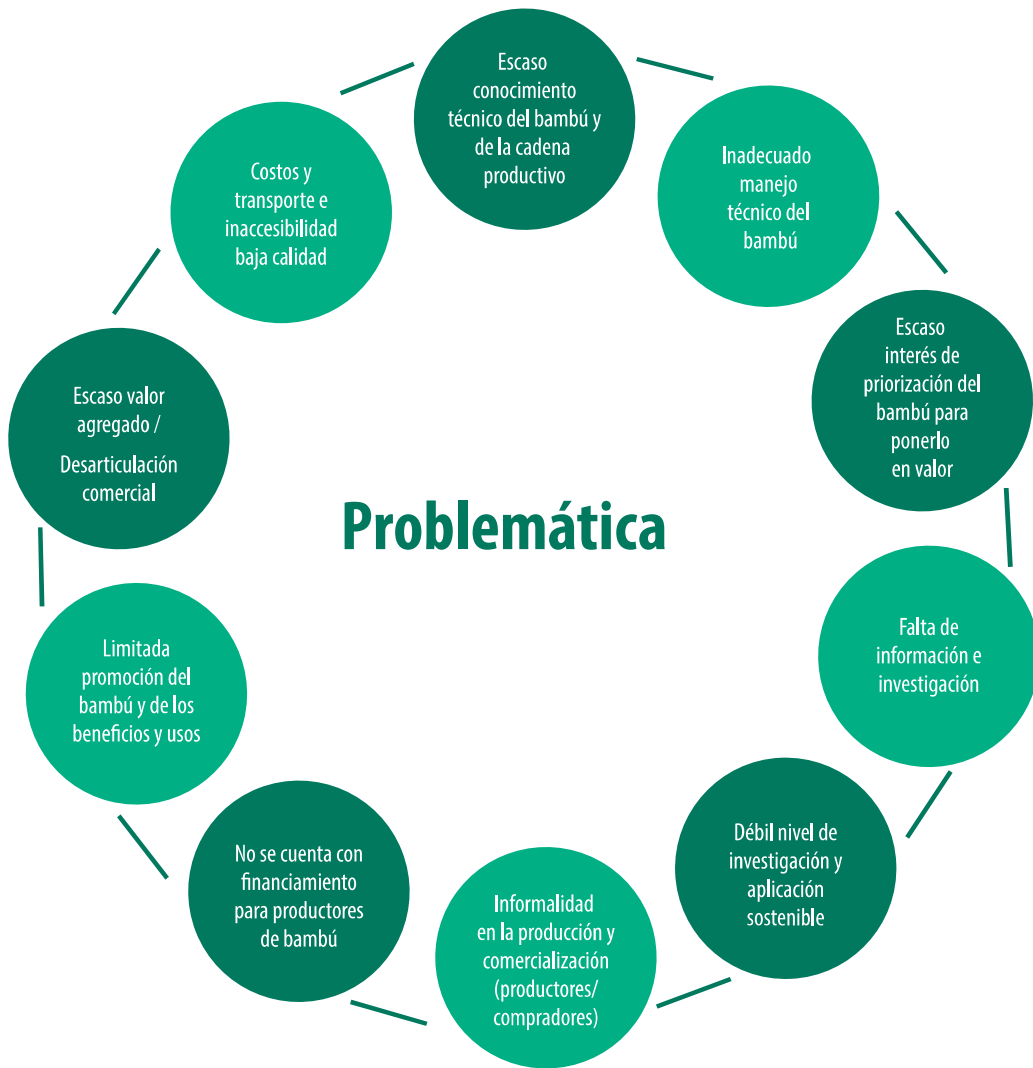
EMPRESAS
Lumaper Artesanías
Mimalki
EPS Grau
Empresa Cosapi
Forestbambu
3R Project
Forestales Agroindustria
Futuro Piura



7.3

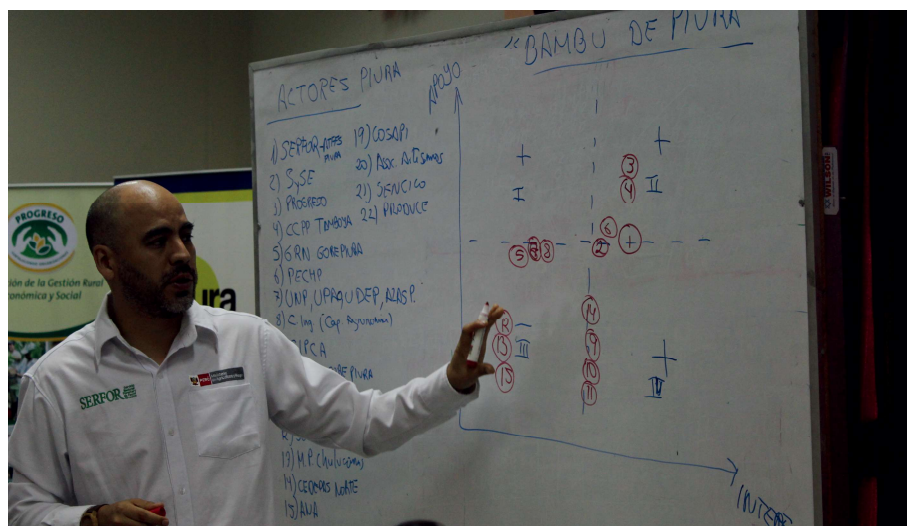
Problemática y propuestas de solución de la cadena productiva

Se realizó un ejercicio para que los actores involucrados en la cadena productiva puedan identificar la problemática y proponer posibles soluciones al sector; en la presente figura se determina la problemática regional en el sector.



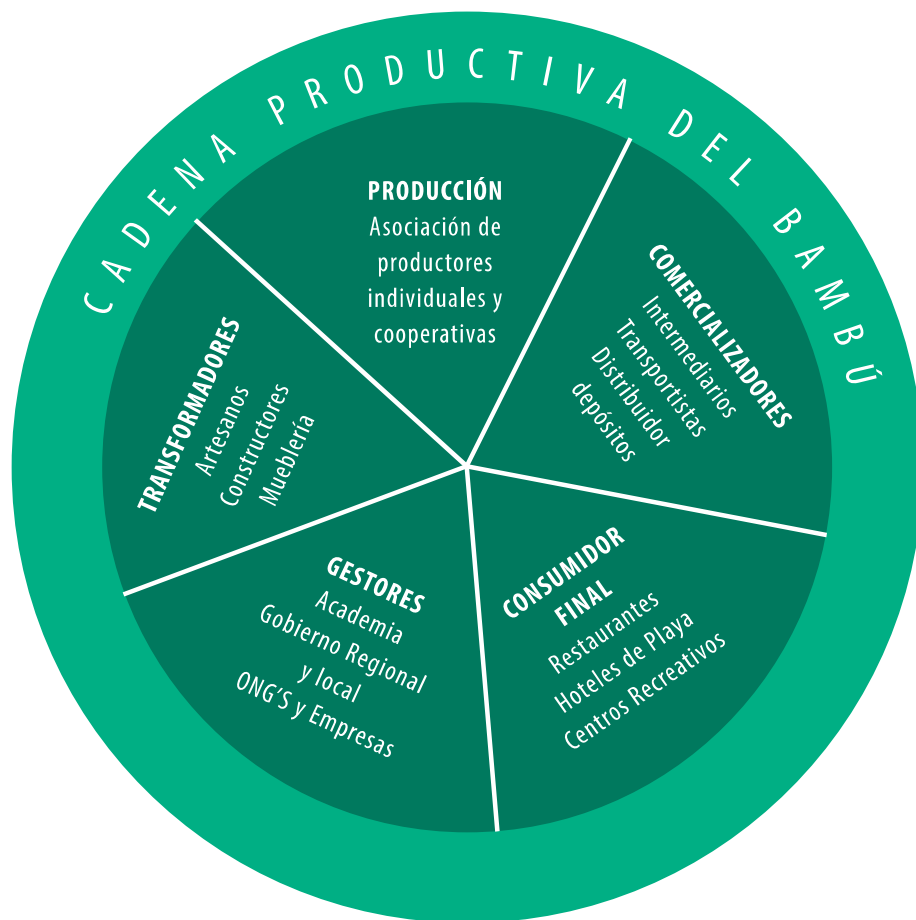
Solución

- 1 Incidencia política** para priorizar la cadena productiva de la caña guayaquil en la región Piura.
- 2 Fomento y difusión** de experiencias respecto a la cadena productiva de la caña guayaquil (pasantías, talleres)
- 3 Fortalecer la mesa técnica** regional de la caña guayaquil en la región Piura
- 4 Socializar las investigaciones** y facilitar acceso mediante diversos medios.
- 5 Programa integral** para la gestión y manejo de la caña guayaquil.
- 6 Declarar de necesidad** e interés a nivel regional el desarrollo de la cadena productiva de la caña guayaquil
- 7 Fomentar la articulación** y asociatividad de los productores de la caña guayaquil
- 8 Generar programas** de promoción y usos de la caña guayaquil.
- 9 Implementación de carreras técnicas** en temas silviculturales, de construcción y artesanías con caña guayaquil.
- 10 Desarrollar programas** de sensibilización y estrategias de comunicación regional, local y comunal.
- 11 Búsqueda de alianzas** financieras para la implementación de planes de negocio con caña guayaquil
- 12 Promover el** establecimiento y registro de plantaciones forestales
Mejorar infraestructura vial a las zonas



7.4 Identificación de la cadena productiva

La cadena productiva de la caña guayaquil en la región de Piura, se representa por 05 eslabones interrelacionados.



7.5 Análisis FODA de la cadena productiva del bambú

7.5.1 Análisis FODA para el eslabón de producción

El análisis FODA es una herramienta de estudio situacional, para nuestro caso de los eslabones de la cadena productiva de la caña guayaquil, se analiza características internas: Debilidades y Fortalezas; y externas: Oportunidades y Amenazas

Las siguientes matrices detallan el análisis realizado a los eslabones de la cadena:

FORTALEZAS
Número de hectáreas disponibles con caña guayaquil.
Interés / voluntad de impulso.
Especie de caña guayaquil disponible localmente / comercial.
Disponibilidad de recursos (agua, suelo sitio).
Generación de fuente de empleo local.
Conocimiento y prácticas ancestrales propias de la zona.

DEBILIDADES
Escaso asesoramiento técnico.
Pocas entidades otorgan financiamiento en las zonas de producción.
Formalización y Registro Nacional de Plantaciones.
Asociatividad (fortalecimiento).
Acceso de vías rurales inadecuadas.
Falta conocimiento de la cadena productiva y mercado (negociación)

**OPORTUNIDADES**

Demanda de la caña
guayaquil insatisfecho.

Nuevos actores
promueven la caña
guayaquil.

Entidades financieras
brindan créditos / cultivo
de caña guayaquil.

Cambio climático
(edificaciones
bioclimáticas, sismos
resistentes, productos
alternativos al plástico).

Manejo silvicultural fácil
(propagación, mayor
crecimiento a corto tiempo,
renovable).

AMENAZAS

Cambio climático
(eventualidad, sequías,
plagas, incendios /
desastres).

Vientos huracanados.

Inseguridad local.

Migración de jóvenes.

Saturación de mercado /
precio, por importación de
Ecuador.

FORTALEZAS

Conocimiento de las
fuentes de producción.

Conocimiento del
mercado.

Demanda del producto
(Buena calidad)

Dueños de centros
de acopio (costa).

Comercialización
(acopio) incluyendo el
transporte.

Alta rotación de las cañas.

7.5.2**Análisis FODA para el
eslabón de
comercializadores****DEBILIDADES**

Escasa formalidad.

Desconocimiento:
SERFOR y SUNAT.

Poca oferta

OPORTUNIDADES
Disponibilidad de cañas.
Mercado insatisfecho.
Plataforma.
Políticas locales y regionales favorables.
Crecimiento del sector construcción., agricultura y turismo.
Desastres naturales, demanda de viviendas.

AMENAZAS
FEN, CC
Accidentes en el transporte.
Inseguridad (robos).
Infraestructura vial inadecuada.
Alta Importación del producto.

7.5.3

Análisis FODA para el eslabón de transformadores

FORTALEZAS
Disponibilidad de materia prima (legal e ilegal).
Buena calidad del producto.
Interés de actores.
Iniciativas existentes en transformación (artesanías, preservación, construcción y otros).
Existencia de la MTB.

FORTALEZAS
Escasa investigación.
No se cuenta con centros de instrucción en la transformación.
No existe infraestructuras de transformación.
No se cuenta con apoyo financiero.
Falta de difusión (Acceso a la información).
Falta de experiencias.

OPORTUNIDADES
Mercado innovador valor agregado- viviendas, artesanías.
Generación de fuentes de trabajo.
Política nacional de promoción de bambú.
Producto alternativo a la madera (menor costo).
Sostenibilidad ambiental.

AMENAZAS
Mercado externo (importación de bambú).
Sobre valoración del producto (externo – interno).
Impuesto (SUNAT).

7.6 Mercado

7.6.1 Regional

La producción nacional de caña Guayaquil es destinada, principalmente, para mercados locales y nacionales. En el ámbito del proyecto, los mercados locales corresponden a aquellos compradores particulares que requieren un determinado número de cañas. Suelen ser clientes finales que acuden a los mismos productores para adquirir la cantidad de cañas requeridas.

En algunos casos, ellos mismos realizan la selección del tallo en pie, así como su aprovechamiento, para igualmente encargarse del transporte. Esta forma de comercialización puede perjudicar al productor, pues no existe una garantía de que el comprador realice el aprovechamiento adecuadamente, pudiendo dañar los demás tallos de la plantación.



Dentro de la región Amazonas, un caso particular es el distrito de El Muyo, donde los productores de bambú cuentan con plantaciones desarrolladas, y la comercialización de cañas es a mayor escala dirigida a distintos mercados nacionales (como Lima, Arequipa, Ica).

En la región Piura el uso de la caña Guayaquil (redondo o chancado) es muy difundido principalmente como auxiliar para la construcción, en vigas, viguetas, columnas, en las típicas ramadas piuranas, como antena para la Tv, cobertura y paneles, en cercos, para cosecha de frutas, como tutores de cultivos, entre otros, además el uso de productos con valor agregado como muebles, utilitarios de cocina y oficina

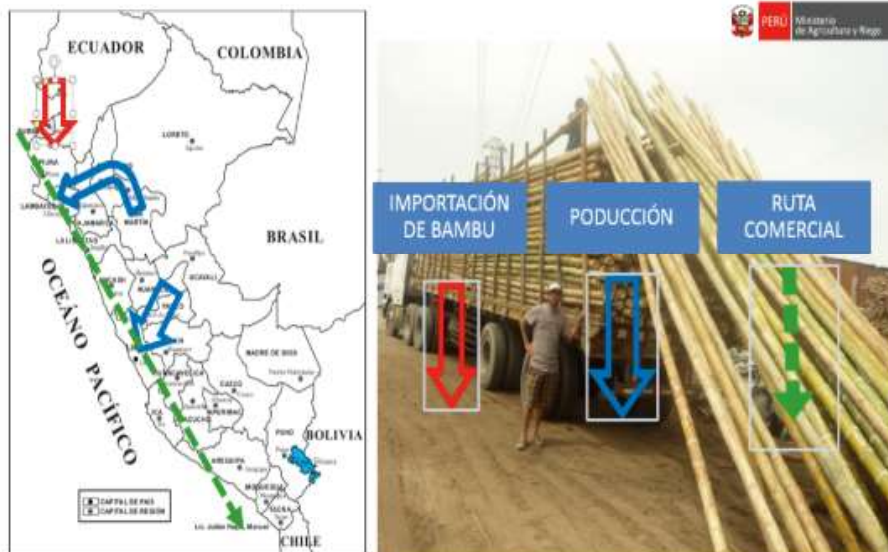
7.6.2 Nacional

El mercado peruano está comprendido principalmente por una oferta proveniente de la importación del Ecuador,

se estima que el 60-70% de la demanda nacional es cubierta por la importación y el resto es abastecido por la producción nacional (Cajamarca, Piura y Amazonas). El consumo se realiza en toda la costa peruana y valle interandino menores a 2000 msnm.



INBAR, 2015



7.7 Institucionalidad y espacios de concertación regional

7.7.1 Mesa técnica del bambú Piura

La Mesa Técnica del Bambú de la Región Piura, es un espacio de concertación de actores vinculados al sector bambú, de participación voluntaria de instituciones de los diferentes eslabones de la cadena productiva e instituciones públicas y privadas. En el mes de febrero del 2014, se constituyó la Mesa técnica del Bambú a través de la RESOLUCIÓN DIRECTORAL REGIONAL DE VIVIENDA, CONSTRUCCIÓN Y SANEAMIENTO.

La Mesa técnica regional del bambú busca como parte de sus objetivos qué:

- Bambú sea considerado un cultivo con gran potencial económico y ambiental en la Región, que contribuye en la reforestación, construcción de viviendas sociales, emergencia, antisísmicas, defensas ribereñas, artesanía, protección de suelos y otros.
- Constituir una plataforma que promueve la consolidación de la cadena productiva del bambú, además de concertar estrategias para que el cultivo pueda ser considerado de gran potencial económico y ambiental en la región.
- Generar lineamientos y normatividades en los niveles de gobierno regional y local para un desarrollo integral del bambú.
- Este espacio de integración es el primero a nivel nacional que tiene una estructura sólida y orgánica; actualmente la MTB es liderada por el Gobierno Regional de Piura con el cargo de presidencia, la vice presidencia la asume Sierra y Selva Exportadora y la secretaria técnica la ONG PROGRESO, este espacio es impulsado dentro de la política nacional por el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre - SERFOR y la Red Internacional del Bambú y Ratán – INBAR.
- Son más de 30 instituciones públicas y privadas que forman parte de este espacio integrador del sector bambú en la Región de Piura.



7.7.2 Principales Gestores

7.7.2.1 Gobierno Regional de Piura

El Gobierno Regional Piura es un organismo que emana de la voluntad popular. Tiene personería jurídica de derecho público, con autonomía política, económica y administrativa en asuntos de su competencia, constituyendo, administrativa, económica y financieramente un Pliego Presupuestal.

A través de la Gerencia de Desarrollo Económico que asume la presidencia de la Mesa técnica regional del bambú en Piura, impulsa el sector del bambú con fines de plantaciones de fitorremediación aprovechando las aguas residuales generadas en las PTAR. También la Gerencia de Recursos Naturales y Medio Ambiente es parte activa de la Mesa técnica del bambú.

7.7.2.2 SIERRA Y SELVA EXPORTADORA

Es un Organismo Público Ejecutor adscrito al Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI), que tiene la finalidad de promover el acceso a los mercados, de los pequeños y medianos productores agropecuarios organizados de la sierra y selva de nuestro país de manera competitiva y sostenible.

En la región de Piura asumen la vice presidencia de la Mesa Técnica Regional, en su rol promotor se orienta al fomento y encadenamiento comercial mediante planes de negocio.

7.7.2.3 Asociación Promoción de la Gestión Rural Económica y Social PROGRESO

La Ong PROGRESO es una institución sólida organizativa que coopera con familias de pequeños productores/as, campesinas e indígenas y con organizaciones locales, gobiernos locales y regionales, tanto en cooperativismo con cadenas de valor para mercados ecológicos mundiales y nacionales, seguridad agro-alimentaria y nutricional, así como manejo y conservación de bosques; cuidando la naturaleza, la relación igualitaria entre mujeres y hombres así como entre generaciones, mediante procesos de inter-aprendizaje cultural y de gestión de riesgos como de mitigación y adaptación al cambio climático.

Tiene el cargo de secretaria técnica, desde el 2011 trabajan con pequeños productores de bambú en la Región de Piura en el fomento de la cadena productiva del bambú impulsados por proyectos financiados por Unión Europea, CFC, INBAR, FONDAM y SAHEE.

7.7.2.4 Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre - SERFOR

SERFOR, Es la Autoridad Nacional Forestal y de Fauna Silvestre. Es el ente rector del Sistema Nacional de Gestión Forestal y de Fauna Silvestre. Es el ente promover la gestión sostenible y participativa de los recursos forestales y de fauna silvestre, y el aprovechamiento de sus servicios ecosistémicos, brindando servicios de calidad que contribuyan al bienestar de los ciudadanos y ciudadanas.

Dentro de la política forestal, el SERFOR busca promover la articulación e integración de los actores de la cadena productiva del bambú, para fortalecer e impulsar la gestión integral del recurso en los distintos niveles de gobierno y funcionar como un espacio común para socializar experiencias y necesidades; en consecuencia, contribuir a incrementar la producción y el uso del recurso con valor agregado, para mejorar los ingresos económicos de la población dedicada a esta actividad.

7.7.2.5.

Red Internacional del Bambú y Ratán – INBAR

INBAR, es un organismo internacional intergubernamental conformado por 44 países miembros a nivel mundial; que promueve el uso de bambú y ratán para el desarrollo ambientalmente sostenible y el crecimiento verde.

Además de su Sede ubicada en China, INBAR cuenta con oficinas regionales en India, Ghana, Etiopía y Ecuador. Su configuración única hace de INBAR un representante importante para los Miembros en el posicionamiento del bambú como una alternativa que contribuye el desarrollo de sus pueblos. Con 43 de sus miembros provenientes del Sur Global, INBAR ha desempeñado un papel especialmente importante en la promoción de la cooperación Sur-Sur durante más de 20 años. Desde su fundación en 1997, ha estado marcando una diferencia real en las vidas de millones de personas y entornos en todo el mundo, con logros en áreas tales como: normativas y estándares para el bambú; construcción sostenible y resistente; restauración de tierras degradadas; fortalecimiento de capacidades e intercambios Sur-Sur; informar y posicionamiento del bambú en la contribución para alcanzar los objetivos de desarrollo sostenible y compromisos internacionales de cambio climático y biodiversidad, entre otro.

7.7.3

La Semana del Bambú en el Perú

La Semana del Bambú, Piura 2018. Marcó un hito importante para el Sector bambú en el País, la integración de actores públicos-privados, la visualización

del sector y la masiva participación de la comunidad Bambusera integrada por estudiantes, profesionales, emprendedores, inversionistas, autoridades y productores generó un antes y después en el aprendizaje y proyección de desarrollo que tiene esta cadena productiva.

La perspectiva interesante en el uso del bambú para la construcción de infraestructura social, turística y productiva, además de ver avances en el desarrollo de plantaciones nuevas en el Perú, sin lugar a duda pondrá en una figura favorable para las poblaciones menos favorecidas. Redimir las aplicaciones en la recuperación de suelos y áreas degradadas, la reforestación como defensas ribereñas, visualizar escenarios prácticos que permiten enfrentar los problemas del cambio climático. Sin lugar a duda el intercambio de experiencias entre las Mesas Sectoriales del Bambú de Piura, Amazonas, Junín y Ecuador permitieron conocer, analizar experiencias y discutir procesos para potencializar estos espacios públicos-privados.

Lo interesante de este proceso es el involucramiento y participación de autoridades de gobierno y la sociedad civil que augura procesos de cambio en el desarrollo del sector bambú en el Perú. Esto sirvió para generar oportunamente la institucionalización de la SEMANA DEL BAMBÚ en el Perú.

Como Red Internacional del Bambú y El Ratán - INBAR aprovechamos la oportunidad para reconfirmar nuestro compromiso de seguir contribuyendo en el desarrollo integral del bambú en el Perú y agradecemos por esa labor de impulso desarrollado por el Ministerio de Agricultura y Riego – MINAGRI a través de SERFOR, la Universidad de Piura – UDEP, La Ong PROGRESO, La Mesa Técnica del Bambú en Piura y el Gobierno Regional.





ANEXOS

Fichas y/o cuadros

FORMATO Nro. 01	
FORMATO PARA LA INSCRIPCION EN EL REGISTRO NACIONAL DE PLANTACIONES FORESTALES	
Fecha: _____	
1. INFORMACION DEL SOLICITANTE	
1.1 Persona natural:	
Nombres y Apellidos: _____	
DNI / RUC: _____ Teléfono: _____	
Correo Electrónico: _____	
Dirección	Av. Calle, Jr. _____ N° _____ Distrito: _____ Provincia: _____
	Departamento: _____
1.2 Persona jurídica:	
Razón social: _____	
Nombre del Representante Legal: _____ Teléfono: _____	
RUC/DNI: _____ Correo electrónico: _____	
Dirección	Av. Calle, Jr. _____ N° _____ Distrito: _____ Provincia: _____
	Departamento: _____
2. DATOS DEL PREDIO	
Nombre del Predio _____ Área: _____	
Propietario: _____	
DNI/RUC: _____ Correo Electrónico: _____	
Ubicación geográfica: _____	
Caserío/Comunidad: _____ Distrito: _____	
Provincia: _____ Departamento: _____	
Propietario <input type="checkbox"/> Tipo/Número de documento que acredita _____	
Arrendatario <input type="checkbox"/> Tipo/Número de documento que acredita: _____	
Documento que autorice el uso del área para el establecimiento de la plantación.	
Condición	Especificar:

3. INFORMACION GENERAL DE LA PLANTACION						
Área total plantada (ha)		Mes y año de plantación				
Tipo de Plantación		Recuperación <input type="checkbox"/>	Protección <input type="checkbox"/>	Comercial <input type="checkbox"/>	Autoconsumo <input type="checkbox"/>	
Sistema de Plantación	Descripción	01 especie	+ de 02 especies	Rebrote 1	Rebrote 2	Observaciones
	Plantación en macizo (ha)					
	Sistema Agroforestal (ha)					
	Linderos (m)					
	Cortinas rompe vientos (m)					
	Cercos vivos (m)					
	Otros sistemas:					
4. DETALLE DE LA PLANTACIÓN FORESTAL						
Nombre de la especie		Sistema de plantación	Producción estimada o Kg, lts, tallos, m ³ /ha a la fecha	Número de árboles en pie/ha	Coordenadas del Lote (UTM) (WGS84) * Punto Central	
Nombre común	Nombre científico				E	N
Coordenadas de los vértices de los Bloques (UTM) (WGS84)*						Área Bloque (ha)
Bloque	Punto	E	N			
I	1					
	2					
	3					
	4					
II	1					
	2					
	3					
	4					
* No requieren consignar la georeferenciación las cortinas rompevientos, linderos, cercos vivos, Sist. Agroforestales, menores a 100 plantas.						
5. DE LAS PRÁCTICAS SILVICULTURALES						
Marcar con una (x) el(los) tratamiento(s) silvicultural(es) que se realizará(n) y describir(los) brevemente:						
Práctica Silvicultural		Descripción				
()	Manejo de rebrotes					
()	Podas					

<input type="checkbox"/>	fertilización	
<input type="checkbox"/>	Plan de corte/Inventario	
<input type="checkbox"/>	Manejo de regeneración natural (Chusquin)	
<input type="checkbox"/>	Raleo	
<input type="checkbox"/>	Cosecha selectiva	
<input type="checkbox"/>	Riego	
<input type="checkbox"/>	Otros	

ANEXO A: Croquis de la ubicación.

ANEXO B: Copia simple del título de propiedad, contrato de arrendamiento o documento que acredite la legítima posesión del predio.

ANEXO C: Carta poder legalizada de la persona autorizada a realizar el trámite.

DECLARACION JURADA

Declaro bajo juramento que la información antes consignada es verdadera y me someto a las sanciones administrativas correspondientes, sin perjuicio de los procesos penales que se pudieran generar de oficio.

Me comprometo permitir a la autoridad encargada del registro o quien esta designe, a que, en el ejercicio de sus facultades de seguimiento y control, pueda realizar visitas inspectivas con el objeto de verificar el cumplimiento de lo dispuesto en este formato.

La presunción de veracidad de lo declarado en el presente documento no exime que la Autoridad forestal

Firma del Usuario o Representante Legal

BIBLIOGRAFÍA

1. Chiluiza, C. I., & Hernández, J. P. (2009). Elaboración de papel artesanal de caña guadua (*Guadua angustifolia* K.). (Tesis de grado). Escuela Politécnica Nacional, Quito, Ecuador.
2. Clark L. (2018) Ponencia bambúes del Nuevo Mundo, World Bamboo Congress, México 2018. Libro de consulta World Checklist of Bamboo and rattans 2016 INBAR – International Network for Bamboo and Rattan & the Board of Trustees of the Royal Botanic Gardens, Kew
3. Londoño X. 2010. Identificación Taxonómica de los Bambúes de la Región NW del Perú, ITTO/PERUBAMBU.
4. Londoño X. (2013). Dos nuevas especies de *Guadua* para el Perú (Poaceae: Bambusoideae: Bambuseae: Guaduinae). *Journal of the Botanical Research Institute of Texas* 7:145-153.
5. Ministerio de Agricultura, Dirección General de Competitividad Agraria (2010). Plan Nacional de Promoción del Bambú 2008 – 2020. 2da. Edición. Lima - Perú
6. Ministerio de Agricultura, Dirección General de Competitividad Agraria (2011). Bambú: Biología, cultivo, manejo y usos en el Perú. 3ra. Edición. Lima – Perú.
7. Red Internacional del Bambú y Ratán – INBAR (2015). Estudio de la cadena desde la producción al consumo del bambú en Perú.
8. Red Internacional del Bambú y Ratán – INBAR (2015). Estudio de la cadena desde la producción al consumo del bambú en Ecuador con énfasis en la especie *Guadua angustifolia*
9. Revista Recursos Naturales y Ambiente, Continuación de la revista forestal centroamericana, CATIE (2013), Crecimiento y fijación de carbono en una plantación de guadua en la zona cafetera de Colombia, Camargo, 2010.
10. SERFOR, Registro de plantaciones con bambú, consulta página web: <http://appweb.serfor.gob.pe/bambu/default.aspx>; 29 de noviembre, 2018.
11. Universidad de Sassari – Fundación AVSI (2017) Manual Técnico del Bambú (*Guadua angustifolia* kunth) para productores. Primera Edición. Amazonas – Perú.

