



UNIVERSIDAD LAICA VICENTE ROCAFUERTE DE GUAYAQUIL

**“DESARROLLO SOCIAL DEL CANTÓN SANTA ANA A TRAVÉS DE  
LA EXPLOTACIÓN DE LA CAÑA GUADÚA Y SUS VENTAJAS  
ECOLÓGICAS”**

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL  
TÍTULO DE INGENIERO COMERCIAL

TUTOR:

ECON. MARIELA SÁNCHEZ ALEJANDRO

AUTORAS:

**LADY KATHERINE AUCAPIÑA AGUILAR  
ISABEL CECILIA MONTOYA MOLINA**

GUAYAQUIL-ECUADOR

2011

### ***DEDICATORIA***

Dedico éste nuevo logro en mi vida de la obtención de mi título a Dios, mis padres, mi familia a quienes por mi objetivo trazado les resté tiempo y dedicación pero sin embargo me apoyaron y entendieron de mi necesidad y deseo por alcanzar un nuevo sueño, el de ser ingeniera; y hoy entrego el resultado de su confianza y aliento que me motivaron a seguir adelante.

Lady Aucapiña

Dedico éste proyecto de manera muy especial a las personas más importantes de mi vida: mi esposo Andrés ya que gracias a su apoyo y amor incondicional he podido seguir adelante; a mis queridos padres Yolanda y Manuel y a mis hermanos Mary y Víctor que cada día han sido parte de éste largo y duro camino.

Isabel Montoya

### **AGRADECIMIENTO**

Agradezco inmensamente a todas las personas que de una u otra manera contribuyeron en este largo camino que emprendí hace muchos años en busca de mi superación personal y que hoy lo veo hecho realidad; les doy las gracias a todos por el apoyo brindado hasta el día de hoy.

Lady Aucapiña

Agradezco principalmente a Lady mi amiga y compañera de tesis ya que con sacrificio, empeño y trabajando en equipo hemos podido culminar éste proyecto, y a nuestra tutora Econ. Mariela Sánchez por sus consejos y enseñanzas.

Isabel Montoya

## CERTIFICACIÓN DE LOS AUTORES DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Guayaquil, 15 de febrero del 2011

Certifico que el Proyecto de Investigación titulado “**DESARROLLO SOCIAL DEL CANTÓN SANTA ANA A TRAVÉS DE LA EXPLOTACIÓN DE LA CAÑA GUADUA Y SUS VENTAJAS ECOLÓGICAS**”, ha sido elaborado por las Srtas. Lady Katherine Aucapiña Aguilar e Isabel Cecilia Montoya Molina bajo mi tutoría, y que el mismo reúne los requisitos para ser defendidos ante el Tribunal.

Examinador que se designe al efecto.

---

ECON. MARIELA SÁNCHEZ ALEJANDRO

## RESUMEN EJECUTIVO

El estudio realizado tiene como objetivo proponer la explotación de la caña guadúa en el cantón Santa Ana de la provincia de Manabí, que iniciaría sus operaciones previamente en dicho cantón. El desarrollo de esta propuesta, es proporcionar a los pobladores, cultivar la caña guadúa para la construcción de viviendas, muebles y artículos para el hogar.

En el primer capítulo del presente proyecto se presenta el diseño de la investigación, donde se hace referencia al planteamiento del problema, justificación y objetivos del proyecto. En el segundo capítulo se presenta la estructura del mercado para la explotación de la caña guadúa, se realiza el análisis de la demanda al que va dirigido esta clase de productos, población y grupo objetivo y proyección de la demanda, así como el análisis de la oferta del producto.

El capítulo tercero, delinea las estrategias de mercado para la implementación del proyecto, así como se describe las inversiones y financiamientos para el cultivo de la caña guadúa, que con un monto de \$ 103.248, que podría ser probable con un capital social de \$ 51.248, más un préstamo por \$ 52.000; con una predisposición de recuperación del capital invertido al quinto año de actividad, con un punto de equilibrio del 11,62% de la inversión, para poder nivelar sus ingresos contra sus costos, y poder acceder a estos productos. La viabilidad del presente estudio indica un TIR alrededor del 32,9%, que resulta ser superior a la tasa de mercado (TMAR) en el país; el VAN del flujo neto de fondos con una tasa de descuento aleatoria del 16,40%, da \$ 205.634, como saldo positivo.

Para poder elaborar y analizar en base a la información suministrada los pasos recomendados en la guía de desarrollo de trabajos monográficos, se utilizaron técnicas de administración como son: Técnicas de mercado para la demanda y oferta del producto, aspectos tecnológicos, ingeniería económica y proyectos de inversión.

## ÍNDICE

**Descripción**

**Pág.**

### CAPITULO I

#### 1. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 Antecedentes de la investigación	1
1.2 Problema de investigación	
1.2.1 Planteamiento del problema	2
1.2.2 Formulación del problema de Investigación	2
1.3 Objetivos de la Investigación	
1.3.1 Objetivo General	5
1.3.2 Objetivos específicos	5
1.4 Justificación de la investigación	5
1.4.1 Marco referencial	
Marco Teórico	
6	
1.4.2 Marco conceptual	
13	
1.5 Formulación de la hipótesis y variables	
1.5.1 Hipótesis	
15	
1.5.2 Variables	
15	
1.6 Aspectos Metodológicos de la investigación	
16	
1.6.1 Tipo de Estudio	
17	
1.6.2 Método de Investigación	
17	
1.6.3 Fuentes y Técnicas para la recolección de la Información	
17	

1.6.4 Tratamiento de la información

18

1.7 Resultados Esperados

19

## **CAPITULO II**

### **ANÁLISIS, PRESENTACIÓN DE RESULTADOS Y DIAGNÓSTICO**

- 2.1 Identificación del producto y sus usos  
20
- 2.2 Análisis de la demanda de caña guadúa en el cantón Santa Ana  
22
  - 2.2.1 Población económicamente activa (PEA) de los niveles medio hacia abajo  
22
  - 2.2.2 Estructura de estos niveles de ingresos  
22
  - 2.2.3 Cuantificación de las unidades de viviendas ecológicas en el Cantón Santa Ana  
26
  - 2.2.4 Proporción de la población demandante  
27
  - 2.2.5 Pronóstico de la demanda  
28
- 2.3 Análisis de la oferta
  - 2.3.1 Situación actual de estos productos  
30
  - 2.3.2 Proyección de la oferta  
33
- 2.4 Determinación de la demanda insatisfecha: Oferta vs. Demanda  
35
- 2.5 Análisis de los precios actuales de los productos de caña guadúa  
36
- 2.6 Determinación de la demanda que captará el proyecto  
38

2.7	Investigación	
2.7.1	Tipo de Investigación y Perspectiva General	39
2.7.2	Selección de la Muestra, Tamaño para los productos de caña guadúa	39
2.8	Resultados de la aplicación de la encuesta	40
2.9	Conclusión de la investigación	52
2.10	Verificación de hipótesis	52

### **CAPITULO III**

## **ESTRATEGIA PARA EL DESARROLLO SOCIAL SUSTENTABLE A TRAVÉS DE LA CAÑA GUADÚA Y SU IMPACTO ECOLÓGICO**

3.1	Formular objetivos generales y específicos	54
3.2	Análisis F.O.D.A	54
3.3	Viabilidad del Proyecto	56
3.4	Definir responsables	77
3.5	Lugar	78
3.6	Actividades, tiempo y recursos	78
3.7	Conclusiones y Recomendaciones	79
3.8	Bibliografía	81



## CAPÍTULO I

### DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

#### 1.1. Antecedentes de la Investigación

Santa Ana es un cantón de la Provincia de Manabí, que se encuentra ubicado a 20 Kilómetros de la capital provincial Portoviejo y a 55 Kilómetros del puerto marítimo y aéreo internacional de Manta, la agricultura y la ganadería son las principales fuentes de trabajo y riqueza de esta región.

El cantón provee productos agropecuarios como; arroz, maíz, café, yuca, hortalizas, y ganado vacuno, que se comercializan en Manabí y en otras provincias; existe una vía de primer orden hasta la cabecera cantonal y las Parroquias, Honorato Vásquez y Ayacucho, la población está en constante emigración, tiene recursos naturales, turísticos y culturales desaprovechados.

El cantón Santa Ana tiene grandes montañas y ríos, cubiertos de caña guadua y otras plantas que convierten a la zona en lugares armoniosos ya que existen muchos puertos turísticos, los más concurridos son: “El Badén de la Poza” y la Playa Fluvial “La Lucha”; estos balnearios ofrecen recreación y descanso, así mismo su gastronomía es reconocida por su exquisito sabor y por la diversidad de sus platos.

En su territorio está ubicada en la represa Poza Honda, considerada la primera obra hidráulica de la Provincia de Manabí, que originó consecuencias sociales y económicas importantes. Por su cercanía a otros centros urbanos, Santa Ana tiene un gran movimiento comercial, pues se constituye en paso obligado del eje productivo Manta- Portoviejo- Santa Ana- Olmedo- Balzar; el hombre y la mujer santanenses, se identifican por su amor al trabajo, por la humildad que emana en la hospitalidad que brinda al visitante, por su valentía y bondad.

La caña guadúa es una gramínea gigante que pertenece a la familia del bambú y su nombre científico es Guadúa Angustifolia Kunt, que crece en todos los países de América Latina y cierta parte en los países asiáticos

No se sabe a ciencia cierta el origen de la palabra guadua, aunque ciertos especialistas creen que podría ser venezolano. Estas versiones emergen de las variantes “Guadúas”, “Guaja” con las cuales se la conoce.

Es una caña que crece galopantemente (puede llegar hasta los 21 cm. en un día) y adquiere su máxima resistencia a los seis años. Las fibras de la guadua son muy resistentes por lo que se la puede utilizar para diversas actividades que van más allá de la artesanía, construcción, sembrío, pues además es utilizado en pueblos aun no desarrollados como combustible para la cocina, alfarería y orfebrería. Sus propiedades como combustible son excepcionales gracias a su alto poder calorífico, lamentablemente ha sido relacionada como sinónimo de pobreza puesto que con ella forman viviendas rústicas debido a que es económica y liviana.

Se considera como una de las plantas nativas más representativas del Ecuador la misma que se utilizaba ya desde épocas remotas por parte de los primitivos pobladores del país, y actualmente sigue siendo muy utilizada en diferentes regiones.

Se ha podido llegar a estimar que su uso es tan antiguo en Ecuador que se han encontrado improntas de esta caña en construcciones que se estima tienen 9.500 años de antigüedad. La Historia nos narra que este material fué utilizado por los Incas como recurso durante la época de preconquista, y después de ella durante la colonia, la guadúa sirvió para proteger a los indios y hasta pequeños pueblos que fueron asediados por los españoles pudiéndose esconder tras la espesuras de la caña. Se dice que fue un importante material empleado en la construcción de sus casas, de los utensilios caseros, herramientas de caza, ganadería, agricultura y hasta para los acueductos.

Para las etnias indígenas la guadúa también ha sido un recurso de inigualable valor, a tal punto que algunas lo consideran sagrado. Los shuar llaman a la guadúa kenku y la relacionan con la cosmogonía de la diosa Nunkui, que para ellos representa a la diosa madre, procreadora. Los pueblos indígenas de la Costa, como los tsáchilas y chachi, se rapan cierta parte de la cabellera utilizando tiras verdes de corteza de guadúa. Entre ellos no se admitía que el cordón umbilical del recién nacido sea cortado con bisturí: tenía que ser con una tira de guadúa, pues

aseguran que previene infecciones, posiblemente por sus propiedades antioxidantes.

Se puede mencionar que la ciudad de Quito la utilizó en los pasillos del convento de San Francisco, pues si se observa los tumbados, estos están armados con la caña guadúa, carrizo, moya y tunda, que fueron abundantes en las llanuras de Quito.

Guayaquil también ha sido erigida con la guadúa ya que muchas de sus construcciones son de este material o fue usado durante su edificación, en forma de soportes de lozas para grandes edificios, postes, andamios, caña picada para casas o cerramientos.

Las cañas están presentes de muchas maneras en la cotidianeidad. Ya que se los pueden observar desde los canastos con los cuales se van de compras al mercado, los mismos que han sido elaborados con carrizo. En Latacunga está uno de los mercados de artesanías a base de todo tipo de madera más grandes de América: allí destacan los canastos, cunas, aparadores, lámparas, adornos... Su fácil disponibilidad y su peso tan ligero, vuelven al carrizo y al siksi, ideales para la construcción de coloridas cometas, cuya presencia en las tiendas de abarrotes anuncia las emociones con los vientos del verano. En la música se puede apreciar la nobleza de esta planta, al no saber si el viento que entra por la caña es la que crea la melodía. Las conocidas vacas locas, los voladores y los castillos pirotécnicos también son hechos de bambú.

La importancia económica del bambú para el Ecuador va más allá de su uso artesanal. Por ejemplo, es indispensable para el cultivo del banano, uno de los principales rubros de exportación. Cada planta necesita uno, dos o hasta tres puntales o cujes de guadúa para sostener el peso del racimo, y no pueden ser reemplazados por maderos (por el peso y el costo), ni con tubos (porque se los roban). La guadúa es vital para la industria bananera, como para otras industrias, como la camaronera o las plantaciones de flores que la utilizan para construir cortinas rompevientos y estructuras de invernaderos. Si no fuera por las bondades de este material, el impacto ecológico de dichas actividades sería aún mayor del que se tiene actualmente.

La guadúa es un recurso importante en la economía de subsistencia nacional. Pero como se han sido educados para subestimar y hasta avergonzarnos de lo local, se suele pasar por alto esta importancia y su potencial. Es común ver guadúa en todo lado, pero es menos evidente que las personas tomen conciencia de aprender a cosecharla ya que para el hombre lo más factible es deforestar.

Este material si bien es cierto se lo puede encontrar en diferentes zonas del país su mayor producción importante se lo aprecia en el cantón Santa Ana, provincia de Manabí, en donde sus agricultores son las personas mas experimentadas sobre su cultivo y corte.

## **1.2 Problema de Investigación**

### **1.2.1 Planteamiento del problema**

La provincia de Manabí es uno de los sectores con mayor concentración turística en el Ecuador, sin embargo se conoce que en comunas aledañas y cantones tales como Santa Ana existe mucha pobreza, esto se debe a 2 grandes directrices: primero el no contar con el incentivo económico lo cual permita generar proyectos sociales para el desarrollo y fortalecimiento de la sociedad y las propias barreras personales lo cual impiden el desarrollo del ser humano.

Bajo estos antecedentes, se convierte en un problema para la comunidad en general, especialmente en el sector de la agricultura, esto dió paso a que en el año 2005 se impulsen proyectos con pequeños agricultores que fueron ejecutados en la provincia de Manabí y Santo Domingo para el fortalecimiento de elaboración artesanal de la caña guadua, sin embargo los mismos no tuvieron mayor transcendencia por no ser bien direccionados, por tal razón es necesario impulsar un proyecto de desarrollo viable que permita mejorar la calidad de vida de sus habitantes.

### **1.2.2 Formulación del problema de investigación**

El problema de investigación se formulará en base del siguiente cuestionamiento:

¿La caña guadúa servirá para impulsar económica y socialmente a la población del Cantón Santa Ana?

### 1.3 Objetivos de la Investigación

#### 1.3.1 Objetivo general

**Promover**, el desarrollo social de los habitantes del Cantón Santa Ana a través de la explotación de la caña guadúa como un material alternativo para la elaboración de viviendas ecológicas a bajo costo; así como de muebles y artesanías.

#### 1.3.2 Objetivos específicos

- **Impulsar** la organización de pequeños y medianos agricultores que se dediquen a la producción de la guadúa
- **Establecer** una investigación de mercado para definir a quien responde las necesidades propias de la explotación de caña guadúa.
- **Determinar** la oferta actual de estos productos en el cantón Santa Ana.
- **Implementar** un análisis presupuestario de costos y gastos para la explotación a través del cultivo de caña guadúa, vinculada al desarrollo de viviendas ecológicas y artesanías.

### 1.4 Justificación de la Investigación

Santa Ana es un cantón eminentemente agrícola, pues el 82,4% de su población reside en el área rural, sin embargo actualmente los agricultores del cantón Santa Ana no están inmersos en programas de desarrollo, lo cual dificulta su crecimiento, más bien el municipio está enfocado a trabajar mayormente en la niñez y el turismo del sector quedando vulnerable ésta parte de la población.

Con tales antecedentes y frente a esta realidad, la propuesta del proyecto de investigación, es impulsar el desarrollo social de los agricultores de dicho cantón corrigiendo la mala gestión realizada anteriormente a través de proyectos similares

los cuales no tuvieron un mayor impacto, por eso es fundamental viabilizar proyectos que enmarquen las principales necesidades de sus habitantes a fin de contribuir con su desarrollo social, económico y personal, convirtiéndose en un modelo a seguir por futuras generaciones. Teniendo en cuenta como recurso principal a la caña guadúa ya que nos muestra grandes ventajas frente a la madera por su resistencia y corto período de cosecha, dando como resultado productos de alta calidad muy apetecidos en el mercado local e internacional; con este proyecto se espera además recuperar el equilibrio ecológico iniciado y gestionado por actores locales, aumentar la producción agroforestal y por sobretodo alcanzar el desarrollo integral de los agricultores y sus familias.

## **1.4 Marco Referencial**

### **1.4.1 Marco Teórico**

Los Bambúes entre ellos la “Caña Guadúa” o “Bambusa Guadúa” son especies forestales importantes en la conservación de suelos, calidad de aguas, manutención y refugio de una variada avifauna, producción de material para la construcción, artesanía, elaboración de papel y alimentación humana. Su aporte en el desarrollo cultural y económico del país, es de gran valor, siendo uno de los recursos naturales renovables con que se cuenta. A pesar de su belleza y las cualidades mencionadas anteriormente no han sido difundidos, conservados y/o manejados adecuadamente.

“El bambú es un hermano” es una frase común en los pueblos asiáticos que alcanzaron enorme desarrollo gracias a esta gramínea, en donde la consideran tan necesaria como el agua y el aire, barata y siempre digna de confianza, dura, hueca y brillante, espléndidamente resistente y duradera, de aspecto agradable y flexible, es una hierva que tiene la arrogancia de sentirse árbol. Lastimosamente, en América, este material no ha sido valorado de la misma manera, a pesar de que los antepasados ya lo utilizaban: las balsas de las culturas Manteña y Machalilla eran construidas con bambú y con ese medio de transporte llegaron a comercializar con pueblos de México y Chile.

Muchos estudiosos coinciden en que la historia de la colonización sería distinta sin la existencia de la caña guadúa, materia prima que permitió construir acueductos, puentes sobre quebradas y ríos, cercas, corrales, escaleras, muebles, recipientes para líquidos y un sinnúmero de edificaciones; sin embargo, lo que se llama “la cultura de la guadúa” está hoy al borde del olvido, tristemente oculta bajo el abandono y la pobreza, cuando la tecnología rehúsa reconocer las maravillas de este material.

No hay material más resistente y que se deje trabajar con tanta docilidad como la “caña guadúa”. Muchos usos escapan al sentido común, pero no a las investigaciones de la técnica, que descubrió por ejemplo, que las mejores agujas para los gramófonos debían ser de bambú, lo mismo que los filamentos para la primera lámpara eléctrica, como lo afirmó Tomás Alva Edison, después de innumerables experimentos y fracasos.

Oscar Hidalgo, autor colombiano de un libro sobre el bambú, nos cuenta la sorprendente historia del estallido de la bomba atómica sobre la ciudad japonesa de Hiroshima, en agosto de 1945: “...en pocos segundos perecieron un total de 200.000 personas, calles y edificios fueron destruidos, los árboles, arbustos y prados se carbonizaron; sin embargo, en el epicentro, y como testigo de esta horrible destrucción, sólo quedó erguida y con vida una mata de bambú. Algo similar ocurrió en el desastre causado por la erupción del nevado de El Ruiz en 1985, en Colombia, cuando en la vertiente del río Chinchina por donde bajó la avalancha, la única especie que permaneció en pie fue la *Guadúa angustifolia*”. Sin duda, esta historia nos destaca la resistencia de esta planta, de la que también se asegura tiene cualidades antisísmicas.

### **La “Madera del Milenio”**

En la feria exposición Hannover 2000 en la que intervienen prácticamente todos los países del mundo, siendo este uno de los eventos más grandes del siglo. El Ecuador, luego de una rigurosa selección, escogió a un grupo de profesionales de la Universidad San Francisco de Quito para que construyera el stand a base de caña

guadúa, combinada con nexos de aluminio y cables metálicos, siendo una mezcla de materiales tradicionales con alta tecnología.

Mediante la explotación del bambú se llega a satisfacer las necesidades inmediatas del hombre, pues los bambúes participan en una amplia variedad de usos, constituyéndose en una de las materias primas de gran importancia. En los países Asiáticos se han desarrollado diversas industrias, así producen textiles de rayón, pulpas, papeles de excelente calidad, contrachapados; con los cogollos y brotes tiernos, se elaboran enlatados para la alimentación “bambú shoots”. En América, el bambú está íntimamente ligado a la construcción (andamios, estructuras, paredes, suelos, techos, azoteas, escaleras, acabados finales, etc.) de viviendas rurales y viviendas en los suburbios de las ciudades costaneras, además se los utiliza en canales o tuberías para la conducción de agua, muebles, instrumentos musicales, envases, lámparas, cercas, muros de contención, cestas, postes de teléfono y de luz, cujes, y un sinnúmero de usos. En Colombia es utilizado en suntuosas construcciones, que sirven como ejemplo de lo que se conoce como bioarquitectura. En el Ecuador se dan ya los primeros pasos, y es el área del ecoturismo la que empieza a utilizar este noble material. Así se cuenta con el complejo turístico Alandaluz, en Manabí; el Acantilado y Casa Blanca, en Esmeraldas. Y es que poco a poco se desecha la idea de que el bambú es un material para pobres.

Hace veinte años, Rodrigo Pallares (agricultor de la zona de esmeraldas) plantó en su hacienda de Quinindé alrededor de cien plantas de bambú de la especie asiática *Dendrocalamus Asper* y las múltiples cosechas le han permitido instalar el complejo turístico El Acantilado: son veinte cabañas con capacidad total para cien personas. Ahora ha sembrado seis cuerdas con esa variedad de bambú, que –según comenta- cuando está tierno se vende muy bien en los mercados de Estados Unidos y Europa como alimento, pues el sabor es muy parecido al palmito.

Mientras tanto, la utilización social del bambú no se detiene. La Fundación Banco del Pichincha y Cruzada de Solidaridad financiaron con este material 110 viviendas, que fueron donadas a los habitantes de la parroquia costera de Canoas, en Manabí, afectada por el fenómeno de El Niño y por el terremoto de Bahía.



Uno de los proyectos de vivienda social más importante de América Latina es el liderado por la Fundación Hogar de Cristo, que en 25 años entregó 23 mil viviendas y actualmente realiza entregas anuales de hasta 10 mil unidades, casi 50 por día. El valor de cada vivienda es de US\$ 380. Poco a poco surgen nuevos esfuerzos para suplir el déficit de vivienda –que llega a casi dos millones de unidades, es el caso del programa “Digna María”, feria del mueble y la madera, realizada en Quito en febrero del año 2000, ofertaba una vivienda prefabricada de 42

### **Ecuador, rico en bambú**

Contradictoriamente a lo que se piensa, no todos los bambúes vienen del Asia. Las Américas, tienen 1.200 especies nativas y también muchas introducidas de oriente. El Ecuador cuenta con más de 60 especies, la más utilizada es la “*Guadúa angustifolia*”, poco conocida científicamente en el medio, pero utilizada comúnmente en la Costa y, sobre todo, muy bien aprovechada en el Perú, desde tiempos de la colonia, donde se la conoce como “caña de Guayaquil”.

El Ecuador produce aproximadamente 4 millones de cañas anuales, que se emplean para construcciones marginales, edificaciones campesinas y uso doméstico. De esa cantidad exporta al Perú más de 600 mil cañas. No es una exageración afirmar que muchos pueblos del norte de ese país han utilizado en sus construcciones la caña de Guayaquil. Ahí está, por ejemplo, la famosa discocaña guadúa de Arequipa.

La “*Guadúa angustifolia*” es muy apetecida para la construcción, fue precisamente esta especie originaria del Ecuador y Colombia la que se llevó a Costa Rica, país que ha desarrollado gran parte de su infraestructura ecoturística con este material.

Se estima que el bambú puede tener más de cien usos –para citar algunos: esteras, canastas, lámparas, instrumentos musicales, papel, muebles, cortinas y hasta sirve para la construcción de fuselajes de aviones-; no obstante, en el Ecuador se la usa mayormente en la construcción de viviendas para gente pobre y como soportes de extensas plantaciones de banano. El aprovechamiento tecnológico es

prácticamente inexistente en el país, pero despierta la curiosidad a nivel internacional. En 1999, la Smithsonian Institution publicó el libro *American Bamboos*, que contiene información biológica y usos de las especies de las Américas.

Con el fin de rescatar la utilización de la caña guadúa, se ha conformando la asociación nacional “Ecuabambú”, que involucra a agricultores, investigadores y artesanos, y persigue instaurar un Programa Nacional del Bambú para el desarrollo sostenible que permita preservar las especies nativas y promover múltiples usos.

Por el momento, la Corporación Amingay –que incluye la hostería Alandaluz y el santuario de vida silvestre Cantalapiedra- lleva adelante un proyecto de reforestación con bambú. Según Marcelo Vinuesa, presidente de Alandaluz, dice que “se ha logrado sembrar más de 40.000 plantas de especies forestales nativas y más de 5.000 de especies frutales nativas y exóticas. Este proyecto, que se lleva adelante con el Fondo de Contravalor Ecuatoriano-Suizo y con el programa de la ONU Pequeños Proyectos de Desarrollo, persigue capacitar a los campesinos de Guayas y Manabí en las diferentes técnicas de forestación y también en los mil usos y aplicaciones de esta maravillosa planta”.

Esfuerzos de investigación se realizan en la Universidad San Francisco de Quito, especialmente para tratar a la caña y hacerla más durable y resistente, todo ello acompañado con el diseño de modernos prototipos arquitectónicos para los diferentes climas del país, desvirtuando la idea de que la caña es un material de gente pobre.

Algunas especies de bambú han sido introducidas en las áreas de la Presa Daule – Peripa, con fines de conservación del suelo en las riveras del embalse.

La protección a lo largo del perímetro del embalse Daule – Peripa es de primordial importancia, para evitar el lavado, arrastre y depósito de partículas de suelo en el lago y garantizar la vida útil del mismo. El Plan de Manejo Ambiental ha previsto el establecimiento de una franja o barrera vegetal con bambú por sobre el nivel máximo de inundación del embalse, siguiendo una curva a nivel a la altura de

la cota de 88 m.s.n.m. en un ancho de por lo menos 20 m. que actúe como barrera interceptora del suelo erosionado.

La repoblación forestal con bambú en la Presa Daule – Peripa se inició en el año 1990. La Comisión de estudios para el Desarrollo de la Cuenca del Río Guayas, (CEDEGE), estableció un vivero con un área dedicada al cultivo y multiplicación de plantas de bambú, utilizando métodos de propagación vegetativa, mediante ramillas, rizomas y segmentos de culmos, siendo este último el más utilizado hasta el momento.

Sin embargo, hace falta aún conocer más sobre su reproducción, manejo y cuidados silviculturales. En este trabajo se incluye información sobre métodos y técnicas de propagación, descripción botánica de las especies de manera especial las del género guadúa, recolectadas e identificadas por el Asesor de la Misión Técnica de Taiwan en el transcurso de cinco años (1989 – 1994) como parte de los trabajos de la División de Manejo Ambiental para la conservación del embalse y Cuenca Aportante Daule – Peripa. Se incluyen también observaciones, sugerencias sobre distanciamientos de siembra, características de la planta, como alturas, diámetros y número de brotes, hasta los tres años de edad. Con estas experiencias se espera fomentar la siembra del bambú y que sirva de guía, en especial, colaborar en la conservación de las especies naturales existentes en el país.

### **La guadúa como materia prima**

Es una alternativa valedera de reforestación sostenible; es la planta de más rápido crecimiento y población y puede sustituir en buena parte a la madera, por lo que reduce la presión sobre el recurso bosque.

Los cientos de especies de bambú generan múltiples beneficios a la naturaleza. Esta planta, bajo condiciones ecológicas óptimas, no solo que puede crecer un metro por semana, llegando a alcanzar alturas de más de 30 metros, sino que además en tan solo cuatro o cinco años está lista para ser utilizada en la construcción, lo que no sucede con árboles como el eucalipto, el cedro, etc., que tardan hasta 30 años en lograr la madurez y fortaleza requeridas para ser utilizados.

El bambú siempre debe estar considerado cuando haya necesidad de sanar una herida hecha en la tierra, cada vez que un árbol se arranque, se produzca un incendio o se tale un bosque, o bien se genere un deslizamiento del terreno. Esta planta, mediante su sistema de raíces y tallos subterráneos y su enorme capacidad para desarrollarse, podrá cubrir y restaurar el equilibrio al ecosistema dañado, en un lapso relativamente corto.

Esta maravillosa gramínea protege los suelos. Como es la especie vegetal de más rápido crecimiento, y por consiguiente es un efectivo cobertor de suelos desnudos, produce una capa absorbente del agua que favorece su filtración hacia las cuencas hidrográficas, aumentando el nivel del líquido y a su vez previniendo la erosión del cauce.

El bambú es una de las plantas más eficientes en la fijación de CO<sub>2</sub> y en la producción de oxígeno. Los bosques de bambú colaboran enormemente en la reconstrucción de la perforada atmósfera, ofreciéndonos una mejor calidad del aire que se respira. Es por ello que se la considera una alternativa para superar los problemas de polución, tomando en cuenta que sólo Estados Unidos produce 26,000 toneladas de dióxido de carbono al mes.

Las áreas cubiertas por bambú no han sido la excepción a la tala, para aumentar la actividad agrícola; el continuo aumento demográfico así lo requiere. Pero es necesario que este recurso no se agote por lo que se debe hacer esfuerzos para recuperar las áreas despobladas y con ello estudios selvícolas y dendrológicos.

### **La guadúa como proceso industrial**

Los problemas ambientales que afectan al Ecuador se originan principalmente en los procesos de gestión productiva que cumple el ser humano. Según datos obtenidos del Manual de Evaluación Ambiental para Proyectos de Inversión existen en el Ecuador por lo menos 600 problemas ambientales de alta prioridad, que afectan a un grupo significativo de la población; a una enorme superficie del suelo, el agua y el aire y a un porcentaje elevado de fauna y flora del territorio ecuatoriano. Los problemas en su totalidad sobrepasan los 12.000, individualmente considerados.

Basados en este antecedente se pone a consideración una serie de lineamientos que de una u otra forma ayudaran a la optimización de los recursos de impacto ambiental destinados a la instalación de una planta procesadora de productos de caña guadúa.

La calidad de los productos que se elaborarán en este proyecto serán de primera, debiendo cumplir normas de estandarización (INEN) y dispuestos a competir en un mercado como el ecuatoriano.

Inicialmente las empresas tienen que medir el impacto que los agentes externos pueden desbeneficiar y generar inconvenientes internamente en la infraestructura fabril, estos tienen que ser sometidos a un control, el que debe incluir a los roedores, así como insectos, ácaros, entre otros; además un control exhaustivo de agua y drenaje de los desechos sólidos que mana el proceso productivo, y por último a la mano de obra (empleados y trabajadores) que se encuentran en la planta en cuanto al control de sus enfermedades.

El objetivo, es establecer claramente los impactos ambientales positivos y negativos que genera esta actividad productiva, así como también recomendar alternativas de mitigación y elaborar un Plan de Manejo Ambiental.

#### **1.4.2 Marco conceptual**

- **Ambiente:** Entorno en el cual una organización opera, incluyendo el aire, el agua, la tierra y los recursos naturales.
- **Aspecto ambiental:** Elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que puede interactuar con el ambiente.
- **Contaminación atmosférica:** Se suele definir como la presencia en el aire de materias o formas de energía que impliquen riesgo, daño o molestia grave para las personas, la fauna, la flora o bienes de cualquier naturaleza.

- **Costo:** Es un gasto, erogación o desembolso en dinero o especie, acciones de capital o servicios, hecho a cambio de recibir un activo. El efecto tributario del término costo (o gasto) es el de disminuir los ingresos para obtener la renta.
- **Ecología:** Ciencia que estudia las condiciones de existencia de los seres vivos y sus relaciones con el medio ambiente en que se mueven
- **Ecosistema:** El conjunto formado por un sustrato físico (biotopo) y una parte viva (biocenosis). Son ejemplos de ecosistema un lago, una zona litoral, una marisma, un área de bosque mediterráneo, etc.
- **Emisiones:** Liberación de contaminantes (partículas sólidas, líquidas o gases) al medio, procedentes de una fuente productora. El nivel de emisión de una fuente se mide por las cantidades emitidas por unidad de tiempo (aquí en toneladas/año). En el caso de las emisiones acústicas se miden características del ruido como la intensidad.
- **Efectividad:** Grado en que un programa ha realizado los cambios deseados o logrado sus objetivos mediante el suministro de servicios.
- **Eficiencia:** Grado en que un programa ha utilizado recursos apropiadamente y ha completado las actividades de manera oportuna.
- **Estructura organizacional:** Sistema formal de las relaciones laborales dentro de una organización, señala las relaciones de subordinación entre diferentes funciones y posiciones dentro de la administración y el equipo técnico. Por lo general se representa a través de un organigrama.
- **Estudio de viabilidad.-** Investigación encaminada a establecer las posibilidades de éxito de una determinada actividad, dados unos recursos disponibles y una limitaciones existentes.

- **Gastos financieros:** Los que originan los intereses de las deudas comprometidas a largo plazo.
- **Gestión:** Sinónimo de administración.
- **Metodología:** Estudios de los principios que guían, o deberían guiar, la investigación científica. La metodología no nos habla de la ciencia empírica en el mismo sentido en que la ciencia empírica nos habla acerca del mundo, ella trata más bien de hacer claro el sentido de la ciencia empírica.
- **Recurso:** Medios disponibles para efectuar las actividades planeadas, tales como personal, equipos y dinero.
- **Riesgo ambiental:** Aquél que afecta a los resultados de una empresa debido a los cambios imprevistos en el ambiente económico en el que se desenvuelve la misma y que escapa totalmente a su control

## 1.5 Formulación de la hipótesis y variables

### 1.5.1 Hipótesis

A través de la explotación de la caña guadúa se buscará generar ingresos para los agricultores y sus familias y con ello fomentar el desarrollo social y económico de los habitantes de este Cantón.

### 1.5.2 Variables

#### **Variable independiente:**

Generar ingresos para los agricultores y sus familias con la explotación de la caña guadúa.

#### **Variables dependientes:**

Fomentar el desarrollo social y económico de los habitantes de este Cantón.

## 1.6 Aspectos Metodológicos de la investigación

Para la consecución y estructuramiento de esta investigación se pondrá en consideración los siguientes procedimientos y técnicas; basados en el método científico y tecnológico:

**a) Recopilar**, toda la información general y globalizada concerniente al sector de la construcción, tanto en los ámbitos micro como macro-económicos que involucran a esta actividad, para aquello habrá que recopilar información dentro de las siguientes instituciones:

- Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social
- Ministerio de Vivienda
- Banca privada
- Banco Central del Ecuador
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos
- Ministerio de Agricultura y Ganadería

**b) Elaborar**, en base a la información suministrada cada uno de los capítulos que se han propuesto dentro del temario entre los cuáles están: 1) Diseño de la Investigación; 2) Análisis de Resultados; 3) Estrategias para el desarrollo del proyecto.

**c) Diseñar**, sustentándonos en la información estadística y cualitativa del sector, todos los cuadros económicos que genera la investigación de este tema de manera que se tenga una información exacta de cuál será el comportamiento del déficit habitacional y las posibilidades de construir casas con maderas no tradicionales como son la caña guadúa.

**d) Buscar Alternativas**, luego de que se haya realizado en detalle un exhaustivo estudio de mercado y factibilidad económica, para en base a aquello dar las sugerencias y recomendaciones que salgan de la investigación propuesta, para esto se tendrá que buscar las mejores alternativas idóneas para difundir la construcción de casas de interés social.



e) **DEMOSTRAR**, a través de los modelos matemáticos la factibilidad de la instalación de este tipo de planes de vivienda, a través del valor actual neto, tasa interna de retorno y los rendimientos privado y social.

### 1.6.1 Tipo de estudio

El proyecto de investigación necesitará de un estudio cualitativo y cuantitativo, según el objetivo requerirá de una investigación descriptiva y explicativa.

### 1.6.2 Método de investigación

En esta investigación se puede interpretar como método, prácticamente a la acción que se aplicará para conseguir de diversas fuentes de información, todos los datos que se requerirá para llegar al cumplimiento de los objetivos.

El método analítico será el utilizado en este proyecto con el fin de permitirnos descubrir cosas, hechos y elementos que no se pueden observar a simple vista y se podrá determinar de mejor manera las probables causas y las soluciones más convenientes del problema de investigación.

Se utilizará la investigación de campo para observar los hechos y la realidad social del cantón santa Ana y la investigación bibliográfica para recopilar información fundamental del material a explotar que es la caña guadua.

### 1.6.3 Fuentes y técnicas para la recolección de información

Las fuentes y técnicas nos ayudarán a registrar información en base de la percepción de la realidad del entorno y definir cuáles son las necesidades no satisfechas de los habitantes.

Observación indirecta.- Este tipo de observación documental se la realizará mediante la obtención de información a través de la lectura de libros de tipo

informativo, reportes gubernamentales, estadísticas, etc.. Mediante este tipo de observación, nos permitirá ponernos en contacto con hechos del pasado.

Lectura científica.- Es la técnica de investigación secundaria que nos permitirá recoger información de tipo bibliográfico, la que se encuentra en abundancia, información que permitirá recopilar y fundamentar las ideas y teoría.

La encuesta.- La encuesta constituye una técnica de investigación empírica que consiste en recoger información de lo que las personas: son, conocen, saben, tienen, opinan o sienten; a través de ella se recogerá información, en forma escrita, por medio de un cuestionario aplicado a la muestra poblacional.

Observación científica: Este tipo de observación se la efectuará en el lugar donde el fenómeno o problema se presenta es decir en el cantón Santa Ana; lo que nos permitirá describir tal y como es el entorno y estilo de vida de los habitantes de la zona rural de éste cantón.

#### **1.6.4 Tratamiento de la información**

La información recopilada, para la presente investigación, será ordenada de tal manera que se obtenga informaciones pertinentes a la investigación basadas en análisis estadísticos proporcionados por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, así también como de las entrevistas y observaciones que se efectuaran para poder ser presentadas en forma de tablas y cuadros que permitirán enunciar comparaciones y porcentajes.

Para la obtención de la información se realizará encuestas hacia las personas del cantón para de esta forma poder realizar el análisis de Mercado (Herramientas de Marketing), Proyecciones, Elaboración de Cuadros de Costo Beneficio, Anexos con información de ayuda, Conclusiones y Recomendaciones.

Se realizarán índices financieros del TIR y VAN para determinar la factibilidad de la propuesta.

## **1.7 Resultados Esperados**

Se espera que al término de este trabajo, se pueda contribuir de manera favorable al desarrollo social y económico de los habitantes de la zona rural del cantón Santa Ana a través la consolidación de la explotación de la caña guadúa; siendo ésta una alternativa para mitigar la pobreza, se espera además ayudar en la conservación de la biodiversidad.

## CAPITULO II

### ANÁLISIS, PRESENTACIÓN DE RESULTADOS Y DIAGNÓSTICO

#### 2.11 Identificación del producto y sus usos

La caña guadúa, comúnmente llamada en Ecuador madera guadua, es una de las casi 1.290 especies de Bambú que existen en el mundo, es reconocida por su gran diámetro, espesor, resistencia, bajo peso, alta rapidez de crecimiento y gran facilidad de propagación. Además la Guadua como reguladora del medio ambiente, posee una importancia decisiva, ya que su sistema de entretejido de las raíces cumple con una función de cohesión que amarra el suelo, lo que la hace irremplazable para proteger las riberas de los ríos y quebradas, evitar la erosión en terrenos de ladera, y así proteger el suelo y el agua.

La diversificación agrícola a gran escala debe ser la máxima aspiración, pues ello permitirá hacer frente a la inestabilidad de los mercados, aprovechando al máximo el rendimiento de la tierra, en consideración a que en el país, el agricultor dedica sólo una parte de su tierra a cultivar un determinado producto, el de mayor rentabilidad, dejando improductivo a gran parte de su predio.

Si a lo anterior se le suma la falta de conciencia ambiental por parte del sector industrial y el acelerado deterioro del Medio Ambiente, se llega a la necesidad de crear industrias en las cuales se aprenda a hacer mucho más con lo que la tierra produce, y en las cuales toda las materias primas sean integradas al producto final o convertidas en valor agregado para otras industrias o procesos.

El monocultivo ha resultado siempre perjudicial al país. Resulta necesario emprender en los cultivos no tradicionales que tienen gran aceptación en el mercado externo y en la conversión industrial como materia prima para otros elaborados, tal es el caso de la caña guadúa producto destinado a la agroindustria cuya bondad, calidad y excelencia pone en el mercado artículos de un alto acabado y requerido por los estratos socio-económicos más exigentes.

En base a esta materia prima se elaboran los siguientes productos:

**Paneles prefabricados para viviendas:** en diversas medidas para paredes, puertas y ventanas. El tamaño tipo es de 3.20 de ancho por 2.30 de alto, utilizados como paredes de vivienda.

**Muebles y artesanías:** Empleados en decoraciones interiores.

## **2.12 Análisis de la demanda de caña guadúa en el cantón Santa Ana**

Los productos elaborados de caña guadúa como son: paneles prefabricados para vivienda, muebles y artesanías, tienen una relación directa con las actividades económicas que genera ingresos para la población económicamente activa (PEA), de ahí que el mercado participativo de estos productos es muy extenso y con un futuro prometedor, ya que la industria de la construcción y el comercio de productos ligados a estas se ha constituido en una fabulosa empresa generadora de empleo.

En el presente estudio, focalizado en el cantón Santa Ana de la provincia de Manabí, en el que se ha considerado los rubros de población y por ende de vivienda, como potenciales demandantes para este proyecto, se ha considerado a la PEA, con niveles de ingresos medio hacia abajo, ya que el estudio se lo engrana netamente como un impacto social, para medir los resultados de la explotación de la caña guadúa en esta zona, por ende, sería necesario presentar un análisis de las principales fuentes de demanda para los productos elaborados con caña guadúa.

### **2.12.1 Población económicamente activa (PEA) de los niveles medio hacia abajo**

Tomando como base el censo de población y vivienda realizada por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) del año 2001 y proyectado al año finalizado 2010, se observa que la población total del Cantón Santa Ana ha venido creciendo a una tasa promedio del 2,11% anual desde 2001 hasta el 2010 pasando de 45.287 a 54.602 habitantes respectivamente, y en cuanto a la población rural, esta aumentó con mayor rapidez que la urbana, es decir con una población de 44.971 habitantes en el 2010, lo que representó el 82% de la población total del

cantón Santa Ana. Esto indica una clara tendencia de la persistente migración de los habitantes de la ciudad al campo, esto se debe a que estos cantones están estipulados como áreas netamente agrícolas, cuya población trabajadora, van a demandar productos agrícolas, en este caso maderero a un precio inferior como es el caso de los juegos de muebles de caña guadúa, materia prima cuyo costo es más bajo que la madera laurel, guayacán, fernán sánchez, pino, entre otros, que son las que suelen mayormente utilizarse para la elaboración juegos de muebles, y para el área de la construcción en las zonas urbanas.

### 2.12.2 Estructura de estos niveles de ingresos

Estudios realizados por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) han demostrado una clasificación porcentual de la población en base a sus ingresos, dando origen a la formación de los estratos sociales en el país, en el que esta incluido el cantón Santa Ana de la Provincia de Manabí como se muestra en el cuadro No.1.

**CUADRO No. 1  
CANTÓN SANTA ANA: DISTRIBUCIÓN DE INGRESOS POR ESTRATOS  
SOCIOECONÓMICOS ESTIMADOS POR MUESTREOS  
AÑO 2010**

<b>TRAMO</b>	<b>GRUPO SOCIAL</b>	<b>PORCENTAJE DE PARTICIPACIÓN (Porcentajes)</b>	<b>POBLACIÓN (Personas)</b>	<b>INGRESOS PROMEDIOS (Dólares/mes)</b>
I	Bajo	20,0	10.920	286,67 – 384,30
II	Medio bajo	60,2	32.870	384,30 – 500,91
III	Medio	9,8	5.351	500,91 - 932,48
IV	Medio alto	7,2	3.931	932,48 - 1.850
V	Alto	2,8	1.529	Más de 3.000
		<b>100</b>	<b>54.602</b>	

**FUENTE:** INEC

**ELABORACIÓN:** Las Autoras

## POBLACIÓN

La población ecuatoriana crece a un promedio de 2,1% anual, tomando como base la proyección de los datos tabulados por INEC (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos) del censo Poblacional del 2001 y proyectados hasta el año 2010.

## ESTRATOS SOCIO-ECONÓMICOS

Una de las variables principales que permite establecer los estratos socioeconómicos de la familia es el ingreso. Atendiendo a este criterio se ha dividido a la población en cinco niveles: bajo, medio bajo, medio, medio alto y alto. (Ver cuadro No. 1).

Para tener una estimación de los ingresos promedio que tienen los distintos estratos socioeconómicos, a nivel urbano, que son los que normalmente demandan productos de caña guadúa en general, se presenta a continuación un análisis por estratos, como sigue:

- a) **Bajo.-** En este quintil, se aprecian elevadas tasas de desocupación, principalmente en el área rural. Se consideran como ocupados a aquellas personas que trabajan por lo menos 8 horas a la semana. El ingreso proveniente del trabajo promedio es de \$286,67\* mensuales, de lo cual destinan a la adquisición de bienes y servicios para la satisfacción de sus necesidades.
- b) **Medio Bajo.-** Aquí se observa que el número promedio de miembros por hogar es mayor, un 4,32% más, en relación con el primer quintil. Sin embargo el grado de dependencia es menor, lo que equivale a decir que existe mayor participación de la PEA (Población Económicamente Activa). Las remuneraciones promedio que reciben los ocupados por la venta de la fuerza de trabajo en el área urbana son de \$ 384,30 mensuales, lo cual no alcanza a

---

\* Ingreso mensual de una familia con 5 miembros y 1.6 perceptores S.M.V.G. (salario mínimo vital general) más adicionales de ley.

cubrir las necesidades más elementales, sin embargo el déficit no es tan drástico como en el primer quintil.

- c) Medio.-** En el tercer quintil de hogares se observa que en el área rural, la tasa de desocupación es de 9,51% y en el área rural es de 7,51% los ingresos provenientes de la venta de la fuerza de trabajo en promedio son de \$ 500,91 mensuales. Los ingresos corrientes que reciben los hogares del área rural todavía son menores que los gastos, pero en menor proporción que en los quintiles anteriores; sin embargo los hogares tienen que recurrir a fuentes de financiamiento como son endeudamiento o ventas de activos financieros e incluso activos fijos.
- d) Medio alto.-** En éste quintil, el número promedio de miembros por hogar es de 5,08% a nivel nacional, siendo mayor en el área rural 5,72% que en el área urbana 4,91%; el grado de dependencia como en los casos anteriores es mayor en el área rural 2,48%. Es en este quintil donde los hogares comienzan a tener un ahorro mensual que destinan a la adquisición de bienes y servicios que satisfacen sus necesidades.
- e) Alto.-** Este quintil constituye el 20% de hogares de más altos ingresos, se aprecia tasas de desocupación relativamente inferiores a los anteriores 5,40% área urbana y 4,35% área rural. El ingreso promedio de los ocupados es de \$ 3.500 mensuales, siendo ésta la causa principal de venta de sus negocios para la migración hacia el exterior, fenómeno que agrava la condición socioeconómica de quien lo hace. La relación ahorro-desahorro en los hogares del área urbana es de 60,96% y en el área rural es de 52,58% lo que significa que estos hogares están en posibilidad de capitalizarse.

## NUMERO DE FAMILIA

Como es conocido, el número de hijos que conforma una familia depende en buena parte del nivel socioeconómico de las mismas, que es lo que determina las posibilidades para mantenerlos, alimentarlos, educarlos, conservar su salud, etc.



De acuerdo con datos obtenidos de un Boletín de Indicadores Económicos del SENPLADES, la composición familiar según estratos socioeconómicos es como sigue:

<b>Estrato Socioeconómico</b>	<b>Nº Miembros por familia</b>
Bajo	7
Medio bajo	6
Medio	5
Medio alto	5
Alto	4

- **ESTRATOS SOCIOECONÓMICOS SEGMENTADOS PARA LA COMPRA DE LOS PRODUCTOS EXTRAÍDOS DEL CULTIVO DE CAÑA GUADÚA.**

Del análisis anterior se puede deducir que los productos a ofertarse; paneles prefabricados para viviendas, muebles y artesanías, por su costo bajo (etapas de cultivo y comercialización); tienen demanda entre los niveles focalizados en el estudio (medio, medio bajo y bajo); es decir los tres primeros estratos socioeconómicos, sin distinción de clase, religión o sexo, lo que convertiría a los productos con caña guadúa que estén al alcance de la clase pobre, por tal efecto, para el estudio se va a considerar los tres primeros niveles que se señalan en el cuadro No. 1, es decir el 90% del total de la población del cantón Santa Ana, marginalmente ubicada en el sector rural y necesitada de vivienda duradera, ecológica y accesible a su precio.

Otros de los elementos a tomar en consideración para definir el grupo objetivo de elaborados de caña guadúa es la segmentación demográfica, el cual divide al mercado en diferentes estratos socioeconómicos, sobre la base de variables demográficas: Tamaño de familia, ingreso, ocupación, educación, ciclo de vida de familia.

Estas variables demográficas han sido desde hace mucho tiempo, las bases más populares para distinguir a los agrupamientos significativos al mercado al que está dirigido los productos analizados en este plan monográfico, sobre todo para el

lanzamiento del producto estrella al que está direccionado la caña guadúa: los paneles pre-fabricados, cultivo que se explotaría en el cantón Santa Ana, en la provincia de Manabí, el cual tiene que ver mucho con la familia, el ingreso y la adquisición de una vivienda. Una razón para ello, es que los deseos del consumidor con una proporción de uso a menudo guardan estrecha relación con las variables demográficas, además estas variables son más fáciles de medir entre otros tipos de variables.

### **2.12.3 Cuantificación de las unidades de viviendas ecológicas en el Cantón Santa Ana**

Siendo los productos analizados, uno de demanda básica como es el caso de los paneles prefabricados para vivienda y otro las artesanías como de demanda intermedia, el análisis de la vivienda tiene una importancia relevante en el momento de establecer la cuantificación futura de lo que podría producir para este mercado meta la nueva explotación de caña guadúa en el cantón Santa Ana.

En el presente estudio se ha considerado, como potenciales demandantes directos de los productos de caña guadúa a la PEA, cuya categoría de ocupación es **patrono o socio activo y empleados o asalariados** con niveles de ingresos bajo, medio bajo y medio, sin descartar determinados grupos del sector informal de la economía también agrupados en la PEA como son trabajadores sin remuneración o no declarados, los cuales a través de labores de comercio o agrícola sus ingresos monetarios muchas veces quintuplica al salario mínimo vital vigente que para el 30 de diciembre del año 2010 está en el orden de los 265 dólares mensuales como pensión básica.

### **COMPOSICIÓN DE LA DEMANDA PARA LA VIVIENDA.**

La demanda para vivienda se compone de los rubros principales:

- Vivienda nueva para albergar a nuevos hogares.
- Vivienda nueva para reducir el hacinamiento.
- Vivienda nueva para reponer unidades no mejorables incluidas dentro del déficit inicial.

- Vivienda nueva para reponer unidades que se vuelven obsoletas y no mejorables año a año.

#### 2.2.4 Proporción de la población demandante

Al ser el porcentaje del área rural sumamente representativo en el cantón Santa Ana, se está hablando del 82%, se estaría diciendo que la proporción de demanda sería justamente este sector de la población y por ende de vivienda. Con la ayuda de las proyecciones de actualización de estos dos rubros para el periodo comprendido entre el año 2001 y 2010, se pudo obtener las cifras, tanto de la población rural como de la vivienda del cantón Santa Ana.

Sin embargo, para tener una potencial obtención de la demanda meta para el proyecto, se tuvo que realizar un cuestionario de preguntas (Ver numeral 2.8 de este mismo capítulo); desarrolladas a través de una encuesta-producto, en la que se identificó a través de la pregunta No. 7, la cual dictaminó que del 18% que no posee actualmente casa propia en esta jurisdicción cantonal, estarían interesados en construir una vivienda con el material ecológico y de bajo costo de caña guadúa (pregunta No. 9); un 68%, es decir 7 personas de cada 10 encuestadas estarían dispuestas a involucrarse con una vivienda diseñada y construida a base de caña guadúa. La información tabulada de estos datos se presentan en el cuadro No. 2-A; con la ayuda del cuadro No. 2.

**CUADRO No. 2**  
**CANTÓN SANTA ANA: POBLACIÓN Y VIVIENDA ACTUAL RURAL**

<b>AÑO</b>	<b>POBLACIÓN</b>	<b>VIVIENDA</b>
2001	37.299	1.885
2002	38.082	1.925
2003	38.882	1.965
2004	39.699	2.006
2005	40.532	2.048
2006	41.383	2.091
2007	42.252	2.135
2008	43.140	2.180
2009	44.046	2.226
2010	44.971	2.273

**Fuente:** Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC)

**Elaboración:** Las Autoras

Siendo el motivo central de la investigación determinar de manera cuantitativa la demanda potencial de viviendas en el cantón Santa Ana de la provincia de Manabí de la caña guadúa y conociendo de fuentes primarias como son las encuestas realizadas a dicha población, el déficit habitacional en la zona rural de dicho cantón, que representa el 68%, se logró estructurar el siguiente cuadro.

**CUADRO No. 2-A  
CANTÓN SANTA ANA: DEMANDA HISTÓRICA POTENCIAL DE VIVIENDA A  
BASE DE CAÑA GUADÚA EN PROPORCIÓN DE LA POBLACIÓN Y VIVIENDA  
DE LA ZONA RURAL**

<b>AÑO</b>	<b>POBLACIÓN RURAL*</b>	<b>VIVIENDA ACTUAL**</b>	<b>PARTICIPACIÓN PORCENTUAL DE VIVIENDA CON CAÑA GUADÚA***</b>
2001	6.714	1.460	992
2002	6.855	1.490	1.013
2003	6.999	1.521	1.035
2004	7.146	1.553	1.056
2005	7.296	1.586	1.079
2006	7.449	1.619	1.101
2007	7.605	1.653	1.124
2008	7.765	1.688	1.148
2009	7.928	1.724	1.172
2010	8.095	1.760	1.197

\* Que actualmente no poseen vivienda de la población total rural.

\*\* Para obtener la vivienda actual se dividió la población rural que no posee vivienda para el número de miembros por familia promedio de una familia para una vivienda: 4.6 miembros.

\*\*\* 68% estaría dispuesto a construir una vivienda de caña guadúa en base a la pregunta No. 9 de la encuesta – producto.

**Fuente:** Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) y encuesta-producto, preguntas 7 y 9.

**Elaboración:** Las Autoras

### 2.2.5 Pronóstico de la demanda

Tomando como referencia la serie histórica sobre la demanda de viviendas en la zona rural del cantón Santa Ana de la provincia de Manabí (Ver cuadro No. 2-A), durante el período 2001-2010, se realizó la proyección de la demanda de unidades de viviendas, por esta razón se aplicó el método de proyección de los mínimos cuadrados cuya ecuación lineal es:  $Y = a + bx$ , tal como se presenta en el cuadro No. 3. La información ha sido proyectada año a año y sus cálculos matemáticos se presentan a continuación en los cuadros respectivos.

**CUADRO No. 3  
PROYECCIÓN ESTIMADA DE LA DEMANDA DE VIVIENDAS EN BASE A  
DATOS HISTÓRICOS  
(En Unidades)**

**FORMULA: Y = A + B (x)**

<b>AÑOS</b>	<b>CONSUMO (Y)</b>	<b>X</b>	<b>x2</b>	<b>XY</b>
2003	1.035	1	1	1.035
2004	1.056	2	4	2.112
2005	1.079	3	9	3.237
2006	1.101	4	16	4.404
2007	1.124	5	25	5.620
2008	1.148	6	36	6.888
2009	1.172	7	49	8.204
2010	1.197	8	64	9.576
<b>Σ</b>	<b>8.912</b>	<b>36</b>	<b>204</b>	<b>41.076</b>

$$A = \frac{\sum Y \cdot \sum (X^2) - \sum X \cdot \sum XY}{N \cdot \sum (X^2) - (\sum X)^2}$$

$$B = \frac{N \sum (XY) - \sum X \cdot \sum Y}{N \cdot \sum (X^2) - (\sum X)^2}$$

$$A = \frac{8.912 (204) - 36 (41.076)}{8(204) - (36)^2}$$

$$B = \frac{8 (41.076) - 36 (8.912)}{8(204) - (36)^2}$$

$$A = 339.312 \div 336$$

$$B = 7.776 \div 336$$

$$A = 1.009,86$$

$$B = 23,14$$

$$Y = A + B (x)$$

$$Y = 1.009,86 + 23,14 * 9$$

Y estimada año 2011 =	1.218
-----------------------	-------

**FUENTE:** Cuadro No. 5

**ELABORACIÓN:** Las Autoras

Según el cuadro No. 4 los resultados de la demanda futura en el año 2011, llegará a las 1.218 unidades de viviendas, incrementándose a una tasa promedio del 1,58% anual, para lograr en el año 2020 una demanda en el orden de 1.426 unidades habitacionales.

**CUADRO No. 4**  
**PROYECCIÓN ESTIMADA DE LA DEMANDA FUTURA DE VIVIENDAS EN BASE**  
**DE CAÑA GUADÚA**  
**(En Unidades)**

<b>AÑOS</b>	<b>DEMANDA DE VIVIENDAS</b>
2011	1.218
2012	1.241
2013	1.264
2014	1.288
2015	1.311
2016	1.334
2017	1.357
2018	1.380
2019	1.403
2020	1.426

**FUENTE:** Cuadro No. 3

**ELABORACIÓN:** Las Autoras

## **2.3 Análisis de la oferta**

### **2.3.1 Situación actual de estos productos**

En construcción hay una buena y una mala noticia. La buena es que se proyecta edificar cada año en el Ecuador alrededor de 17 mil nuevas viviendas formales. La mala es que se van a construir otras 21 mil informales (55% del total nacional), es decir que se construirán en forma dispersa, sin permiso de construcción ni la dirección de un profesional.

En el cantón Santa Ana existe una marcada preferencia por la construcción de viviendas unifamiliares, sobre todo en la zona urbana. De hecho, el 50% del total de viviendas en Santa Ana es unifamiliar, mientras que en Manta, por poner otro caso de la provincia de Manabí, el porcentaje sube aún más, al 71%. En cambio, el 66% de las nuevas construcciones en Portoviejo corresponde a departamentos.

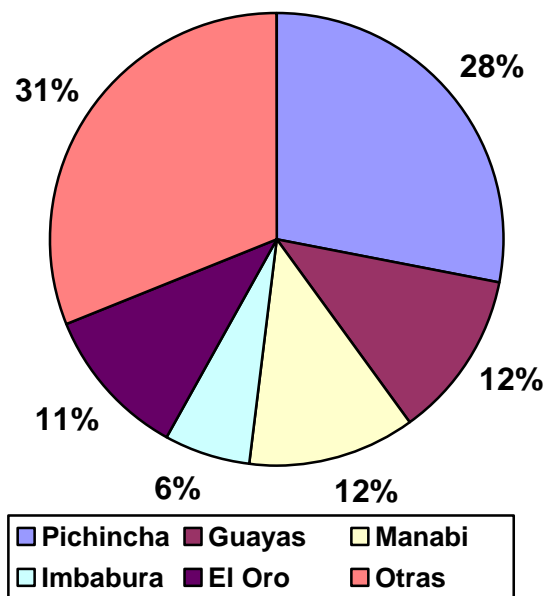
El Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda (MIDUVI) trata de incorporar a los agentes privados para atender la demanda habitacional de hogares con ingresos de hasta \$360 mensuales. Además, interviene en el mercado atendiendo en forma preferente a los sectores con menores ingresos. En este segmento la oferta pone a

consideración créditos hipoteca guadúarios apoyados con subsidios directos denominados Sistema de Incentivos para la vivienda (SIV).

El SIV dispone de \$90 millones financiados por el Banco Interamericano de Desarrollo en dos fases (BID, operación 1416/OC-EC), para consolidar el sistema de subsidios directos, mejorar integralmente barrios y fortalecer la institucionalidad.

De las 48.000 solicitudes inscritas entre 2007 y 2010 en el programa denominado Bono de la Vivienda, conducido por el MIDUVI, han sido tramitadas menos de 44%. Este mecanismo de financiamiento se ha concentrado en las provincias de Pichincha, Guayas, Manabí y El Oro (sumadas, acaparan el 63% del total de asignaciones). Pichincha ha sido la provincia más beneficiada, con 28% del total de los bonos pagados (gráfico No. 3). En cinco años este programa ha tenido una evolución irregular que contrasta con su creciente demanda, lo que conduce a especular sobre los motivos fiscales que estarían incidiendo en su ejecución. (Gráfico No. 4).

**Gráfico No. 3**  
**Participación por provincias en el bono de vivienda**

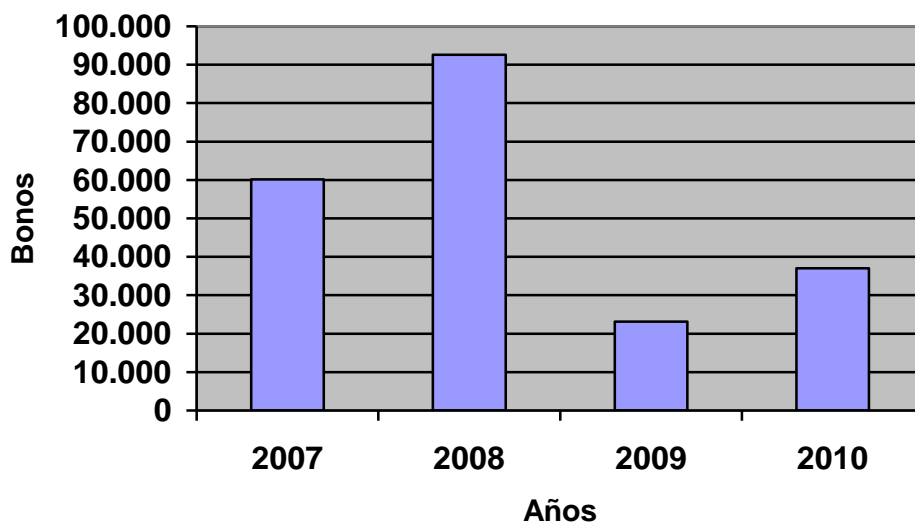


**FUENTE:** Miduvi  
**ELABORACIÓN:** Las Autoras

El Banco Ecuatoriano de la Vivienda (BEV), constituido desde 1998 como banca de segundo piso, es el brazo financiero del Miduvi. El BEV concede operaciones de redescuento a dos segmentos de demanda: vivienda con un valor inferior a \$ 8.000, y vivienda cuyo costo oscila entre \$8.001 y \$ 40.000. En los dos casos redescuenta hasta el 100% del valor del crédito concedido por una entidad financiera.

Las operaciones de inversión para los bonos socio-vivienda entregados a beneficiarios a escala nacional del BEV se han incrementado de \$166.029.217 a diciembre de 2007 a \$ 328.847.500 a diciembre de 2008, lo que no ha sido suficiente para atender la demanda, por lo que la ampliación de sus operaciones y la reducción de sus costos es un imperativo para convertirlo al BEV en fuente de financiamiento masivo de los sectores de menores ingresos.

**Gráfico No. 4**  
**Bonos de vivienda entregados en el Gobierno de Ec. Rafael Correa**



**FUENTE:** Miduvi  
**ELABORACIÓN:** Las Autoras



### 2.3.2 Proyección de la oferta

Dado que la clase media hacia abajo fue muy afectada por la crisis inmobiliaria del 2009, la oferta de nuevos proyectos dirigidos hacia este sector se contrajo notablemente. Desde entonces y hasta hoy se observa una mayor preferencia de los constructores hacia la atención al segmento popular. Sin embargo, en la actualidad el estrato medio evidencia una recuperación rápida, que conduce a prever mayores niveles de oferta en los próximos años. El comportamiento de la oferta de viviendas en el cantón Santa Ana, de la provincia de Manabí, se ha presentado de la siguiente forma:

**CUADRO No. 5**  
**OFERTA DE VIVIENDAS RURALES EN EL CANTÓN SANTA ANA, PROVINCIA DE MANABÍ**  
**(En unidades)**

AÑOS	TOTAL VIVIENDAS RURALES	Tipo de material de construcción de vivienda		
		De cemento y bloque (42%)	De madera (33%)	De otros materiales rústicos de la zona (25%)
2001	1.460	613	482	365
2002	1.490	626	492	373
2003	1.521	639	502	380
2004	1.553	652	513	388
2005	1.586	666	523	397
2006	1.619	680	534	405
2007	1.653	694	546	413
2008	1.688	709	557	422
2009	1.724	724	569	431
2010	1.760	739	581	440

**FUENTE:** Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC)

**ELABORACIÓN:** Las Autoras

Tomando en consideración que debe de haber compatibilidad entre viviendas de desarrollo social construida a base de caña guadúa analizadas en la demanda del proyecto, versus el tipo de vivienda analizados en la oferta, se ha elegido el rubro de viviendas rurales construidas de madera, las mismas que representan el 33% del total de estas viviendas para ser proyectadas y confrontadas con las de caña guadúa, rubro que ha ido aumentando en el año 2001 en 482 unidades habitacionales, creciendo a un ritmo del 1,8% hasta alcanzar el año 2010 con un valor de 581 unidades habitacionales.

Habiéndose determinado el comportamiento de la oferta de viviendas de material madera en el cantón Santa Ana de la provincia de Manabí, correspondientes al periodo 2003 –2010 se proyectó la oferta futura, ajustando las cifras a una ecuación lineal del tipo  $Y = A + B(x)$ , mediante el método estadístico de los mínimos cuadrados, la cual se visualiza en el cuadro No. 6.

**CUADRO No. 6**  
**CANTÓN SANTA ANA: DATOS HISTÓRICOS DE LA OFERTA DE VIVIENDAS DE MADERA**  
**(En unidades)**

$Y = A + Bx$

AÑOS	PRODUCCIÓN (Y)	X	x <sup>2</sup>	XY
2003	502	1	1	502
2004	513	2	4	1.026
2005	523	3	9	1.569
2006	534	4	16	2.136
2007	546	5	25	2.730
2008	557	6	36	3.342
2009	569	7	49	3.983
2010	581	8	64	4.648
Σ	<b>4.325</b>	<b>36</b>	<b>204</b>	<b>19.936</b>

$$A = \frac{\sum Y \cdot \sum (X^2) - \sum X \cdot \sum XY}{N \cdot \sum (X^2) - (\sum X)^2}$$

$$A = \frac{4.325 (204) - 36 (19.936)}{8(204) - (36)^2}$$

$$A = 164.604 \div 336$$

$$A = 489,89$$

$$B = \frac{N \sum (XY) - \sum X \cdot \sum Y}{N \cdot \sum (X^2) - (\sum X)^2}$$

$$B = \frac{8(19.936) - 36 (4.325)}{8(204) - (36)^2}$$

$$B = 3.788 \div 336$$

$$B = 11,27$$

$$Y = A + B(x)$$

$$Y = 489,89 + 11,27 * 9$$

$$Y = 591$$

**FUENTE:** Cuadro No. 5

**ELABORACIÓN:** Las Autoras

A continuación en el cuadro No. 7, se presentan los resultados de la proyección de la oferta futura, en donde para el año 2011 llegará a los 591 unidades habitacionales en la zona rural del cantón Santa Ana, aumentándose a una tasa promedio anual del 1,6%, para obtener en el año 2020 una oferta futura en el orden de las 693 unidades habitacional en dicho cantón.

**CUADRO No. 7**  
**CANTÓN SANTA ANA: PROYECCIÓN DE LA OFERTA FUTURA DE VIVIENDAS DE MADERA, AREA RURAL**  
**(En unidades)**

<b>AÑOS</b>	<b>VIVIENDAS</b>
2011	591
2012	603
2013	614
2014	625
2015	636
2016	648
2017	659
2018	670
2019	682
2020	693

**FUENTE:** Cuadro No. 5

**ELABORACIÓN:** Las Autoras

#### **2.4 Determinación de la demanda insatisfecha: Oferta vs. Demanda**

Realizando una comparación entre la proyección de demanda (Ver cuadro No. 4); y la oferta de viviendas de madera, versus las de caña guadúa en el cantón Santa Ana, asumiendo que la oferta futura se mantiene constante durante la vida útil del proyecto (cuadro No. 7), se ha utilizando los datos de estas proyecciones para así obtener la demanda insatisfecha de vivienda tipo social, en el cantón Santa Ana en la provincia de Manabí, que se encuentra representada en el cuadro No. 8.

Así para el año 2011 el déficit estimado es de 627 unidades habitacionales y se irá creciendo para llegar al año 2020 a 733 unidades de viviendas tipo social, lo que significa una tasa promedio del 1,5% anual.

**CUADRO No. 8**  
**BALANCE OFERTA-DEMANDA FUTURA DE VIVIENDAS DE CAÑA GUADÚA**  
**EN EL CANTÓN SANTA ANA**  
**(En unidades)**

<b>Años</b>	<b>Demanda</b>	<b>Oferta</b>	<b>Déficit</b>
2011	1.218	591	627
2012	1.241	603	638
2013	1.264	614	650
2014	1.288	625	663
2015	1.311	636	675
2016	1.334	648	686
2017	1.357	659	698
2018	1.380	670	710
2019	1.403	682	721
2020	1.426	693	733

**FUENTE:** Cuadros No. 4 y 7

**ELABORACIÓN:** Las Autoras

## **2.5 Análisis de los precios actuales de los productos de caña guadúa**

### **Sistema de Incentivos para la Vivienda (SIV): Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda (Miduvi)**

Es el principal mecanismo impulsor del desarrollo de la vivienda popular o de interés social en el Ecuador. Está dirigido a la población cuyo ingreso no sea superior a US\$360 mensuales, y puede elegir una vivienda que no exceda de US\$8.000.

El programa subsidia la compra de vivienda urbana nueva o su mejoramiento y se basa en la fórmula ABC (Ahorro + Bono + Crédito), que exige al interesado ahorrar en una de las instituciones financieras participantes hasta un monto mínimo (A) como paso previo a la postulación del subsidio. Los favorecidos (que son quienes alcanzan los más altos puntajes de ahorro) reciben un incentivo del Gobierno (o bono –B-, que representa un porcentaje sobre el precio de la casa escogida por el beneficiario) y completan el costo de la vivienda nueva o mejorada a través de un crédito financiero (C).

Los beneficiarios del bono de vivienda popular, suman 9.082 familias (vivienda nueva + mejoramiento de vivienda + rehabilitación de viviendas de zonas centrales), es decir, un bono medio de US\$ 1.133 por hogar. El área media de las viviendas ofrecidas por el SIV no supera los 47 m<sup>2</sup>, y los precios oscilan entre US\$ 3.000 y US\$ 7.300.

### **Viviendas Hogar de Cristo:**

La durabilidad de la vivienda condiciona el plazo de financiación, que suele ser de dos a tres años. La entrada es una cantidad variable según el tipo de vivienda y oscila entre 40 y 73 dólares. A continuación sigue el pago de 24 mensualidades de 20 a 33 dólares según el tipo de vivienda. Se realiza un seguimiento del pago y las condiciones especiales de cada familia por parte de los servicios sociales de la Institución. En caso de dificultades para hacer frente a las mensualidades, se puede dilatar el pago de cantidades inferiores en tres años. En situaciones muy especiales, se puede condonar parte del préstamo.

Como referencia se indica que el salario mínimo mensual son 138,5 dólares pero casi todas las familias ingresan por debajo de 100 dólares en la economía informal. El porcentaje de impagados oscila en torno al 2%.

Los BENEFICIARIOS realizan los siguientes APORTES:

- El terreno
- La escalera y el corredor.
- Las divisiones interiores.
- El transporte, montaje e instalación.

**CUADRO No. 9**  
**PRECIOS DE VIVIENDAS TIPO – PROYECTO**

<b>INSTITUCIONES</b>	<b>COSTO MÍNIMO (En dólares)</b>	<b>COSTO MÁXIMO (En dólares)</b>	<b>ÁREA DE CONSTRUCCIÓN (En m<sup>2</sup>)</b>
MIDUVI	3.000	7.300	47
HOGAR DE CRISTO	520	865	25,24

**FUENTE:** Fundación Hogar de Cristo y Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda

**ELABORACIÓN:** Las Autoras

## 2.6 Determinación de la demanda que captará el proyecto

La oferta futura de unidades habitacionales con productos naturales obviamente estará en función del déficit habitacional del cantón Santa Ana, provincia de Manabí.

Teniendo en cuenta que los servicios de construcción de unidades habitacionales del proyecto, a la que se llamará “**VIVIENDAS ECOLÓGICAS DE CAÑA GUADÚA**”, sería la única empresa cooperativa comunitaria que a nivel industrial estaría ofertando este tipo de vivienda, a través de la explotación equilibrada del cultivo de caña guadúa en los sectores rurales del cantón Santa Ana. Se tiene que centrar el análisis en su proporción de mercado y capacidad de producción prevista para los posteriores años, con lo que pasaría a ser parte de la oferta futura de la construcción de viviendas con materiales naturales.

De manera que, como política técnica se podría estipular que una empresa que inicie sus servicios a partir de este estudio (año 2011) estaría en capacidad de captar el un 45% para los servicios de construcción de unidades habitacionales, es decir, 282 viviendas en las diversas presentaciones con respecto a los diferentes estratos a los que se quiere llegar, que en este caso son de la clase media hacia abajo.

## 2.7 Investigación

### 2.7.1 Tipo de Investigación y Perspectiva General

Para la confección de este plan se emplearía metodología descriptiva y explorativa, sustentándose en:

- Elaboración de indagación cuantitativa estadística, con un análisis del sector agrícola, maderero e información secundaria en Bibliocaña guadúas de Universidades Técnicas de Ingeniería y Agrícola, proyectos similares, etc.
- Se ejecutarán entrevistas con expertos y productores de caña guadúa.
- Fundamentándose en la investigación lograda se ejecutarán: Estudios Financieros, Marketing, Cuadros Económicos, etc.

### 2.7.2 Selección de la Muestra, Tamaño para los productos de caña guadúa

El diseño de la investigación es de tipo descriptivo-explicativo, lo que permite entender la cultura y clima organizacional que determinan la imagen de este tipo de producto. Además de ello utilizando conocimientos de estadística (encuesta-producto). Para efecto de estudio ha sido necesario aplicar métodos estadísticos, que lleve en base a un cuestionario de preguntas a conocer cual es el real alcance de este tipo de producto, es parte de un servicio sistémico que se debe brindar, para lo cual se ha tomado una población de 250 personas del cantón Santa Ana, provincia de Manabí, para en base a estos tópicos de muestreo conocer las reales necesidades y alcance de la propuesta.

**Fórmula:**

$$*No = \frac{K^2 S^2}{\epsilon^2}$$

$K^2$  = Confiabilidad,  $K = Z_{\alpha/2}$  distribución normal = 95% de confiabilidad

$1 - \alpha = 0.95 \Rightarrow \alpha = 0.05 \Rightarrow Z_{\alpha/2} = 1.96$

---

\* Fórmula sustraída del libro de estadística para economistas y administradores de empresas de Stephen Shao  
LADY KATHERINE AUCAPIÑA AGUILAR  
ISABEL CECILIA MONTOYA MOLINA

$S^2$  = Varianza estimada (población)

$S^2 = pq$  - Población está encuadrada como una distribución binomial

$q = 1 - p$  ---  $P = 0.5$  por ser binomial y  $q = 0.5$

$\epsilon = 6.2\%$  es fijado arbitrariamente

Reemplazan en (1)

$$No = \frac{K^2 S^2}{\epsilon^2}$$

Fórmula para cuando es conocida la desviación estándar de la población

$$No = \frac{(Z_{\alpha/2})^2 (p \cdot q)}{\epsilon^2}$$

Formula para cuando es desconocida la desviación estándar de la población y utiliza la proporción población p.

**pq:** Debido a que se está interesado en encontrar un tamaño máximo de la muestra, se utiliza  $p=0.5$  y  $q=0.5$ , ya que el máximo valor del servicio  $pq$  es  $(0.5)(0.5)=0.25$ , en ninguna otra combinación de  $pq$  se logra obtener un valor mayor.

**p** = Proporción poblacional estimado por experiencia pasada, un estudio muestral previo, o un estudio piloto, siendo igual a 0.5, para casos en que se desconoce la proporción de la población.

$$q = 1 - p = 0.5$$

**No** = La determinación de un tamaño adecuado de la muestra es un importante problema práctico en un estudio de muestreo.

Si el tamaño de la muestra es demasiado grande, se gastará más dinero y tiempo, pero el resultado obtenido puede no ser más exacto que el de una muestra más pequeña.

Si el tamaño de la muestra es demasiado pequeño, quizás no pueda alcanzarse una conclusión válida del estudio. Por lo cual se trata de encontrar un equilibrio, hallando un tamaño de muestra que asegure un máximo nivel de confiabilidad.

$$= \frac{(1.96)^2 (0.5)(0.5)}{(0.062)^2} = 249,8 \cong 250$$

## 2.8 Resultados de la aplicación de la encuesta

Se realizaron dos encuestas (ver anexos No. 1 y 2) una a los colonos del cantón Santa Ana, áreas rural y urbana a un número de 162 pobladores y otra a los turistas



que visitan dicho cantón en un número de 88 peregrinos, estas tomadas de manera aleatoria.

Se utilizó preguntas de respuesta cerrada (sí, no), y preguntas de respuesta de opción múltiple. Se escogió este tipo de preguntas porque las de tipo cerrada presentan respuestas objetivas, es más simple codificarlas para preparar el análisis de resultados, además toma menos tiempo al encuestado responder el cuestionario, disminuyendo el riesgo de abandonar la encuesta; mientras que las preguntas de opción múltiple permiten obtener una o más respuestas de la lista de opciones planteadas, obteniendo sus actitudes y preferencias hacia la pregunta formulada.

Entre las ventajas observadas al realizar el método de encuestas se puede anotar:

1. Capacidad para manejar muestras grandes; aumento de generalización de los resultados.
2. Capacidad de distinguir diferencias pequeñas.
3. Facilidad de aplicar y registrar las preguntas y respuestas.
4. Capacidades de aplicar análisis estadísticos avanzados.
5. Capacidades de tocar factores y relaciones que no se miden directamente.

Como desventajas se puede citar:

1. Dificultad de elaborar instrumentos de encuesta exactos (diseño de cuestionarios).
2. Limitaciones al detalle de las estructuras de datos.
3. Falta de control sobre el tiempo y las posibles tasas bajas de respuesta.
4. Dificultades para determinar si los entrevistados responden honestamente.
5. Interpretaciones erróneas de los datos y uso inapropiado de los procedimientos de análisis de datos.

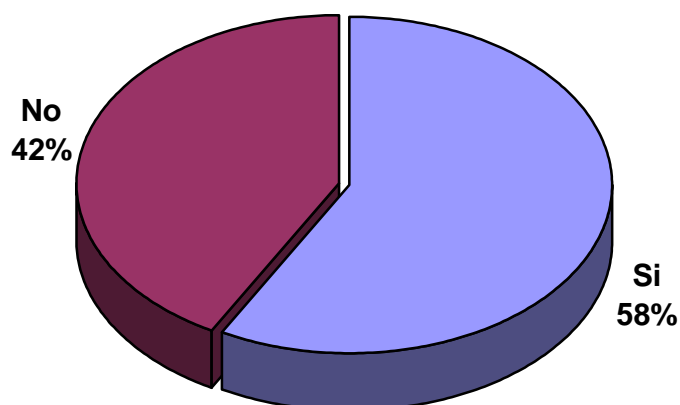
La encuesta realizada a los colonos del cantón Santa Ana, provincia de Manabí, fue a un total de 162 personas, la cual dio los siguientes resultados:

En lo que se refiere a la pregunta No. 1: el 58% de los entrevistados respondió que sí conoce el cultivo de la caña guadúa, mientras que la diferencia del 42%, es decir 68 personas de un total de 162 encuestados, respondió que no conoce del cultivo de la caña guadúa.

**1. ¿Conoce usted el cultivo y posterior obtención de la caña guadúa?**

Pregunta No. 1 Alternativas	Número de encuestados	Porcentaje (%) de encuestados
SI	94	58
NO	68	42
<b>Total</b>	<b>162</b>	<b>100</b>

**Conocimiento del cultivo y posterior obtención de la caña guadúa**

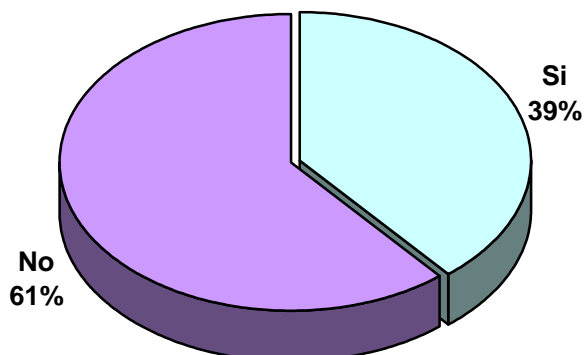


La pregunta No. 2, cuestionaba lo siguiente: ¿Ha escuchado ud. los beneficios que le ofrece la caña guadúa y lo fácil que es adquirirla?: el 39% respondió que sí, es decir 63 personas; el 61% restante contestó que no ha escuchado los beneficios de la caña guadúa.

**2. ¿Ha escuchado ud. los beneficios que le ofrece la caña guadúa y lo fácil que es adquirirla?**

Pregunta No. 2 Alternativas	Número de encuestados	Porcentaje (%) de encuestados
SI	63	39
NO	99	61
<b>Total</b>	<b>162</b>	<b>100</b>

### Beneficios de la caña guadúa y lo fácil de adquirirla



En cuanto a la pregunta No. 3, el 57% de los entrevistados respondió que conoce sobre viviendas ecológicas fabricadas con caña guadúa; el 25% contestó conocer de muebles para el hogar elaborados con caña guadúa, y por último el 18% dijo que saben de artesanías realizadas con caña guadúa.

### 3. Conocía usted que con el producto caña guadúa, se puede fabricar:

Pregunta No. 3 Alternativas	Número de encuestados	Porcentaje (%) de encuestados
Viviendas ecológicas	92	57
Muebles para el hogar	41	25
Artesanías en general	29	18
<b>Total</b>	<b>162</b>	<b>100</b>

### Productos elaborados con caña guadúa

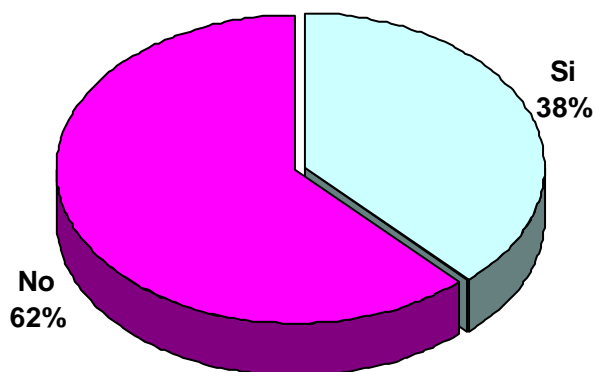


¿Conoce ud. que al plantar caña guadúa está contribuyendo a mejorar el medio ambiente? fue la pregunta No. 4, y las respuestas fueron las siguientes: el 38% de los entrevistados, es decir 62 personas respondió que no, y el 62% restante dijo que sí, es decir 100 encuestados.

#### 4. ¿Conoce ud. que al plantar caña guadúa está contribuyendo a mejorar el medio ambiente?

Pregunta No. 4 Alternativas	Número de encuestados	Porcentaje (%) de encuestados
SI	62	38
NO	100	62
<b>Total</b>	<b>162</b>	<b>100</b>

#### Cultivo de caña guadúa, contribuye a mejorar el medio ambiente

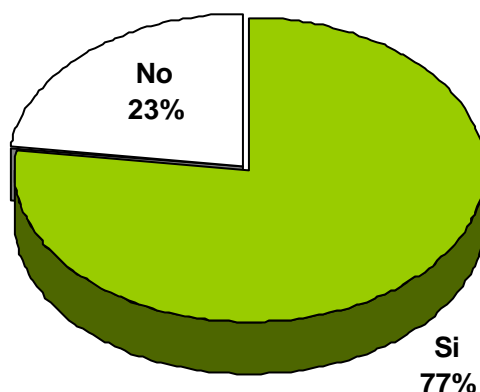


La pregunta No. 5 obtuvo los siguientes resultados: el 77% (125 personas) contestó que sí asistiría a una capacitación gratuita respecto a la plantación y explotación de la caña guadúa como medio para obtener ingresos; y el 23% restante, es decir 37 entrevistados respondió que no asistiría.

**5. ¿Si se le ofrece una capacitación de manera gratuita respecto a la plantación y explotación de la caña guadúa como medio para obtener ingresos, ud. asistiría?**

Pregunta No. 5 Alternativas	Número de encuestados	Porcentaje (%) de encuestados
SI	125	77
NO	37	23
<b>Total</b>	<b>162</b>	<b>100</b>

**Asistencia a la capacitación de plantación y explotación de la caña guadúa**

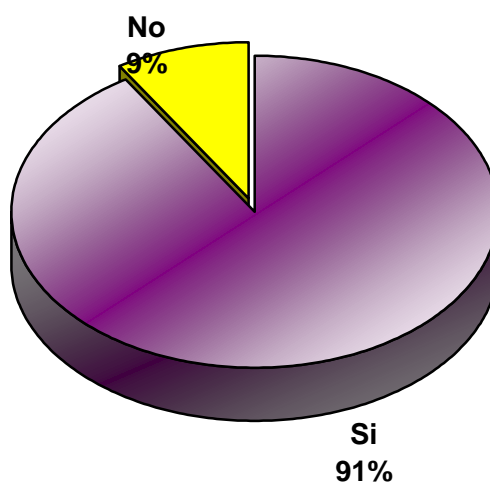


La interrogante No. 6 dice: ¿Si tuviera la oportunidad de trabajar en la siembra y cosecha de la caña guadúa para tener sus propios ingresos, ud. aceptaría?, las respuestas fueron las siguientes: 147 entrevistados respondió que sí aceptaría, lo cual representa el 91% del total; y las 15 personas restantes del total de una muestra de 162, respondió que no, que representa el 9%.

**6. ¿Si tuviera la oportunidad de trabajar en la siembra y cosecha de la caña guadúa para tener sus propios ingresos, ud. aceptaría?**

Pregunta No. 6 Alternativas	Número de encuestados	Porcentaje (%) de encuestados
SI	147	91
NO	15	9
<b>Total</b>	<b>162</b>	<b>100</b>

**Aceptación de empleo en siembra y cosecha de la caña guadúa**

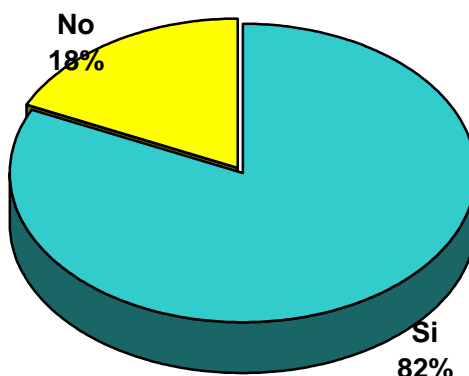


¿Posee usted actualmente casa propia aquí en el Cantón Santa Ana, sea en el área urbana o rural? Fue la pregunta No. 7, la cual tuvo las siguientes respuestas: el 82% de los entrevistados (133 personas) dijo que si posee casa en ese cantón; mientras que el 18% restante respondió que no, es decir 29 encuestados.

**7. ¿Posee usted actualmente casa propia aquí en el Cantón Santa Ana, sea en el área urbana o rural?**

Pregunta No. 7 Alternativas	Número de encuestados	Porcentaje (%) de encuestados
SI	133	82
NO	29	18
<b>Total</b>	<b>162</b>	<b>100</b>

### Casa propia en el cantón Santa Ana

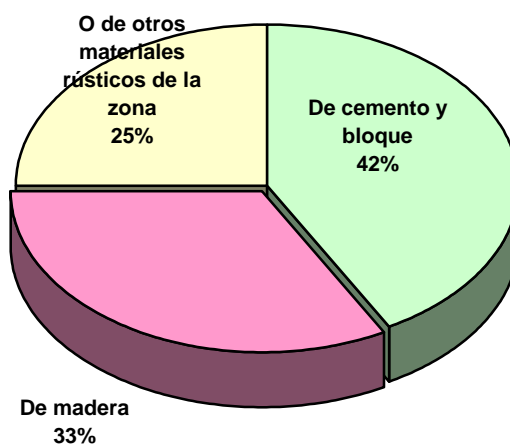


En relación con la pregunta anterior, se estableció la pregunta No. 8, que cuestionaba ¿Si su respuesta es afirmativa, podría conformar de que material es construida su casa?: El 42% respondió que su casa está construida de cemento y bloque, es decir 68 personas; el 33% (53 entrevistados) dijo que su hogar está construido de madera, y el 25% restante, es decir 41 personas contestó que su casa está construida de otro material como puede ser muyuyo.

#### 8. ¿Si su respuesta es afirmativa, podría conformar de que material es construida su casa?

Pregunta No. 8 Alternativas	Número de encuestados	Porcentaje (%) de encuestados
De cemento y bloque	68	42
De madera	53	33
O de otros materiales rústicos de la zona	41	25
<b>Total</b>	<b>162</b>	<b>100</b>

### Material con que está construido el hogar

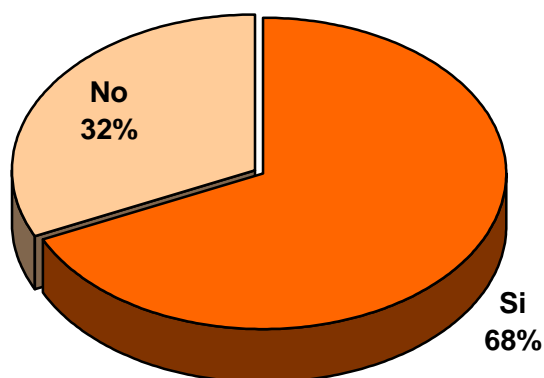


Si la respuesta es negativa, podría confirmar después de conocer las bondades de la caña guadúa, si usted construiría una vivienda con este material ecológico y de bajo costo? Fue la pregunta No. 9, la cual tuvo las siguientes respuestas: el 68% de los entrevistados respondió que no, es decir 52 personas; y el 32% restante dijo que no construiría su vivienda con este tipo de material, es decir 110 entrevistados.

**9. ¿Si la respuesta es negativa, podría confirmar después de conocer las bondades de la caña guadúa, si usted construiría una vivienda con este material ecológico y de bajo costo?**

Pregunta No. 9 Alternativas	Número de encuestados	Porcentaje (%) de encuestados
SI	110	68
NO	52	32
<b>Total</b>	<b>162</b>	<b>100</b>

**Construir una vivienda ecológica y de bajo costo con caña guadúa**



La encuesta ejecutada a turistas que visitan el cantón Santa Ana, se la realizó a 88 personas, resultados que se muestran a continuación:

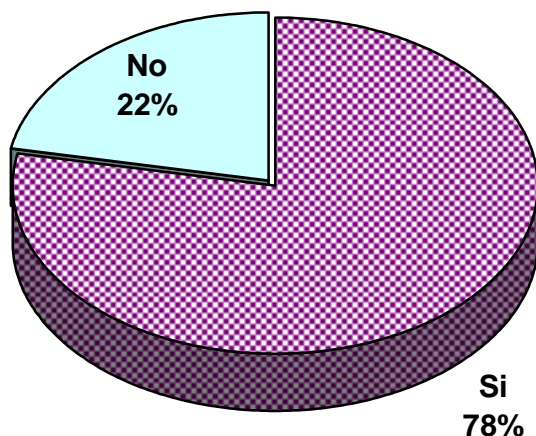
La pregunta No. 1, cuestionaba que si conoce la caña guadúa; el mayor porcentaje, el 78% de los entrevistados dijo conocer la caña guadúa, es decir 69 turistas; mientras que el 22% restante, es decir 19 personas contestó que no conoce la caña guadúa.



**1. ¿Conoce ud. la Caña Guadúa?**

Pregunta No. 1 Alternativas	Número de encuestados	Porcentaje (%) de encuestados
Si	69	78
No	19	22
<b>Total</b>	<b>88</b>	<b>100</b>

**Conocimiento de la caña guadúa**

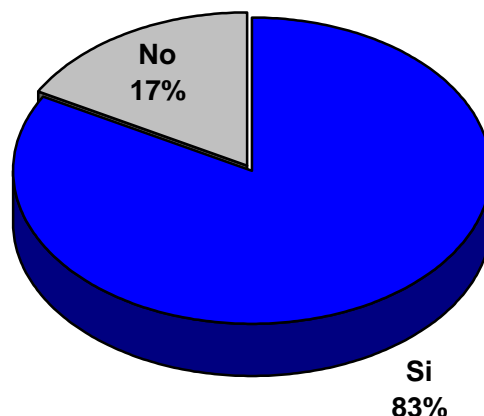


En cuanto a la pregunta No. 2, el 83% respondió conocer que de la caña guadúa se pueden obtener diversidad de artículos, es decir 73 entrevistados, mientras que el 17% restante (15 turistas) contestó que no conocen la diversidad de artículos que se pueden obtener de la caña guadúa.

**2. ¿Sabía ud. que de éste material se pueden obtener diversidad de artículos?**

Pregunta No. 2 Alternativas	Número de encuestados	Porcentaje (%) de encuestados
Si	73	83
No	15	17
<b>Total</b>	<b>88</b>	<b>100</b>

### Conocimiento de diversidad de artículos que se obtienen de la caña guadúa

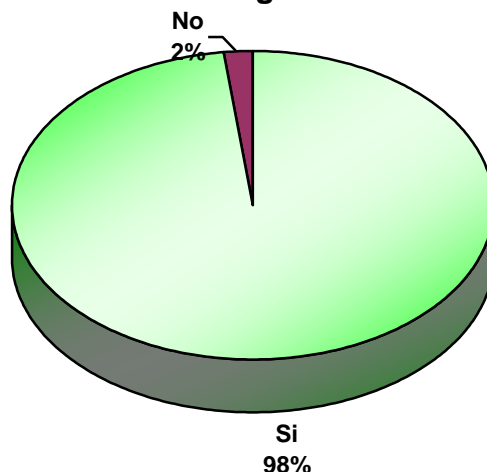


En lo referente a la pregunta No. 3, la mayoría de los turistas entrevistados, el 98% respondió que sí compraría alguna artesanía elaborada con caña guadúa, es decir 86 entrevistados, de un total de 88 turistas; mientras que el 2% restante (2 entrevistados) contestó que no compraría ningún artículo elaborado con caña guadúa.

### 3. ¿Si se le ofreciera una artesanía, bisutería o artículo decorativo elaborado a través de ésta caña, estaría dispuesto a comprarlo?

Pregunta No. 3 Alternativas	Número de encuestados	Porcentaje (%) de encuestados
Si	86	98
No	2	2
<b>Total</b>	<b>88</b>	<b>100</b>

### Comprar de artesanía, bisutería o artículo decorativo elaborado a través de caña guadúa

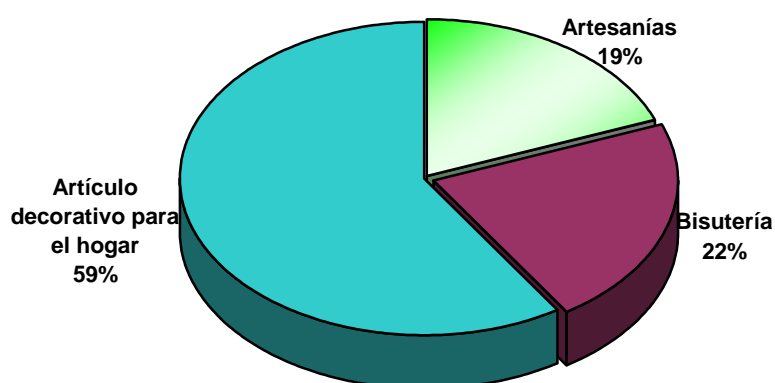


La última pregunta (No. 4) que se refiere a que artículos de caña guadúa elegiría: el 19% de los entrevistados, es decir 17 turistas encuestados, respondió que elegiría las artesanías elaboradas con caña guadúa; el 22% de los entrevistados contestó que elegiría la bisutería, es decir 319 entrevistados de un total de 88 turistas; y por último el 59% restante, es decir la mayoría (52 entrevistados) dijo que elegiría algún artículo decorativo para el hogar.

**4. ¿De la caña guadúa se pueden elaborar algunos artículos, elija el que ud. preferiría? Escoja una sola opción.**

Pregunta No. 4 Alternativas	Número de encuestados	Porcentaje (%) de encuestados
Artesanías	17	19
Bisutería	19	22
Artículo decorativo para el hogar	52	59
<b>Total</b>	<b>88</b>	<b>100</b>

**Elección de artículos elaborados de caña guadúa**



## **2.9 Conclusión de la investigación**

El análisis descriptivo de la encuesta-servicio desarrollada en la población preferentemente de estratos socioeconómicos medio hacia abajo, para los cuales desde el punto de vista social se ha direccionado este proyecto, concluye que los pobladores preferentemente de las zonas rurales, están dispuestos a incorporarse a los cultivos de caña guadúa, con la finalidad de agregarse al sector laboral agrícola de esta nueva explotación maderera, que no solamente les genere ingresos, sino también, les de la posibilidad de construir una vivienda fresca, con servicios básicos, ecológica y sobre todo de bajo costo, con lo que se estaría cumpliendo la función social de esta investigación y la finalidad de este proyecto, esto se basa en la medida que de 10 personas encuestadas, se determinó en el estudio que 7 estarían en disponibilidad de incorporarse a este nuevo cultivo ecológico y ambiental, como es el caso de la explotación de la caña guadúa.

## **2.10 Verificación de hipótesis**

La incorporación de la población de estratos socioeconómicos bajos del cantón Santa Ana, generaría ingresos totales para quienes actualmente no poseen un ingreso directo y entradas extras a quienes quieran laborar a destajo en los cultivos de la caña, la misma que no solamente podría generar empleo, sino también fomenta un medio ambiente ecológico y sostenido, además de promover el desarrollo social y económico de los habitantes de este Cantón.

### **Variables**

#### **Variable independiente:**

La incorporación de la población de estratos socioeconómicos bajos del cantón Santa Ana, generaría ingresos totales para quienes actualmente no poseen un ingreso directo y entradas extras a quienes quieran laborar a destajo en los cultivos de la caña.

**Variables dependientes:**

Misma que no solamente podría generar empleo, sino también fomenta un medio ambiente ecológico y sostenido, además de promover el desarrollo social y económico de los habitantes de este Cantón.

## CAPITULO III

### ESTRATEGIA PARA EL DESARROLLO SOCIAL SUSTENTABLE A TRAVÉS DE LA CAÑA GUADÚA Y SU IMPACTO ECOLÓGICO

#### 3.1 Formular objetivos generales y específicos

##### Objetivo General

**Implantar**, el cultivo de caña guadúa para que esta sea direccionado a la mejora del nivel de ingreso de los pobladores del cantón Santa Ana, generando fuentes de trabajo y un conocimiento de esta labranza de caña guadúa y el rubro de inversiones que costará la ejecución del mismo.

##### Objetivos Específicos

**Explorar**, todos los aspectos tecnológicos concernientes a la explotación de la caña guadúa y por ende definir que cantidad va dirigida al rubro vivienda y que otra a los muebles para el hogar y artesanías, con la cual se ingresa al mercado participativo agrícola en el cantón Santa Ana, provincia de Manabí.

**Considerar**, un presupuesto de costos y gastos que conlleve a identificar los rubros concernientes a los activos fijos y capital de operación para el manejo del cultivo de caña guadúa.

#### 3.2 Análisis F.O.D.A

##### FORTALEZAS

- Versatilidad del producto, un sin número de aplicaciones en utilitarios (cocina, accesorios, joyería, baños, oficina, etc.)
- Velocidad de producción, madurable en 3.5 a 4.5 años de cultivo, con un manejo sustentable.
- Recuperación de identidad cultural y bases artísticas ancestrales de los pueblos rurales de Ecuador (guerreros, pescadores, medicina naturales, etc.)

- Proceso de expansión por asociación y alianzas estratégicas.
- Bajos costos de producción.
- Oferta se produce durante todo el año gracias a las condiciones climáticas de Ecuador.
- Capacidad creativa de los artesanos ecuatorianos, con la debida capacitación y seguimiento en procesos continuos, mejorarían.

### **OPORTUNIDADES**

- Apreciación del producto en mercados internacionales como exótico y exclusivo, creando una relación directa de alta valoración.
- Nichos de mercado con la industrialización de la caña
- Ampliación y mejora de capacidad de producción en otras áreas y producto (trabajo profesional.)
- Nuestro país vecino Colombia, a pesar de tener grandes extensiones, no ha desarrollado procesos de exportación de artículos terminados.
- Tendencia mundial a consumir productos vegetales y utilizarlos como insumos para distintas funciones.

### **DEBILIDADES**

- Falta de capacidad de producción producto, precio, canales de distribución.
- No existe diseño.
- No hay producción en línea, ni estandarización.
- Falta de cultura y conciencia productiva para artículos manufacturados.
- Falta en continuidad en proceso, de capacitación, sistematización, producción.
- Alta deforestación de los canales silvestres.
- Uso no adecuado del recurso.
- Mal manejo técnico en la exportación.

- Mala percepción de producto en el mercado local.
- Falta de proceso de investigación y más ampliada sobre canales silvestres en el país.
- Se requeriría la presencia de un Taxónomo para que identifique las especies de los diferentes Géneros de Guadúa (potencialmente cerca de 30) y de las subespecies existentes en el país, de las que se desconocen datos estadísticos.

### **AMENAZA**

- Ponderación de propiedades del trabajo artesanal a la capacidad industrial de consumo industrial.
- Problemas históricos.

### **3.3 Viabilidad del Proyecto**

#### **Inversiones Requeridas**

La ejecución de este proyecto requiere una inversión total del orden de los \$103.248; de los cuales a inversión fija se destinarán \$97.534 y el saldo de \$5.714 que equivale al 5,53% a capital de operación. (Ver cuadro No. 10).

En lo que respecta al financiamiento, éste estará centrado en dos rubros, el más representativo que participa con el 50,36% de la inversión, es el destinado al préstamo de \$52.000, el mismo que se lo conseguirá en base a un crédito del sector bancario para inversiones de desarrollo del sector agricultor, a 7 años plazo; le sigue el capital propio por \$51.248, que representan el 49,64% del financiamiento probable.



**CUADRO No. 10**  
**EXPLOTACIÓN A TRAVÉS DE LA CAÑA GUADUA Y SUS**  
**VENTAJAS ECOLÓGICAS**  
**INVERSIONES DEL PROYECTO**

DESCRIPCIÓN	VALOR (en dólares)	PARTICIPACIÓN (%)
I.- INVERSIÓN FIJA (APÉNDICE A)	97.534	94,47
II.- CAPITAL DE OPERACIÓN (APÉNDICE B)	5.714	5,53
<b>TOTAL</b>	<b>103.248</b>	<b>100,00</b>
III.- FINANCIAMIENTO		
CAPITAL PROPIO	51.248	49,64
CRÉDITO	52.000	50,36
<b>TOTAL</b>	<b>103.248</b>	<b>100,00</b>

**FUENTE:** APÉNDICES A, B

**ELABORACIÓN:** Autoras de la Tesis

### **Inversiones Fijas**

La inversión fija para el proyecto del cultivo de caña guadúa, se encuentra detallada en el apéndice A. La partida más representativa corresponde a otros activos por un monto de \$50.025; en segundo lugar el rubro terreno y plantación del cultivo por \$42.864; y por último los imprevistos al cual se les asignó el 5% de los rubros anteriores por la suma de \$4.644. En los apéndices A-1 al A-2, se detallan estas partidas.

**APÉNDICE A  
INVERSIÓN FIJA**

<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>VALOR (dólares)</b>	<b>PORCENTAJE (%)</b>
TERRENO Y PLANTACIÓN DEL CULTIVO (APÉNDICE A-1)	42.864	43,95
OTROS ACTIVOS (APÉNDICE A-2)	50.025	51,29
<b>SUMAN</b>	92.889	
IMPREVISTOS DE INV. FIJA (Aprox. 5% de rubros anteriores)	4.644	4,76
<b>TOTAL</b>	97.534	100,00

**FUENTE:** APÉNDICES A-1, A-2

**ELABORACIÓN:** Autoras de la Tesis

APÉNDICE A-1

TERRENO Y IMPLANTACIÓN DEL CULTIVO DE CAÑA GUADÚA

CONCEPTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	V.UNIT (dólares)	VALOR TOTAL (dólares)
Terreno	has	70	123	8.610
<b><u>PREPARACIÓN DEL SUELO</u></b>				
Movimiento de tierra	has	70	49	3.430
Limpieza de terreno	has	70	49	3.430
<b>Tratamiento químico:</b>				
Urea	Sacos	630	9,43	5.941
<b><u>SIEMBRA</u></b>				
Plantas (400 x Ha)	plantas	28.000	0,24	6.720
Densidad: 5m x 5m				
Resiembra: 10%	plantas	28.000	0,24	6.720
Estaca de cemento	metros	508	15,15	7.696
Movilización de estacas				200
Cercamiento (alambre de púas)	rollo de 500 mt.	5	23,40	117
<b>TOTAL DE IMPLANTACIÓN</b>				<b>42.864</b>

ELABORACIÓN: Autoras de la Tesis

## APÉNDICE A-2 OTROS ACTIVOS

DENOMINACION	VALOR (dólares)
Muebles y Equipos de Oficina	2.700
Conformación de la Sociedad	650
Gastos del Proyecto de factibilidad agroindustrial	1.525
Vehiculos (Segundo uso)	45.000
Asociación de Productores de Caña guadúa	150
<b>TOTAL</b>	<b>50.025</b>

FUENTE: APÉNDICE G

ELABORACIÓN: Autoras de la Tesis

### Capital de Operación

Por el capital de operación se ha calculado un total de \$5.714, (Ver apéndice B). Los insumos directos, calculados para 3 meses da la cantidad de \$165.

Los siguientes rubros están calculados para un mes, la partida de mano de obra directa da un valor de \$1.185; la carga operacional con la cantidad de \$2.413; y por último los gastos de administración con \$1.951.

**APÉNDICE B**  
**CAPITAL DE OPERACIÓN**  
**(1er. año de operación)**

DESCRIPCIÓN	TIEMPO (Meses)	Valor (dólares)
Insumos Directos	3	165
Mano de obra Directa	1	1.185
Carga Operacional *	1	2.413
Gastos de Administración	1	1.951
	<b><u>SUMAN</u></b>	<b>5.714</b>

\* Sin depreciación ni amortización

FUENTE: APÉNDICES D1, D2, D3, E

ELABORACIÓN: Autoras de la Tesis

### **Calendario de Inversiones y Financiamiento**

En el calendario de inversiones del proyecto consta el cronograma para la inversión en la adquisición de los activos fijos e imprevistos de inversión fija y para capital de operación, para lo cual en el primer trimestre estos desembolsos representan, la suma de \$49.833 que serán cubiertos con recursos propios con la cantidad de \$17.833 y el saldo con el crédito de \$32.000; en el segundo trimestre habrá un desembolso por \$4.480, que serán cubiertos con capital propio; en el tercer trimestre deberá agregársele la cantidad de \$1.827, que serán cubiertos con el préstamo bancario por alrededor de \$20.000 y la diferencia \$7.630 con recursos propios; en el cuarto trimestre se completaría la inversión fija, debiendo desembolsarse \$14.662 que serán íntegramente cubiertos con recursos propios, según se ilustra en el cuadro No. 11.

**CUADRO No. 11**  
**CALENDARIO DE INVERSIONES**  
(Valores en dólares)

<b>CONCEPTO</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>TOTAL</b>
TERRENO	3.014	431	3.358	1.636	8.610
IMPLANTACIÓN DEL CULTIVO	11.989	1.713	13.359	6.508	34.254
OTROS ACTIVOS	30.015		12.506	7.504	50.025
IMPREVISTO DE INV. FIJA	2.229		1.765	650	4.644
CAPITAL DE OPERACION	5.600	114			5.714
<b>SUMAN</b>	<b>49.833</b>	<b>1.827</b>	<b>27.630</b>	<b>14.662</b>	<b>103.248</b>
	<b>FINANCIAMIENTO</b>				
RECURSOS PROPIOS	17.833	1.827	7.630	14.662	51.248
PRESTAMOS	32.000		20.000		52.000
<b>SUMAN</b>	<b>49.833</b>	<b>1.827</b>	<b>27.630</b>	<b>14.662</b>	<b>103.248</b>

**FUENTE:** APÉNDICES A1, A2, A3, B

### Presupuesto de Ingresos

Si el nivel de producción y cosecha se mantiene los altibajos, a partir del cuarto año, ya se podría cortar el total de plantas de la superficie, las cuales superarían las 1.735, se puede proceder a cortar el 35% de las mismas anualmente. Se estima que se harán dos cortes al año y estarían a la expectativa de vender cerca de 29.400 cañas de 12 metros a partir del cuarto año en adelante.

Las cañas maduras, listas para la venta tienen una longitud de 12 metros, por lo cual se pueden vender 4 trozos (pedazos de caña) de 3 metros cada uno. **Tres de los cuatro trozos disponibles para la venta serán expendidos a los pobladores de la zona rural del Cantón Santa Ana, demandantes de viviendas,** cabe resaltar que estos pobladores solo compran material de esta medida, debido a las dimensiones de las casas que fabrican.

El presupuesto de ingresos por concepto de ventas de trozos de madera caña guadúa se lo puede observar en el apéndice C; precio que bordea los \$0.86 el metro

cúbico, lo cual dá un ingreso total para el cuarto año de producción de \$ 202.272 ya ubicado el producto en el mercado.

**La cuarta troza de las cañas maduras, esta disponible para usos tales como: muebles para el hogar y todo tipo de artesanía que se elabora con este producto maderero.** El precio del mismo asciende a \$ 0.64 centavos de dólar, por lo que se obtendrían aproximadamente un total de \$150.528.

### APÉNDICE C INGRESOS POR VENTAS

Año	Producción /Hectárea	Cañas Maduras 1 ha.	Cosecha Total 70 ha.	Cosecha Real 70 ha.	4 Cañas de 3 mts. 70 ha.	Venta a Pobladores Cantón Santa Ana	Ingreso Parcial de Venta a Pobladores	Venta a otros usos	Ingresos parcial otros usos	Total Ingresos
1	1.200	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	1.200	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	1.200	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	1.200	1.200	84.000	29.400	117.600	235.200	202.272	235.200	150.528	352.800
5	1.200	1.200	84.000	29.400	117.600	235.200	202.272	235.200	150.528	352.800
6	1.200	1.200	84.000	29.400	117.600	235.200	202.272	235.200	150.528	352.800
7	1.200	1.200	84.000	29.400	117.600	235.200	202.272	235.200	150.528	352.800
8	1.200	1.200	84.000	29.400	117.600	235.200	202.272	235.200	150.528	352.800
9	1.200	1.200	84.000	29.400	117.600	235.200	202.272	235.200	150.528	352.800
10	1.200	1.200	84.000	29.400	117.600	235.200	202.272	235.200	150.528	352.800

ELABORACIÓN: Autoras de la Tesis

### Presupuestos de Costos y Gastos

Para analizar los presupuestos de costos y gastos, se los ha dividido en: Costo de producción, gastos de administración y financieros.

### Costos de Producción

Para presentar los aspectos financieros que asimile de manera técnica los costos de producción de una plantación del cultivo de caña guadúa, se tomará la implementación inicial e instalación de una planta industrial, específicamente para el sector agrícola.

Los elementos que integran el costo de producción son los siguientes:

1. **Costo de insumos directos.** Presenta los gastos en adquisición y manejo de los materiales del proceso de producción, desglosándolos en materias primas que se van a utilizar en el proceso de cultivo de la caña guadúa, el que absorberá para el primer año \$660,10, tal como lo indica el apéndice D-1.
2. **Costo de mano de obra.** Presenta el cómputo del valor de los gastos de mano de obra, en la unidad de tiempo adecuada y por otros criterios que sean convenientes en la implementación de una planta (cultivo de caña guadúa); en el apéndice D-2 se muestra que la empresa a instalarse definirá jornaleros para el primer año en las diferentes secciones de la planta con un monto anual de \$14.224.
3. **Costo de los servicios (Carga Operacional).** Prescribe debidamente y clasificados los gastos que supone la producción, tales como Jefe de Campo y los jornaleros, depreciación, amortización, energía eléctrica, agua potable, necesarios a la operación de la plantación el cultivo de caña guadúa, todos estos elementos se encuentran compartidos en el elemento de carga operacional (Ver apéndice D-3) el que para el primer ciclo de producción asignaría \$33.225.



**APÉNDICE D**  
**EXPLOTACIÓN A TRAVÉS DE LA CAÑA GUADUA Y SUS**  
**VENTAJAS ECOLÓGICAS**  
**COSTOS DE PRODUCCIÓN**

<b>RUBRO</b>	<b>PRIMER AÑO (dólares)</b>	<b>SEGUNDO AÑO (dólares)</b>	<b>TERCER AÑO (dólares)</b>	<b>CUARTO AÑO (dólares)</b>	<b>QUINTO AÑO (dólares)</b>
INSUMOS DIRECTOS (APÉNDICE D-1)	660,10	759,12	872,98	1.003,93	1.154,52
MAÑO DE OBRA DIRECTA (APÉNDICE D-2)	14.224,00	14.224,00	14.224,00	14.224,00	14.224,00
CARGA OPERACIONAL(APÉNDICE D-3)					
a) Mano de obra indirecta	12.737,60	13.756,61	14.857,14	16.045,71	17.329,36
b) Materiales indirectos	214,50	221,15	228,01	235,07	242,36
c) Depreciación	4.275,00	4.275,00	4.275,00	4.275,00	4.275,00
d) Suministros	13.454,60	14.127,33	14.833,70	15.575,38	16.354,15
e) Reparación y Mantenimiento	900,00	900,00	900,00	900,00	900,00
f) Seguros	675,00	675,00	675,00	675,00	675,00
g) Imprevistos	967,70	1.016,09	1.066,89	1.120,23	1.176,25
<b>TOTALES</b>	<b>48.108,50</b>	<b>49.954,29</b>	<b>51.932,71</b>	<b>54.054,33</b>	<b>56.330,64</b>

FUENTE: APÉNDICES D1, D2, D3  
 ELABORACIÓN: Autoras de la Tesis

**APÉNDICE D-1  
MATERIA PRIMA  
PRIMER AÑO**

<b>DENOMINACION</b>	<b>No. de Hectareas</b>	<b>UNIDADES</b>	<b>V.Unitario (dólares)</b>	<b>V. Total (dólares)</b>
<b>Fertilización:</b> Urea	70	Sacos	9,43	660,10 <b>660,10</b>

**SEGUNDO AÑO**

<b>DENOMINACION</b>	<b>No. de Hectareas</b>	<b>UNIDADES</b>	<b>V.Unitario (dólares)</b>	<b>V. Total (dólares)</b>
<b>Fertilización:</b> Urea	70	Sacos	10,84	759,12 <b>759,12</b>

**TERCER AÑO**

<b>DENOMINACION</b>	<b>No. de Hectareas</b>	<b>UNIDADES</b>	<b>V.Unitario (dólares)</b>	<b>V. Total (dólares)</b>
<b>Fertilización:</b> Urea	70	Sacos	12,47	872,98 <b>872,98</b>

**CUARTO AÑO**

<b>DENOMINACION</b>	<b>No. de Hectareas</b>	<b>UNIDADES</b>	<b>V.Unitario (dólares)</b>	<b>V. Total (dólares)</b>
<b>Fertilización:</b> Urea	70	Sacos	14,34	1.003,93 <b>1.003,93</b>

**QUINTO AÑO**

<b>DENOMINACION</b>	<b>No. de Hectareas</b>	<b>UNIDADES</b>	<b>V.Unitario (dólares)</b>	<b>V. Total (dólares)</b>
<b>Fertilización:</b> Urea	70	Sacos	16,49	1.154,52 <b>1.154,52</b>

**APÉNDICE D-2  
MANO DE OBRA DIRECTA  
PRIMER AÑO**

**PLANTACIÓN DE CAÑA GUADÚA**

<b>DENOMINACIÓN</b>	<b>No.</b>	<b>SUELDO INDIVIDUAL (dólares)</b>	<b>Total</b>
Preparación del Terreno <b>FASE DE CULTIVO</b>	60	10	600
Huecos, niveladas, alineadas y Sembradas (70 has)	70	12,00	840
Resiembra (10%) (7 has)	7	12,00	84
<b>SUMAN</b>			<b>924</b>
<b>MANTENIMIENTO DE CULTIVO</b>			
Primera limpieza	100	8,00	800
Deshije y forma de la planta	80	8,00	640
Aplicación	100	8,00	800
Segunda limpieza (4 meses):	100	8,00	800
Deshije y forma de la planta	80	8,00	640
Mantenimiento de cercas	100	8,00	800
Asistencia técnica y guardabosques	70	30,00	2.100
Tres deshierbas al año (terreno)	840	8,00	6.720
<b>SUMAN</b>			<b>13.300</b>
<b>TOTAL FASE DE CULTIVO Y MANTENIMIENTO</b>			<b>14.224</b>

ELABORACIÓN: Autoras de la Tesis

**APÉNDICE D-3  
PRIMER AÑO  
CARGA OPERACIONAL**

**A. MANO DE OBRA INDIRECTA**

DENOMINACIÓN	No.	SUELDO INDIVIDUAL (dólares)	13ro	14to	SUELDO ANUAL	Vacación	Patronal 9,35%	Total
JEFE DE CAMPO	1	800	800	240	9.600	400	898	11.938
JORNALEROS (Para aplicación manual)	4	200	-	-	-	-	-	800
<b>SUMAN</b>								<b>12.738</b>
<b>B. MATERIALES INDIRECTOS</b>								
DENOMINACION	CANTIDAD	COSTOS (dólares)						
Palas	5	33,70		168,5				
Machetes	5	4,40		22				
Tijeras	3	8,00		24				
<b>SUMAN</b>								<b>214,5</b>
<b>C. DEPRECIACION</b>								
DENOMINACION	COSTOS (dólares)	VIDA UTIL (Años)						
VEHICULOS	45.000	10	4.275					
<b>SUMAN</b>								<b>4.275</b>
<b>D. SUMINISTRÓ ANUAL</b>								
DENOMINACION	CANTIDAD	VALOR UNITARIO (dólares)						
AGUA (m3)	20.626	0,65	13.407					
ENERGÍA ELECTRICA (kwh)	530	0,09	48					
<b>SUMAN</b>								<b>13.455</b>
<b>E. REPARACION Y MANT.</b>								
DENOMINACION	VALOR	%						
VEHICULOS	45.000	2	900					
<b>SUMAN</b>								<b>900</b>
<b>F. SEGUROS</b>								
DENOMINACION	VALOR	%						
VEHICULOS	45.000	1,5	675					
<b>SUMAN</b>								<b>675</b>
<b>TOTAL PARCIAL</b>								<b>32.257</b>
<b>IMPREV. CARGA OPERC. (3% Rubros anteriores)</b>								<b>968</b>
<b>TOTAL</b>								<b>33.224</b>

FUENTE: E.E.E Y EPAP-G  
ELABORACIÓN: Autoras de la Tesis

## Gastos de administración generales

En los gastos de administración generales, se encuentran el Administrador o Jefe de Compras, y guardianes; el rubro de depreciación del costo de muebles y equipos de oficinas, también están los gastos de oficina. Acompañados por una partida de imprevistos, donde la suma total de estos rubros se estimaron en un monto de \$23.416, para el primer año de operaciones (ver apéndice E).

### APÉNDICE E GASTOS DE ADMINISTRACIÓN GENERALES

#### A. PERSONAL ADMINISTRATIVO

DENOMINACIÓN	No.	SUELDO INDIVIDUAL (dólares)	13ro	14to	Sueldo anual	Vacaciones	Patronal 9,35%	Total	
ADMINISTRADOR O JEFE DE COMPRAS	1	650	650	240	7.800	325	729	9.744	
GUARDIANES	2	240	480	480	5.760	240	539	7.499	
<b>SUMAN</b>								17.243	
<b>B. DEPRECIACION</b>									
DENOMINACION	COSTOS (dólares)	VIDA UTIL (Años)							
MUEBLES Y EQUIP.OFICINA	2.700	10							270
<b>SUMAN</b>								270	
<b>C. GASTOS DE OFICINA</b>									
PAPELERIA Y SUMINISTROS								3.565	
CONSUMO TELEFONICO								1.656	
<b>SUBTOTAL</b>								22.734	
<b>IMPREV.</b> (3% Rubros anteriores)								682	
<b>TOTAL</b>								<b>23.416</b>	

FUENTE: E.E.E Y EPAP-G  
ELABORACIÓN: Autoras de la Tesis

## Gastos Financieros

La empresa cultivadora de madera Caña guadúa necesitará requerir de gastos financieros, para aquello se pretende dentro de la inversión total hacer frente con un préstamo de \$52.000 para cubrir en parte la inversión fija y otra para compra de insumos. En el primer año de operación se deberá cargar al costo total \$5.835,

reduciendo esta carga en los años siguientes, a medida que se amortiza la deuda, hasta llegar al décimo año con un valor de \$8.831 (Ver Apéndice F).

**APÉNDICE F**  
**GASTOS FINANCIEROS**  
(Cifras en dólares)

<b>AÑOS OPERACION</b>	<b>CARGA ANUAL</b>
1	5.835
2	5.222
3	4.537
4	3.770
5	2.913
6	1.954
7	882

FUENTE: Apéndice G

ELABORACIÓN: Autoras de la Tesis

**APÉNDICE G**  
**TABLA DE AMORTIZACION**  
(Cifras en dólares)

PRINCIPAL: \$ 52.000      INTERES : 11,5      %ANUAL      PLAZO: 7 Años

<b>AÑOS</b>	<b>SEMESTRES</b>	<b>PRINCIPAL AL INICIO SEMESTRE</b>	<b>INTERES</b>	<b>AMORTIZACION</b>	<b>INTERES Y AMORTIZACION</b>	<b>PRINCIPAL AL FINAL SEMESTRE</b>
1	1	52.000	2.990	2.518	5.508	49.482
	2	49.482	2.845	2.663	5.508	46.819
2	3	46.819	2.692	2.816	5.508	44.003
	4	44.003	2.530	2.978	5.508	41.025
3	5	41.025	2.359	3.149	5.508	37.876
	6	37.876	2.178	3.330	5.508	34.545
4	7	34.545	1.986	3.522	5.508	31.024
	8	31.024	1.784	3.724	5.508	27.299
5	9	27.299	1.570	3.938	5.508	23.361
	10	23.361	1.343	4.165	5.508	19.196
6	11	19.196	1.104	4.404	5.508	14.792
	12	14.792	851	4.658	5.508	10.134
7	13	10.134	583	4.925	5.508	5.209
	14	5.209	299	5.209	5.508	0

**ANUALIDAD      5.508**

**FUENTE:** Bancos Privados e Intermediarias Financieras

**ELABORACIÓN:** Autoras de la Tesis

## **Estado de Pérdidas y Ganancias**

En el Estado de Pérdidas y Ganancias se demuestra la utilidad que arroja el cultivo de caña guadúa en el cantón Santa Ana, provincia de Manabí, por lo que para el primer año de cosecha (cuarto año de producción) la utilidad operacional alcanza los \$ 269.248, mientras que después de los gastos financieros se obtendrá una utilidad líquida de \$ 263.413. Una vez repartido lo que por ley le pertenece a los trabajadores es decir el 15% de esta utilidad y el pago del 25% por concepto de impuesto a la renta, se obtiene una utilidad neta de \$167.926, tal como queda demostrado en el cuadro No. 12.

**CUADRO No. 12**  
**EXPLOTACIÓN A TRAVÉS DE LA CAÑA GUADUA Y SUS**  
**VENTAJAS ECOLÓGICAS**  
**ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS**  
**(Valor en dólares)**

<b>RUBRO/AÑO</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
VENTAS NETAS	0	0	0	352.800	352.800	352.800	352.800	352.800	352.800	352.800
COSTOS DE PRODUCCION	48.109	49.954	51.933	54.054	56.331	58.774	61.399	64.219	67.252	70.515
MARGEN BRUTO	-48.109	-49.954	-51.933	298.746	296.469	294.026	291.401	288.581	285.548	282.285
GASTOS ADMINT.Y.VTAS	23.416	25.289	27.312	29.497	31.857	34.406	37.158	40.131	43.341	46.808
UTILIDAD OPERACIONAL	-71.524	-75.243	-79.245	269.248	264.612	259.620	254.243	248.450	242.207	235.477
GASTOS FINANCIEROS	0	0	0	5.835	5.222	4.537	3.770	2.913	1.954	882
UTILIDAD LIQUIDA	-71.524	-75.243	-79.245	263.413	259.390	255.083	250.473	245.537	240.253	234.595
UTILIDAD 15% TRABAJ.	-10.729	-11.287	-11.887	39.512	38.909	38.263	37.571	36.831	36.038	35.189
UTILIDAD ANTES IMP.	-60.796	-63.957	-67.358	223.901	220.482	216.821	212.902	208.707	204.215	199.405
IMP. A LA RENTA 25%	-15.199	-15.989	-16.840	55.975	55.120	54.205	53.226	52.177	51.054	49.851
<b>UTILIDAD NETA</b>	<b>-45.597</b>	<b>-47.968</b>	<b>-50.519</b>	<b>167.926</b>	<b>165.361</b>	<b>162.616</b>	<b>159.677</b>	<b>156.530</b>	<b>153.161</b>	<b>149.554</b>

**RENTABILIDAD ANTES DEL  
IMP. A LA RENTA**

SOBRE LA INVERSION TOTAL (%)	-58,88	-61,95	-65,24	216,86
SOBRE LAS VENTAS (%)	0,00	0,00	0,00	63,46
SOBRE EL CAPITAL SOCIAL (%)	-118,63	-124,80	-131,44	436,90

**FUENTE:** APÉNDICES C, D, E, F Y G

**ELABORACIÓN:** Autoras de la Tesis



## **Flujo de Caja**

En el cuadro No. 13 se presenta el flujo de caja que generaría el cultivo de caña guadúa durante la vida útil, pudiendo observarse que en el cuarto año de cosecha de la madera resultados positivos, logrando la suma de \$169.573, en el año 10 alrededor de \$151.201,64.

Esta situación permite expresar que la empresa no tendrá problemas de liquidez para hacer frente a su compromiso con terceras personas, la solvencia de la empresa proyectada permitirá desde el décimo año, distribuir dividendos de utilidades a los socios.

**CUADRO No. 13**  
**EXPLOTACIÓN A TRAVÉS DE LA CAÑA GUADUA Y SUS**  
**VENTAJAS ECOLÓGICAS**  
**FLUJO DE CAJA FINANCIERO O NO OPERATIVO**  
**(DÓLARES)**

CONCEPTO	AÑO 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
INGRESOS POR VENTAS		-	-	-	352.800,00	352.800,00	352.800,00	352.800,00	352.800,00	352.800,00	352.800,00
COSTO DE PRODUCCIÓN		48.108,50	49.954,29	51.932,71	54.054,33	56.330,64	58.774,20	61.398,70	64.219,12	67.251,82	70.514,72
UTILIDAD BRUTA EN PRODUCCIÓN		-48.108,50	-49.954,29	-51.932,71	298.745,67	296.469,36	294.025,80	291.401,30	288.580,88	285.548,18	282.285,28
GASTOS DE ADMINIST. Y VENTAS		23.415,88	25.289,15	27.312,28	29.497,26	31.857,04	34.405,60	37.158,05	40.130,70	43.341,15	46.808,44
DEPRECIACIÓN Y AMORTIZACION		4.545,00	4.545,00	4.545,00	4.545,00	4.545,00	4.545,00	4.545,00	4.545,00	4.545,00	4.545,00
UTILIDAD NETA EN OPERACIÓN		-76.069,38	-79.788,43	-83.789,99	264.703,41	260.067,32	255.075,20	249.698,24	243.905,18	237.662,03	230.931,83
GASTOS FINANCIEROS (Interés)					5.835,21	5.222,25	4.536,79	3.770,22	2.912,97	1.954,29	882,21
U.N. ANTES DE IMPTOS Y PART.		-76.069,38	-79.788,43	-83.789,99	258.868,21	254.845,06	250.538,41	245.928,02	240.992,22	235.707,74	230.049,63
15% UTILIDAD EMPLEADOS		-11.410,41	-11.968,27	-12.568,50	38.830,23	38.226,76	37.580,76	36.889,20	36.148,83	35.356,16	34.507,44
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS		-64.658,97	-67.820,17	-71.221,49	220.037,98	216.618,30	212.957,65	209.038,82	204.843,39	200.351,58	195.542,18
25 % IMPUESTO A LA RENTA		-16.164,74	-16.955,04	-17.805,37	55.009,49	54.154,58	53.239,41	52.259,70	51.210,85	50.087,89	48.885,55
UTILIDAD O PÉRDIDA NETA		-48.494,23	-50.865,13	-53.416,12	165.028,48	162.463,73	159.718,24	156.779,11	153.632,54	150.263,68	146.656,64
DEPRECIACIÓN Y AMORTIZACION		4.545,00	4.545,00	4.545,00	4.545,00	4.545,00	4.545,00	4.545,00	4.545,00	4.545,00	4.545,00
<b>FLUJO NETO EFECTIVO</b>	<b>-103.248</b>	<b>-43.949,23</b>	<b>-46.320,13</b>	<b>-48.871,12</b>	<b>169.573,48</b>	<b>167.008,73</b>	<b>164.263,24</b>	<b>161.324,11</b>	<b>158.177,54</b>	<b>154.808,68</b>	<b>151.201,64</b>
<b>FLUJOS DEFLACTADOS</b>	<b>-103.248</b>	<b>-42.096,96</b>	<b>-42.498,02</b>	<b>-42.948,77</b>	<b>142.743,37</b>	<b>134.659,40</b>	<b>126.863,70</b>	<b>119.342,68</b>	<b>112.083,28</b>	<b>105.072,93</b>	<b>98.299,54</b>

<b>INFLACION ANUAL ACTUAL*</b>	<b>4,40%</b>
<b>TASA DE DESCUENTO</b>	<b>16,40%</b>

<b>TIR =</b>	<b>32,9%</b>
<b>VAN =</b>	<b>\$ 205.634</b>

\* La inflación anual acumulada actual, es tomada de información del INEC del año 2010

**ELABORACIÓN: Autoras de la Tesis**

## Punto de Equilibrio

El punto de equilibrio para el cuarto año se alcanza con una producción y venta de los trozos de caña guadúa, lo que da un buen margen de seguridad sobre las fluctuaciones de la demanda. A continuación se presenta el apéndice H, donde se detalla las cifras del cálculo del punto de equilibrio, con lo cual se obtiene un porcentaje de 11,62%, resultado positivo cuando logre operar en su capacidad máxima en el cuarto año de operación.

**APÉNDICE J**  
**CALCULO DEL PUNTO EQUILIBRIO**  
**PARA EL PRIMER AÑO DE COMERCIALIZACIÓN DEL CAÑA GUADÚA**  
**(TERCER AÑO DE CULTIVO)**  
 (Valores en dólares)

DESCRIPCIÓN	COSTO FIJO	COSTO VARIABLE	COSTO TOTAL
INSUMOS DIRECTOS		1.527	1.527
MANO DE OBRA DIRECTA	14.224		14.224
<u>CARGA OPERACIONAL</u>			
MANO DE OBRA INDIRECTA		20.213	20.213
MATERIALES INDIRECTOS	214,5		215
DEPRECIACIÓN	4.275		4.275
SUMINISTROS	18.030		18.030
REPAR. Y MANTENIMIENTO	900		900
SEGUROS	675		675
IMPREVISTOS		1.297	1.297
<b>SUMAN</b>	<b>38.319</b>	<b>23.037</b>	<b>61.356</b>

$$\text{PUNTO DE EQUILIBRIO} = \frac{\text{COSTO FIJO}}{\text{VENTAS} - \text{COSTO VARIABLE}} \times 100\%$$

$$\text{PUNTO DE EQUILIBRIO} = \frac{38.319}{352.800 - 23.037} \times 100\%$$

$$\text{PUNTO DE EQUILIBRIO} = 11,62 \%$$

FUENTE: APÉNDICES D1, D2, D3, E, F, G

ELABORACIÓN: Autoras de la Tesis

## **Tasa Interna de Retorno de la Inversión**

La tasa interna de retorno financiera (TIR) para el proyecto en mención están en alrededor del 32,9%, (Ver cuadro No. 13) que resulta ser superior al costo de oportunidad del capital en el país, por consiguiente invertir en este proyecto es recomendable. Se toma en consideración que la tasa de mercado (TMAR); que suma la inflación acumulada, la cual según el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) cerró el año 2010 a un promedio del 4,4% y la tasa activa corporativa de crédito del banco prestamista, en este caso del Banco Privado promedia el 16,40% (fuente Revista Gestión, Economía y Negocios, de octubre del 2010); esto daría un total del 20,8%, lo que es superior ya que el número de veces entre el TIR del proyecto y la tasa de mercado es 1.6 veces, por lo que se acepta las inversiones en el cultivo de caña guadúa en el cantón Santa Ana en la provincia de Manabí.

En conclusión:

**SI  $TIR \geq TMAR$ , se acepta la inversión**

**SI  $32,9\% \geq 20,8\%$ , se acepta la implementación de la propuesta**

## **Período de la Recuperación de la Inversión**

El período de recuperación de la inversión establece un indicador trascendental en la toma de decisiones para inversiones, debido a que mide el tiempo en que se recupera la inversión, mediante los flujos netos de fondos generados para el proyecto, lo cual indica que el porcentaje de recuperación es de 191% lo que establece que la inversión se recuperará en el quinto año de vida útil del proyecto. (Ver apéndice I).

**APÉNDICE I**  
**PERIODO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN**  
**(Valor en dólares)**

<b>AÑOS</b>	<b>FLUJO NETO</b>	<b>FLUJO NETO ACUMULADO</b>	<b>INVERSIÓN GENERAL</b>	<b>% DE RECUPERACIÓN</b>
1	-43.949	-43.949	103.248	-43
2	-46.320	-90.269		-87
3	-48.871	-139.140		-135
4	169.573	30.433		29
5	167.009	197.442		191
6	164.263	361.705		
7	161.324	523.029		
8	158.178	681.207		
9	154.809	836.015		
10	151.202	1.031.166		

### 3.4 Definir responsables

Los responsables del proyecto, son los que se ocupan de manera externa a la propuesta, como son quienes procesan el estudio de mercado, el estudio técnico y la viabilidad del proyecto, en este caso, son las dos egresadas de Ingeniería Comercial encargadas de elaborar esta propuesta. Posteriormente, luego de la implementación las responsabilidades caerán en la comuna que agrupará a agricultores de la zona asentados con sus familias en las áreas rurales de Santa Ana, los mismos que con la ayuda del personal técnico contratados (apéndice D-3) la administración interna del negocio, es decir el administrador, persona encargada de lo técnico y legal del cultivo de caña guadúa, el Jefe de Campo y los jornaleros inmersos en el cultivo de este tipo de madera.

### **3.5 Lugar**

El trabajo operativo se desarrollará en el cantón Santa Ana, provincia de Manabí, negocio relacionado al cultivo de caña guadúa, ubicado en la zona rural de dicho cantón, con las condiciones ecológicas para no depredar el medio ambiente. La zona contará con todas las características funcionales de operación como son: agua, teléfono, energía eléctrica y alumbrado público.

### **3.6 Actividades, tiempo y recursos**

Ver Diagrama de Gantt en el anexo No. 3

### **3.7 Conclusiones y Recomendaciones**

#### **Conclusiones**

La vivienda en el Ecuador ha sido uno de los grandes problemas de los que ha adolecido este país, esto se debe al déficit habitacional que bordea más de un millón quinientos mil viviendas. Es aquí donde entra la investigación para la creación de esta nueva empresa pionera en el país de conformación de viviendas con productos naturales ecológicos como es el caso de la caña guadúa, muyuyo entre otros.

Hasta el momento el mercado local es atractivo, pues existe más demanda que oferta del producto. La construcción de casas de caña es el principal uso la caña guadúa en el mercado local.

Existen varias empresas ecuatorianas que tienen como principal objetivo la producción de la caña guadúa en pisos, y que no desean incursionar en otras clases de productos, por lo menos por ahora. Las mismas están mejorando su calidad para poder exportar ya que hasta el momento sus ventas son locales.

La caña guadúa es una variedad de bambú, que se proyecta tendrá muchas oportunidades comerciales, debido a que es un producto exótico, de múltiples usos, y se reproduce más rápido que cualquier madera tradicional.

#### **Recomendaciones**

Debido a que el funcionamiento actual de las inmobiliarias ofrece su servicio al mercado nacional, además no reúnen la capacidad de operación necesaria y suficiente para abastecer la demanda, la cual se incrementa día a día.

Se considera que la instalación de esta empresa para la fabricación de viviendas, muebles y artesanías populares con materiales naturales, cuyo servicio será ofrecido y presentado a la población de estratos populares del cantón Santa Ana de la provincia de Manabí, garantizando sus condiciones en la construcción de este tipo de viviendas y costos asequibles.

Una de las características relevantes de este tipo de viviendas diseñada como ecológicas, es que aparte de que se utilizan materiales naturales que no erosionan el medio ambiente, cuidan la salud del habitante de la vivienda, pues la utilización de maderas como la caña guadúa, hace que la transferencia de oxígeno desde el medio externo hacia las interioridades de las habitaciones sea mayor prestando mayor circulación de aire y por ende un mayor desenvolvimiento de las personas.

El proyecto se torna altamente atractivo tanto para inversionistas internos, tomando en consideración las altas tasas tanto de retorno de capital como de capacidad financiera del proyecto. La Tasa Interna de Retorno (TIR) para la vida útil del proyecto, para el presente estudio, indica un TIR del 32,9% que resulta ser equilibrado con la tasa de interés vigente en el sistema financiero ecuatoriano, al costo de productividad del capital invertido, por consiguiente conviene invertir en este proyecto.

El punto de equilibrio es favorable para el cultivo de caña guadúa, es decir con un 11,62%, lo cual indica que a este nivel de operación no tendrá ni pérdidas ni ganancias, pero sí con un amplio margen de probabilidades de lograr éxito en su gestión empresarial, debido a que la edificación de viviendas ecológicas desarrolladas con materiales naturales a colocarse en el mercado, con respecto al gran déficit de viviendas en el cantón Santa Ana, provincia de Manabí, se torna más real y en el momento de ejecutarse el proyecto es rentable, desde el punto de vista de mercado y económico, por lo cual se recomienda la implementación de este proyecto en el cantón antes mencionado.



# ANEXOS

## ANEXO No. 1 FORMULARIO DE PREGUNTAS ENCUESTA-PRODUCTO

Fecha:

\_\_\_\_\_

Hora:

\_\_\_\_\_

1. ¿Conoce usted el cultivo y posterior obtención de la caña guadúa?

SI

NO

2. ¿A escuchado ud. los beneficios que le ofrece la caña guadúa y lo fácil que es adquirirla?

SI

NO

3. Conocía usted que con el producto caña guadúa, se puede fabricar:

Viviendas ecológicas

Muebles para el hogar

Artesanías en general

4. ¿Conoce ud. que al plantar caña guadúa está contribuyendo a mejorar el medio ambiente?

SI

NO

5. ¿Si se le ofrece una capacitación de manera gratuita respecto a la plantación y explotación de la caña guadúa como medio para obtener ingresos, ud. asistiría?

SI

NO

6. Si tuviera la oportunidad de trabajar en la siembra y cosecha de la caña guadúa para tener sus propios ingresos, ¿ud. aceptaría?

SI

NO

7. ¿Posee usted actualmente casa propia aquí en el Cantón Santa Ana, sea en el área urbana o rural?

SI

NO

8. ¿Si su respuesta es afirmativa, podría conformar de que material es construida su casa?

De cemento  
y bloque

De madera

O de otros materiales  
rústicos de la zona

9. ¿Si la respuesta es negativa, podría confirmar después de conocer las bondades de la caña guadúa, si usted construiría una vivienda con este material ecológico y de bajo costo?

SI

NO

---

Encuestado

---

Encuestador

**ANEXO No. 2**

**FORMULARIO DE PREGUNTAS ENCUESTA A TURISTAS**

1. **¿Conoce ud. la Caña Guadúa?**

**SI**  **NO**

2. **¿Sabía ud. que de éste material se pueden obtener diversidad de artículos?**

**SI**  **NO**

3. **¿Si se le ofreciera una artesanía, bisutería o artículo decorativo elaborado a través de ésta caña, estaría dispuesto a comprarlo?**

**SI**  **NO**

4. **¿De la caña guadúa se pueden elaborar algunos artículos, elija el que ud. preferiría? Escoja una sola opción.**

Artesanías

Bisutería

Artículo decorativo para el hogar

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

---

**Encuestado**

---

**Encuestador**

**ANEXO No. 4**



### 3.8 BIBLIOGRAFÍA

- **Burnell, José Dr.-** Metodología de la investigación Científica Editorial Planeta, 2002 2da. Edición
- **ECUABAMBÚ.-** Proyecto de Reforestación con Caña Guadúa, 1997.
- **Edward v. Krick** Ingeniería de Métodos, Editorial Limusa México 1999
- **Elwood S. Buffa,** Dirección de operaciones (Vol.1 - 2 - 3) Tercera edición, Editor Ciencia y Técnica, Año 2000
- **Espinoza, Miguel Mellado** Análisis Económico de Proyectos de Inversión, Nº de Páginas: 189 páginas
- **Farol, Henri – F.W. Taylor.** Administración Industrial y General. Principio de la Administración Científica, Editorial el Ateneo.
- **Farol, Henri.** Administración Industrial y General- previsión, Organización-mando, coordinación, control, Editorial Argentina de finanzas y administración.
- **FORESA.-** Empresa Privada Transformadora de productos de madera, entre ellos la Caña Guadúa.- Trabajo
- **Fundación Pro-Pueblo.-** Experiencias recogidas a lo largo de sus trabajos con las Comunas de nuestra Costa.
- **INEC** (Instituto Nacional De Estadísticas Y Censos).- Difusión de Resultados del V Censo de Población y IV de Vivienda, realizado en 2001, y sus Proyecciones para el año 2010.
- **Infante, Villarreal Arturo.** Evaluación Financiera de Proyectos de inversión, Editorial Norma, 400 págs.
- **Jansson, Molina Axel.** Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión, Ediciones Universidad Tecnológica Metropolitana, Santiago de Chile, 2000.
- **Nassir Sapag Chain,** Evaluación de proyectos de inversión en la empresa; Universidad de Chile (Prentice Hall) 412 páginas.
- **ONU.-** Manual de Proyectos de Desarrollo Económico
- **Raúl Coss Bu,** Evaluación de proyectos de inversión. Departamento de Ingeniería Industrial ITESM. 2a. Edición, 2000 Editorial LIMUSA.
- **Sapag Chain N.,** Criterios de evaluación de proyectos (McGraw-Hill) 158 páginas.

- **Schaffer, H. Rudolph.** Libro Desarrollo Social, Siglo 21 editores (2000).
- **Diario de Negocios.-** <http://www.hoy.com.ec/noticias-ecuador/la-cana-guadua-alternativa-para-el-mercado-interno-y-la-exportacion-301048-301048.html>
- **Reseña sobre el cantón Santa Ana.-** <http://www.santaana.gov.ec/>