



**los beneficios de
aprovechar la caña guadúa
de una manera responsable y segura**

el manejo de guaduales naturales

La experiencia del Proyecto Manejo Integral de Guadúa en el Norte de Manglaralto

**Proyecto "Manejo integral de la caña guadúa:
Beneficios ambientales y económicos
para las comunidades del norte de Manglaralto"**

Fundación Brethren y Unida (FBU)
Junta Administradora del Sistema Regional de Agua Potable "Olón"
Nazioarteko Elkartasuna-Solidaridad Internacional (NE-SI)
Gobierno Vasco. Fondos FOCAD
Consejo Provincial de Santa Elena
Ministerio del Ambiente
Red Internacional de Bambú y Ratán (INBAR)

Este documento es una construcción colectiva, que ha sido posible gracias al apoyo de:

- Equipo del Proyecto (FBU y NE-SI):

Marino Matías
Ediberto Orrala
Jacinto del Pezo
Óscar Borbor
Lady Rodríguez
Martha Yagual
Isidro Baque
Encarnación Porras

- Representantes Institucionales:

Director Ejecutivo FBU: José Rivadeneira
Representante Legal SI: Ángel Jiménez

- Colaboradores voluntarios:

Jesús Franco, Emilio González, Alejandra Galán, Jone Espilla y
Beñat Irazusta

- Testimonios de:

Elia Loor, Comuna Río Blanco
Juan Baque, Comuna La Entrada
Julia Gutiérrez, Comuna San José
Lider Flores, Comuna Olón
Gerónimo Rocafuerte, Comuna Curía
María Cholango, Comuna San José
Jerónimo Alejandro, Comuna Las Núñez
Ivo Ríos, Comuna Olón

INBAR:

Álvaro Cabrera
Paulina Soria

La presente publicación ha tomado como referencia la MINCA de Manejo de Guadales construida por INBAR y sus Socios en el Proyecto Piloto Bambú, por tanto cuenta con la autorización y colaboración de la Red Internacional del Bambú y Ratán para la presente edición.

Impreso en SOBOC GRAFIC
Quito, diciembre 2010

los beneficios de aprovechar la caña guadúa de una manera responsable y segura

el manejo de guaduales naturales

La experiencia del Proyecto Manejo Integral de Guadúa en el Norte de Manglaralto

contenido:

| | | |
|----------------|-------------------------------------|----|
| | Presentación | 5 |
| | Introducción: | 7 |
| Primera parte: | El Proyecto | 9 |
| Segunda parte: | La Guadúa | 13 |
| Tercera parte: | Problemática | 17 |
| Cuarta parte: | Actividades Técnicas para el Manejo | 19 |
| Quinta parte: | Costos | 27 |
| Sexta parte: | Normativa | 29 |
| | Glosario/Bibliografía: | 31 |



Antes del proyecto no se trabajaban los cañales, había muchos montes, bejucos, cañas secas porque no se cortaban las cañas hechas y eso se iba quedando.

No se entraba a los cañales, porque nadie compraba las cañas acá en Río Blanco y si alguien quería comprar, lo pagaban barato... por eso se estaba secando el cañal...

Siempre he trabajado en la agricultura, porque me gusta la montaña, ahora ya conozco como son los mantenimientos para continuar y no dejar que se llenen de montes otra vez, tengo que seguir trabajando, yo mismo hago las limpiezas y despato la caña y para sacarla busco apoyo porque pesa mucho para llevarla al pueblo.

Ahora, yo ya veo que han mejorado los cañales, todo ha sido un cambio, con la limpieza que he dado...

Testimonio de la Sra. Elia Loor, Comuna Río Blanco

presentación

La elaboración y publicación de este manual, tiene la finalidad de contribuir al aprendizaje permanente del sector agropecuario vinculado a la caña guadúa, como una herramienta social y técnica que aporte a enriquecer el conocimiento de las y los campesinos y profesionales trabajadores/as del bambú.

La difusión de esta experiencia se enmarca por una parte en el contexto de las actividades y resultados obtenidos en la ejecución del Proyecto "Manejo integral de la caña guadúa: Beneficios ambientales y económicos para las comunidades del norte de Manglaralto", en donde se combinan los saberes ancestrales y, por otra parte los enfoques y planteamientos teóricos - científicos.

Por ejemplo, podemos mencionar los cortes de caña realizados después de 2 días de haber nacido la estación lunar cuarto menguante y en las primeras horas de la mañana, durante los 3 días siguientes, esto con respecto al saber campesino y en lo referente a lo teórico - científico, realizamos preservación de cañas extraídas de los cañales utilizando agua con mezcla de bórax y ácido bórico de acuerdo a las proporciones establecidas técnicamente para garantizar aun más la calidad y durabilidad de la caña, luego de ser cortada en estado hecho o maduro.

Este Proyecto, nuevo y único en la zona, tuvo que apoyarse en trabajos e investigaciones realizadas en otros escenarios o en similares propuestas que ya tenían resultados que compartir. Sin embargo tiene la identidad de haber ido paso a paso construyendo su propia historia a partir del conocimiento local de cañeros y cañeras, inicialmente, con el apoyo de entidades como la Fundación Brethren y Unida, Nazioarteko Elkartasuna-Solidaridad Internacional, El Gobierno Vasco, Gobierno Provincial de Santa Elena, Ministerio del Ambiente, Junta Regional de Agua Potable de Olón y ahora de otras entidades tales como SECAP, MAGAP, Misión Técnica de Taiwán, INBAR, etc., que apoyan este Proyecto, convencidas que existen alternativas viables para mejorar las condiciones de vida de las familias campesinas.



6



"La caña se utilizó desde siempre aquí en la zona. Nuestros ancestros hacían sus casitas con caña y cade y duraban mucho tiempo. Siempre nos hemos mantenido como personas activas utilizando la caña en nuestra vida, porque de la naturaleza es de lo que el humano vive y la caña guadúa es parte de nuestra naturaleza."

*Testimonio de Juan Baque,
Comuna La Entrada*

Introducción

El cambio climático está afectando el normal desarrollo de las actividades a nivel mundial, se evidencia la necesidad urgente de trabajar en alternativas adecuadas para mejorar las condiciones de vida de la gente, especialmente de los más pobres que viven en las zonas rurales, en ese contexto el proyecto "Manejo Integral de la Caña Guadúa", es una muestra que es posible impulsar propuestas válidas y viables, que respeten el conocimiento y entorno natural de la gente, que aprovechen de manera técnica, sostenida, legal y responsable los recursos naturales disponibles y que se reconozca económicamente ese trabajo, mediante la vinculación del producto al mercado a un precio justo.

El Proyecto es una apuesta de cañeros y cañeras que viven en el área, de la Junta Regional de Agua Potable Olón, de la Fundación Brethren Unida y de Nazioarteko Elkartasuna-Solidaridad Internacional (NE-SI), con el financiamiento del Gobierno Vasco, a través de los fondos FOCAD 2008, cofinanciado por el Gobierno Provincial de Santa Elena, Ministerio del Ambiente y otras entidades como SECAP, MAGAP, Misión Técnica de Taiwán, etc.; el acompañamiento de La Red Internacional del Bambú y Ratán (INBAR) aportan a esta iniciativa, fortaleciendo el trabajo cooperado y coordinado en el manejo, conservación, preservación y transformación de los recursos no Maderables del bosque, especialmente la especie *Guadua angustifolia Kunt*, considerada como uno de los bambúes nativos y emblemáticos de nuestro País por sus características de resistencia y flexibilidad.

El deterioro creciente de las manchas de caña guadúa, debido a la extracción excesiva que no contempla técnicas de aprovechamiento sostenible, el poco valor agregado que se le da a la caña, el limitado conocimiento que existe con respecto a los beneficios ambientales, económicos y productivos de la especie, y la débil aplicación de la Normativa Ambiental que está en vigor, son algunos de los factores en los que es urgente trabajar y socializar para que sean insertados en proyectos futuros.

En este contexto, lo que pretendemos contar en este documento, es el enfoque de trabajo del Proyecto en la zona norte de Manglaralto, y compartir una propuesta para el manejo de guaduales naturales que ha sido validada por y con la gente y que nace de la investigación, el conocimiento ancestral y el saber local.

Con respecto al manejo y conservación, pensamos que es imprescindible la limpieza – socola de manera gradual, pues existen cañales destruidos porqué o no son aprovechados o su explotación es desmedida. Hoy su aprovechamiento se constituye en una de las opciones válidas, tanto social como económica para las familias del sector, pues poseen como actividad el aprovechamiento de la flora, fauna y minerales que existen en el bosque Chongón – Colonche.

Todo este trabajo, se apunala a través de una organización local "Noble Guadúa", que trabaja para que el manejo del bosque permita a sus miembros aprovechar sus recursos de manera responsable. El producir caña de calidad y con un volumen constante, dará la posibilidad de posicionarse en el mercado, porque sólo generando beneficios económicos, sociales y ambientales podemos garantizar que sea una propuesta viable para la gente.

De lo tangible podemos cuantificar lo argumentado, sin embargo también existen aquellos intangibles, como la captación de agua y el carbono, aún no dimensionados, por ello, todo este esfuerzo tiene y tendrá vigencia si aspiramos a mejores condiciones de vida para nuestras descendencias.

Un recorrido por el documento

Esta publicación tiene dos objetivos, el primero busca sintetizar el Proyecto y su enfoque de trabajo, y el segundo quiere introducir al lector y lectora, hacia una propuesta técnica de Manejo de Guaduales Naturales, que en ningún momento pretende ser una receta, sino que plantea:

- El reconocimiento del saber local de quienes trabajan en el aprovechamiento de guaduales naturales.
- El aprovechamiento de las experiencias de técnicos y profesionales que están impulsando el tema en la región.
- La aplicación de conocimiento y teorías que han sido probadas, adaptadas e innovadas en cada zona de trabajo.

Esta dividido en seis partes:

- La primera parte: narra lo más relevante de las actividades realizadas y los resultados obtenidos en el proyecto "Manejo Integral de la Caña Guadúa: beneficios ambientales y económicos para las comunidades del norte de Manglaralto".
- La segunda parte: muestra las características de la *Guadua angustifolia*, las formas en que crece, sus beneficios y aplicaciones.
- La tercera parte: hace relación a la problemática de la falta de manejo.
- La cuarta parte: propone actividades de manera secuencial y periódica para desarrollar un plan de manejo técnico.
- La quinta parte: presenta un análisis aproximado de los costos de inversión de las actividades de manejo como un ejemplo referencial, considerando la experiencia de un Proyecto Piloto en Ecuador, implementado por la Red Internacional del Bambú y Ratán.
- La sexta parte: ofrece de manera general información sobre algunas exigencias del mercado y criterios ambientales para el aprovechamiento y comercialización de la guadúa.

Esperamos que este documento sea una herramienta de consulta para quienes quieren sumarse a este desafío de convertir a esta noble especie en una alternativa para la gente.

primera parte

El Proyecto "Manejo integral de caña guadúa: Beneficios ambientales y económicos para las comunidades del norte de Manglaralto".

El Proyecto nace con la visión de implementar acciones que fortalezcan los procesos de gestión ambiental y la capacidad productiva de la población que habita la zona norte de Manglaralto, que es parte de la Cordillera Chongón-Colonche, y que está ubicada en la Provincia de Santa Elena.

Durante sus dos años de ejecución buscó dinamizar la economía local con acciones concretas, relacionadas principalmente con el manejo, aprovechamiento y transformación de la caña guadúa, bambú nativo del Ecuador que existe en el área de intervención del Proyecto, en las comunas de La Entrada, Las Núñez, San José, Curía, Olón y la Comunidad Ancestral de Río Blanco, en donde habitan alrededor de 6.000 personas, es decir aproximadamente unas 1.500 familias.

El Proyecto fue diseñado para trabajar en tres componentes fundamentales:

1. Restauración, manejo y aprovechamiento de cañales;
2. Acopio, transformación y comercialización de productos de caña y;
3. Afirmación de conocimientos y prácticas de uso del recurso, así como de las capacidades organizativas y microempresariales de los/as comuneros/as que trabajan alrededor de la caña.

Las seis comunidades participantes, han trabajado junto al equipo del Proyecto en levantar información de las manchas nativas existentes de caña guadúa, como un mecanismo que ha permitido establecer los planes de corte y aprovechamiento. Hasta el momento se está trabajando con una superficie de 109,95 hectáreas manejadas de forma sostenible

Hasta el momento, 455 hombres y 113 mujeres han participado en las capacitaciones realizadas; temas como la transformación y comercialización de bambú, han sido convocantes para sumar nuevas personas interesadas en conocer más sobre las aplicaciones del recurso.



La participación de los hombres ha sido mayoritaria, aunque el Proyecto dio énfasis en que las mujeres sean parte de las actividades, la guadúa sigue siendo percibida como dura de trabajar frente a la fuerza física que se requiere e implica ir al monte como ellas lo expresan. Han sido los últimos meses donde se ha visto un incremento de su participación, relacionadas con el tema artesanal.

| Comunidad | Nº de Participantes |
|--------------|---------------------|
| Olón | 25 |
| Curía | 5 |
| San José | 16 |
| Las Núñez | 12 |
| La Entrada | 15 |
| Río Blanco | 30 |
| TOTAL | 103 |

Ahora se les está dando mejor mantenimiento a los cañales, con el fertilizante y mantenimiento se están fortaleciendo.

En un futuro habrá más cañas para sacar y poder aprovechar y tendremos para el sustento diario.

Y gracias a que la Corporación está formada, una vez que termine el Proyecto seguiremos adelante, nosotros como comités y como cañeros que somos. Así que vamos a seguir!

*Jerónimo Alejandro,
Comuna Las Núñez*



Existen 26,18 Has. de caña brava, nombre local que se la da a la *Guadúa angustifolia kunt*, y 83,77 Has. de caña mansa, otra variedad de Guadúa, que pertenecen a familias de la comunidad de Olón, La Entrada, Curía, San José, Las Núñez y Río Blanco, y que se encuentran en régimen de manejo desde el mes de julio de 2009.

| Comunidad | Superficie (Ha) | Tipo de caña (Ha) | |
|--------------|-----------------|-------------------|--------------|
| | | Mansa | Brava |
| Olón | 44,35 | 18,78 | 25,57 |
| Curía | 1,40 | 1,40 | 0,00 |
| San José | 13,48 | 13,48 | 0,00 |
| Las Núñez | 13,44 | 13,44 | 0,00 |
| La Entrada | 9,05 | 8,94 | 0,11 |
| Río Blanco | 28,24 | 27,74 | 0,50 |
| TOTAL | 109,95 | 83,77 | 26,18 |

Luego de los inventarios realizados, con las comunas que participan, se cuenta con un promedio de 182 "patas" de caña por hectárea, para ser técnicamente aprovechadas para la venta.

Otra actividad que también se impulsó, fue la propagación de plantas a través de chusquines, método que ha sido validado como el más eficiente. En este periodo se produjeron 15.000 plántulas de caña guadúa, lo relevante de esta actividad es que el material vegetativo fue recolectado de la misma zona, las cuáles fueron reproducidas en el vivero para ser entregadas a las y los interesados en enriquecer los cañales.

La caña, ha despertado no sólo en las comunas sino también en la población el valor económico y ambiental de guadúa, un ejemplo de ello, es el interés que existe desde la Prefectura de impulsar obras con bambú que vienen de los cañales de las familias que participan en este proceso, el beneficio es mutuo... caña manejada, preservada y seca y familias que tienen la oportunidad de vender su producto a un precio justo.



La generación de ingresos para que las familias sientan un real beneficio del recurso, fue la apuesta que el Proyecto hizo frente al proceso productivo, el cuál contempló acopio, procesamiento y comercialización de caña de manera asociativa. Más de 7.500 cañas se están comercializando cada semestre, en el Centro de Acopio y procesamiento de la Corporación Noble Guadúa, formada por los y las participantes de las comunas.

Los productos que se han puesto a la venta son:

- Caña brava y mansa de 6 metros
- Caña picada de 6 metros

Las cañas son comercializadas en estado natural y preservadas o inmunizadas, las mismas que están siendo utilizadas en la elaboración de artesanías y muebles dependiendo de sus características, como lo muestra el siguiente cuadro:

| CAÑA MANSA (Preservada y sin preservar) (Rolliza y picada) | | CAÑA BRAVA (Preservada y sin preservar) (Rolliza y picada) | |
|--|-------------------|--|-------------------|
| | Diámetro | | Diámetro |
| Gruesa | 10 cm en adelante | Gruesa | 13 cm en adelante |
| Normal | 8,5 a 10 cm | Normal | 11 a 13 cm |
| Mediana | 7 a 8,5 cm | Mediana | 8 a 11 cm |
| Fina Artesanías | 5 a 7 cm | Fina Artesanías | 5 a 8 cm |

Poco a poco se ha logrado incrementar el precio de venta de la caña preservada sin sobrepasar los precios del mercado, existiendo en la zona cada vez más interés por este producto, indicador que visibiliza la nueva percepción que existe en el sector frente al manejo del recurso y su calidad.

El Plan de Desarrollo Estratégico de la Corporación en todas las Comunas, será una herramienta clave frente a la sostenibilidad del proceso impulsado por el Proyecto, pero el reconocimiento de que aún se necesita dar continuidad a estos primeros resultados es fundamental para la sostenibilidad del mismo. Un ejemplo de ello, es el mismo Centro de Acopio, que ha rebasado la capacidad de producción que se requiere y por tanto, la proyección es convertirlo en un Centro de Capacitación que permita formar a través de escenarios vivos, a técnicos y técnicas locales en silvicultura y transformación de la guadúa.

La Corporación "La Noble Guadúa" cuenta ya con personería jurídica, aprobada por el Ministerio de Industrias y Productividad y se encuentra en funcionamiento, impulsando reuniones, procesos formativos a los/as participantes y por supuesto buscando nuevos mercados para sus productos.



**CORPORACIÓN
LA NOBLE GUADUA**
MANEJO INTEGRAL DE LA CAÑA
OLÓN - SANTA ELENA

el manejo de guaduales naturales

La Gira del Bambú, fue uno de los procesos de intercambio que permitieron visibilizar las posibilidades del recurso, pero también evidenciar las dinámicas organizacionales que se dan después de concluir con un proyecto y pasar a ser un emprendimiento gestado por los propios actores, de esta manera fue fácil identificar los avances y limitaciones de otros procesos.

El componente artesanal fue una de las actividades que movilizó un mayor número de personas, pero también activó la presencia de la mujer. Muebles, utilitarios de mesa, productos decorativos ahora son producidos en la Corporación, el reto es pasar de los procesos técnicos al desarrollo de productos con identidad, más aún si se cuenta con la potencialidad de estar ubicados en un corredor turístico, el pasar de una visión artesanal a una de necesidad de productos en función de un mercado, las estrategias para comercializar estos productos, la existencia de artesanos y artesanas en la zona, son aspectos que se necesitan profundizar en la continuidad de esta actividad.

La estrategia de comunicación que el Proyecto impulsó, cuenta con mecanismos claramente establecidos: una cuña radial, camisetas, trípticos, calendarios de pared y de bolsillo, bolígrafos, posters, banners, agendas del proyecto, catálogo de artesanías y muebles dan cuenta de las actividades y productos resultados de este proceso de dos años, pero todo esto se quedaría en instrumentos sino es por la capacidad y el compromiso del equipo en cada actividad implementada.



"Bastó con acompañar a un día de campo a los técnicos y técnica local, para darse cuenta de que se trataba de la suma de capacidades y experiencias de Oscar, Jacinto, Lady con el liderazgo de Ediberto y una manada de estudiantes, aterrizando a la Comuna de Río Blanco y verlos mezclarse con la gente y sus vidas, porque son de ahí, porque creen en lo que hacen, porque están dispuestos a ser uno más que forma el total... De ida y vuelta acompañados de un parlante en el balde de la camioneta, que avisaba a la gente que el Proyecto llegó... que el trabajo empezó"

Paulina Soria, INBAR

segunda parte

La Guadúa

Características de la *Guadua angustifolia*

La guadúa es un excelente recurso renovable, de rápido crecimiento y fácil manejo, que brinda beneficios económicos, sociales y ambientales a las comunidades rurales de varios países en América Latina.

En 1820, el botánico Kunth, identifica este género utilizando el vocablo "guadúa" con el que los indígenas de Colombia y Ecuador se referían a este bambú. En Ecuador se lo denomina guadúa o caña guadúa, mientras que en Colombia se la llama guadua.

La especie *Guadua angustifolia* sobresale por sus propiedades físico-mecánicas. Es muy resistente, flexible y por el tamaño de sus culmos, que alcanzan hasta 30 metros de altura y 25 centímetros de diámetro.

Esta especie crece naturalmente en Colombia y Ecuador, en climas cálidos y templados, **en suelos fértiles y bien drenados**.

La *Guadua angustifolia*

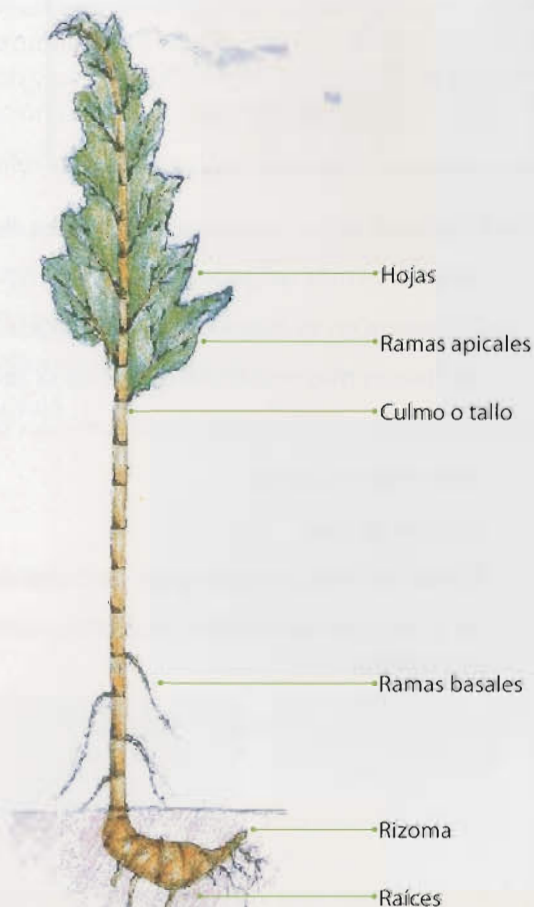
En la región se la conoce como caña brava, caña guadúa,

guadua, tacuara, caña de Guayaquil, entre otras. Es un bambú que al igual que la caña de azúcar, el arroz y el trigo, son gramíneas que pertenecen a la familia Poaceae. Es considerada un pasto gigante.

La guadúa es liviana, de rápido crecimiento (entre los cuatro y cinco años puede ser aprovechada), fácil de cortar y transportar. Se caracteriza por:

- Presentar ramas basales (inferiores), que contienen espinos.
- Culmos (tallos) gruesos y largos.
- Bandas de pelos blancos a lado y lado de la región del nudo.
- Hojas caulinares de forma triangular.

La Guadúa está compuesta de:

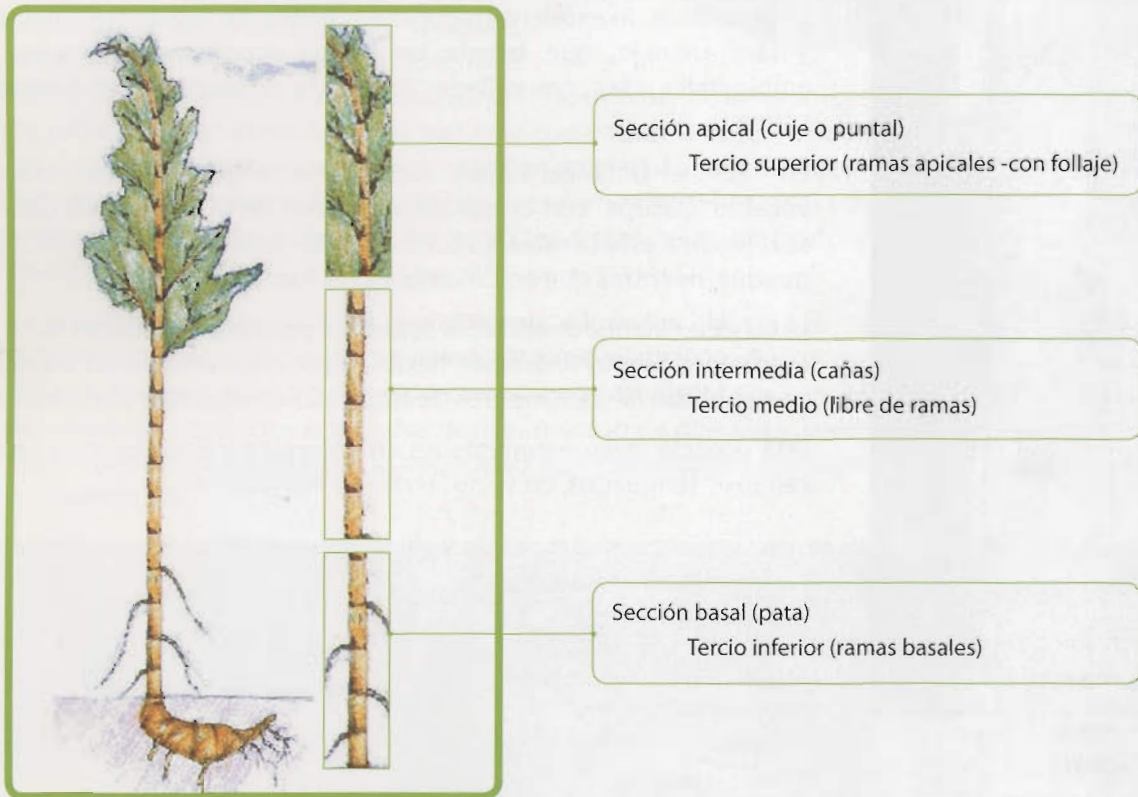


Un tallo adulto puede alcanzar una altura entre 18 y 22 metros, dependiendo de las condiciones de suelo, clima y manejo del recurso.

Es leñoso, recto, y ligeramente arqueado en la punta, formado por nudos y entrenudos huecos.



Para su aprovechamiento se divide en tres secciones:



Por lo general la **sección apical** o puntal es de:

- Diámetros más delgados.
- Almacena en su interior muy poca agua.
- Su fibra es más resistente que la de la sección basal.

En cambio las **secciones basal** e **intermedia** se caracterizan por tener:

- Diámetros mayores.
- Espesor grueso.
- Almacena en su interior gran cantidad de agua.
- En la sección basal la longitud entre nudos es más corta que en la sección intermedia.

A continuación se menciona las características de los guaduales o manchas naturales:

Los guaduales naturales y sus características

Una de las características de la guadúa es que está conformada por un grupo o conjunto de tallos, culmos o cañas (consociación), a los que se les denomina guaduales, bosques de guadúa, cañales, o manchas de guadúa -dependiendo de la zona.

Se han observado guaduales naturales desde el nivel del mar hasta los 2.000 metros de altitud, en pequeñas y medianas manchas.

Los guaduales naturales crecen preferentemente en zonas húmedas, por lo que es común encontrarlos en las orillas de los ríos y esteros, en las montañas y en combinación con especies forestales. También crecen en zonas secas pero con menos posibilidades de desarrollo.

La forma de las manchas naturales es irregular y este factor constituye una de las principales limitaciones para determinar el área del guadual, que es la primera actividad del inventario y formulación del plan de corte o cosecha.

Existen algunas apreciaciones sobre el tipo de tallos que se obtienen y su relación con el tipo de suelo y altura donde se ubica el guadual, como por ejemplo:

- Los tallos que provienen de zonas secas son más resistentes y recomendables para ser utilizadas en la construcción y la elaboración de muebles y artesanías.
- Las cañas que crecen en zonas bajas son más altas y a medida que se incrementa la altura sobre el nivel del mar, las cañas son más pequeñas.

Beneficios y usos de la guadúa

Ambientales

Los servicios ambientales brindados por los guaduales o manchas naturales de guadúa, son fundamentales en la conservación y protección de cuencas hidrográficas y en la recuperación de tierras degradadas.

Los principales servicios ambientales son:

- Refugio de fauna y flora
- Captura de CO₂
- Protección de suelos
- Regulación de caudales
- Paisaje

Los guaduales naturales, están asociados a una gran cantidad de especies herbáceas y arbóreas, así mismo se convierten en el hogar de varias especies animales -desde insectos, aves y mamíferos- por lo tanto es necesario tener en cuenta este aspecto, al momento de realizar el manejo.



Económicos

La generación de ingresos con la guadúa, puede iniciar con la producción de plántulas en viveros, ante la creciente demanda de la especie para el establecimiento de plantaciones.

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 guadúa en el mercado como producto de gran versatilidad, facilidad de manejo y resistencia, se dan tres tipos principales de usos:

- El primero corresponde -por sus condiciones de resistencia- a material para construcción, conocido con diferentes nombres según su uso y la región (latillas, latones, caña picada o esterilla). Es utilizada como elemento estructural (paredes, columnas, vigas) y como material auxiliar durante la construcción (andamios y puntales para lozas).
- En un segundo renglón -por su facilidad de trabajo-, es utilizada como materia prima para la elaboración de muebles y artesanías, contando con una variedad de producto: equipamiento de viviendas, instrumentos musicales, tableros, laminados, entre otros.
- Por último, en el sector agropecuario se ha elevado la demanda de sus tallos para un sinnúmero de actividades como soportes de plataneras (cujes o varillones), tutores para flores y otros cultivos.

En los últimos tiempos se han desarrollado esfuerzos por industrializar el procesamiento de la guadúa con el fin de contar con productos con alto valor agregado (pisos y tableros decorativos) que tengan mayores posibilidades de comercialización a mejores precios.

Con respecto a la comercialización hay que considerar las exigencias de calidad en términos de madurez, grosor, resistencia, rectitud, longitud de nudos, sanidad, dimensiones, entre otros.

Sociales

Durante las actividades de manejo y aprovechamiento se genera empleo, especialmente en las labores de limpieza, corte, troceado y transporte dentro y fuera del guadual.

Actividades en las cuales se ocuparán un gran número de personas que de una u otra forma derivan en una fuente de ingresos alternativa a las ya tradicionales y donde se beneficia indirectamente a todos los miembros de la familia.

La generación de empleo también se está desarrollando a través de actividades como la elaboración de artesanías y muebles.



"Esta es la primera vez que trabajo en un Proyecto así, mi señora me acompaña a contabilizar las cañas y marcar, ella es también de combate... para mí esto es una cosa muy satisfactoria, porque nosotros aquí estamos lejos de las ayudas y de que nos reconozcan como parte de la comuna".

Con la comercialización de las cañas podemos mantener los cañales, hemos visto algunas ventajas, ya que en este caso la madera está escaseándose y ahora podemos tener muebles de caña y al haber guadúa hay que sacar provecho para uno y para el pueblo.

Lider Flores, Comuna Olón

tercera parte

Problemática

La problemática de la falta de manejo

El bambú y en especial la guadúa es un producto que ha venido perdiendo su valor, generalmente por desconocimiento de las bondades ecológicas y económicas que este recurso tiene a nivel rural y urbano.

La realidad es que existe una sobre explotación del recurso, ya sea por la venta de guadúa a intermediarios que la extraen sin ninguna técnica o porque se ha tomado la decisión de eliminarla para sembrar nuevos cultivos o pastizales.



Por otro lado, la falta de manejo también es una de las causas para eliminar paulatinamente la especie porque sus tallos tienden a secarse por falta de cosecha impidiendo la regeneración natural.

Dependiendo de la zona, región o país, los agricultores poseen conocimientos valiosos con relación al manejo del guadual, pero también existen prácticas que afectan su crecimiento, por ejemplo:

- Los cortes se realizan a partir del tercer nudo o anillo debido a que la parte basal es gruesa y con poco uso, dejando tocones altos con huecos que normalmente se pudren y que perjudican la aparición de nuevos rebrotes.
- Para limpiar la mancha de otras especies muchos queman el guadual, lo que repercute en la pérdida de tallos que pueden ser comercializados y con ello la disminución de nutrientes del suelo.
- Se cosechan cañas que todavía no han madurado, cortando el ciclo de desarrollo normal del guadual, lo que disminuye su capacidad de regeneración.
- Después de realizar los cortes, no se arreglan los tocones, lo que produce estancamientos de agua y por tanto pudrición.
- Cuando se realizan las actividades de limpieza y corte se amontonan inadecuadamente las hojas y ramas, lo que impide que los nuevos brotes puedan desarrollarse. Lo ideal es que la disposición de estos residuos sean distribuidos en toda el área en forma de montículos, evitando que caigan en los cursos de agua.

Estas prácticas y principalmente la sobre-explotación del recurso ha provocado:

Problemas ambientales

La sobre-explotación de guaduales que están a orillas de ríos y laderas, disminuyen la capacidad protectora del suelo y de los nacimientos de agua.

La eliminación de guaduales naturales, ha provocado en algunas zonas y especialmente en la época de lluvia, deslizamientos y pérdida de suelo.

Problemas productivos y económicos

La sobre-explotación de los guaduales provoca prácticamente la destrucción de los mismos, disminuye la calidad y cantidad de cañas de guadúa y se acaba con un recurso que tiene posibilidades de mercado y si se llegan a recuperar, sólo se podrán aprovechar luego de 4 o 5 años, ocasionando que las y los propietarios no tengan ingresos permanentes.



Aunque la guadúa es una especie que rebrota, todas estas prácticas son perjudiciales para su regeneración natural, ocasionando baja productividad y en muchos casos su desaparición.



"Nosotros íbamos y cortábamos porque necesitábamos la caña y no estábamos mirando si estaba hecha, estaba tierna, si es que pisábamos los hijos de las cañas. Nada de eso, lo importante era coger la caña y nada más. No teníamos conocimiento de cómo poder manejar nuestros cañales.

Ahora no solamente estamos cuidando nuestros cañales sino también cuidando el agua porque usted sabe que la caña es fuente de agua entonces nosotros tenemos que cuidarla para que no falte el agua."

Testimonio de María Cholango, Comuna San José



cuarta parte

Actividades Técnicas para el manejo

Las actividades técnicas para el manejo de guaduales naturales

Se entiende el Manejo como el conjunto de técnicas que aplicadas a los guaduales naturales o plantaciones de guadúa -periódicamente y en forma secuencial-, incrementan significativamente la productividad por hectárea de este recurso.

El propósito del manejo es buscar una producción ecológicamente sostenida a lo largo del tiempo, con el fin de satisfacer necesidades sociales, económicas y ambientales.

El manejo se hace para incentivar el crecimiento y desarrollo adecuado de la guadúa; para tal fin se determina en cada sitio su extensión y densidad, el estado de madurez de sus tallos, la intensidad de corte y las técnicas de aprovechamiento o método de entresaca.

Estas actividades son necesarias para elaborar periódicamente el plan de cosecha o corte. La suma de planes de corte sucesivos y periódicos conforman el plan de manejo del guadual.

La periodicidad tiene relación con el tiempo que tiene que pasar entre corte y corte, y está determinado por la capacidad de regeneración del guadual.

Los planes de cosecha deben ser aprobados por la autoridad ambiental de cada país, para poder comercializar el producto.

Los Beneficios del Manejo son:

- Promueve la aparición permanente de nuevos rebrotes tanto en cantidad como en calidad y evita la acumulación de tallos secos.
- Regula la frecuencia de aprovechamiento de la guadúa.
- Genera mayor rentabilidad producto de eficiencia en las labores.
- Permite una distribución adecuada de los espacios donde se encuentran los tallos, lo cuál facilita su aprovechamiento.
- Garantiza la permanencia del recurso.

Las principales actividades que debe realizar el propietario de un guadual natural para su manejo técnico son las siguientes:

Georreferenciación

Se realiza esta actividad con GPS, con la finalidad de medir con mayor precisión la ubicación geográfica de las manchas de caña de cada familia productora.

El equipo del Proyecto ha utilizado el programa ARCVIEW para registrar la información.



Limpieza de vegetación asociada y eliminación de ramas inferiores

La guadúa en su estado natural, crece junto a árboles, arbustos, plantas bajas, enredaderas. Es por esto que una de las primeras actividades para realizar el manejo del guadual es la limpieza.



Limpieza de vegetación asociada: Chapia o socola

Consiste en eliminar las especies que están fuera de sitio (soto bosque), que impiden el acceso y recorrido por el guadual. Esta actividad se debe realizar antes del aprovechamiento, para facilitar las labores de corte y transporte del material.

La vegetación que tenga más de 10 cm de diámetro no debe ser eliminada, esto con el fin de proteger la biodiversidad asociada a los guaduales. Las enredaderas se deben cortar por los menos con dos semanas anteriores a la cosecha para minimizar esfuerzos al transportar los tallos cosechados.

Mano de obra por limpieza: 6-8 jornales por hectárea promedio.

Equipo necesario para la limpieza: machete, gancho, casco y gafas.



Eliminación de ramas inferiores: Desrrame o desganche

El desrrame consiste en eliminar las ramas basales -que se encuentran en el tercio inferior del tallo. Para esta actividad se puede utilizar un palín, podón o malayo muy bien afilado, esta herramienta permite eliminar ramas que se encuentran a una altura aproximada de 3 a 4 metros. Hay que evitar hacerlo al ras del tallo para no lastimarlo.

En algunas regiones se deja un segmento de las ramas a manera de escalera para eliminar las ramas ubicadas a una altura mayor a los 2 metros. Esta actividad puede tornarse peligrosa.

Mano de obra 1er año de intervención: aproximadamente 15 jornales/hectárea

Mano de obra en el 2do año: 4 jornales por hectárea

Equipo necesario: gancho, casco, gafas y malayo.



Corte, repique y extracción de tallos no comerciales

En una mancha natural de guadúa que no ha sido manejada se van a encontrar tallos que se encuentran en estado seco, torcidos, enfermos, partidos y que es necesario cortarlos, para facilitar el acceso al guadual y para incentivar el nacimiento de nuevos rebrotes en los sitios de aclareo dentro de la mancha.

Para esto lo que se hace es picar -dentro del mismo guadual- todos estos tallos y restos de vegetación. Los trozos grandes de tallos se los puede disponer como barrera en el perímetro del guadual o en los claros existentes, con el fin de que la acción directa del sol y agua, acelere el proceso de descomposición y su asimilación como abono natural sea más ágil y se recuperen áreas productivas del guadual.



| | |
|---|--|
| Mano de obra en la 1ra intervención: | 10 jornales por hectárea (promedio) cuando el guadual no ha sido nunca manejado. |
| Mano de obra en el 2do aprovechamiento: | baja considerablemente. |
| Equipo necesario: | machete, guantes. |

Inventario

Esta actividad implica contar los tallos y realizar algunos cálculos que a primera vista podrían parecer difíciles, pero que en realidad no lo son. El propósito del inventario es:

1. Medir el área del guadual natural.
2. Determinar el número de tallos existentes en las manchas y su correspondiente estado de madurez y sanidad.

El estado de madurez de los tallos existentes en el guadual

Antes de comenzar a describir los pasos para hacer un inventario, es necesario conocer que el guadual presenta diferentes estados de madurez de sus tallos, estos son: Rebrote o renuevo, tierno o verde, hecho o maduro y seco.





Rebrote o renuevo:

Es la primera fase de desarrollo de la guadúa. Se inicia cuando la parte apical del rizoma (mulita o caimán) emerge del suelo, allí empieza el crecimiento del tallo aéreo. Su crecimiento es muy rápido, alcanzando su altura máxima aproximadamente entre los 6 primeros meses a 1 año.

Se dice que la guadúa en esta edad todavía está en pañales. Esta fase termina cuando caen las últimas hojas caulinares de la parte apical.



Tierno o verde:

Se denomina así cuando la planta elimina la totalidad de las hojas caulinares y aparecen las ramas basales (tercio inferior) y apicales (tercio superior); los tallos son de color verde intenso lustroso y en los nudos existen 2 bandas blancas llamadas "bandas nodales". En este estado el tallo aún no posee el grado de resistencia ideal para su aprovechamiento.



Hecho o maduro:

En esta fase el color del tallo pierde su intensidad, en zonas húmedas es marcada la presencia de líquenes (manchas blancas). Las bandas nodales son menos notorias y el tallo adquiere su mayor grado de resistencia.

Esta es la fase en la que el tallo es ideal para su aprovechamiento.



Seco:

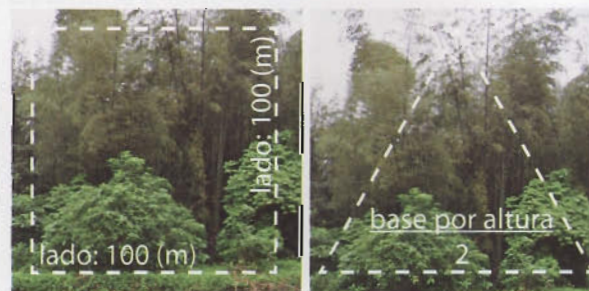
Los tallos que no fueron aprovechados en su estado de madurez, empiezan un proceso de degradación en pie. El follaje se torna amarillento, las hojas de la planta se caen (defoliación), el tallo empieza a morir (color amarillo pálido) y con facilidad puede ser partido por vientos fuertes.

En esta fase la caña pierde sus características físico – mecánicas, por lo que, se recomienda su eliminación. La caña guadúa seca puede ser utilizada como abono de los demás tallos o puede usarse como leña.

En un guadual técnicamente bien manejado, deberían existir solamente rebrotes, tiernos y hechos.

1. Medir el área del guadual natural.

Hay ocasiones en que el productor no conoce con exactitud el área de guaduales que posee, la forma más fácil para calcular el área total es darle forma geométrica. Por ejemplo un cuadrado o un triángulo:



Se procede a medir con un flexómetro la extensión de los lados. Con estos datos y el apoyo de cálculos sencillos, se podrá determinar con precisión el área total del guadual. En el caso del cuadrado el área será:

| | | |
|--|---|-----------------------|
| área (m ²) total del guadual | = | lado (m) por lado (m) |
| área total del guadual | = | 100 m x 100 m |
| área total del guadual | = | 10.000 m ² |

El equipo del Proyecto ha calculado la superficie del cañal mediante el programa arcview, contando así con toda la información georreferenciada.

2. Determinar el número de tallos existentes en el guadual.

Para determinar el número de tallos existentes dentro de la mancha natural se utilizará un método de muestreo de parcelas al azar, que consiste en:

- Escoger lotes o parcelas representativas que constituyan al menos el 10 % del área total.
- Determinar el número total de tallos de guadúa, así como también el estado de madurez de los mismos, al interior de cada lote o parcela.

La ubicación de los lotes se hace al azar por todo el guadual, procurando que no estén en los bordes del mismo. A continuación se muestra con un ejemplo como sería el procedimiento:

| | |
|-------------------------|--|
| Área total del guadual: | 10000 m ² |
| Área a Inventariar: | 10% del área total |
| | $10.000 \times 10 / 100 = 1000 \text{ m}^2$ |
| Área parcelas o lotes: | $10\text{m} \times 10\text{m} = 100 \text{ m}^2$ |
| Número de parcelas: | 10 (P1, P2, P3, P4, P5 - ... P10) |

En el caso del Proyecto de caña guadúa, el inventario se hizo contabilizando el 100% de las cañas existentes.

En cada lote o parcela se anota el número de tallos en sus diferentes estados de madurez. Por ejemplo:

| | P1 | P2 | P3 | P4 | P5 | Promedio |
|---------|----|----|----|----|----|----------|
| Brotos | 15 | 12 | 14 | 12 | 18 | = 14,2 |
| Tiernos | 17 | 20 | 19 | 18 | 15 | = 17,8 |
| Hechos | 32 | 25 | 27 | 34 | 28 | = 29,2 |
| Secos | 10 | 7 | 12 | 8 | 9 | = 9,2 |

La última columna del cuadro muestra el promedio de tallos por estado de madurez para una parcela de 100 m². Para determinar el total de tallos existentes por hectárea, multiplicamos por 100, que es el valor promedio de cada parcela o lote (si el área de la parcela no es de 100 m², habría que hacer una regla de tres para proyectar a los 10.000 metros cuadrados de la hectárea). Por ejemplo:

| | | |
|---------|--------------|-----------------------|
| Brotos | = 14,2 x 100 | = 1420 brotes por ha |
| Tiernos | = 17,8 x 100 | = 1780 tiernos por ha |
| Hechos | = 29,2 x 100 | = 2920 hechos por ha |
| Secos | = 9,2 x 100 | = 920 secos por ha |

El resultado del inventario es la base para calcular el plan de corte o cosecha.



"A la caña se la aprovechaba de muy mala manera sin ninguna técnica hasta cierto punto se estaba perdiendo por la mala extracción o aprovechamiento."

*Testimonio de Ivo Ríos
Comuna Olón*

Plan de corte

Consiste en establecer la intensidad y periodicidad de las cosechas o cortes. La intensidad se refiere a la cantidad de tallos hechos que se van a cortar en cada periodo (12, 18 o 24 meses), según la capacidad de regeneración y velocidad de maduración del guadual natural.

La intensidad de corte estará dada por el número de tallos o cañas hechas por hectárea, de la siguiente manera:



1. Si se encuentran 1500 a 2500 cañas hechas en una hectárea, se cortará el 25%.
2. Si se encuentran 3500 cañas hechas en una hectárea se cortará el 35%.
3. Si se tiene 4000 cañas hechas en una hectárea se cortará el 40%.

En todo caso, si el guadual presenta más de 4000 tallos hechos o maduros por hectárea, el porcentaje máximo de corte será del 50%.

Para nuevos aprovechamientos siempre habrá que realizar previamente inventarios para calcular el plan de corte o cosecha en cada periodo de corte. Hay que evitar cortes seguidos que puedan provocar aclareos.

Equipo necesario para el Plan de corte: cuaderno, lápiz, calculadora y datos recogidos en el inventario.

El Proyecto también se apoyo en el uso de programas informáticos de hojas de cálculo.

De un buen plan de corte dependerá la sostenibilidad y productividad del recurso, cosechas periódicas y por tanto ingresos permanentes para los productores y productoras.

Marcación



Con la cantidad de tallos hechos a cortar, determinados en el plan de corte, una persona con experiencia, procederá a seleccionarlos y marcarlos para que el equipo de corte no tenga confusiones el momento de realizar su labor.

Esta actividad tiene como propósito evitar que se corten tallos verdes o tiernos y seleccionar uniformemente el número de tallos que se van a cortar para que no se produzcan aclareos y el volcamiento de los que quedan en pie. Lo que se busca con la marcación es que el volumen de tallos extraídos sea igual al calculado en el plan de corte.

Mano de obra en el 1er año: 2 jornal por hectárea promedio

Equipo necesario para la marcación: Pintura y brocha.

Corte

Una vez marcados los tallos a cortar, se considerarán los siguientes criterios:



- Los cortes deben realizarse al ras del primer nudo inferior para estimular su regeneración natural y evitar su pudrición por el estancamiento de agua.
- Es preferible que los cortes se hagan al final de la tarde o a las primeras horas de la mañana, de preferencia en luna menguante, debido a que en estas horas existe menos cantidad de agua dentro de la planta, por tanto el transporte de azúcares y almidones se reduce, evitando el ataque de insectos a la guadúa (es el caso de la polilla). *En el caso del Proyecto se establecieron tres días para el corte (del segundo al quinto día del cuarto menguante), según el calendario lunar.*
- Los cortes de tallos, deben ser distribuidos en toda la mancha de manera uniforme, para evitar claros o sobrecarga en pie (densidad de tallos en determinada área). Además es importante dirigir la caída de los tallos para evitar golpear a los tallos que queda en pie.
- Debe realizarse una entresaca selectiva, cortando únicamente el porcentaje determinado en el plan de corte.
- Luego de haber realizado los cortes, es necesario arreglar los tocones, preocupándonos de que el corte sea al ras (como indica la foto), para evitar encharcamientos de agua.

Al finalizar el aprovechamiento quedan dentro del guadual partes de los tallos que por el momento no tienen interés comercial, estas partes deben repicarse y distribuirse uniformemente dentro del guadual.

Luego de la cosecha, se lleva a cabo el transporte menor de las piezas, este podrá realizarse de la siguiente manera:

- Dentro del guadual natural, se transportarán a hombro hasta la periferia o límite del guadual.
- A partir de la periferia, es posible transportar los tallos utilizando animales de carga (caballos, mulas), utilizando en lo posible los caminos existentes en el predio.

Después de haber realizado la cosecha o corte.

Es importante para incentivar el crecimiento de los nuevos rebrotes y el desarrollo de los tallos existentes, hacer un análisis de suelo o un análisis foliar que determine los nutrientes que el guadual necesita.

Análisis de suelo y foliar



Sirve para conocer la cantidad de nutrientes del suelo y los que la planta aprovecha, para así determinar las deficiencias.

Este análisis sólo se debe hacer en guaduales naturales mayores a 1 hectárea, ya que por menos área no es económicamente conveniente realizarlo. Para realizar el análisis foliar se necesita recoger muestras de hojas de la parte media del tercio superior, donde se encuentra el follaje de la planta.

Estas muestras deberán ser colocadas en una funda de papel para luego refrigerarlas hasta poder llevarlas a un laboratorio.

Para el análisis de suelo se debe realizar con la mayor cantidad de muestras posibles del lote o guadual, revolviéndolas y sacando entre 1 o 2 libras de tierra para llevar a laboratorio en una funda plástica. Las muestras de suelo deberán realizarse en forma de V hasta unos 20 cm. de profundidad, teniendo cuidado de no recoger muestras en sitios que hayan sido recientemente abonados o fertilizados.

Equipo necesario para recoger las muestras: pala, balde, fundas o bolsa de papel y plástico.

26

Fertilización



Una vez realizado el análisis de suelo y foliar -con el apoyo de un técnico, se establecerá el porcentaje de nutrientes y la dosis que necesita el guadual.

Los nutrientes que generalmente más requiere un guadual natural son: nitrógeno, fósforo, potasio y boro; pero la deficiencia de cualquier otro elemento puede causar que la planta no pueda absorber los nutrientes que requiere para su desarrollo.

La aplicación de los nutrientes se hace de manera que queden bien distribuidos por toda el área donde existan tallos en sus diferentes estados de madurez, a una distancia de 30 cm. a 50 cm. de cada tallo.

Mano de obra a utilizar del 1er al 5to año: aproximadamente 1 jornal por hectárea.

Equipo necesario para la fertilización: Abonos, cuchareta, balde, guantes, mascarilla y gafas.

Conocer el requerimiento nutricional de la planta nos permitirá mejorar su productividad.

quinta parte

Costos

Análisis referencial de los costos en las actividades de manejo y aprovechamiento



El costo de inversión en el manejo y cosecha, tiene relación con el valor de las herramientas que se usan para cada actividad, más el costo de la mano de obra considerando el número de días que implica cada actividad. También hay que calcular los gastos de transporte, pago de tasas y permisos de movilización o salvoconductos y el costo de asistencia técnica.

Este monto dependerá además de la ubicación del guadual natural a la vía carrozable o carretable principal, el desarrollo de los tallos y de la economía de cada zona o sector, sin embargo de ello, el ejemplo que se presenta a continuación quiere poner a consideración del productor un ejercicio práctico de costo – beneficio aproximado para saber si la actividad va a ser rentable.

Para el presente ejercicio se ha considerado una distancia prudencial de al menos 500 metros a la vía principal carrozable, partiendo de un guadual natural que nunca ha sido intervenido.

El cuadro que se presenta a continuación es una proyección de lo que se invierte aproximadamente en el manejo de un guadual natural, considerando el caso concreto de Ecuador.

27

| Actividades | Jornales – Hectárea - Año | | | | | | |
|------------------------------------|---------------------------|------------|------------|------------|------------|-------------|-------------|
| | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 | Año 6 | Año 7 |
| | Estimación de corte: | | | | | | |
| | 600 culmos | 600 culmos | 600 culmos | 600 culmos | 800 culmos | 1000 culmos | 1000 culmos |
| Limpieza | 8 | 3 | 3 | 3 | 4 | 5 | 5 |
| Desrame | 9 | 3 | 3 | 3 | 4 | 5 | 5 |
| Corte y repique de tallos | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Inventario | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Marcación | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Análisis de suelo y foliar | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| Fertilización | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Plan de corte | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Corte y trozada y arreglo tocón | 12 | 12 | 12 | 12 | 16 | 17 | 17 |
| Transporte (burriada) y Estibaje * | 23 | 23 | 23 | 23 | 30 | 38 | 38 |
| Total | 65 | 45 | 45 | 45 | 65 | 70 | 69 |

*Dependiendo de la distancia del guadual a la vía carrozable (500m promedio). Se considera también el alquiler de 2 acémilas (animales de carga) por día, como 2 jornales.

| Artículo | Costo en dólares de herramientas e insumos - hectárea - año | | | | | | |
|----------------------------|---|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 | Año 6 | Año 7 |
| Machete (1) | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Casco - gafas (1) | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | 0 |
| Metro - Piola | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 |
| Malayo | 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20 | 0 |
| Pintura lt. (3) Brocha (1) | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Balde (1) | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 |
| Cuaderno, lápiz, fundas | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Calculadora (1) | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 |
| A. de suelo y foliar (1) | 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 30 | 0 |
| Fertilizantes - Mascarilla | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 |
| Guía de circulación | 72 | 72 | 72 | 72 | 96 | 120 | 120 |
| Total en dólares | 181 | 113 | 113 | 113 | 137 | 229 | 161 |

| Actividades | Ingreso por aprovechamiento - hectárea - año | | | | | | |
|--------------------------------------|--|------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|
| | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 | Año 6 | Año 7 |
| | Estimación de corte: | | | | | | |
| | 600 culmos | 600 culmos | 600 culmos | 600 culmos | 800 culmos | 1000 culmos | 1000 culmos |
| Precio de venta 0,65 caña de 6 m.. | 780 | 780 | 780 | 780 | 1040 | 1300 | 1300 |
| Precio de venta 0,25 cuje (varillón) | 150 | 150 | 150 | 150 | 200 | 250 | 250 |
| Total | 930 | 930 | 930 | 930 | 1240 | 1550 | 1550 |
| Gastos | | | | | | | |
| Mano de Obra | 325 | 225 | 225 | 225 | 290 | 350 | 350 |
| Herramientas, insumos y transporte | 281 | 213 | 213 | 213 | 307 | 429 | 361 |
| Total gastos | 606 | 438 | 438 | 438 | 597 | 779 | 711 |
| Utilidad | 324 | 492 | 492 | 492 | 643 | 771 | 643 |

Esta rentabilidad podría incrementarse a medida de que se le pueda dar valor agregado a los tallos, no solo con el manejo sino con un proceso ya de transformación, un ejemplo de ello es la caña latillada (esterilla), picada, preservada entre otros. Aspecto clave también es determinar mercados que estén preocupados por proteger el recurso. Durante estos dos años de trabajo del Proyecto, se han podido determinar los siguientes costos de producción:

| Variables | Caña de 6 m. Sin tratar | | | | | |
|-------------------------------------|-------------------------|-------------|----------------|-------------|-------------|----------------|
| | Caña Brava | | | Caña mansa | | |
| | Calidad 1 | Calidad 2 | Caña artesanía | Calidad 1 | Calidad 2 | Caña Artesanía |
| Precio \$ Compra | 3,00 | 1,50 | 1,00 | 1,50 | 1,50 | 0,65 |
| Guía (50 cañas \$3) | 0,06 | 0,06 | 0,02 | 0,06 | 0,06 | 0,02 |
| Estibada (2 personas 300 cañas) | 0,13 | 0,03 | 0,02 | 0,07 | 0,03 | 0,02 |
| Flete (promedio)/caña | 0,39 | 0,20 | 0,08 | 0,39 | 0,20 | 0,08 |
| Costo total cada caña sin preservar | 3,58 | 1,79 | 1,12 | 2,02 | 1,79 | 0,77 |
| Costo de sales minerales/caña | 1,06 | 0,53 | 0,11 | 0,53 | 0,53 | 0,11 |
| Costo de Viruta/caña | 0,14 | 0,07 | 0,01 | 0,07 | 0,07 | 0,01 |
| Costo total de cada caña preservada | 1,20 | 0,60 | 0,12 | 0,60 | 0,60 | 0,12 |
| Costos administrativos/caña | 1,11 | 0,55 | 0,11 | 0,55 | 0,55 | 0,11 |
| Limpieza de piscinas/caña | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,06 |
| Costo total Administración/caña | 1,11 | 0,55 | 0,11 | 0,55 | 0,55 | 0,11 |
| Costo total por caña (US \$) | 5,88 | 2,94 | 1,35 | 3,17 | 2,94 | 1,00 |

"Creo que una vez que se ha capacitado a los compañeros en temas de manejo, estoy seguro que lo primero que hay que hacer es buscar el mercado para que en un futuro pueda haber más jóvenes o más personas que se puedan integrar a este Proyecto. Sabemos que tenemos que apoyarnos mutuamente."

Testimonio de Gerónimo Rocafuerte, Comuna Curía.



sexta parte

Normativa



"En este proyecto somos algunas mujeres, en el momento que me invitaron al taller de artesanías me acerqué y en ese instante pensé que no iba a poder porque la caña es pesada pero viendo bien, el Profesor se puso a enseñarnos y aprendimos, yo creo que estoy lista para seguir trabajando..."

Ahora pienso que sí se puede porque no se trabaja con cañas grandes, sino que de una se va midiendo y se va trabajando por pedazos."

Las artesanías tienen salida, buscando apoyo yo creo que sí hay más oportunidades y puede colocarse en el mercado como mobiliario y para la nueva construcción, ahora el tiempo que pasaba en la casa por gusto, lo utilizo para hacer artesanías

Testimonio de Julia Gutiérrez,

Comuna San José

Normas y preferencias del mercado

Los aspectos ambientales en la producción han llegado a ser uno de los temas más tratados y de máxima preocupación en los últimos periodos a nivel nacional y sobre todo internacional.

Dependiendo del grupo de productos, el aspecto ambiental puede jugar un papel clave para poder exportar al mercado internacional. Existe un movimiento muy fuerte de compradores, que prefieren productos que protejan el ambiente.

Es por eso que los productores además de tener en cuenta temas como precios, calidad y necesidades del consumidor, tienen que considerar aspectos ambientales para poder tener más oportunidades de vender sus productos, por ello la importancia de contar con planes de manejo que garanticen la sostenibilidad del recurso, accediendo a sellos verdes o ambientales al producto (denominada también certificación forestal voluntaria de la guadúa), y por tanto obteniendo mejores precios.

Cada país tiene sus propias leyes y regulaciones frente al aprovechamiento de productos que se obtienen del bosque, ya sean estos naturales o plantados. Ahí se establecen las regulaciones para el manejo y el aprovechamiento de la *Guadua angustifolia*.

El productor que este interesado en aprovechar guaduales naturales deberá contar con el permiso de la autoridad ambiental. En la mayoría de los casos los requisitos que se exigen para el aprovechamiento son:

- Elaborar el plan o estudio de manejo y aprovechamiento forestal desarrollado por un técnico forestal.
- Pagar las tasas ambientales para su aprovechamiento.
- Pagar la guía de movilización o salvoconducto.
- Cumplir con cabalidad lo estipulado en el Plan de Aprovechamiento.

Plan de manejo y Aprovechamiento Forestal

Es importante señalar que el Plan de Manejo y Aprovechamiento Forestal, es un documento que orienta al productor de guadúa, en las acciones que este tiene que desarrollar para garantizar la sostenibilidad del guadual.

El Plan de manejo y Aprovechamiento es una guía técnica que va más allá de la cosecha forestal. El Plan de manejo se refieren al conjunto de planes de cosecha o corte periódicos donde se debe definir el régimen de aprovechamiento del guadual es decir, la intensidad y la periodicidad con que éste se intervendrá y las técnicas de corte, con el fin de garantizar su conservación y su rendimiento económico.

- La intensidad de corte se refiere al número y la clase de individuos o tallos que se van a extraer en cada aprovechamiento.
- La periodicidad o ciclo de corte es el periodo de tiempo que debe transcurrir entre el primer y el segundo corte en un mismo sitio.

El Plan debe describir la ubicación del guadual y contar con una copia que acredite la tenencia de la tierra.

- Estimación de aprovechamiento (según oferta ambiental del guadual).
- Compromiso firmado de la implementación del Programa de Aprovechamiento Forestal.

Guía de movilización o Salvoconducto

Para transportar fuera de la finca productos de guaduales naturales provenientes de los sitios de aprovechamiento, es preciso contar con un permiso o licencia expedido por la autoridad ambiental competente.

- Pagar el valor de la tasa ambiental o de desmonte por el volumen de tallos a movilizar y
- Pagar guía de circulación o movilización.

Según el Ministerio de Ambiente en Ecuador:

- 50 cañas rollizas de 6 m equivalen 1 m³
- 150 cujes de 4 a 5 m equivalen 1 m³
- El costo de la tasa o pie de monte por cada m³ a movilizar es de \$ 3,00
- El costo por cada guía de movilización es de \$ 1,00 y con ella se pueden movilizar varios metros cúbicos, dependiendo de la capacidad de carga del vehículo.

En el caso de Colombia, existe un aprovechamiento doméstico del guadual, menor a 20 m³, para uso exclusivo dentro de la finca que no se puede comercializar.

glosario - bibliografía

Términos Técnicos

- **Basa:** Sección que posee el mayor diámetro, se encuentra en la parte inferior del tallo, es utilizada generalmente para postes y minería y para cercas. Las dimensiones más comunes van desde 2.50 a 3.0 m
- **Chapia, socola, limpias o plateos:** limpieza del soto bosque
- **Desganche o desrame:** limpieza y corte de ramas inferiores (basales) de la guadúa.
- **Desjarrete:** Corte
- **Entresaca o aprovechamiento:** corte selectivo
- **Esterilla o caña picada:** Es la pieza de mayor valor agregado, se obtiene de la basa y la sobrebasa, la cual se pica y se transforma en láminas hasta de 60 cm de ancho, dependiendo de su variedad. Utilizada en entresijos para vivienda, es componente importante del bahareque y la construcción tradicional.
- **Sobrebasa:** Puede ser utilizada en la construcción o para obtener esterilla de un menor ancho, con dimensiones hasta de cuatro (4) m
- **Troceado o trozado:** dividir en segmentos el tallo
- **Varillón, puntal o cuje:** Corresponde a la parte terminal de la planta y su diámetro es menor, alcanza longitudes de cuatro (4) m y más.

Bibliografía

- Castaño, Francisco. Moreno, Rubén Darío. GTZ Colombia, Enero de 2004. Guadúa para Todos.
- INBAR, Documento Técnico de TOTEM de Manejo de Guadales Naturales, 2004. Cedeño, Milton.
- INBAR, Serie Validación de Tecnologías: Manejo de Guadales Naturales, Noviembre, 2004.
- www.sirideec.org.co/guadua



En este andar por el desarrollo de nuestras comunidades no sólo he visto logros sino también frustraciones cuando los proyectos comunitarios quedan en proceso o finalizan. En procesos horizontales, la toma de decisiones es determinante, más allá de las normativas o quien lo diga. En estos tiempos ya no estamos sólo para decir... "Se hicieron cosas importantes!, ¡sentamos las bases!, ¡se logró el objetivo!, ¡se pudo lograr mucho más!"... mientras que la realidad y el futuro que se deja como legado es incierto... Se debe rebasar lo escrito y los dilemas. La organización local también debe reflexionar sobre sus roles, es eminente un recambio de los liderazgos en lo generacional y lo actitudinal, basta de estar en todo y no estar en nada. El Proyecto de caña guadúa sin duda alguna es una alternativa real, con esta especie autóctona de la zona, se siembra una vez y manejada técnicamente vuelve a renacer, protege las fuentes de agua, los cañales son captadores de dióxido de carbono y grandes productores de oxígeno, generadores de ingresos económicos, pero sobre todo es una especie que está en la gente. Mi reconocimientos a todos quienes hicieron, hacen y seguirán haciendo posible este Proyecto: cañeros/as de las seis comunidades, Fundación Brethren y Unida (F.B.U), Comunas, Junta de Agua, compañeros/as del equipo técnico, cooperación internacional, entidades públicas y privadas, nacionales e internacionales que incondicionalmente están apostando en esta iniciativa.

Marino Matias Apolinario.
COORDINADOR DEL PROYECTO

MANEJO INTEGRAL GUADUA
GOVA-GPSE-NE/SI-FBU-JRAPO
Olon - Santa Elena - Ecuador
FOCAD 2008

