

INSTRUMENTO DE TRANSFERENCIA DE BIENES
POR: 21/11/2015

ESPOL-CIB
MEXICO

31 JUL 2010

Liliana
Ornela



D-35055



CIB-ESPOL

ESPOL-CIB
INSTRUMENTO FÍSICO

17/11/2010

POR: *[Signature]*
Ing. María José Nieto M.
ASISTENTE ACTIVOS FIJOS-CIB

21/12/2017



T
338.1
ART

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL



Facultad de Ciencias Humanísticas y Económicas

Proyecto para la Producción de Caña Rolliza y Laminados de Caña Guadúa (Bambú) utilizada en Pisos para Exportación

TESIS DE GRADO

Precio a la obtención del título de:
Economista con Mención en Gestión Empresarial, especialización Marketing



CIB-ESPOL

Autores:

Romina Patricia Arteaga Feraud

Denisse Marlene Román Segarra



CIB-ESPOL



Guayaquil - Ecuador

2006



CIB-ESPOL

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL



FACULTAD DE CIENCIAS HUMANÍSTICAS Y ECONÓMICAS

**Proyecto para la Producción de Caña Rolliza y Laminados de Caña
Guadúa (Bambú) utilizada en Pisos para Exportación**

TESIS DE GRADO

Previo a la obtención del título:

**Economista con Mención en Gestión Empresarial, especialización
Marketing**

AUTORES:

Romina Patricia Arteaga Feraud

Denisse Marlene Román Segarra

Guayaquil - Ecuador

2006



CIB-ESPOL

TRIBUNAL DE GRADO



PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

Ing. Constantino Tobalina

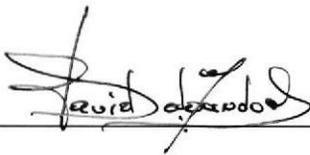


CIB-ESPOL



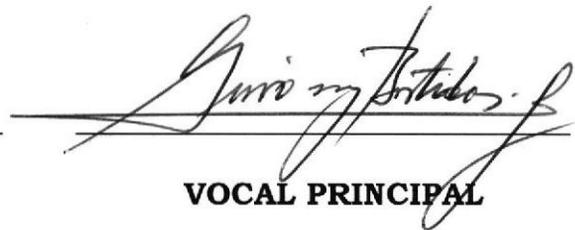
DIRECTOR DE TESIS

Ing. Oscar Mendoza



VOCAL PRINCIPAL

Ing. David Sabando



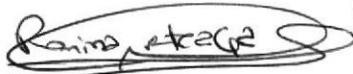
VOCAL PRINCIPAL

Ec. Geovanni Bastidas

DECLARACIÓN EXPRESA

“La responsabilidad por los hechos, ideas y doctrinas expuestos en esta tesis de graduación, nos corresponde exclusivamente y el patrimonio intelectual de la misma a la Escuela Superior Politécnica”.

(Reglamento de Exámenes y Títulos Profesionales de la ESPOL)



Romina Arteaga



CIB-ESPOL



Denisse Román

AGRADECIMIENTO

Queremos agradecerle a Dios, por darnos la fuerza y la voluntad para levantarnos frente a cada obstáculo que se nos presentó. A nuestros padres, por el apoyo que nos brindaron a lo largo de nuestra vida universitaria y en la realización de este proyecto. A nuestros amigos, que colaboraron con nosotros, en pequeñas partes cada uno, según sus capacidades y que en conjunto, nos permitieron concluirlo. A todas aquellas personas, que estuvieron a nuestro lado directa o indirectamente e hicieron posible este proyecto.

MUCHAS GRACIAS

Romina Arteaga

Denisse Román



CIB-ESPOL

A Dios por permitirme cumplir una más, de las metas que me he propuesto en mi vida. Por darme la fuerza interior para seguir frente a las adversidades y levantarme cada vez que he sentido que caigo. Por demostrarme que si Él está de mi lado, quién podría estar en mi contra.

A mi Mamá, por ser mi ejemplo, como una mujer que se entrega por completo, por esa entrega y devoción que siempre muestra hacia sus hijos y por haberme enseñado la responsabilidad y la independencia que tiene que tener una mujer.

A mi Papá, porque a pesar de no haber estado a mi lado, en mi período universitario, siempre ha sido mi ejemplo de un hombre trabajador, que le da lo mejor a los seres que ama, dentro de las posibilidades que tiene. Un hombre que me enseñó el verdadero y más sincero amor, que es el de un padre por una hija.

A mis Hermanos, porque a su manera me han ayudado a crecer y han sabido apoyarme cuando los necesité, porque se que puedo contar con ellos.

A mi Nana, por haber hecho muchas veces la función de una mamá, aunque sin reconocimiento, porque me ha enseñado acerca del cariño desinteresado y verdadero.

A mi Precioso, por ser el complemento de mi vida, por ayudarme a crecer cada día y mejorarme como persona, por estar para acompañarme a reír o para apoyarme al llorar, para ayudarme a levantarme cuando caigo y caminar juntos en nuestro crecimiento personal. Porque he descubierto en Él, esa persona por la que da ganas de ser mejor cada día, porque descubrí con Él, el verdadero amor.

A mis amigas, por siempre ser mi apoyo incondicional, porque sabemos bien, que cada una por su lado es fuerte, pero que juntas somos invencibles.

A mi Compañera de tesis, por ayudarme a darle un toque de perfección a mi vida, porque me hace ser mejor y que las cosas tengan mejores resultados.

Finalmente, a todas esas personas que a lo largo de mi vida universitaria me han dado un empujón, para seguir adelante, a aquellos y aquellas compañeras con los que tuve grandes vivencias, que ayudaron a que esta etapa de mi vida culmine sintiéndome feliz por todo lo vivido y en el caso de los errores de todo lo aprendido.



CIB-ESPOL

Romina Arteaga Feraud

Finalmente puedo empezar a escribir esta parte, una de las últimas, pero no por eso deja de ser importante. La verdad, debo agradecer a muchas personas, ya que sin su ayuda, esta tesis no estaría terminada.

Principalmente a Dios por darme la oportunidad de tener la vida que tengo, también por darme la libertad que a todos nos da y a que a veces no la usamos de la manera correcta. A Él, por ser mi apoyo en los momentos en los que pensé, que no tenía a nadie y más que nada por ser un ejemplo a seguir.

A mi familia, en especial a mi padre, por ser un gran hombre, por darme la calidad de ejemplo a seguir. A él, que ha contribuido con mi formación en todos los aspectos, que me ha guiado por todo el camino de mi vida. Le agradezco, por hacer de mí una persona más fuerte, tal vez un poco extraño a los ojos de los demás, pero que al final contribuyen mucho con mis logros.

A mi mamá, que aunque no estuvo a mi lado, lo estuvo desde el cielo, velando siempre por mí y brindando su apoyo incondicional. A mis hermanos y a Ximena, que me han tenido que soportar día a día, hora a hora, minuto a minuto. Por toda la paciencia que me han tenido, por las ideas que aportaron, por la guía que me dieron.

A todos mis compañeros de universidad, que compartieron conmigo clases durante 4 largos años, años de los cuales, he podido aprender muchas cosas, no sólo en el ámbito intelectual, sino social y personal.

A los profesores, que me ayudaron durante toda mi trayectoria en la ESPOL. A todas aquellas personas, que por algún motivo entraron en mi vida. A mis jefes, que fueron flexibles cuando lo necesite, para así poder llegar a terminar mi carrera universitaria.

A mi Romina, por presionarme día a día para poder terminar la tesis, sin ella esto no estuviera terminado. Y finalmente, a mis amigos, mi constante apoyo, personas muy valiosas que han formado parte de mi vida diaria.

A todos ellos, por hacerme sonreír, por escucharme, por retarme cuando era necesario y por dejarme ser parte de sus vidas. Sin todos ustedes, no sería quien soy yo, hoy en día. Muchas gracias a todos.

Denisse Román Segarra



CIB-ESPOL

ÍNDICE GENERAL

TRIBUNAL DE GRADO	ii
DECLARACIÓN EXPRESA	iii
AGRADECIMIENTOS	iv
ÍNDICE GENERAL	vii
ÍNDICE DE CUADROS	xiii
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xviii
ÍNDICE DE ANEXOS	xx
INTRODUCCIÓN	xxii



CIB-ESPOL

Capítulo 1: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

1.1 Información general del producto

1.1.1	Generalidades del bambú	24
1.1.1.1	Fundamentos históricos	25
1.1.1.2	Propiedades del bambú	26
1.1.1.3	Importancia y usos de la caña guadúa	27
	A. Conservacionista	28
	B. Económica	28
	C. Técnica	29
	D. Arquitectura	29
	E. Ingeniería	29
	F. Artesanal	29
	G. Agroindustrial	30
	H. Otros	30

H 1. Textiles		30
H 2. Energía		30
H 3. Pulpa y papel		31
H 4. Alimentos	CIB-ESPOL	31
H 5. Química y Farmacia		31
H 6. Medicina		32
H 7. Diseño de interiores y exteriores		32
1.1.2 Taxonomía, Anatomía y variedades de caña guadúa en el Ecuador		33
1.1.2.1 Taxonomía		33
1.1.2.2 Anatomía		34
1.1.2.3 Especies, variedades y biotipos de guadúa		34
1.1.2.4 Variedades de guadua en el Ecuador		35
<u>Capítulo 2: PROPUESTA</u>		
2.1 Investigación de mercados		36
2.1.1 Objetivos de la investigación de mercados		38
2.1.1.1 Objetivos generales		38
2.1.1.2 Objetivos específicos		38
2.1.2 Producción mundial de bambú		39
2.1.2.1 Demanda mundial del bambú y sus derivados		40
A. Demanda mundial de caña rolliza		40
B. Demanda mundial de pisos y cestería de bambú		42
2.1.2.2 Oferta mundial del bambú y sus derivados		44

A.	Oferta mundial de caña rolliza	44
B.	Oferta mundial de pisos y cestería de bambú	45
2.1.2.3	Demanda de caña rolliza y pisos de bambú regionalmente	46
A.	Demanda de EEUU	47
B.	Demanda de Europa	55
C.	Demanda de Perú	72
D.	Demanda de países asiáticos	78
E.	Demanda de Latinoamérica	79
2.1.2.4	Oferta local de caña rolliza y pisos de bambú	80
2.1.2.5	Entrevistas a productores, comercializadores y especialistas en bambú y sus derivados en Ecuador	85
2.1.3	Resultados de pedidos de importadores europeos	91
2.1.4	Certificación internacional	92
2.1.5	Requisitos para ser exportador	93
2.1.6	Conclusiones de la investigación de mercado	96
2.1.7	Participación del proyecto en el mercado	102
2.2	Plan de marketing	
2.2.1	Objetivos del plan de marketing	108
2.2.2	Segmentación del mercado	108
2.2.2.2	Macro segmentación	108
2.2.2.3	Micro segmentación	108



CIB-ESPOL

2.2.3 Análisis de mercadeo		113
2.2.3.1 Modelo de implicación de FCB		113
2.2.3.2 Producto: Ciclo de Vida		114
2.2.3.3 Matriz BCG		115
2.2.3.4 Análisis FODA		116
A. Fortalezas		116
B. Oportunidades		117
C. Debilidades		118
D. Amenazas		119
2.2.4 Plan de mercadeo		119
2.2.4.1 Objetivos de ventas		119
2.2.4.2 Mercado meta		120
2.2.4.3 Estrategias de mercadeo		121
A. Estrategias de cambio de actitud		121
B. Estrategias de crecimiento intensivo		123
C. Estrategias según Porter		124
D. Estrategias de seguimiento		125
2.2.4.4 Estrategia de posicionamiento		126
2.2.4.5 Marketing mix		127
A. Producto		127
B. Precio		129
C. Plaza		130
D. Comunicación	CIB-ESPOL	132
I. Publicidad		133
II. Fuerza de ventas		134
III. Merchandising		134
IV. Relaciones Públicas		135



CIB-ESPOL

Capítulo 3: VALIDACIÓN

3.1 Estudio técnico	136
3.1.1 Proceso de producción	136
3.1.1.1 Preparación del terreno	138
3.1.1.2 Siembra	139
3.1.1.3 Limpieza, podas y entresacas de mejoramiento	140
3.1.1.4 Fertilización	141
3.1.1.5 Control de plagas y enfermedades	142
3.1.1.6 Cosecha	143
3.1.1.7 Corte	147
3.1.1.8 Preservado	148
3.1.1.9 Secado	151
3.1.2 Industrialización	153
3.1.3 Maquinarias	156
3.1.4 Infraestructura	162
3.1.5 Equipos	166
3.1.6 Herramientas	166
3.1.7 Mano de obra	166
3.1.8 Materiales	168
3.1.9 Suministros y equipos de oficina	168
3.1.10 Servicios	169
3.2 Estudio financiero	170
3.2.1 Inversión	170
A. Capital de trabajo	172
B. Activos fijos	175
C. Activos intangibles	181



CIB-ESPOL

3.2.2	Financiamiento	182
3.2.2.1	Capital Social	182
3.2.2.2	Crédito	183
3.2.3	Presupuesto de Ingresos, costos y gastos	184
3.2.3.1	Ingresos	184
3.2.3.2	Costos de Producción	186
3.2.3.3	Depreciaciones	194
3.2.3.4	Gastos de Administración	197
3.2.3.5	Gastos Varios	197
3.2.3.6	Gastos de exportación	201
3.2.3.7	Gastos de reparación y mantenimiento	201
3.2.3.8	Gastos de publicidad	203
3.2.4	Resultados y situación financiera	205
3.2.4.1	Estado de Pérdidas y Ganancias	205
3.2.4.2	Balance Inicial	207
3.2.5	Evaluación económica y financiera	208
3.2.5.1	Factibilidad del proyecto	208
3.2.5.1.1	Flujo de caja proyectado	208
3.2.5.1.2	Valor Actual Neto (VAN)	210
3.2.5.1.3	Tasa Interna de Retorno (TIR)	211
3.2.5.2	Análisis de Sensibilidad	212
	CONCLUSIONES	214
	RECOMENDACIONES	217



ÍNDICE DE CUADROS

Capítulo 2

Cuadro 2.1

Partidas arancelarias y productos que la conforman **39**

Cuadro 2.2

Proyección de importaciones de bambú con la
partida 140110 a nivel mundial en miles de dólares **41**

Cuadro 2.3

Proyección de importaciones de bambú con la partida
460210 a nivel mundial en miles de dólares **43**

Cuadro 2.4

Importaciones de bambú con la partida 140110 de
EEUU en miles de dólares **47**



Cuadro 2.5

Proyección de importaciones de bambú con la partida
140110 de EEUU en miles de dólares **48**

Cuadro 2.6

2003: Importaciones europeas clasificada por Países
Partida: 140110 **56**

Cuadro 2.7

Proyección de importaciones de bambú con la partida
140110 de Europa en miles de dólares **57**

Cuadro 2.8

2003: Importaciones europeas clasificada por Países
Partida: 460210 **58**

Cuadro 2.9

Proyección de importaciones de bambú con la partida
460210 de Europa en miles de dólares **59**

Cuadro 2.10	
Principales zonas productoras de bambú en Perú	73
Cuadro 2.11	
Exportaciones ecuatorianas con la partida 140110 hacia Perú en miles de dólares FOB	75
Cuadro 2.12	
Participación de las importaciones peruanas por países de origen	77
Cuadro 2.13	
Productores ecuatorianos de bambú	85
Cuadro 2.14	
Estándares internacionales de las dimensiones de paneles de bambú	101
Cuadro 2.15	
Producción disponible a procesar en el proyecto	104
Cuadro 2.16	
Producción disponible para caña rolliza	104
Cuadro 2.17	
Producción disponible para laminados	105
Cuadro 2.18	
Participación de la empresa en el mercado de caña rolliza	106
Cuadro 2.19	
Participación de la empresa en el mercado de pisos laminados de bambú	107
Cuadro 2.20	
Medidas estándares de los paneles para Exportar	128
Cuadro 2.21	
Precios de la caña rolliza ecuatoriana en Perú	129

Capítulo 3

Cuadro 3.1

Condiciones geográficas para la producción del bambú 136

Cuadro 3.2

Dimensiones estándares de la caña rolliza para exportación 147

Cuadro 3.3

Dimensiones del panel a exportaremos 155

Cuadro 3.4

Máquinas 161

Cuadro 3.5

Distribución en cantidad y metros cuadrados de la infraestructura 165

Cuadro 3.6

Inversión inicial total 170

Cuadro 3.7

Inversión total 171

Cuadro 3.8

Capital de trabajo 173

Cuadro 3.9

Costo de producción mensual del primer año 174

Cuadro 3.10

Inversión en infraestructura 175

Cuadro 3.11

Máquinas 177

Cuadro 3.12

Herramientas, equipos y materiales 178

Cuadro 3.13

Equipos de seguridad 179



CIB-ESPOL

Cuadro 3.14		
Equipos de oficina		180
Cuadro 3.15		
Suministros de oficina		180
Cuadro 3.16		
Capital social		182
Cuadro 3.17		
Deuda		183
Cuadro 3.18		
Ingresos		185
Cuadro 3.19		
Costos de insumos		186
Cuadro 3.20		
Materiales directos		187
Cuadro 3.21		
Costos de materiales directos anualmente		188
Cuadro 3.22		
Costo unitario de mano de obra		189
Cuadro 3.23		
Mano de obra		190
Cuadro 3.24		
Costo anual de mano de obra		192
Cuadro 3.25		
Costos de producción		193
Cuadro 3.26		
Depreciación		195
Cuadro 3.27		
Depreciación infraestructura		195
Cuadro 3.28		
Depreciación anual		196



CIB-ESPOL

Cuadro 3.29		
Valor de salvamento anual		196
Cuadro 3.30		
Gastos de administración		198
Cuadro 3.31		
Gastos varios		198
Cuadro 3.32		
Porcentaje de pago del seguro sobre el avalúo		199
Cuadro 3.33		
Pago de seguro por materia prima		199
Cuadro 3.34		
Pago de seguro por máquinas		200
Cuadro 3.35		
Pago de seguro por carro		200
Cuadro 3.36		
Pago de seguro total		200
Cuadro 3.37		
Gastos de exportación		202
Cuadro 3.38		
Gastos de reparación y mantenimiento anual		203
Cuadro 3.39		
Gastos de publicidad		204
Cuadro 3.40		
Estado de resultados		206
Cuadro 3.41		
Balance inicial		207
Cuadro 3.42		
Flujo de caja		209
Cuadro 3.43		
Beta del sector		211



CIB-ESPOL

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 2.1	
Importaciones de bambú de EEUU	48
Gráfico 2.2	
Importaciones de EEUU, año 1997	49
Gráfico 2.3	
Importaciones de EEUU, año 1998	50
Gráfico 2.4	
Importaciones de EEUU, año 1999	51
Gráfico 2.5	
Importaciones de EEUU, año 2000	52
Gráfico 2.6	
Importaciones de EEUU, año 2001	53
Gráfico 2.7	
Importaciones de EEUU, Noviembre 2002	53
Gráfico 2.8	
Principales importadores de caña rolliza en Europa	59
Gráfico 2.9	
Pequeños importadores de caña rolliza en Europa	60
Gráfico 2.10	
Principales importadores de pisos y cesterías de bambú en Europa	61
Gráfico 2.11	
Pequeños importadores de pisos y cesterías de bambú en Europa	62
Gráfico 2.12	
Participación en el mercado europeo de pisos, 2003	63
Gráfico 2.13	
Pisos de parquet: Producción por tipos de pisos	65



CIB-ESPOL

Gráfico 2.14	
Origen de las importaciones europeas de pisos de parquet, 2003	66
Gráfico 2.15	
Importaciones extra europeas de paneles para parquet, 2003	67
Gráfico 2.16	
Importaciones de pisos de parquet en la UE	68
Gráfico 2.17	
Mercado de pisos de bambú en Europa	69
Gráfico 2.18	
Consumo de pisos de bambú en Europa	70
Gráfico 2.19	
Mercado de la producción de pisos laminados en Europa	71
Gráfico 2.20	
Producción de bambú en Perú	74
Gráfico 2.21	
Importaciones de bambú excluyendo las de Ecuador	76
Gráfico 2.22	
Principales mercados de importaciones peruanas	77
Gráfico 2.23	
Evolución de las exportaciones ecuatorianas de bambú. (Miles de dólares)	81
Gráfico 2.24	
Evolución de las exportaciones ecuatorianas de bambú. (Toneladas métricas)	82
Gráfico 2. 25	
Países de destino de las exportaciones ecuatorianas de bambú	83



CIB-ESPOL

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 1

Taxonomía de la guadúa

ANEXO 2

Lista de los países importadores, 2003. Partida: 140110

ANEXO 3

Importaciones Mundiales clasificada por Países, 2003. Partida: 460210

ANEXO 4

Lista de los países exportadores, 2003. Partida: 140110

ANEXO 5

Exportaciones Mundiales Clasificadas por Países, 2003. Partida 460210

ANEXO 6

Importaciones de bambú con la partida 1401100000 de EEUU en miles de dólares por país de origen.

ANEXO 7

Importaciones americanas de productos derivados del bambú, 2003

ANEXO 8

Importaciones europeas de paneles para parquet, año 2003

ANEXO 9

Exportaciones europeas de pisos

ANEXO 10

Importaciones Peruanas de caña rolliza

ANEXO 11

Exportaciones ecuatorianas de caña rolliza



CIB-ESPOL

ANEXO 12

Exportaciones ecuatorianas de caña rolliza por países de destino

ANEXO 13

Estándares internacionales para productos derivados del bambú

ANEXO 14

Lista de contactos en Perú y Europa

ANEXO 15

Estudio sobre la fertilización

ANEXO 16

Aprovechamiento del cultivo

ANEXO 17

Piscinas necesarias para producir paneles

ANEXO 18

Piscinas necesarias para producir caña rolliza

ANEXO 19

Galpón

ANEXO 20

Costo de inversión en activos fijos

ANEXO 21

Análisis de sensibilidad: Variación precio 15%

ANEXO 22

Análisis de sensibilidad: Variación precio 20%

ANEXO 23

Ciclo de Vida del Producto



INTRODUCCIÓN

El Ecuador, es un país que a través de los años ha demostrado ser principalmente agrícola, esto se debe a la riqueza propia de sus tierras y de su ubicación.

El país goza de diferentes climas, que ayudan al desarrollo de una gran gama de productos. Sus recursos naturales, son inimaginables, puesto que se tiene de todo un poco en estas tierras.

Sin embargo, todos estos beneficios, quizá han sido, los que no le han permitido desarrollarse y crecer como país. Por el contrario, han hecho que se estanque dedicándose solo a las actividades primarias de la economía, quedando atrás de todos aquellos países, que muchas veces por no contar con recursos, han buscado la forma de industrializarse.

Es por esto, que para el proyecto, se ha escogido un producto que no está siendo completamente aprovechado y que por el contrario, se lo sub utiliza, a pesar de poseer una amplia gama de funciones, que puede llegar a cumplir.

El producto al que se hace referencia, es el bambú en la variedad de *Angustifolia Kunt*, más conocida en el medio como caña brava.

Esta gramínea, que crece de forma natural en Ecuador, tiene propiedades estructurales que superan a otras de su misma clase, pero de diferente especie.

Sin embargo, es de considerar, no solo explotar este producto y sus propiedades, sino aún más procesarlo de tal manera, que se le de un valor agregado, que lo haga más apetecible y que a su vez, ayude al país en el proceso de la industrialización.

Con el proyecto, se quiere demostrar que teniendo la riqueza natural del país, se pueden obtener excelentes resultados, que tengan repercusiones positivas, no sólo a nivel económico, sino también en lo social y lo ecológico. También, se sustentará la factibilidad de invertir en el cultivo y comercialización de productos derivados de este recurso.

Para cumplir los objetivos será necesario llegar a conocer el mercado potencial para este tipo de productos. También los requerimientos de los clientes, para de esta forma diseñar productos acorde a sus necesidades y a la vez planear estrategias que sirvan para cumplir el cometido.

Además, se quiere utilizar de forma diferente un recurso que se explota sin ningún tipo de procesamiento, para de esta forma servir de ejemplo a otras personas que deseen hacer lo mismo. Así, se puede abrir las puertas a las personas que deseen procesar diferentes productos de bambú y de esta manera romper con los típicos esquemas establecidos en el país.



CIB-ESPOL

Capítulo 1: Fundamentación Teórica

1.1 Información del producto

1.1.1 Generalidades del bambú¹

El bambú, también conocido como caña guadúa, es una gramínea que posee potencial económico, conservacionista, técnico, artesanal y agroindustrial en el mundo.

El número de personas que utiliza o que comercializa bambú, es aproximadamente 2.500 millones. El INBAR ha realizado estimaciones acerca de este producto que muestran, que todo el proceso desde su producción hasta su comercialización, aporta a la economía mundial con alrededor de \$ 7.200 millones. En el año 1999, \$ 2.700 millones fueron comercializados internacionalmente.

Una investigación de mercados, realizada por la CORPEI, muestra que los países más fuertes, que participan en la elaboración de productos de bambú son: China (70% volumen de producción), India, Filipinas, Taiwán e Indonesia.

El informe muestra, que China es el líder en producción y comercialización de bambú a nivel mundial, esta posición fue ganada a lo largo de los años, gracias al incremento de tecnología que han ido utilizando y mejorando. Además este país cuenta con mano de obra barata, produce en grandes volúmenes y posee apertura comercial, lo que les otorga una ventaja en comparación con otros países que también comercializan el bambú.

¹ CONEXIUS, PROFFOUND, CORPEI: "Estudio de Mercados Internacionales para productos ecuatorianos derivados del Bambú", 2003.

1.1.1.1 Fundamentos históricos²

Anteriormente, el bambú era conocido de diversas maneras según las distintas civilizaciones. En la India se lo conocía como “oro verde”, en Vietnam se lo llamaba “hermano” y en la China se lo definía “amigo del pueblo”.

En el Ecuador, se llama caña guadúa a la especie Caña Angustifolia o más conocida como caña brava. El uso de dicha planta, data del año 13.500 a.C., según el arqueólogo guayaquileño Emilio Estrada. Para Estrada, Evans y Meggers, éste material es el más antiguo a lo largo de toda la historia del Ecuador, ya que fue utilizado en la época prehistórica, con fragmentos de arcilla secados al sol para diferentes construcciones.

También se ha comprobado su antigüedad, a través de una vasija que fue encontrada en el ajuar de un Cacique en la hacienda Churute, en la que en su interior se encontraba una canasta de bambú, considerada como una pieza de ofrenda.

Como otras referencias a la antigüedad de este material, consta la balsa Guayaquil hecha con bambú, la cual llegó a Panamá y Callao. Productos hechos con este material no sólo eran utilizados en el Ecuador sino también en Colombia y Panamá.

² Tesis de Grado: LA CAÑA GUADÚA (*Guadúa Angustifolia*) Y SU UTILIZACIÓN EN EL DISEÑO DE INTERIORES

1.1.1.2 Propiedades del bambú³

Esta gramínea está dotada de muchas propiedades, en el siguiente apartado, se procede a enumerarlas y explicarlas:

1. **Sostenible y renovable:** Se auto multiplica vegetativamente, es decir, no necesita de semilla para reproducirse.
2. **Velocidad de crecimiento:** Llega a crecer casi 10 cm. de altura por día, durante los primeros 120 días. Al sexto mes, alcanza su altura total. Puede ser considerada como una de las plantas de mayor rapidez en su crecimiento en el planeta. Crece 3 veces más rápido que la planta de eucalipto.
3. **Rápida cosecha:** El método de cosecha utilizado es muy sencillo, se lo hace por medio del machete y su maduración no sobrepasa los 4 - 5 años. Posterior a esta maduración, las cosechas se efectúan cada 2 años, se puede cosechar hasta un tiempo de aproximadamente 120 años.
4. **Peso y diámetro:** Es un material muy liviano y su diámetro facilita su transportación y almacenamiento.
5. **Recurso abundante:** Es considerado abundante, debido a su rápido crecimiento y su facilidad de reproducción. Se desarrolla en zonas tropicales, subtropicales y algunas zonas templadas.
6. **Fijador de dióxido de carbono (CO₂):** Al no liberar a la atmósfera el gas retenido después de ser transformada en elemento, éste se queda en él. Favorable para la aplicación del Protocolo de Kyoto⁴, resolviendo un problema global a costos más bajos que utilizando tecnología.

³ Tesis de Grado: LA CAÑA GUADÚA (*Guadúa Angustifolia*) Y SU UTILIZACIÓN EN EL DISEÑO DE INTERIORES



7. **Evita la movilización de tierra y conserva los suelos:** Es conocida por evitar la erosión y por ser sembrada en colinas o en áreas propensas a los deslizamientos. Es conocida como reguladora de agua, debido a su gran capacidad de almacenaje de agua.
8. **Propiedades estructurales sobresalientes:** Supera a las propiedades de las otras maderas y en ciertos casos supera al acero. El gran almacenamiento de energía por parte de esta planta, la hace el material ideal para la construcción de edificaciones sismos resistentes, ya que acarrea costos más bajos y seguros.

1.1.1.3 Importancia y usos de la caña guadúa⁵

Una de las propiedades de esta gramínea, es su capacidad de almacenamiento de agua en el tallo y los canutos, lo que favorece a la humedad del suelo.

Gracias a todas sus propiedades, presenta miles de usos que abarcan desde la elaboración de muebles, pisos, techos hasta la elaboración de carbón, cerveza y conservas. Inclusive sirve como transformador de aire, ya que mejora la calidad de éste. Dentro de todas estas aplicaciones se debe destacar la fabricación de muebles, edificaciones, cestería y artesanías.

Hace 3000 años y hasta la actualidad, ha sido relacionada en el Japón y la China con el Feng Shui, método que brinda armonía total y equilibrio en el ambiente.

⁵ Tesis de Grado: LA CAÑA GUADÚA (*Guadua Angustifolia*) Y SU UTILIZACIÓN EN EL DISEÑO DE INTERIORES



A. Conservacionista

La caña guadúa, es considerada como un agente protector de los suelos y del agua en cualquier cuenca hidrográfica, creando una dinámica con el ecosistema que le permite perpetuarse. Gracias a su sistema radicular entretrejido y la presencia de abundantes rizomas, ésta forma un sistema de redes, que amarra fuertemente las partículas del suelo ayudando a evitar la erosión. La planta de bambú aglutina 6 m³ de suelo.

Además, su capacidad de almacenamiento de agua es tan grande, que permite que en épocas de lluvia ayude a quitar el exceso de ésta, reteniéndolo para utilizarlo en épocas de sequía y regresándola a sus caudales mediante el efecto de concentración. Es por esto, que se puede considerar a los guaduales como tanques de almacenamiento de agua cuando éstos se encuentran a las orillas de los ríos.

Por otro lado, en épocas de lluvia, las hojas protegen al suelo del efecto devastador que ésta produce y también proporciona la regeneración de bosques tropicales. La alta producción de oxígeno, que genera, supera a cualquier otra de las demás maderas, obteniendo así una mejor calidad del aire.

B. Económica



CIB-ESPOL

Es considerado como un material apto para la construcción de edificaciones sismos resistentes, porque absorbe gran cantidad de energía y posee un alto nivel de flexión y acarrea costos más bajos. Debido a su rápido crecimiento y su rápida auto multiplicación, ésta especie puede suplir la alta demanda de materiales de madera.

C. Técnica

Se lo utiliza en el revestimiento de canales, barreras rompevientos y hasta de soporte para apuntalar las plantas de banano. Este último punto es muy utilizado en el Ecuador, ya que la mayoría de los bananeros tienen sus propios cultivos de bambú, justamente para la posterior utilización de ellos.



CIB-ESPOL

D. Arquitectura

En el año 1971, se inició la construcción de las casas hechas de caña guadúa, al proyecto se lo denominó “CORPORACIÓN DE VIVIENDAS ECONÓMICAS HOGAR DE CRISTO”.

E. Ingeniería

Los chinos lo utilizaban para construir los puentes colgantes de hasta 100 mts., los cuáles eran elaborados con cables de bambú obtenidos por torsión de varias cuerdas trenzadas. Son utilizados como refuerzo del concreto, comprobando una vez más, que tiene una mayor resistencia a la tracción, pueden tener una duración dentro del concreto de hasta 60 años si se trata y 20 años si no se trata.

F. Artesanal

La caña guadúa es un material resistente, flexible y su forma cilíndrica ayuda a que sea utilizado en la elaboración artesanías y muebles.

G. Agroindustrial

Hoy en día, la guadúa forma parte de la vida cotidiana del hombre, un claro ejemplo de esto son las miles de aplicaciones de sus productos. Muchas industrias se han ido generando alrededor de la guadúa, entre ellos se resumen las siguientes: alimentos, alcohol, combustible, papel, laminados, aglomerados, muebles, elaboración de pisos, artesanías y productos empresariales.

H. Otros

H 1. Textiles



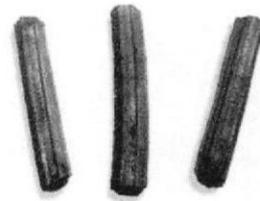
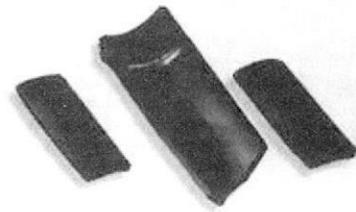
CIB-ESPOL

En la actualidad, en la China se elaboran piezas hechas a base de finas cintas de bambú. La India es el primer productor del mundo en telas rayón, las que son obtenidas en base al bambú.

H 2. Energía

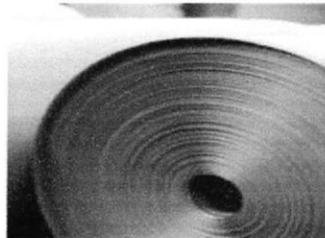
Se puede considerar a la producción del carbón, como un derivado del bambú que sustituye a la madera y al mismo tiempo la tala de los bosques.

En la producción de energía mecánica, es utilizada la Noria o rueda hidráulica hecha de bambú, la mayoría de las veces es utilizada en Asia. Así mismo se ha obtenido líquido combustible (alcohol) de la pulpa del bambú.



H 3. Pulpa y papel

En la India, el 70% de la pulpa empleada en la fabricación del papel es de bambú, inclusive el bambú produce 6 veces más celulosa que el pino.



CIB-ESPOL

H 4. Alimentos

Los brotes de bambú son muy conocidos en el continente asiático por sus nutrientes, se los encuentra además encurtidos, enlatados y secos. A esto, le favorece la tendencia al consumo de productos exóticos que día a día están creciendo.

H 5. Química y farmacia

En el mercado actual, se encuentran productos como desodorantes hechos a base de bambú.

H 6. Medicina

En la China, se utiliza para producir el famoso “Tabishir”, que es un compuesto, que cura el asma, la tos y que tiene propiedades afrodisíacas.

Hay quienes incluso afirman, que algunas especies de bambú son utilizadas para combatir el sarampión y para disolver coágulos de sangre.

También se ha comprobado que sirve de diurético, para curar la epilepsia infantil e incluso de antídoto para algunos venenos.



H 7. Diseños de interiores y exteriores

Para la decoración de espacios tanto interiores como exteriores, el bambú es utilizado por su color especial y por la calidez que éste transmite. Se lo observa en casas en la playa, en pisos dentro y fuera de casas y en cerramientos.

1.1.2 Taxonomía, anatomía y variedades de caña guadúa en el Ecuador⁶

1.1.2.1 Taxonomía

Nombre común: Caña Brava

Nombre científico: Caña Guadúa Angustifolia

Tribu: Bambuseae

Sub familia: Bambusoideae

Familia: Poaceae



La especie Guadúa Angustifolia, se caracteriza por la altura de sus cúmulos que alcanzan hasta 30 mts. y 25 cmts. de diámetro.

Está considerada como una de las 20 mejores especies del mundo, debido a sus propiedades de material sismorresistentes, entre otras. Esta especie, crece en Colombia en Ecuador y en Venezuela, pero a su vez ha sido introducida a Centro América, Islas Caribe, Hawai y en el continente asiático.

En el Anexo 1 se puede encontrar el detalle de la taxonomía de la caña guadúa.

⁶ Tesis de Grado: LA CAÑA GUADÚA (*Guadúa Angustifolia*) Y SU UTILIZACIÓN EN EL DISEÑO DE INTERIORES

1.1.2.2 Anatomía

En la caña guadúa el tejido del tallo está compuesto por:

- Corteza
- Células de parénquima
- Fibras
- Haces vasculares

El tallo de guadúa está conformado en un:

51% por tejido de parénquima

40% por fibras

9% por tejido conductivo

1.1.2.3 Especies, variedades y biotipos de guadúa

En la actualidad, existen muchas variedades de guadúas en el mundo, a continuación se detallan las más importantes:

- **Guadúa Angustifolia Kunt.**- Es un bambú nativo de Colombia, Venezuela y Ecuador, que también ha sido introducido en Centroamérica y México. Es gigante, espinoso, sus culmos son erectos y huecos, alcanza una altura hasta de 25 mts. y un diámetro de entre 10 y 25 cmts. con entrenudos que tienen hasta 2 cmts. de espesor. Ésta ha sido detallada, debido a que es la especie que se utilizará en el proyecto, por ser propia del medio y de esta forma más fácil de obtener.

- Guadúa Amplexifolia
- Guadúa Angustifolia Variedad Bicolor
- Guadúa Angustifolia Negra
- Guadúa Angustifolia Biotipo Cebolla
- Guadúa Angustifolia Biotipo Macana

1.1.2.4 Variedades de guadúa en el Ecuador

De las 30 especies que existen en el mundo de la caña guadúa (Angustifolia Kunt), sólo 4 de ellas se encuentran en el Ecuador:

1. Aculeata
2. Angustifolia
3. Plixifolia
4. Amplexifolia



En el Ecuador son los pequeños extractores, los que se han dedicado a la producción de artículos de caña guadúa. Ellos han utilizado este material básicamente en el sector de construcción, rural y agrícola, en dónde no ha habido una mayor aplicación de tecnología, ya que no poseen el dinero o el apoyo adecuado para poder acceder a ella.

A pesar de esta desventaja, ellos han sabido explotar de una manera eficiente el sector de construcción. Aproximadamente de las 10,000 has. de bambú que hay sembradas en el Ecuador 5,000 has. son plantaciones de Guadúa Angustifolia o de Dendrocalamus Asper.

Capítulo 2: Propuesta

2.1 Investigación de mercados⁷

La investigación de mercados, que se encuentra a continuación, servirá como enfoque objetivo del desarrollo del mercado del bambú y sus derivados de interés para el proyecto. La información que se obtenga de este estudio, servirá para la toma de decisiones a nivel de producción y en la gestión del marketing.

Debido a que son productos destinados a la exportación, se deben realizar diferentes tareas para la obtención de la información. Será necesario el análisis de datos secundarios acerca de la demanda y la oferta a nivel mundial de los productos respectivos. También se deberán realizar pequeñas entrevistas con expertos en el tema y posibles compradores.

De la siguiente forma se definirá el problema de investigación:

- **Problema gerencial:** ¿Se debe invertir en el mercado del bambú y sus derivados para exportación?

- **Problema de investigación de mercados:** Evaluar la tendencia del mercado del bambú y sus derivados (caña rolliza y laminados para pisos).

⁷ CONEXIUS, PROFROUND, CORPEI: “Estudio de Mercados Internacionales para productos ecuatorianos derivados del Bambú”, 2003.

Los componentes necesarios para la resolución del problema de investigación, identificado anteriormente, serán los siguientes:

1. *Proyección de demanda del bambú y sus derivados (caña rolliza y laminados para pisos)*

Se determinará, si los productos que se comercializarán, serán deseados o requeridos por el mercado externo y en qué medida se los necesitará. Esta información ayudará a definir qué producir, cuánto producir, para quién producir y cómo hacerlo.

2. *Proyección de oferta del bambú y sus derivados (caña rolliza y laminados para pisos)*

Será necesario conocer la oferta de estos productos, ya que ayudará a identificar a la competencia, sus fortalezas y sus debilidades, para que de esta manera se puedan diseñar las estrategias. Al mismo tiempo, se podrán seleccionar los mercados y diseños de los productos acorde a sus requerimientos. Este análisis, facilitará la obtención de la información referente a los mercados que están saturados y se podrá identificar cuáles son los nichos.

3. *Frecuencia de uso de este material (caña rolliza y laminados para pisos)*

Aunque estos datos no se encuentran para todos los productos y de todos los mercados debido a la falta de información del mismo, en aquellos que sí se tiene acceso, servirán para conocer los patrones de consumo de estos productos.



CIB-ESPOL

De esta manera, se tendrá una idea de cuánto producir y en qué forma hacerlos, para cumplir dichos patrones.

Finalmente, se puede decir que la investigación será de tipo exploratoria, ya que se analizará la tendencia de un mercado, que puede resultar muy sensible a los cambios. Además se realizará una investigación cualitativa en base de entrevistas con expertos y también se utilizará información secundaria.

Los datos serán evaluados, según las tendencias que presenten, ya sean crecimiento o decrecimiento mediante gráficos comparativos. Se realizarán relaciones porcentuales para analizar el posicionamiento de mercado y la participación en el mismo.

2.1.1 Objetivos de la investigación de mercados

2.1.1.1 Objetivos generales

Determinar las tendencias del mercado del bambú en sus derivados de caña rolliza y laminados para pisos, con la finalidad de descubrir los nichos de mercado, en los cuales el producto pueda tener acogida y oportunidades de crecimiento.

2.1.1.2 Objetivos específicos

- Conocer el mercado del bambú en sus derivados de caña rolliza y laminados para pisos y así elaborar un producto de acuerdo a sus necesidades y requerimientos.

- Determinar la demanda promedio de los nichos de mercado, para estimar el porcentaje de participación en el mismo, según los recursos que se poseen y las necesidades del comprador.
- Identificar los competidores potenciales en cada uno de los productos.

2.1.2 Producción mundial de bambú⁸

Antes de empezar con el análisis de datos, se deben señalar las dos partidas arancelarias de comercio exterior, en las cuales se encuentran los productos.

Cuadro 2.1

<i>Partidas arancelarias y productos que la conforman</i>	
Partida	Productos específicos que están dentro de esta partida
460210: Artículos de cestería obtenidos directamente en su forma con materia trenzable o confeccionados con artículos de la partida 4601: manufacturas de esponja vegetal (excluidos revestimientos de paredes de la partida 8414; cordeles, cuerdas y cordajes; calzado, artículos de sombrería y sus partes; vehículos y cajas para vehículos; artículos del capítulo 94 como muebles y aparatos de alumbrado.	<ul style="list-style-type: none"> - Cestos y canastas de bambú - Pisos, accesorios para pisos - Muebles con partes tejidas - Individuales de mesa - Maceteros de bambú - Ollas para cocción a vapor - Campanas de viento - Bandejas - Recipiente varios - Bases para platos - Baúles - Biombos
140110: Bambú	<ul style="list-style-type: none"> - Caña rolliza de diferentes medidas

Fuente: Base de Datos PIERS

Elaboración: CONEXUS

⁸ CONEXIUS, PROFROUND, CORPEI: "Estudio de Mercados Internacionales para productos ecuatorianos derivados del Bambú", 2003.



CIB-ESPOL

2.1.2.1 Demanda mundial del bambú y sus derivados

Para analizar la demanda mundial del bambú en los mercados que respectan a los productos, que se van a elaborar, se han estudiado las tendencias de importaciones de dichos productos.

A. Demanda mundial de caña rolliza

Se iniciará el análisis con los productos incluidos en la partida 140110, es decir la caña rolliza. Según los estudios de la CORPEI, el comercio de este producto sólo representa el 4% del volumen total de la comercialización de productos de bambú.

Según los datos expuestos en el Anexo 2, se puede ver que el mayor importador a nivel mundial es EEUU, con aproximadamente el 14% del total de importaciones, además de contar con un crecimiento sostenido en los últimos años.

En segundo lugar, se encuentra Japón con el 10% y en los siguientes puestos se ubican a Italia, Holanda y Reino Unido con el 9%, China el 7%, Hong Kong el 6% pero que lo utiliza para reexportarlo y Francia y Alemania con un 5%, entre otros que tienen una menor participación en el mercado.

Se deben mencionar aquellos países, que aunque no poseen una alta demanda del producto, registran un crecimiento alto en sus importaciones, ya que pueden llegar a ser mercados potenciales.

Este es el caso de Italia con un 61% de crecimiento en sus importaciones, Bélgica 50%, Singapur 81%, Portugal 183%, Malasia 62%, Vietnam 77%, Corea del sur 81%, Indonesia 69% e India 100%.

Sin embargo, EEUU siendo el mayor demandante de este producto, también cuenta con un importante crecimiento anual del 62% lo que le da mayor peso en el mercado.

Para estimar la demanda mundial de caña rolliza a través del tiempo, se ha decidido tomar el porcentaje de crecimiento de la demanda mundial de este producto entre 1999 y el 2003, es decir el 2% anual, para así proyectarlo a los próximos 3 años y tener una visión aproximada del crecimiento de la misma. El valor al que se hace referencia, fue sacado del “Estudio de Mercados Internacionales para productos ecuatorianos derivados del Bambú”, efectuado en el año 2003 por CONEXIUS, PROFROUND, CORPEI. No se puede hacer una regresión, ya que no existen datos suficientes para obtener resultados consistentes.

Cuadro 2.2



Proyección de importaciones de bambú con la partida 140110 a nivel mundial en miles de dólares	
2003	62640
2004	63892,8
2005	65170,66
2006	66474,07

Fuente: CORPEI

Elaboración: Autoras del proyecto

B. Demanda mundial de pisos y cestería de bambú

Antes de determinar la demanda de estos productos, se debe aclarar que los datos, que se presentan en esta partida incluyen una gama amplia de productos de bambú.

Según los datos adjuntos en el Anexo 3, se observa que los mayores demandantes de productos dentro de esta partida son EEUU con el 37%, siendo este porcentaje mucho mayor que el de su seguidor inmediato, que es Japón con un 9%, le siguen Alemania, Reino Unido y Francia con un 6% e Italia con un 5%.

Si bien es cierto que EEUU es el mayor importador, su crecimiento de importaciones ha sido del 9% en el último año. Por otro lado Alemania, que tiene un 6% del total demandado, tiene un crecimiento en el último año de 46% en sus importaciones, de igual forma que Portugal y Dinamarca, con apenas 1% del total de la demanda mundial, tienen un 45% y 59% del crecimiento anual de importaciones respectivamente.

Así, se observa que hay un incremento en las importaciones de estos productos entre el 2002 y el 2003 del 13%. Además se presenta un crecimiento sostenido de éstas, durante los últimos 5 años de 7% anual en promedio con excepción de Japón.

Aunque la demanda de estos productos, sea de alrededor de 120 países, es notorio que ésta se concentra en 15 países, con una distribución aproximada de EEUU 37%, Japón 9%, Unión Europea (alrededor del 40%), Canadá y Corea.



Estos datos de crecimiento, serán de utilidad para identificar esos posibles nichos de mercado, que si bien es cierto, no tienen una gran participación actual en el comercio mundial de estos productos, pueden llegar a ser demandantes potenciales de los mismos en el futuro.

Al igual que en el apartado anterior, se ha realizado una proyección de la demanda mundial, para esta ocasión de los productos derivados del bambú de la partida 460210. Se toma el porcentaje de crecimiento mundial de estos productos entre los años 1999 y 2003, el que fue del 7% anualmente y lo proyectamos. Este porcentaje fue obtenido del “Estudio de Mercados Internacionales para productos ecuatorianos derivados del Bambú”, efectuado en el año 2003 por CONEXIUS, PROFROUND, CORPEI.

Una vez más no se pueden hacer regresiones, por la falta de datos para obtener resultados consistentes.

Cuadro 2.3

Proyección de importaciones de bambú con la partida 460210 a nivel mundial en miles de dólares	
2003	1145200
2004	1225364
2005	1311139,48
2006	1402919,24

Fuente: CORPEI

Elaboración: Autoras del proyecto

2.1.2.2 Oferta mundial del bambú y sus derivados

Para analizar la oferta mundial del bambú, se deben tomar en consideración los datos de las exportaciones de aquellos países, que son de interés para el proyecto, es decir, la caña rolliza y los pisos y cestería.

A. Oferta mundial de caña rolliza

En el Anexo 4 se encuentran los diferentes países exportadores de caña rolliza, con sus respectivas participaciones en las mismas. En los datos registrados, los valores de demanda de un producto, no coinciden con los de oferta de los mismos. Esto según la CORPEI, se da por diversos factores, entre los que se encuentran la falta de registro que tienen muchas de las transacciones comerciales, que se dan de estos productos.

Así mismo, esto sucede con los valores que son importados para ser re exportados, lo que puede llevar a contabilizarlo dos veces, a pesar de ser un sólo valor dando como resultados estos desequilibrios en los registros.

El país que mayor rubro de exportaciones de caña rolliza tiene, es China con un 58% de estas, convirtiéndolo así en el líder del mercado. Argentina e Indonesia presentan un 5%, Taiwán un 4% aunque no se lo debe considerar propiamente, por ser una provincia de China, Bélgica y España un 3% y finalmente Vietnam, Alemania, Holanda, Birmania, Bangladesh y Reino Unido un 2%.



Los destinos de las exportaciones chinas de caña rolliza, son grandes mercados como Japón con 22%, Hong Kong 21%, Holanda 12%, EEUU 7% y Reino Unido 6%, por lo que se puede decir, que deben existir nichos de mercado con un crecimiento potencial que no son abastecidos por éste, como se pudo ver en el análisis de la demanda.

Cabe mencionar la aparición del Ecuador, en las estadísticas de exportaciones de este producto a nivel mundial, que aunque no tienen un peso significativo, se encuentra considerado entre los países con posible crecimiento por las bondades de su producto aunque aún mantiene problemas con su tecnificación.

B. Oferta mundial de pisos y cestería de bambú



CIB-ESPOL

En este apartado, se repite el inconveniente descrito en la demanda de productos que registra esta partida, debido a la gran variedad de artículos que incluye.

En el Anexo 5, se muestran las exportaciones de pisos y cestería a nivel mundial, se puede observar que el líder en el mercado una vez más es China con un 59% de participación seguido por Vietnam y Filipinas 7%, Hong Kong que lo utiliza para re exportar con un 6%, Indonesia 5% y Bélgica 3% seguido de otros países europeos.

Las exportaciones de estos productos entre el año 2002 y 2003 crecieron en un 17% y en los últimos 5 años han tenido un crecimiento continuo del 9% anual. Estos datos indican, que es un mercado en expansión, pero que a su vez es atendido por 5 países en un 80%.

Los dos países líderes China y Vietnam, reportan un crecimiento en sus exportaciones entre el 2002 y el 2003 del 24% y 32% respectivamente, manteniendo ambos un crecimiento continuo durante los últimos 5 años.

Sin embargo, se debe mencionar que los países asiáticos no cultivan la especie de bambú que se promueve en este estudio, es decir la guadúa *angustifolia*.

Por otro lado, en el caso de los países donde sí se la siembra, como Colombia y las Guyanas, no se ha desarrollado completamente esta industria ni su comercialización.

2.1.2.3 Demanda de caña rolliza y pisos de bambú regionalmente

Para definir los posibles países y regiones que pueden resultar significativos para el proyecto, se ha tomado en consideración los mercados potenciales encontrados en el análisis anterior y un estudio de la CORPEI llamado "*Estudio de Mercados Internacionales para productos Ecuatorianos derivados del Bambú*", el cual fue elaborado en el año 2003.

Además de esto, se deberán considerar otras variables, como costos de transporte, relaciones comerciales con dichos mercados y posibles contactos disponibles para efectuar la comercialización.

A. Demanda de EEUU

Se comenzará el análisis estudiando la demanda de EEUU, por ser uno de los países que reportan mayor demanda, tanto en la caña rolliza como en los productos de pisos y cesterías.

A continuación se presenta un cuadro que refleja las importaciones de EEUU con la partida 140110, es decir de caña rolliza, desde los años 1997 hasta el año 2003.



Cuadro 2.4

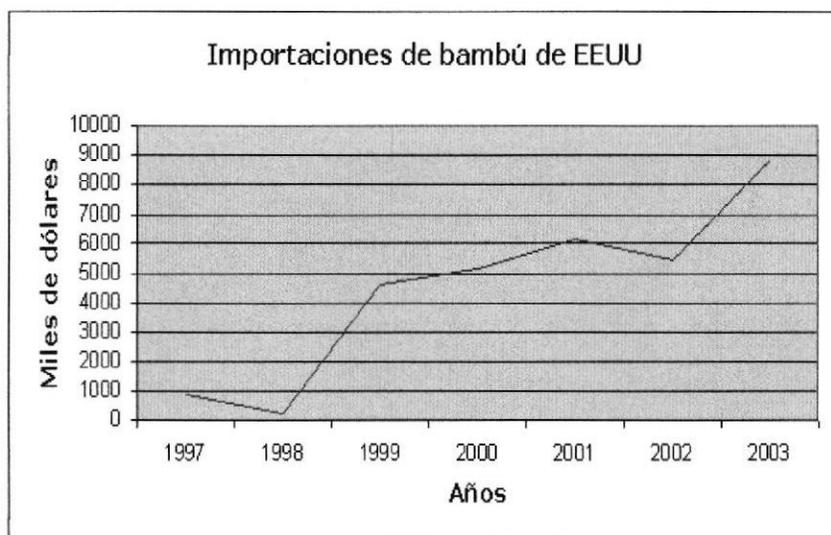
CIB-ESPOL

Importaciones de bambú con la partida 140110 de EEUU en miles de dólares		
Años	Miles de dólares	Variación, %
1997	892,13	
1998	260,14	-70,84%
1999	4624,79	1677,81%
2000	5170,78	11,81%
2001	6172,74	19,38%
2002	5466,33	-11,44%
2003	8802	61,02%

Fuente: CORPEI

Elaboración: Autoras del proyecto

Por parte de EEUU se observan grandes variaciones a lo largo de los años, específicamente entre 1997 y 1999. En el año 1999, la demanda de caña rolliza ha ido creciendo en proporciones que van del 10% al 20%, con excepción del año 2002-2003 que refleja un crecimiento del 61%.

Gráfico 2.1

Fuente: The World Trade Atlas y CORPEI

Elaboración: Autoras del proyecto

A continuación, se presenta un cuadro que indica la proyección de demanda a lo largo de los años:

Cuadro 2.5

Proyección de importaciones de bambú con la partida 140110 de EEUU en miles de dólares

1997	892,13
1998	260,14
1999	4624,79
2000	5170,78
2001	6172,74
2002	5466,33
2003	8802
2004	14105,16
2005	22603,43
2006	36221,88

Fuente: CORPEI

Elaboración: Autoras del proyecto

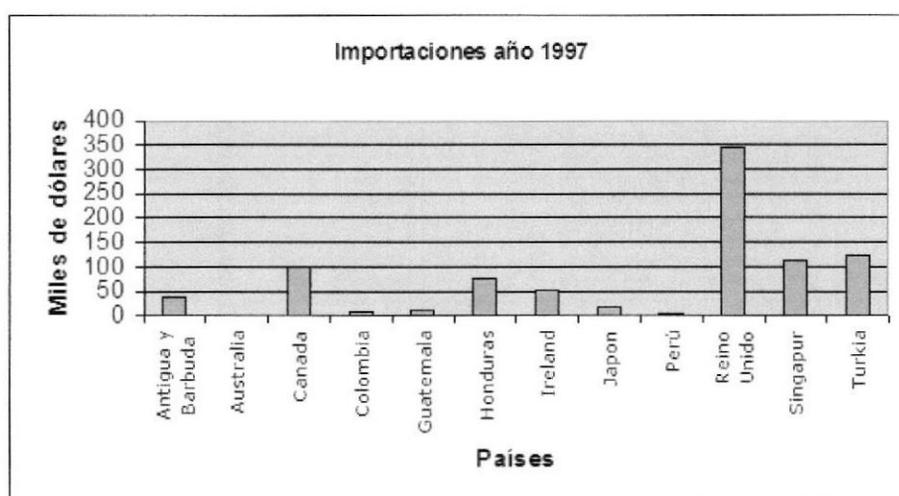


CIB-ESPOL

Para la proyección de las importaciones de EEUU, se utilizó la media geométrica, tomando en cuenta el período 1997 - 2003. El resultado que se obtuvo fue, que las importaciones aumentaban en un promedio de 160.25% anualmente. Tomando este valor, se realizaron las proyecciones de los años 2004, 2005 y 2006. No se hizo una regresión puesto que no existen la cantidad de datos suficientes para realizarla confiablemente.

En el Anexo 6, se encuentra un cuadro que muestra el origen por países de las importaciones de EEUU de caña rolliza entre los años 1997 - 2002. En base a estos datos, se obtuvieron las gráficas que se muestran a continuación, en donde se dan a conocer los países que son los principales proveedores o exportadores de caña rolliza para EEUU.

Gráfico 2.2



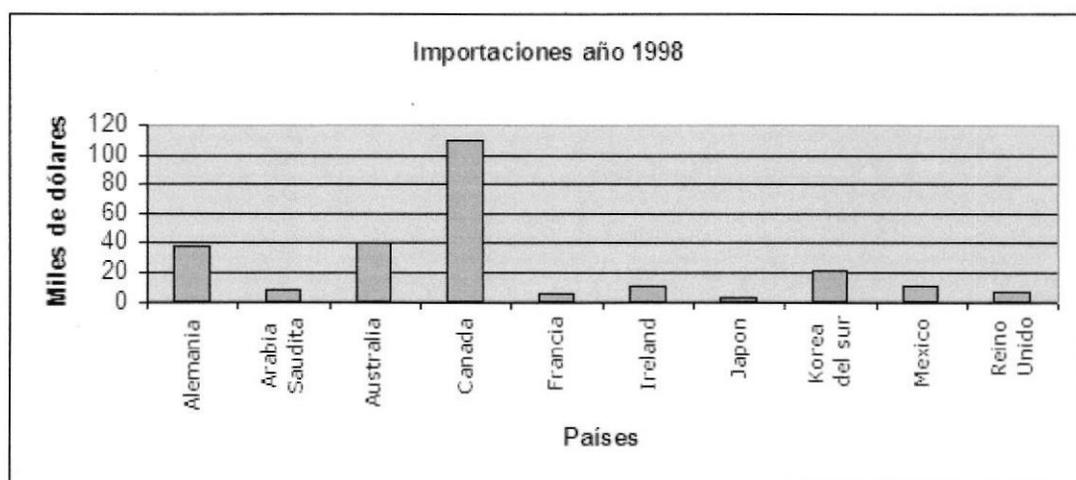
Fuente: CORPEI

Elaboración: Autoras del proyecto

En el año 1997, el Reino Unido fue el mayor exportador de caña rolliza para EEUU, seguido por Turquía, Singapur y Canadá. Aunque el líder de este mercado resultó ser para esta época Reino Unido, existen otros países, que obtuvieron una importante participación.

Colombia y Perú tienen una participación en el mercado, pero con un valor inferior a los países nombrados anteriormente. En el Anexo 6, se detallan los países que no llegan a tener ni el 1% de participación en el mercado.

Gráfico 2.3



Fuente: CORPEI

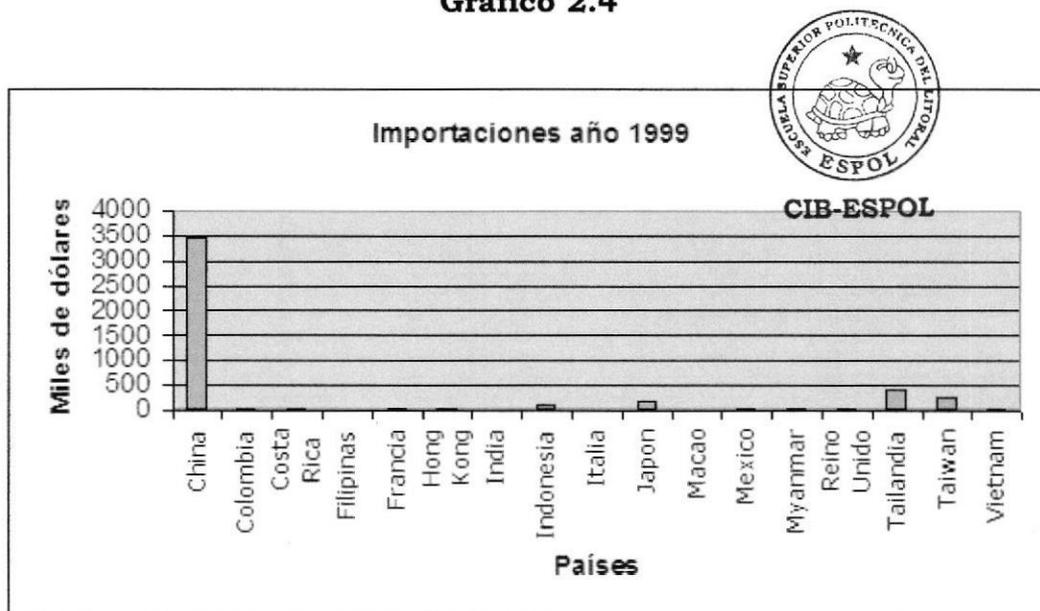
Elaboración: Autoras del proyecto

En el año 1998, las cosas fueron variando, Canadá fue el líder en exportaciones de este producto a EEUU, seguido por Australia, Alemania y por debajo de ellos Corea del Sur.

Estos países, en el año anterior no presentaban una participación notoria.

Los países latinoamericanos, no figuran en los primeros lugares de participación de mercado. Según la CORPEI esto sucede por los posibles problemas que trajo consigo el fenómeno del niño, debido a que hubo mucha demanda interna de este producto.

Gráfico 2.4

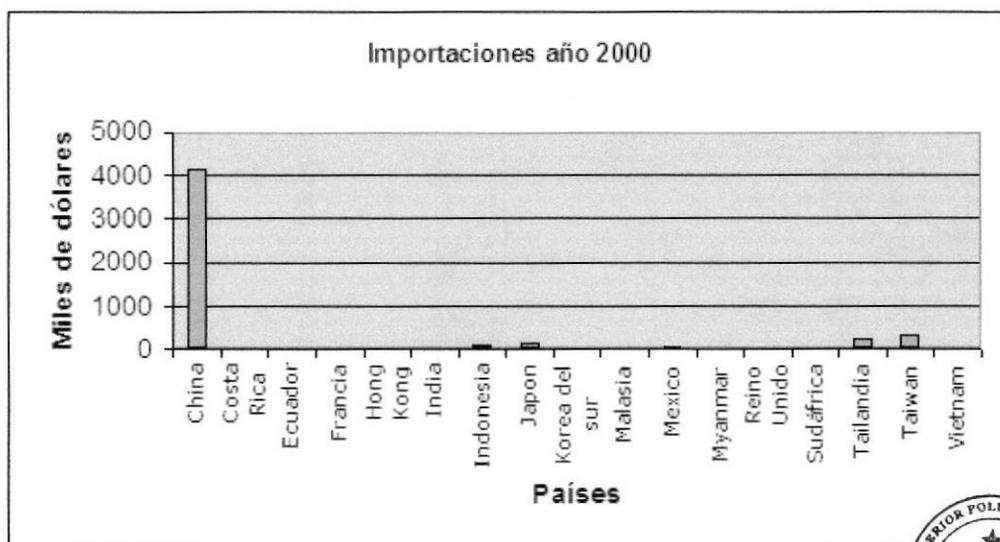


Fuente: CORPEI

Elaboración: Autoras del proyecto

Como se muestra entre el año 1999 y el 2000, existe un despunte de China, volviéndose así el líder en el mercado con una mayoría notable.

Gráfico 2.5



Fuente: CORPEI

Elaboración: Autoras del proyecto



CIB-ESPOL

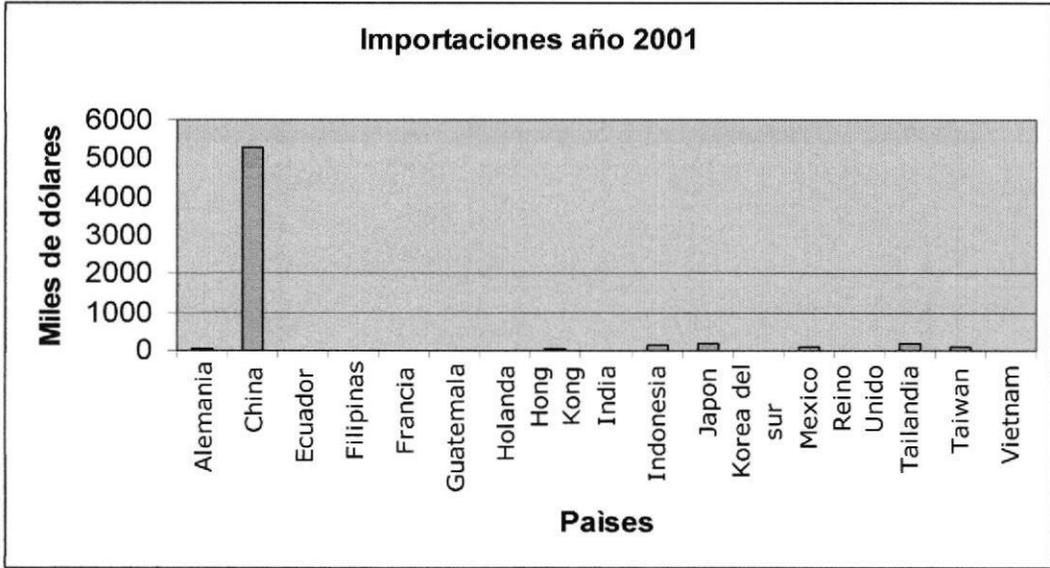
A partir de estos años, éste país se comienza a desarrollar rápidamente y empieza a despuntar en muchos mercados. Por otro lado, se puede observar que los países que le siguen a China son Taiwán y Tailandia, pero con una marcada diferencia.

Continuando con el análisis, se debe tomar en cuenta, que los países latinoamericanos no tienen participación en este mercado. La única diferencia la hace México, quien se encuentra ubicado bajo Japón e Indonesia.



CIB-ESPOL

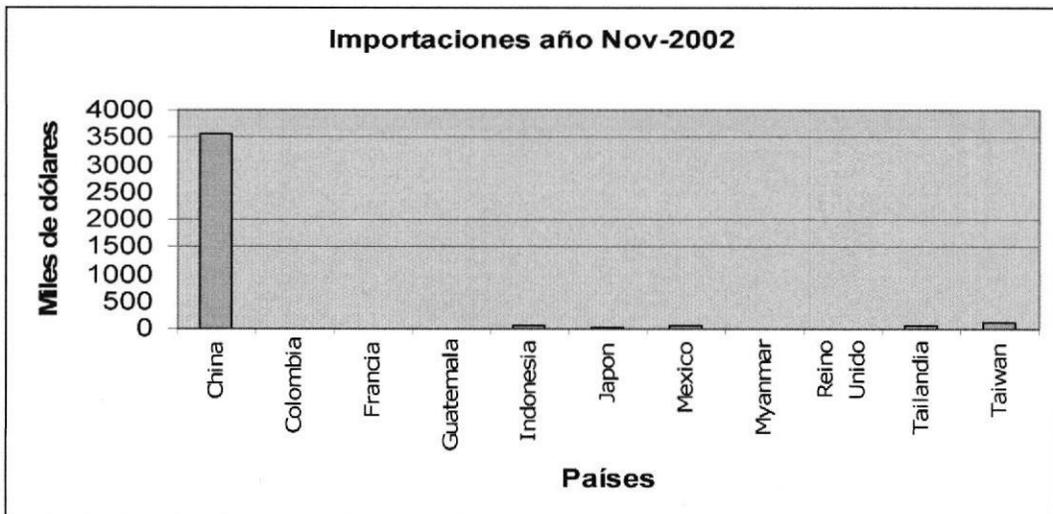
Gráfico 2.6



Fuente: CORPEI

Elaboración: Autoras del proyecto

Gráfico 2.7



Fuente: CORPEI

Elaboración: Autoras del proyecto

En la actualidad, China continúa siendo el líder nato de este mercado y está teniendo una fuerte incidencia en otros mercados. Tailandia, Taiwán, Indonesia y Japón le siguen a China, presentando un nivel de importación muy inferior al de este país.

Recientemente, México ha comenzado a tomar fuerza en el mercado y se ha convertido en el país latinoamericano que mayores exportaciones de caña rolliza mantiene con EEUU.

Según la proyección de importaciones de caña rolliza realizada anteriormente, en la cual se puede notar un crecimiento sostenido y ventajoso en este mercado, se puede decir que el principal proveedor de este producto para EEUU seguirá siendo China. Esto ha sido corroborado por la CORPEI, llegando así a la conclusión, de que las principales razones por las que China es el líder, se resumen básicamente en el hecho de que es un país en pleno desarrollo y con un crecimiento sostenible en este campo. Además, cuentan con gran cantidad de plantaciones de bambú y mano de obra barata.

Partida 460210



CIB-ESPOL

Para poder analizar la demanda de productos pertenecientes a la partida 460210, pisos y cestería, en el mercado de EEUU, se debe recurrir al Anexo 7. En este documento se muestra el valor de las importaciones de este país correspondientes al año 2003 de productos derivados del bambú.

EEUU es considerado uno de los mayores consumidores de productos derivados del bambú. Anualmente según la CORPEI, este país registra 300 millones de dólares en importaciones, de los cuales el 57% corresponden a pisos y cestería.

Además, dicho organismo sostiene también, que todos los productos que corresponden a esta partida tienen como su principal proveedor a China, seguido por otros países asiáticos con un 95% de participación en las importaciones.

El uso del bambú en el sector de la construcción, representa aproximadamente el 20% del PIB de ese país.

Debido a la falta de datos e información acerca de la demanda de los derivados del bambú en los años anteriores, es difícil hacer una estimación exacta para los años siguientes.

Se puede observar que EEUU es un gran consumidor de bambú y sus derivados, especialmente pisos y cesterías. Sin embargo este mercado está completamente absorbido por China y en menor escala por otros países asiáticos.

B. Demanda de Europa

Para analizar la demanda europea de la caña rolliza y pisos de bambú, se seleccionarán los países de dicho continente, que hayan reportado importaciones de estos productos en los últimos años. Esta información se la obtendrá de los Anexos 2 y 3.

Los resultados en la partida 140110, es decir de caña rolliza se muestran a continuación:

Cuadro 2.6

2003: Importaciones europeas clasificada por Países

Partida: 140110

Importadores	Total importado 2003, en miles de dólares	Crecimiento anual (valor) 1999 - 2003, %	Crecimiento anual (valor) 2002 - 2003, %	Participación en importaciones europeas, %
Italia	5946	3	61	19,33
Holanda	5525	0	15	17,96
Reino Unido	5439	17	-7	17,68
Francia	3298	1	29	10,72
Alemania	2876	-1	14	9,35
España	1790	18	38	5,82
Bélgica	1562	9	50	5,08
Portugal	772	42	183	2,51
Polonia	761	6	-4	2,47
Grecia	525	-15	0	1,71
Suiza y Liechtenstein	469	7	48	1,52
Dinamarca	378	-12	-4	1,23
Suecia	276	11	32	0,90
Irlanda	259	1	-40	0,84
República Checa	209	11	3	0,68
Eslovenia	198	5	31	0,64
Noruega	188	-11	11	0,61
Austria	179	-1	1	0,58
Hungría	105	4	-31	0,34
TOTAL	30755	6,16	27,73	100

Fuente: CORPEI

Elaboración: Autoras del proyecto

El crecimiento en valores entre 1999 – 2003 y 2002 – 2003, se lo obtuvo sacando una media ponderada entre el crecimiento por país en el respectivo período y su participación en el mercado europeo.

De esta forma, se observa, que el crecimiento anual del mercado de caña rolliza en Europa durante el período 1999 – 2003, fue de 6,16% en promedio, a lo que se le debe añadir que en el último año ha crecido en un 27,73%.

Para tener una visión de los próximos años, se ha proyectado la demanda del mercado europeo según el promedio anual de crecimiento establecido anteriormente.

Cuadro 2.7

<i>Proyección de importaciones de bambú con la partida 140110 de Europa en miles de dólares</i>	
2003	30755
2004	32649,51
2005	34660,72
2006	36795,82

Fuente: CORPEI

Elaboración: Autoras del proyecto

El mismo procedimiento se ha realizado con los productos de la partida 460210, en donde se puede ver claramente, cómo ha ido creciendo su demanda a lo largo de los últimos años. Este crecimiento ha sido un 10,27% anualmente y un 28,26% en el último año.

Cuadro 2.8

2003: Importaciones europeas clasificada por Países**Partida: 460210**

Importadores	Total importado 2003, en miles \$	Crecimiento anual (valor) 1999 - 2003 %	Crecimiento anual (valor) 2002 - 2003 %	Participación importaciones Europa, %
Alemania	93574	5	46	20,62
Reino Unido	65566	20	18	14,44
Francia	63235	6	9	13,93
Italia	53818	11	20	11,86
Holanda	42708	6	19	9,41
Bélgica	35121	5	42	7,74
España	34877	17	42	7,68
Dinamarca	14883	22	59	3,28
Suecia	11287	10	22	2,49
Suiza, Liechtenstein	10911	6	15	2,40
Austria	9658	10	25	2,13
Portugal	6406	15	45	1,41
Grecia	6193	14	13	1,36
Polonia	5675	18	8	1,25
TOTAL	453912	10,27	28,26	100

Fuente: CORPEI

Elaboración: Autoras del proyecto

Se puede decir, que el mercado europeo tendrá mayor crecimiento en la importación de los productos de la partida 460210, situación que se podrá corroborar en las proyecciones.

Esto proyección indica que es un mercado con oportunidades en el que probablemente se puede entrar, tomando en cuenta que el monto de importaciones de los derivados de estos productos, es mucho mayor que en el de caña rolliza. Para corroborar si existen oportunidades en el mercado, se deberán conocer los principales proveedores y sus respectivas participaciones de mercado.



CIB-ESPOL

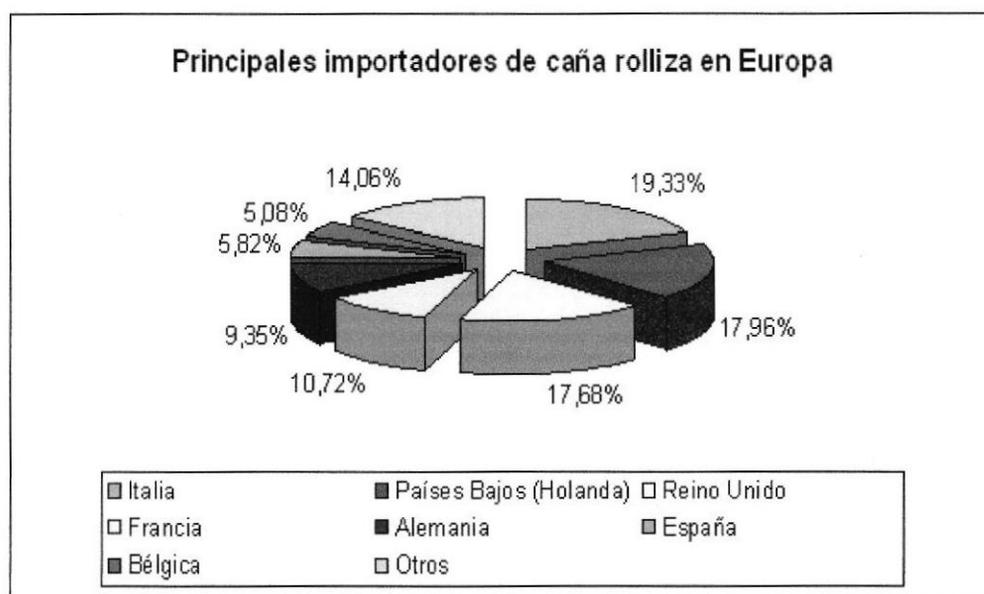
Cuadro 2.9

Proyección de importaciones de bambú con la partida 460210 de Europa en miles de dólares	
2003	453912
2004	500528,76
2005	531361,33
2006	564093,19

Fuente: CORPEI

Elaboración: Autoras del proyecto

En el siguiente gráfico, se muestra claramente que en el año 2003 Italia es el país que posee la mayor demanda de los productos de esta partida con un 19,33% de participación, seguido por Holanda con 17,96%, Reino Unido con 17,69% y Francia con 10,72%.

Gráfico 2.8

Fuente: CORPEI

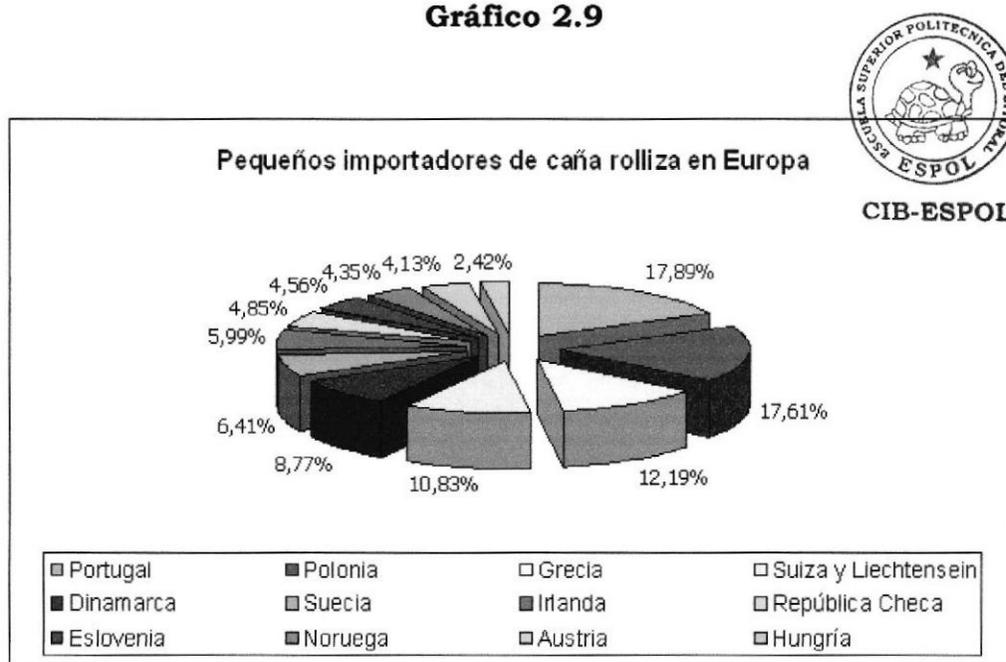
Elaboración: Autoras del proyecto

La demanda de otros países es de 14,06%, dichos países importan en cantidades menores, pero en conjunto ocupan el cuarto lugar en importaciones. También constan como importadores importantes Alemania, España y Bélgica.

El cuadro a continuación, detalla el porcentaje anterior denominado otros, el cual está conformado por 12 países cuyas participaciones en el mercado son menores al 3%.

En ellos, se nota principalmente a Portugal, el mismo que por su porcentaje anual de crecimiento se muestra como un mercado en desarrollo, así mismo sucede con Polonia y Grecia.

Gráfico 2.9



Fuente: CORPEI

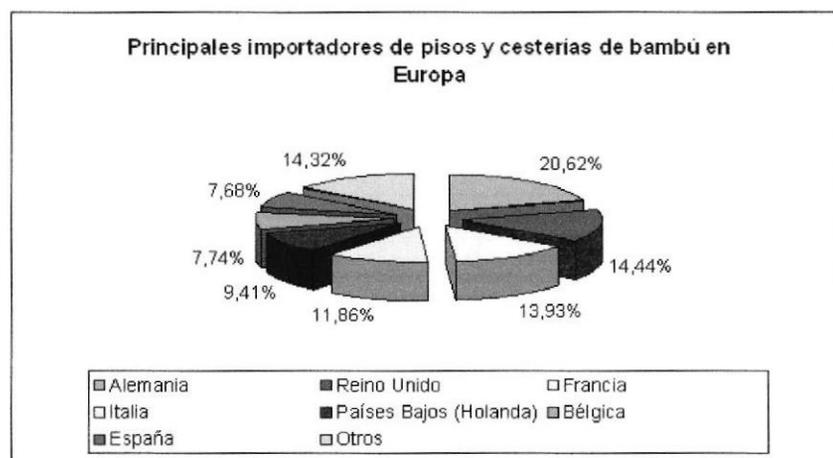
Elaboración: Autoras del proyecto

A continuación, se analizará la participación de mercado de los productos de la partida 460210 en Europa, durante el año 2003.

Se nota que Alemania, es el país que tiene la mayor demanda de estos productos con un 20,62%, seguido de Reino Unido con 14,44%, Francia con 13,93% e Italia con 11,86%.

El porcentaje de otros, está conformado por el resto de pequeños importadores, que en conjunto tienen una participación del 14,32%.

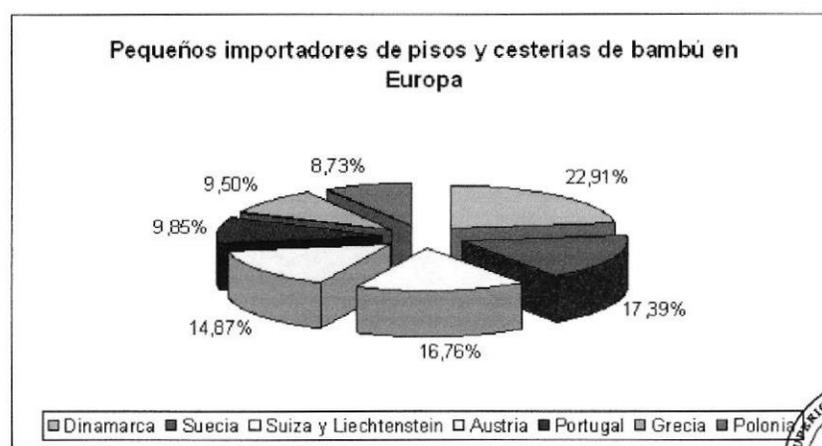
Gráfico 2.10



Fuente: CORPEI

Elaboración: Autoras del proyecto

En el Cuadro 2.11, se muestra el grupo de los pequeños importadores, en el que se encuentra principalmente a Dinamarca con el 3,28% de participación, Suecia con 2,49% y Suiza con 2,40%.

Gráfico 2.11

Fuente: CORPEI

Elaboración: Autoras del proyecto



CIB-ESPOL

Los cuadros anteriores muestran participaciones dadas únicamente en el año 2003, por lo que no se pueden hacer comparaciones de demanda por países a través de los últimos años, debido a la falta de datos exactos.

Sin embargo, se conoce el crecimiento promedio de cada país en cada mercado durante el período 1999 – 2003, notando que en la importación de caña rolliza, los países que en el 2003 habían tenido mayor participación, han crecido en promedio durante estos años.

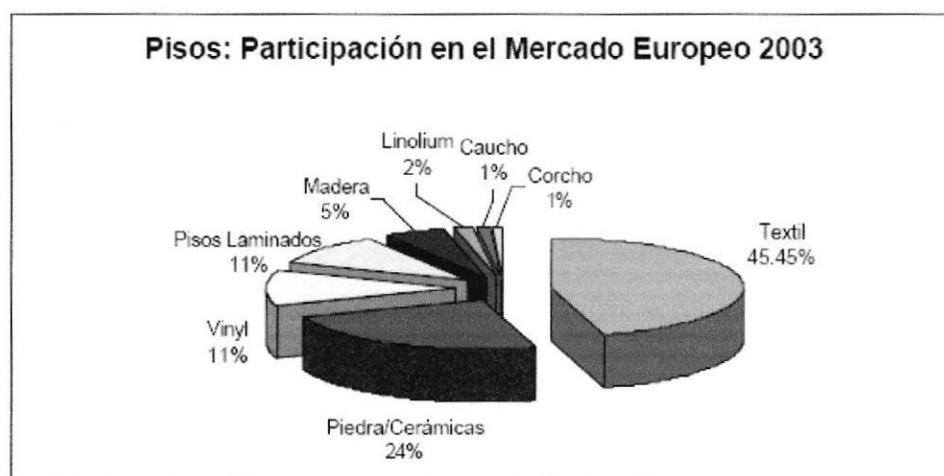
Alemania, Grecia, Dinamarca, Noruega y Austria son los únicos países que muestran reducciones en las cuotas de importación de este producto. Se debe acotar, que Alemania sólo presenta una reducción del 1%.

Al contrario, en la comercialización de pisos y cestería, todos los países muestran crecimientos promedio durante los últimos años. Aquellos países que, en el año 2003 poseen una participación de mercado baja, presentan crecimientos, los cuales en algunos casos son mayores que los que presentan los países de mayor participación en el 2003.

Una vez analizada la demanda de la caña rolliza y de los pisos y cesterías en Europa, es importante analizar el mercado de pisos en este continente, lo que ayudará a tener una idea de este mercado.

A continuación, se presenta un cuadro, que incluye los tipos de pisos utilizados principalmente en Europa durante el año 2003.

Gráfico 2.12



Fuente: Intercontuft

Elaboración: FEP Federación Europea de Parquet

El tipo de pisos que más se utiliza es el textil con un 45,45%, dentro de esta categoría se encuentran los pisos de alfombras y tapices. Lo siguen la piedra y cerámica con 24%, el vinyl y los pisos laminados con 11%, los derivados de la madera con 5% y otros materiales como por ejemplo el caucho con un 1%.

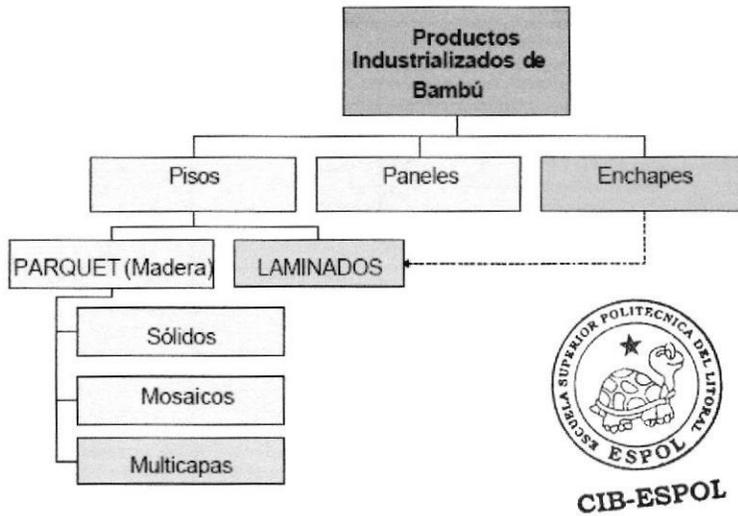
Según un informe de la CORPEI, el mercado de los pisos de parquet se ha duplicado en Europa durante los últimos 10 años, así mismo el consumo de otros pisos de madera se ha incrementado, viéndose amenazados en parte por el alto incremento en el uso de los pisos laminados.

Se estima, que las ventas de pisos de madera crecieron en un 5% en el 2004, con una tendencia a la alza durante el 2005, esto se debe al aumento en el uso de los pisos multi capas que se prefieren por su estabilidad.

Según el estudio de la CORPEI denominado *“Estudio de Mercados Internacionales para productos Ecuatorianos derivados del Bambú”*, se observa que Europa produce alrededor de 65 millones de metros cuadrados al año.

Aunque no produce pisos de bambú, sí lo produce de otras maderas, lo que ha tenido como resultado el aumento de la producción en pisos multi capas. De hecho ésta refleja una tendencia de mayor demanda. Esta producción se verá afectada con el ingreso de pisos multi capas importados como los de bambú.

A continuación se presenta un cuadro, en el que se especifican los diferentes tipos de pisos a los que nos referiremos a lo largo de este capítulo.

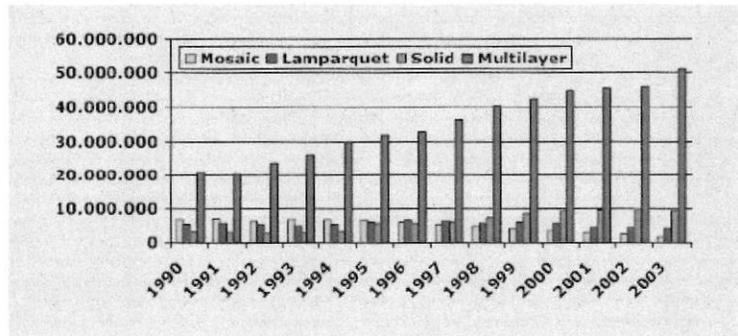


Productos de Bambú por Complejidad de Procesos de Producción

En el cuadro a continuación se muestra el incremento de la tendencia de pisos multicapas.

Gráfico 2.13

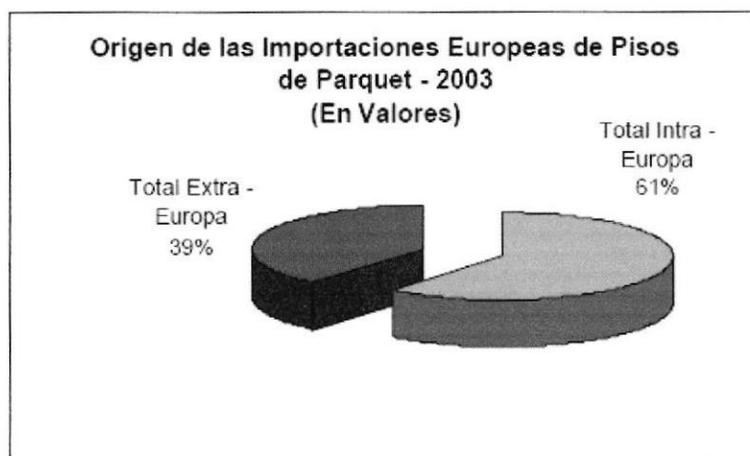
Pisos de Parquet: Producción por Tipo de Pisos



Fuente: FEP Federación Europea de Parquet

Continuando con el estudio de la CORPEI ya señalado, éste indica, que el 68% de las importaciones mundiales de pisos de parquet son realizadas por Europa. Se debe separar de este porcentaje, las importaciones realizadas entre los mismos países del continente y las realizadas fuera de este continente, para hacer el análisis.

Gráfico 2.14



Fuente: CORPEI

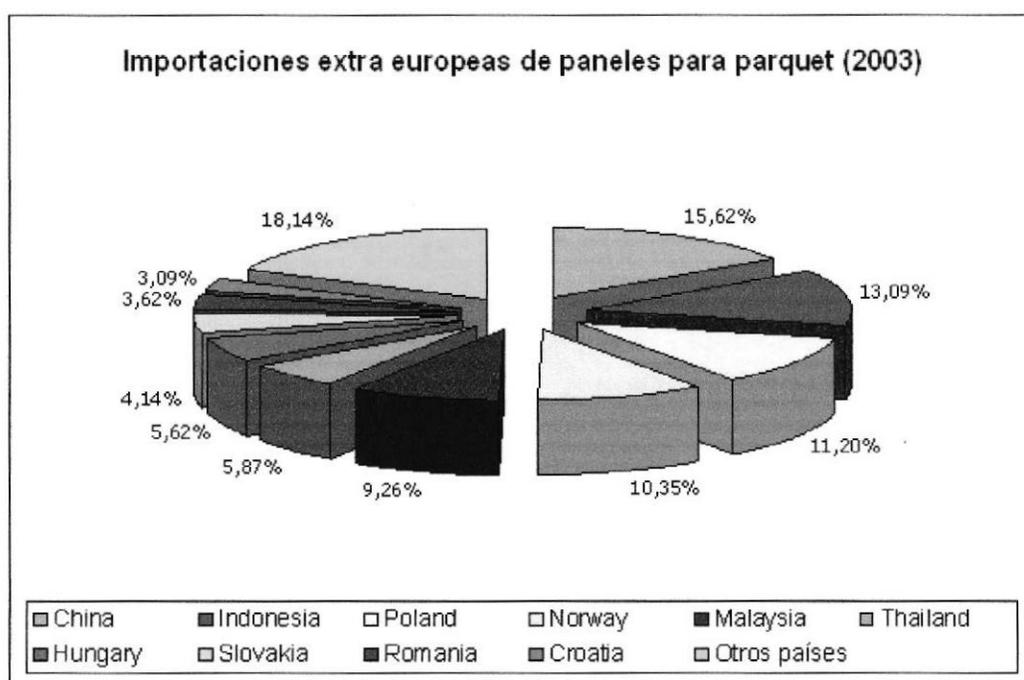
Elaboración: CORPEI

Según los datos del Anexo 8, el 61% del total de importaciones europeas son realizadas por países de sus mismos miembros dentro de la Comunidad Europea. Fuera del continente, queda un porcentaje del 39%, el cual está dividido entre los países asiáticos, principalmente China e Indonesia.

Sin embargo, no existe un líder nato, por el contrario, los países muestran participaciones muy próximas entre ellos.

El porcentaje de otros países, los cuales registran importaciones extra europeas y que no están detallados en el anexo, es incluso mayor que el de la misma China como se presenta a continuación:

Gráfico 2.15



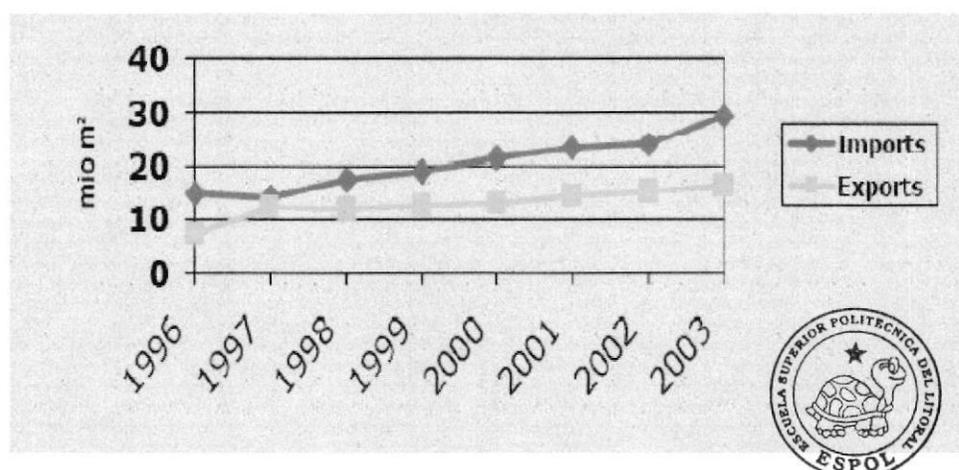
Fuente: CORPEI

Elaboración: Autoras del proyecto

En general, el gráfico presentado a continuación, muestra cómo a través de los años han ido incrementado las importaciones de pisos de parquet en la Unión Europea.

Gráfico 2.16

Importaciones de Pisos de Parquet en la UE



Fuente: FEP Federación Europea de Parquet

CIB-ESPOL

Esto corrobora la información anterior, de que Europa es un mercado en desarrollo para los pisos de parquet y en general de pisos multi capas, los mismos que utilizan los laminados para pisos para su formación.

Como se mencionó anteriormente, Europa no es productora de pisos de bambú, sin embargo sí es un importante comercializador. A continuación, se citarán unos datos acerca del mercado de pisos de bambú, obtenidos del estudio de la CORPEI denominado “Estudio de Mercados Internacionales para productos Ecuatorianos derivados del Bambú”.

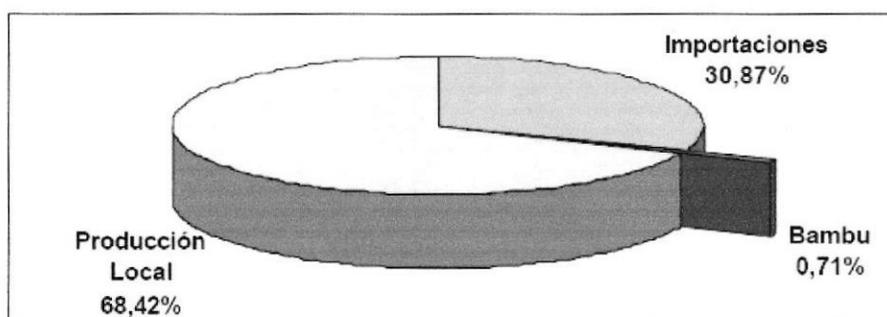
“No existen cifras oficiales sobre los volúmenes importados de pisos de bambú, pero se estima que Europa consume alrededor de 35 contenedores mensuales de 20 pies de pisos de bambú. Considerando que en un contenedor de 20 pies pueden haber alrededor de 1600 metros cuadrados, podríamos decir que Europa consume alrededor de 670000 metros cuadrados al año, lo que corresponde al 0,7% del mercado europeo de consumo de pisos de madera. Se prevé que para el 2007, las importaciones de pisos de bambú lleguen a 1000000 de metros cuadrados”.

La información anterior se ve reflejada en el siguiente gráfico:



CIB-ESPOL

Gráfico 2.17



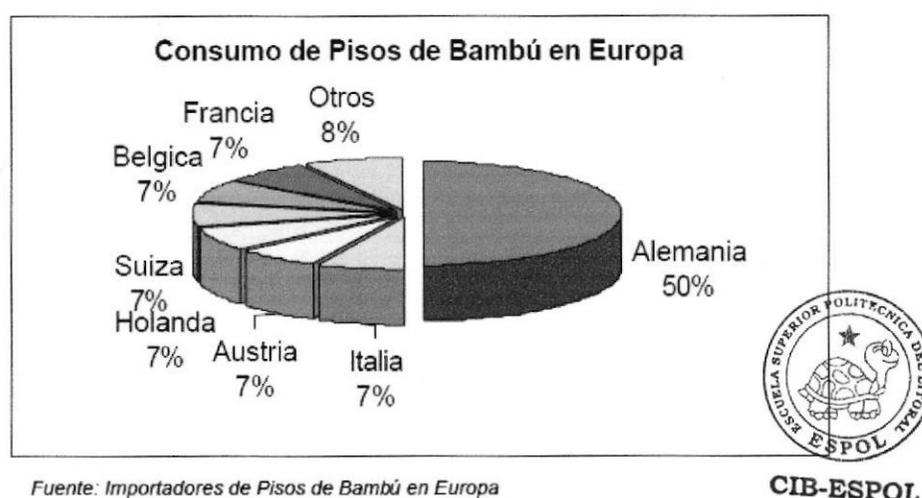
Fuente: CORPEI

Elaboración: CORPEI

Del total de consumidores europeos de pisos de bambú, Alemania tiene la mayor participación 50%. Como este producto no es fabricado en Europa se presume que todo lo que consumen es importado.

Le siguen en participación Italia, Austria, Holanda, Suiza, Bélgica y Francia, todos ellos con un 7%⁹.

Gráfico 2.18



Debido a que los pisos laminados de bambú es el mercado a analizar, a continuación se citarán unos datos obtenidos del estudio de la CORPEI denominado “Estudio de Mercados Internacionales para productos Ecuatorianos derivados del Bambú”.

“Así pues los paneles son utilizados como materia prima para la fabricación de pisos laminados, y se importan 2400000 metros cuadrados al año de este producto en Europa. Además considerando que la industria de pisos laminados se estima con un consumo de 252 millones de metros cuadrados al año, se concluye que los pisos laminados con cubierta de bambú representan el 0,9% del mercado.”

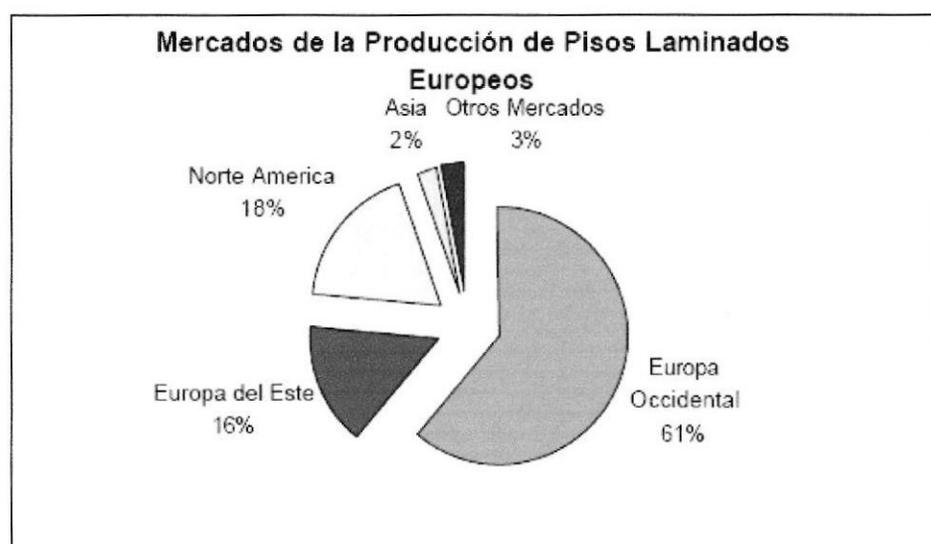
⁹ CONEXIUS, PROFROUND, CORPEI: “Estudio de Mercados Internacionales para productos ecuatorianos derivados del Bambú”, 2003.

Se debe considerar, que Europa no produce la materia prima para hacer pisos laminados. Sin embargo, sí comercializa este producto final tanto al mercado interno como para exportarlo.

En el Anexo 9, se indica que la industria de los pisos laminados creció en 8% entre el 2002 y el 2003. En dicho anexo, también se encuentran los diferentes destinos de la producción europea de pisos laminados, así como sus respectivos crecimientos entre los años 2003 y 2004.

Es notorio que los mayores consumidores de estos productos se encuentran en la misma Europa.

Gráfico 2.19



Fuente: Euparal/EPLF, Enero 2005

Elaboración: Conexus Cia. Ltda.

Los enchapes, que son otro de los productos que pueden servir como materia prima para los pisos laminados, son producidos en su totalidad por China.

Europa mantiene alianzas estratégicas con este país, para garantizar un suministro continuo y la alta calidad del producto puesto que se presume, es uno de los productos en este ámbito que mayor grado de tecnificación requiere.

En datos obtenidos por la CORPEI se indica que el mercado actual de enchapes de bambú bordea los 700,000 metros cuadrados al año, de los mismos que Europa consume el 50%. Además, se estima que el consumo de este producto aumente a través de los años, pero se debe hacer recordar que las empresas chinas, cuentan con la suficiente capacidad para satisfacer la posible demanda.

E. Demanda de Perú

No existen datos exactos para poder estimar la demanda de bambú en el Perú, es por eso que se la analizará según lo que producen internamente y el nivel de importaciones que tienen.

La producción de bambú peruano, se lleva a cabo en base a procesos muy rudimentarios. Su explotación no está siendo totalmente aprovechada, pese a las grandes extensiones naturales de este producto que tienen en sus tierras.

Según informa la CORPEI, el Gobierno de Perú está trabajando en proyectos para el desarrollo sostenible de este producto, sin embargo aún no hay resultados oficiales.

Otro impedimento que se presenta en este país, es que a pesar de tener aproximadamente 400.000 Has. naturales de bambú, la ubicación de dichos cultivos, se encuentra muy lejos del mercado meta.

Esto complica la transportación de la materia prima a los pueblos costeros.

Es por esto que el Perú ha optado por importarla del Ecuador o abastecerse de las ciudades Lima y Trujillo.

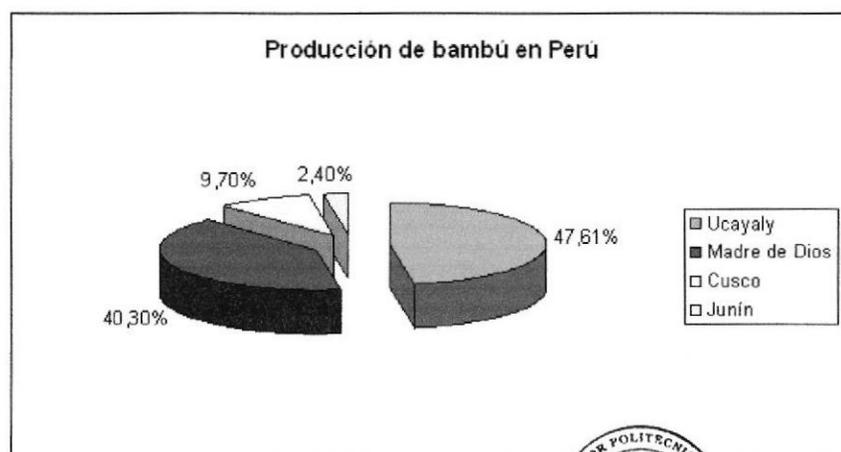
En fin las zonas productoras de bambú en Perú se muestran a continuación:

Cuadro 2.10

<i>Principales zonas productoras de bambú en Perú</i>		
Ciudad	Extensión (Km ²)	Porcentaje
Ucayaly	19035	47,61
Madre de Dios	16114,22	40,30
Cusco	3867,91	9,70
Junín	960,52	2,40

Fuente: CIC – CORPEI

Elaboración: CIC – CORPEI

Gráfico 2.20

Fuente: CIC – CORPEI

Elaboración: CIC – CORPEI



CIB-ESPOL

Como se ve en el gráfico anterior, los principales productores de bambú están en la ciudad de Ucayaly y Madre de Dios. Sin embargo, como se ha mencionado anteriormente, el acceso a ciertas ciudades principales como Lima y Trujillo, se complica porque deben atravesar la cordillera de los Andes.

El análisis de las importaciones de Perú es un poco dificultoso, ya que según se registra en la CORPEI, menos del 10% del volumen importado por Perú se registra oficialmente.

En el Anexo 10, se encuentra la evolución de las importaciones de Perú de caña rolliza a través de los años. Es notorio que el mayor proveedor de caña rolliza para este mercado es Ecuador.

Sin embargo, se ve también que Perú no registra importaciones de Ecuador en los últimos años, es por esto que la CORPEI validó las exportaciones ecuatorianas de este producto hacia Perú en esos años y encontró lo siguiente:

Cuadro 2.11

<i>Exportaciones ecuatorianas con la partida 140110 hacia Perú en miles de dólares FOB</i>	
2001	20000
2002	50000
2003	52550
2004	167500

Fuente: CORPEI

Elaboración: CORPEI

Esto se puede justificar con lo mencionado al inicio de este análisis, ya que sólo el 10% de las importaciones peruanas son registradas oficialmente. Las importaciones ecuatorianas, no se reflejan en los estos datos, por el hecho de que existen camiones y traileres que llegan a Huaquillas y proveen a depósitos locales en Perú, que luego abastecen las ciudades y cuyos datos no se registran.

Según la CORPEI, se estima que ingresan en promedio 4 millones de cañas ecuatorianas al Perú anualmente, dato obtenido por la cantidad y frecuencia de camiones y traileres, que llegan a dichos depósitos.

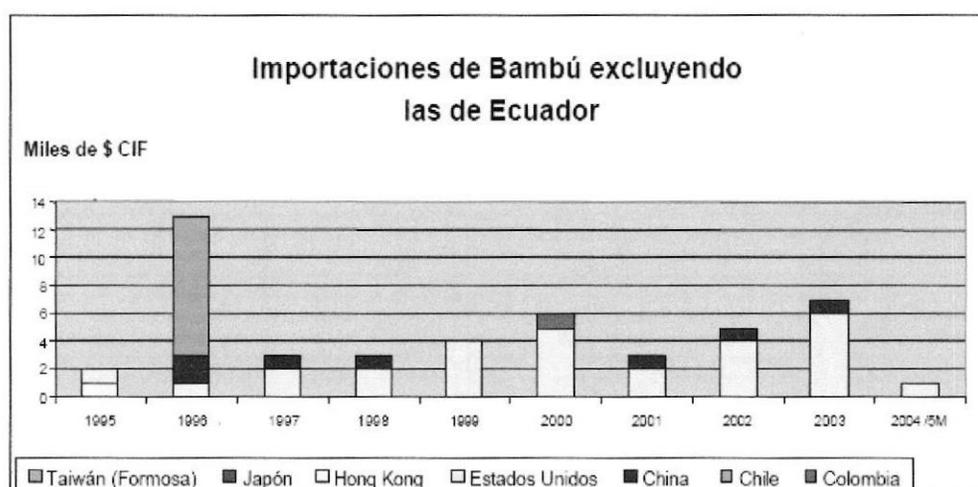


CIB-ESPOL

No se realizará una proyección, ya que los datos presentados no son oficiales en su totalidad, debido a la falta de registro en la comercialización. Sin embargo se puede notar el continuo crecimiento a lo largo de los años, especialmente en los últimos cuatro.

A continuación, se presenta un gráfico que muestra las importaciones de bambú, excluyendo las del Ecuador:

Gráfico 2.21



Fuente: CIC – CORPEI

Elaboración: CIC – CORPEI

Comparando el cuadro anterior con el total de importaciones registradas por Perú en dichos años, se nota que el resto de países en promedio sólo representan el 1.33% del total importado en los últimos diez años.

Esto lleva a ubicar al Ecuador como el líder nato en ese mercado como se muestra a continuación:

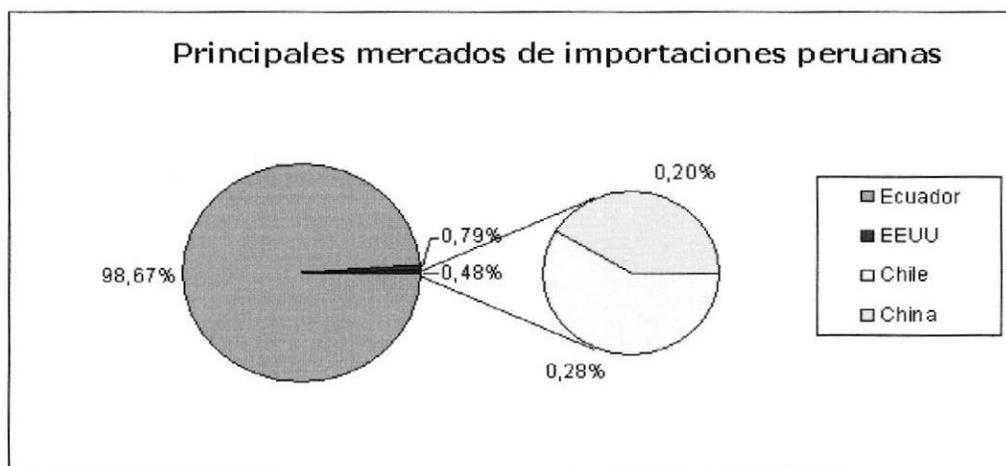
Cuadro 2.12

<i>Participación de las importaciones peruanas por países de origen</i>		
País	Total (miles de dólares)	%
Ecuador	3485	98,67
EEUU	28	0,79
Chile	10	0,28
China	7	0,20
Otros	2	0,06

Fuente: ALADI

Elaboración: ALADI

Gráfico 2.22



Fuente: ALADI

Elaboración: ALADI

Los datos anteriores, fueron obtenidos del cuadro realizado por el ALADI. El Ecuador, no reporta exportaciones hacia Perú en los últimos años, es decir, que tomando en cuenta aquellas transacciones no registradas, la participación del Ecuador en las importaciones peruanas sería aún mayor.

Estos datos demuestran que el Ecuador es el líder nato en el mercado peruano de caña rolliza, básicamente gracias a la cercanía entre los países y los requerimientos parecidos que presentan.

Sin embargo, según un estudio llamado "*Estudio exploratorio del mercado de caña guadua en el Ecuador*" realizado por Pact Ecuador, se dice que se están incorporando zonas productoras de bambú en el Perú que se encuentran dentro de su red vial, lo que les permitirá el fácil acceso provocando la debilitación futura de la demanda de este producto en la frontera. Debilitamiento que a su vez, puede provocar una sobre oferta lo que llevará a la caída de los precios.

E. Demanda de países asiáticos

Para estudiar la demanda de los productos de interés en los países asiáticos, se han revisado las importaciones mundiales de caña rolliza y pisos con cesterías así como sus respectivos crecimientos en los últimos años que se encuentran en los Anexos 2 y 3.

Los países asiáticos en su mayoría, no presentan mayor participación en las importaciones de estos productos.



Aquellos países que la tienen, muestran un considerable decrecimiento en los últimos años, como es el caso de Japón o en otra instancia Hong Kong, que importa los productos pero para re exportarlos.

China también se muestra como un considerable importador de caña rolliza, sin embargo, al igual que el resto de países asiáticos, sus importaciones provienen de mercados de la misma región. Según fuentes de la CORPEI, esto sucede, ya que son ellos los que cuentan con grandes extensiones naturales de bambú, por lo que en su mayoría pueden suplir su demanda interna sin necesidad de mayor abastecimiento.

En casos como China, que necesita importar por el gran volumen de sus exportaciones de caña rolliza y sus derivados, mantienen como proveedores principales a mercados de su región.

E. Demanda de Latinoamérica

Las importaciones de caña rolliza y pisos de bambú en los países latinoamericanos no son significativas a nivel mundial, esto se ve en los Anexos 2 y 3. México tiene una pequeña participación, notablemente baja, debido a que son mercados que se abastecen con su propia producción y no han desarrollado mayormente esta industria para tener mayores requerimientos.

El caso de Perú es diferente, en un estudio particular, se muestra que el Ecuador es líder en el mercado peruano.

Esto se debe a que el Ecuador presenta una ventaja, debido a la cercana ubicación y al poco desarrollo que tiene este país en la industria del bambú.

Al mismo tiempo, según fuentes de la CORPEI, Colombia está desarrollándose fuertemente en este ámbito.

2.1.2.4 Oferta local de caña rolliza y pisos de bambú

Una vez estudiadas las tendencias de los diferentes mercados mundiales en la comercialización del bambú y sus derivados de interés para el proyecto, es importante recalcar el historial que tiene el Ecuador en la exportación de los mismos, para así poder conocer el nivel de desarrollo que ha alcanzado en estos últimos años, así como el volumen que han sido capaces de exportar.

En el Anexo 11, se muestra el nivel de exportaciones ecuatorianas de caña rolliza entre los años 1997 y Octubre del 2004, expresadas en toneladas y en miles de dólares. Además se especifican los precios correspondientes a cada uno de esos años.

Se puede apreciar claramente, que las exportaciones de bambú fueron aumentando desde 1997 hasta el 2000 tanto en volumen y en valores.

Este incremento fue aún más notorio en el año 2000 debido al repunte que tuvo su precio.



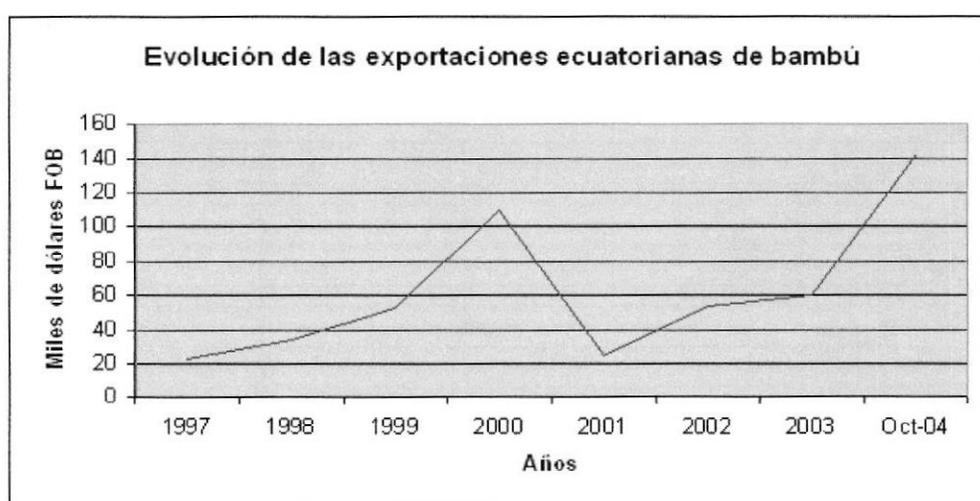
CIB-ESPOL

Sin embargo, hubo una fuerte caída en el período 2000 – 2001, según informes de la CORPEI, se dice que las exportaciones bajaron con esa intensidad, debido a la falta de oferta exportable de bambú maduro, es decir no se tenía el producto en las condiciones necesarias para ser comercializado.

Así mismo, también influyó el hecho de que hubo una fuerte demanda interna del programa de viviendas “Hogar de Cristo”, que utilizó este producto como materia prima para la construcción de casas populares.

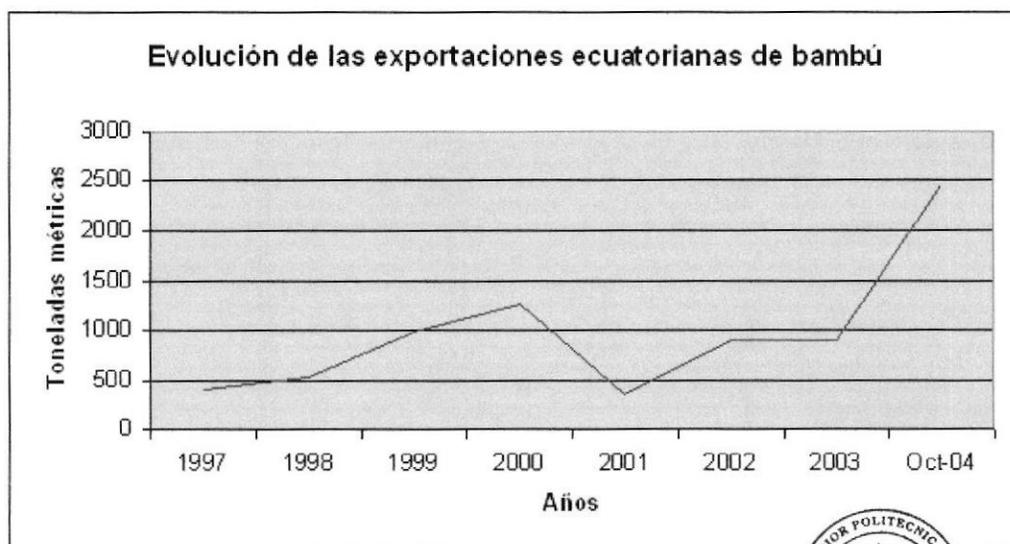
Ciertamente, no se puede decir que el producto fue menos demandado en el extranjero o que no tenía oportunidad en el mercado. En esos años no se contaba con los recursos suficientes para abastecer al mercado extranjero y al interno lo que en realidad fue la causante de dicha caída.

Gráfico 2.23



Fuente: CORPEI

Elaboración: Autoras del proyecto

Gráfico 2.24

Fuente: CORPEI

Elaboración: Autoras del proyecto

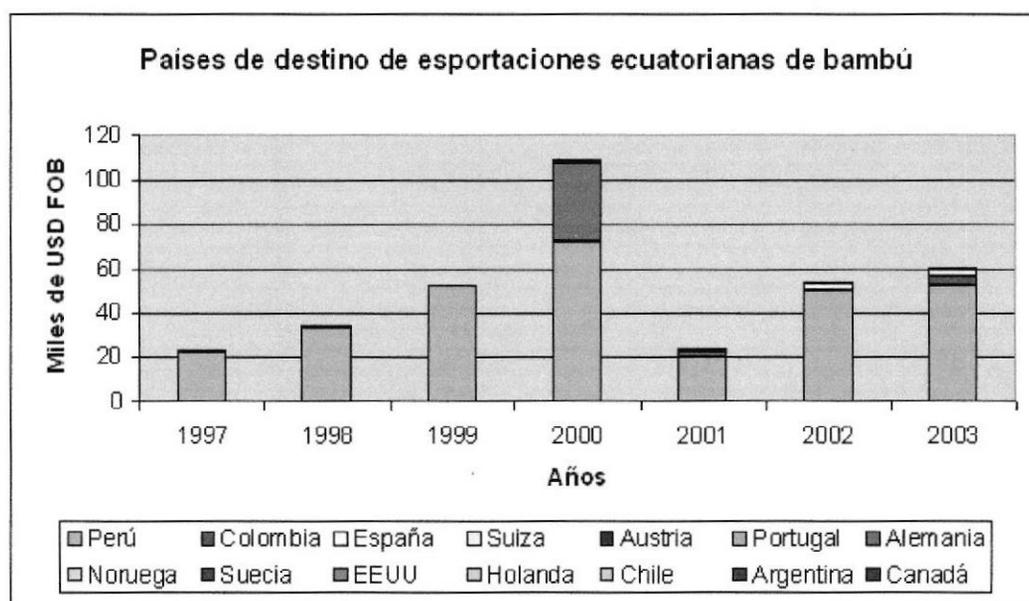


CIB-ESPOL

A partir del año 2002 en adelante, se ve cómo el nivel de exportaciones vuelve a tener una tendencia al alza, siendo muy llamativo el gran crecimiento que presenta del 2003 al 2004, año en el que sólo se tienen datos hasta octubre, lo que da una proyección de la tendencia altamente creciente que presentará en los años consecutivos.

Para descubrir los principales consumidores del producto ecuatoriano, se debe hacer referencia a los datos del Anexo 12, donde se encontraron los principales destinos de las exportaciones ecuatorianas en el período 1997 - 2003, tanto en cantidad como en valores.

Gráfico 2. 25



Fuente: CORPEI

Elaboración: Autoras del proyecto

Se puede apreciar en el gráfico, que el principal destino de la caña rolliza ecuatoriana es Perú. A través de los años, ha sido el país que consume el mayor porcentaje de nuestra producción, y aunque se presenta una gran caída en el año 2001, se debe recordar que como se explicó anteriormente, esto no se debió a la poca demanda, sino a la escasa cantidad de producto ofertable.

Han existido también, otros mercados atractivos como lo son Alemania, que en el año 2002 tuvo gran porcentaje de las exportaciones ecuatorianas. Así mismo España y Canadá aunque en menor porcentaje.

Según la CORPEI, el mercado europeo se ha vuelto exigente en cuanto a las dimensiones y tamaños de las cañas, condiciones que Ecuador no ha podido cumplir a cabalidad.

Según lo investigado, Ecuador no presenta exportaciones de productos de bambú destinados para la elaboración de pisos. La pequeña industria que existe dedicada para ese fin, es comercializada a nivel interno, aunque existen proyectos con miras al desarrollo de este tipo de mercado.

Para analizar los estándares internacionales de la caña rolliza y los pisos de bambú, se hace referencia al Anexo 13, donde se encuentran las distintas variedades de los productos, sus requerimientos de acceso a los mercados internacionales, los patrones de consumo, así como sus precios y la forma en que son comercializados.

Esto, junto al estudio realizado anteriormente en la investigación de las tendencias del mercado, las entrevistas a expertos mostradas a continuación así como los datos secundarios que se tienen de otros estudios, ayudará a dar las conclusiones respectivas de la investigación.

Productores ecuatorianos

En la tabla que se ve a continuación se encuentran los principales productos de bambú en Ecuador. Los datos encontrados son del año 2004, por lo que existe la probabilidad de que hayan nuevos productores, aunque se tiene conocimiento de que los aquí presentados son los principales.



CIB-ESPOL

Cuadro 2.13

Productores ecuatorianos de bambú	
Productor	Superficie cultivada - ha
Acero vegetal (Guayas)	400
Grupo Nobis: (Guayas)	
Guadúa Natural	200
Guadúa cultivada	300
FORESA (Esmeraldas)	50
Grupo Wong: (Los Ríos)	
Guadúa Angustifolia	300
Bambusa Vulgaris	200
La Fabril	500
Sucre Pérez	200
Esmeraldas	300
Amingay	35
Señor Loayza (Bambusa Tulda)	130
Total Guadúa registrada	2715

Elaborado: SNV – MS

Actualmente también se conoce de la existencia del Sr. Mario Quiñónez, el mismo que se ha encargado de la producción de chusquines para la siembra de la caña, así como también la comercializa.

2.1.2.5 Entrevistas a productores, comercializadores y especialistas en bambú y sus derivados en Ecuador

Las entrevistas realizadas, las cuales colaboraron en la investigación de mercado, fueron hechas a productores, comercializadores y especialistas en el bambú.

Inicialmente, se realizó la entrevista realizada al Arq. Jorge Morán, el mismo que indicó la gran variedad de usos, que se le pueden dar a esta gramínea, desde artículos para la construcción, hasta llegar a alimento y productos textiles. Se debe señalar, que en las entrevistas también se preguntó acerca de los procesos, mediante los cuales ellos trataban a la caña y la forma en que lo hacían, datos que no han sido explicados detalladamente en lo sucesivo, pero que sin embargo, fueron utilizados en la elección de la forma de producción y la manera de aplicarla en el proyecto.

Según indica el Arq. Morán, el Ecuador es un país rico en este recurso natural, que además tiene la ventaja de tener propiedades estructurales que superan a las otras variedades que existen, de sus semejantes en el mundo.

Sin embargo, señala que no se ha desarrollado una industria, que trate profundamente este recurso y al contrario se lo sub utiliza para construcciones precarias.

Considera también, que para que un producto ecuatoriano derivado del bambú, tenga éxito a nivel nacional y en el extranjero, es necesario alcanzar mayores niveles de calidad, lo que se puede obtener mediante el tratamiento de las cañas, con un proceso de preservado y secado lo que a su vez le dará un valor agregado.

Recalca, que es necesario que se comience a industrializar el producto, sacando ventaja de sus propiedades naturales.



Para esto, el Arq. Morán enseñó muestras de productos industrializados como piezas de parquet, platos, tela entre otros. Además indicó, que los procesos para el parquet son muy variados, dependiendo del tipo de piso que se requiere, pero que sin embargo, es un proceso sencillo el cual el considera viable.

A continuación, se indicarán brevemente los resultados de las entrevistas realizadas a los productores y comercializadores, resaltando que a todos en general, se les preguntó acerca de que productos comercializan, el volumen en que lo hacen, los usos de estos, los precios y se señala además la ubicación de cada uno de ellos.

En Cayambe, el uso principal que se le da a la caña, es para la construcción de vallas rompevientos. En los centros de acopio, se combina la comercialización de la caña guadúa, con otros productos derivados de la madera.

Sin embargo, la comercialización de la caña guadúa, se da como una actividad secundaria por lo que el mercado se maneja de manera bastante informal.

Los principales productos que se comercializan, es la caña picada de 6 metros, sin preservar, ni secar con un precio entre \$0,80 y \$1,50, los mismos que también varían por la temporada de vientos fuertes en la cual el precio sube porque la demanda aumenta. Estiman que tienen una capacidad de comercialización de 3.000 a 4.000 cañas al mes.

Generalmente la forma de pago es de 40% a la entrega y el 60% restante a 30 días.

En Tumbaco, se utiliza la caña por el contrario como materia prima para la producción de parquet y en acabados de construcción y muebles, además de productos de exportación. Sin embargo, estos productos están en una fase introductoria en el mercado, por lo que señalan manejar volúmenes inestables y bajos.

También comercializan caña de 6 metros, con exigencias de alta calidad en el corte, buena manipulación en el transporte, que no tenga manchas y heridas, ni resquebraduras. El precio de las cañas llega hasta \$2. Los clientes que solicitan este tipo de producto, señalan que solo el 25% de lo que les ofrecen, cumple con sus requerimientos para elaborar sus productos finales.

En la región de Pichincha, producen caña rolliza la misma que sirve para proveer a mercados de Los Ríos, Guayas y Manabí, donde se usa en la producción de artesanías, construcción de vivienda, turismo e industrialización de la misma.

En la zona de San Miguel de los Bancos, se ve la existencia de un proyecto de la Prefectura de Pichincha, que abarca las fases de cultivo, procesamiento y uso de la caña guadúa.

El mercado de la zona, maneja el precio de \$ 0,80 a \$ 1 de la caña rolliza de 6 metros, esto se debe a la presencia de intermediarios, por lo que en las plantaciones deben manejarse a precios más bajos.

Las especificaciones de calidad para el producto son: Cultivo manejado, es decir con un proceso de siembra, fertilización, cosecha y corte adecuados, sin ranuras, ya sea al cortar o transportar y un procesamiento de secado y preservado.

En la zona de Santo Domingo de los Colorados, el mercado tiene precios de cañas rollizas de 6m a \$ 0.75, y cañas rollizas de 9m a \$ 1.75. Se abastece mediante intermediarios y se comercializa en aserrios combinando con otros maderables. La utilización de la caña se concentra en la construcción de viviendas.

Un comerciante de Santo Domingo, comercializa un promedio de 1.000 cañas al mes. Como requerimiento de calidad expresa solo el que sea recta y además paga al contado. Otros comerciantes, tienen un promedio de 300 cañas al mes, paga \$0.75 por caña de lo que el 50% lo da a la entrega y el otro 50% en 8 días. Compra a intermediarios y la caña se la dirige hacia la construcción (encontrados y enramadas). Dice también comercializar con Huaquillas hacia el Perú. Hay otros comerciantes que compran latillas en lugar de la caña entera.

En la zona del Empalme, se ubica un centro de Acopio que comercializa un promedio de 400 a 500 cañas diarias. Las compra a intermediarios en \$0.50 en latilla para entregar a Hogar de Cristo. Estas latillas están sin ningún procesamiento.

El Centro de acopio de Pedro Baque está ubicado a la salida de Portoviejo, donde se comercializa en balsas, es decir, en atados de 24 cañas rollizas de 10 metros cada una, a 55 dólares.



A su vez, ellos la compran a \$0.33 las cañas rollizas de 3.40m, \$0.43 las de 4m, \$0.50 las de 5m y \$0.60 las de 6m. Todas estas sin preservar ni secar.

La producción de caña guadúa es distinta en Manta, tienen usos con características más desarrolladas como: construcciones de vivienda y hotelería con acabados de primera. Existe también un centro comercial, donde se venden artesanía decorativa de caña con acabados de calidad.

En Guayaquil, existe el INBAR en la Facultad de Arquitectura de la Universidad Estatal, lugar donde pudimos contactar al Arq. Jorge Morán, quien además de lo antes dicho detalló los procesos de construcción de las casas de Hogar de Cristo, destacándose la alta productividad de la mano de obra. Además, ha indicado sobre una casa alternativa construida en base de caña, refiriéndose a construcciones populares.

En cuanto a la provincia del Oro, indican que la mayor parte de producción aquí, está destinada para la exportación a Perú. Los precios fluctúan entre \$1,3 y \$1,2 en caña rolliza y estiman la comercialización de 50.000 a 80.000 cañas al mes, todas para exportar a Perú.

Indican además, que existen bodegas para introducir la caña al Perú de forma informal, por lo que muchas veces no se ve registrado en las importaciones de este país.

2.1.3 Resultados de pedidos de importadores europeos

Para sondear la demanda detallada de los posibles clientes, se ha procedido a suscribir a un portal en Internet de comerciantes de productos derivados del bambú, en el mismo que se publican ofertas y demandas de los productos que se tiene o se requieren y se procede a contactarse con los interesados.

De esta gestión se han obtenido tres propuestas de importadores europeos, en Alemania, Holanda e Italia, los mismos que presentaron los siguientes requerimientos, en términos generales.

Paneles de bambú de alta calidad, que hayan sido debidamente preservados y secados, que cumplan con los estándares de calidad exigidos y cuyos acabados sean de primera, es decir que no se note la presencia excesiva de nudos, que los cortes sean perfectos y que las superficies sean completamente lisas y estén debidamente pulidas.

Las medidas requeridas diferían de un cliente a otro, sin embargo oscilaban entre 1 a 3 metros cuadrados.

Los colores eran indiferentes, pero se presenta preferencia por las tonalidades oscuras, producto de la moda y la época. El volumen requerido, era en un caso, 15.000 metros cuadrados trimestrales y en los otros, eran de 30.000 y 40.000 metros cuadrados semestrales. Sin embargo, recalcan que si la cantidad de la que se disponía era menor no presentaban problemas, puesto que se busca tener diversos compradores.



CIB-ESPOL

La forma de pago era 40% a la firma del contrato y el 60% restante a la entrega de la mercadería.

2.1.4 Certificación internacional¹⁰

Los mercados internacionales, se han convertido en los principales promotores del manejo sostenible de bosques a través de la certificación. El certificado con mayor reconocimiento internacional es el FSC (Forest Stewardship Council), que garantiza que la madera proviene de un bosque de manejo sostenible y que durante el proceso productivo la madera certificada no haya sido mezclada con madera no certificada. Las diferentes etapas de certificación son:

- *Certificación de la gestión forestal*, que es obtenida mediante una auditoría externa o interna, en la que se verifica de forma establecida y reconocida la calidad de la gestión forestal, en base a criterios predeterminados y una evaluación independiente.
- *Etiqueta o declaración medio ambiental*, donde se indican los aspectos ambientales de un producto o servicio. Puede tratarse de un texto, símbolo o ilustración de una etiqueta colocada sobre el producto o su embalaje o un folleto o ficha técnica o de inscripción publicitaria.

¹⁰ **Fuente:** Proyecto de Producción y Exportación de Cedro en la Provincia el Guayas.

- *Etiquetado de productos forestales*, que reviste la forma de un texto, que puede estar sobre el producto y que indica la calidad del bosque o del lugar de explotación desde donde proviene la materia prima (madera, gramínea, fibras). En estos casos el etiquetado se basa en dos fuentes:
 - *La cadena de custodia*, que hace referencia a las distintas etapas de protección de los productos forestales durante su transporte, procesamiento y distribución. Al verificar la cadena de custodia, se determina el origen de los productos forestales.
 - *El certificado o etiqueta de gestión forestal*, que se refiere a las características de los métodos de procesamiento y producción para conocer la calidad de la gestión forestal. Este instrumento, difiere del primero en que aquel hace referencia al impacto de los productos durante todo su ciclo de vida.

2.1.5 Requisitos para ser exportador ¹¹

Para exportar productos en general se debe realizar lo siguiente:

- Registro de datos en las tarjetas de identificación, proporcionada por los bancos corresponsales autorizados por el Banco Central del Ecuador.

¹¹ **Fuente:** CORPEI

- Personas Naturales: Cédula de ciudadanía (para exportadores por una sola vez); RUC para los exportadores habituales

- Sector Público: Código de Catastro



CIB-ESPOL

- Personas Jurídicas: RUC

- De acuerdo a la nueva ley de Comercio Exterior, las exportaciones no generan tributo. Sin embargo, por cada exportación del Sector Privado, se realiza una aportación a la CORPEI del 1.5 por mil del valor FOB. Por cada \$500 o más de aportaciones a esta institución, se canjea los recibos de pago por certificados de aportaciones cobrables a un plazo de diez años.
- Obtención del visto bueno del formulario único de exportación (FUE) en los bancos corresponsales.
 - Presentar la declaración de exportación en el departamento de comercio exterior del banco corresponsal, adjuntado la factura comercial numerada en original y cinco copias.
 - El FUE tiene un plazo indefinido; excepto cuando el producto tiene algún tipo de restricción (cupos, precio referencial o autorizaciones), donde tendrá un plazo de 15 días y es válido para un solo embarque.

- Trámite en la aduana y embarque, para el acto único de aforo deberá presentarse:
 - FUE con el visto bueno del banco corresponsal.
 - Factura comercial (cuatro copias). Si existen diferencias entre valor declarado y el valor exportado, se deberá presentar una nueva factura en original y cuatro copias para liquidación.
 - Registro y certificación de la recaudación aduanera en el FUE
 - Entrega de la mercadería en las bodegas de aduana o autoridad portuaria.

- Para el embarque se necesita:
 - Constatación de pago de derechos y gravámenes arancelarios de ser el caso.
 - Recibo de pago de tasa por almacenamiento, carga, muellaje, vigilancia, etc.
 - Entrega a la aduana de cuatro copias del documento de embarque definitivo por el transportista, que deberá contener el número del FUE.



Es importante aclarar que en este caso, sólo se deberá responsabilizar de obtener la licencia de exportación, ya que el resto de trámites se los efectuará mediante una agencia de carga que sirve de intermediario, llamada *Dor100 Logystics*.

2.1.6 Conclusiones de la investigación de mercado

De acuerdo al estudio realizado, se han podido tomar diferentes decisiones, en cuanto al primer producto que es la caña rolliza. Se ha seleccionado como mercado meta a Perú, ya que aunque no es un país que a nivel mundial, tiene rubros representativos en su demanda, se está conciente de que no se podrá atacar mercados que ya están siendo atacados por potencias económicas.

Se deben explotar esos pequeños nichos, que requieren los volúmenes en lo que se tendrá capacidad de producir y que no son tomados muy en cuenta por los grandes productores como China y algunos otros países asiáticos.

Es por esto, que se considera a Perú como un gran nicho de mercado para la caña rolliza, además por supuesto de la ya conocida relación histórica en importaciones de estos productos, así como las ventajas que se tendrán por la cercanía geográfica que reducirá los costos de transporte.

Dicha decisión se corrobora también, en los resultados del estudio de la CORPEI acerca de los Mercados Internacionales para productos Ecuatorianos derivados del Bambú que señala a Perú, como destino potencial para la caña rolliza ecuatoriana.

Además de la entrevista al Ing. Jorge Morán quien concuerda con esta afirmación.

Sin embargo, se está consciente de que debido a la producción interna que dicho país presentará en el futuro, no se podrá producir en exceso hacia ese mercado y por el contrario se deberá especializar y diferenciar.

Según los estándares y requerimientos de este mercado, se puede decir que, el producto que se va a comercializar es la caña rolliza de 6 metros con un diámetro entre 10 y 15 centímetros, tratada bajo un adecuado proceso de corte técnico, preservado y secado, procedimiento que no era realizado anteriormente por los comerciantes de este producto, ya que enviaban a Perú la caña en bruto después de ser cortada.

Sus usos más comunes en este mercado son para la construcción y como elemento decorativo en las mismas, especialmente en el área costera, lugar donde la misma caña peruana tiene difícil acceso, ya que ellos, a pesar de contar con grandes extensiones naturales de esta gramínea, se les es muy dificultoso atravesar las montañas para proveer la zona costera.

El comercio se realiza directamente en la zona costera, con los dueños de los depósitos y los comerciantes, quienes son a su vez los que determinan el precio, el mismo que se va incrementando según la ciudad a donde se lleve. El precio puede variar desde \$2 en Huaquillas hasta \$4 en los alrededores de Lima.



CIB-ESPOL

No existen aranceles para la entrada del producto, pero hay determinados impuestos internos a pagar como el Impuesto General a las Ventas (IGV 17%) e Impuesto de Promoción Municipal (2%).

A continuación se detallan los documentos que se requieren para su comercialización:

- Declaración Única de Aduana.
- Conocimiento de Embarque, según el medio de transporte arribado al país.
- Factura Comercial.
- Informe de Verificación (Requieren inspección las mercancías cuyo valor FOB sea mayor a US \$ 5000, según Decreto Supremo N°015-97 EF Pub. 25-02-97).
- Certificado de origen.
- Póliza de seguro.
- Requieren de Certificado Fitosanitario cuando ingresen por puestos fronterizos terrestres, según INTA PE 00.06 y RIN 001071 Pub. 23-09-99.

En los últimos años, se ha perdido un poco la confianza en la caña ecuatoriana, ya que no da garantías en volumen por la poca capacidad de producción que se ha presentado y en calidad por la falta de tecnificación en los procesos.

Es así, por lo que se deben solucionar estos inconvenientes, aprovechando del interés de las empresas peruanas en la caña ecuatoriana debido a su dureza, resistencia y durabilidad por la especie privilegiada a la que pertenece.

En cuanto al producto de laminados para pisos, se ha decidido fabricar exactamente paneles para que sean exportados al mercado europeo.

Los pisos laminados constan básicamente de dos partes, la base que generalmente se hace de aglomerado y el enchape que lo recubre, que puede estar diseñado de cualquier tipo de madera para dar así su apariencia.

Los enchapes, como se vio en la investigación de mercados, son demandados en su mayoría por Europa, pero a la vez fabricados en su totalidad por China debido a la alta tecnificación que requieren. De hecho se estima, que aunque crezca la demanda de este producto, China podrá abastecerla con facilidad. Se descartará esta opción, debido a la gran potencia que los provee además del complejo y preciso proceso que requiere.

Por su parte, los paneles sirven de materia prima para los pisos laminados y es así como Europa los importa, ya que ellos no producen la materia prima. Sin embargo, comercializan con una tendencia creciente el producto terminado.

Al igual que en otros mercados, China es el mayor proveedor de pisos para Europa, pero al contrario de lo que sucede con EEUU, no es su líder nato.

La participación de mercado está muy repartida y existe un gran número de pequeños proveedores, que en conjunto superan la participación de este gran país.

Es por esto, que siendo Europa junto con EEUU los mayores demandantes de este tipo de producto, se ha escogido al primero, ya que se considera que existe mayor oportunidad al ingresar por medio de esos países, que no requieren grandes volúmenes, pero que para el proyecto pueden resultar importantes.

Esta decisión, también tiene respaldo en el estudio de la CORPEI mencionado anteriormente y en la existencia de contactos que figuran como posibles compradores en el Anexo 14.

Específicamente, los nichos de mercado que se piensan proveer son Holanda, Italia, Francia, Gran Bretaña y de darse la oportunidad, Alemania, que es el país que produce en su mayoría pisos laminados.

Sin embargo, se debe acotar que éste mercado está siendo bastante abastecido por China. La producción del proyecto se realizará bajo pedido y previo contrato.



CIB-ESPOL

El consumo de pisos en Europa, generalmente está orientado al mercado doméstico y comercial. Se distribuye mediante la cadena tradicional de productores, importadores, mayoristas, distribuidores y tiendas al detalle.

En el caso de ser productos elaborados con bambú, los importadores atienden requerimientos directos de arquitectos y diseñadores especializados, que son los que promueven su uso. De la misma manera también se podrá dar de la forma tradicional aunque en menor porcentaje.

El diseño de los paneles a exportar será de acuerdo a la petición del cliente pero según los estándares internacionales, deben presentar ciertas medidas. A continuación se mostrará una tabla en la que se especifican las medidas más comercializadas:

Cuadro 2.14



Estándares internacionales de las dimensiones de paneles de bambú		
Grosor (Mm.)	Largo (Mm.)	Ancho (Mm.)
18	2440	1200
28	2440	1200
38	2440	1200

Fuente: CORPEI

Elaboración: CORPEI

La técnica a utilizar se denomina **strand woven**, la misma que consiste en unir muchas latillas de un grosor muy pequeño, en sentido vertical, para así disimular la presencia de los nudos.

Las oportunidades en Europa se presentan, porque es un mercado orientado al consumo de productos, que cuiden el medio ambiente, además de que existen muchos especialistas conocedores de las virtudes del bambú.

También es favorable el hecho de que la oferta China es estandarizada, ya que maneja economías de escala para reducir sus costos, lo que no permite atender la demanda de los pequeños nichos que quieren productos específicos a la medida y en pequeños volúmenes.

Como reto primordial, estará la optimización de costos para así poder ser competitivos en el mercado internacional.

2.1.7 Participación en el mercado del proyecto

La oferta en el proyecto estará dada por la capacidad de producción de la planta y la cantidad de hectáreas disponibles a sembrar.

Para encontrar la participación de mercado de la empresa, se relacionará la oferta de ésta con el total del mercado. Cabe señalar, que por lo menos en el mercado europeo, al que se va a exportar los laminados para pisos, la venta se llevará a cabo mediante un contrato previo.

En este contrato, se señalarán las condiciones de cada una de las partes, por lo mismo que el convenio se llevará a cabo únicamente, en la medida que la empresa sea capaz de cumplir.

Para estimar la capacidad de producción, se tomó como referencia un estándar acerca del crecimiento de una hectárea de bambú obtenido de www.inbar.int/guaduaangustifoliaguznay.doc.

Las conclusiones de ese informe son las siguientes:

1. Las plantaciones de caña guadúa tienen un rendimiento por hectárea de 400 cañas al finalizar el cuarto año, con un crecimiento del 3% anual.
2. Este crecimiento anual, irá disminuyendo en un 0,2% progresivamente, es decir que va a reportar crecimientos de 2,8% el primer año, 2,6% el segundo año y así sucesivamente.

Además, informan que sólo se debe cosechar el 40% del cultivo, por motivos que se explicarán en el capítulo de producción y que el 60% queda para la utilización en el siguiente año.

De esta forma se obtienen los siguientes cuadros que resumen los resultados:



CIB-ESPOL

Cuadro 2.15***Producción disponible a procesar en el proyecto***

	año 0 - 3	año 4	año 5	año 6	año 7	año 8	año 9	año 10
Producción		18400	18952	19483	19989	20469	20919	21338
40% aprovechable		7360	7581	7793	7996	8188	8368	8535
60% año anterior		0	11040	11371	11690	11994	12281	12552
Disponible a procesar		7360	18621	19164	19685	20181	20649	21087

Elaboración: Autoras del proyecto

El primer cuadro muestra la producción total, que queda disponible a procesar en cada año en cañas de 25 a 30 metros de largo, tomando ya en consideración el porcentaje que se debe dejar para ser cosechado al siguiente año.

Cuadro 2.16***Producción disponible para caña rolliza***

	año 0-3	año 4	año 5	año 6	año 7	año 8	año 9	año 10
30% a caña rolliza		2208	5586	5749	5906	6054	6195	6326
Cañas de 6 metros		8832	22345,0	22997,11	23622,33	24217,32	24778,89	25303,94

Elaboración: Autoras del proyecto

Cuadro 2.17***Producción disponible para laminados***

	año 0-3	año 4	año 5	año 6	año 7	año 8	año 9	año 10
70% a laminados		5152	13035	13415	13780	14127	14454	14761
Cañas de 2.5 metros		51520	130346	134149,84	137796,93	141267,71	144543,51	147606,32
Latillas por caña de 2.5 m		1030400	2606912	2682996,74	2755938,99	2825354	2890870,18	2952126,36
m ² a producir		10304	26068,12	26829,97	27559,39	28253,54	28908,70	29521,26
Paneles a producir		3434,67	8689,71	8943,32	9186,46	9417,85	9636,23	9840,42
paneles mensuales		286,22	724,14	745,28	765,54	784,82	803,02	820,04

Elaboración: Autoras del proyecto

Como se puede apreciar en los cuadros 2.15 y 2.16, se obtiene la producción de cañas rollizas y de metros cuadrados de paneles a producir en cada año, habiendo utilizado el 30% del total disponible para procesar en caña rolliza y el 70% restante en laminados.

Esto se debe a los requerimientos de cada mercado y sus proyecciones futuras, que en este caso Perú en el futuro disminuirá su demanda debido a su propia producción. Además, según las tendencias, el mercado de pisos laminados se desarrollará en mayor magnitud, ofreciendo mayores precios y mejores oportunidades puesto que se afirma que el futuro del bambú está en industrializarlo principalmente.

Para calcular la participación de mercado de la empresa en Perú, se puede ver que no existen datos exactos sobre sus importaciones, ya que no las registran debidamente, por lo que se calcula la participación en las importaciones que realiza Perú de Ecuador.



Si se estima que se importan 4 millones de cañas al año en promedio y que su demanda disminuirá, en la medida en que siembran su propio bambú que es aproximadamente en un 8,58%, se puede concluir que la participación de Bambexsa a través de los años se obtendrá dividiendo las cañas producidas de 6 mts. para el total de importaciones:

Cuadro 2.18

Participación de la empresa en el mercado de caña rolliza

	año 0-3	año 4	año 5	año 6	año 7	año 8	año 9	año 10
Imp. Peruanas del Ecu.		4000000	3656800	3343046,56	3056213,165	2793990,076	2554265,7	2335109,7
Producción		8832	22345	22997	23622	24217	24779	25304
Participación		0,22%	0,61%	0,69%	0,77%	0,87%	0,97%	1,08%

Elaboración: Autoras del proyecto

En el caso de los laminados para pisos, se procederá de forma parecida, las cañas de 25 a 30 metros se cortarán en partes de 2.5 mts. cada una para ser latillada. De cada parte salen 20 latillas de 2 cm. de ancho aproximadamente, es decir, de la caña de 2.5 m se tiene 20 latillas de esa misma medida.

Si se hace relación con la medida estándar de los paneles, que es de 1,2m de ancho y 2,44 de largo, se deduce que se requieren 100 latillas por metro cuadrado, es decir que el total de latillas obtenidas de las cañas de 2.5m deben ser divididas para 100 y así se obtiene la cantidad de metros cuadrados que a producir.



CIB-ESPOL

Si se estima que se demandan 2,400.000 metros cuadrados de paneles en Europa por año y que tienen un crecimiento del 8% anual en su demanda, se estima una participación según se muestra en el cuadro:

Cuadro 2.19

Participación de la empresa en el mercado de pisos laminados de bambú

	año 0	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5	año 6	año 7	año 8	año 9	año 10
Crec. del 8%	2400000	2592000	2799360	3023309	3265174	3526387	3808498	4113178	4442233	4797611	5181420
Producción (m ²)					10304	26069	26830	27559	28254	28909	29521
Participación					0,32%	0,74%	0,70%	0,67%	0,64%	0,60%	0,57%

Elaboración: Autoras del proyecto

Es decir, que en conclusión para finales del 4to año, que es cuando se tendrá la primera producción, se espera una participación del 0,22% en caña rolliza y 0,32% en los laminados para pisos aproximadamente, lo que se irá incrementando según el paso del tiempo.

No se ha tomado en consideración la participación en los años que no se produce con materia prima de la misma plantación.

2.2 Plan de marketing

2.2.1 Objetivos del plan de marketing

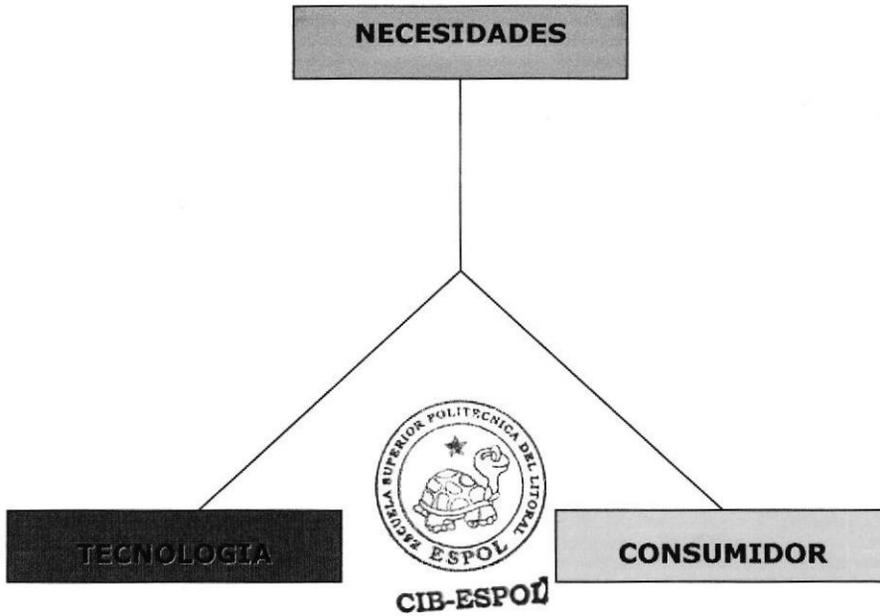
- Introducir la caña rolliza preservada, secada y cortada, al mercado peruano, así como los laminados de bambú para pisos al mercado europeo.
- Ser reconocidos en los mercados internacionales por la alta calidad del producto así como por los beneficios que brindan las propiedades estructurales de los mismos.
- Proyectar a la empresa como una unidad sólida, segura, que brinda confianza a sus clientes y que se preocupa de atender las necesidades de cada uno de ellos, para de esta forma ayudarles a desarrollarse y a la vez permitir el crecimiento de la empresa.

2.2.2 Segmentación del mercado

Para realizar la segmentación de mercados, se debe separar a las personas, ya que los productos están dirigidos a diferentes grupos.

2.2.2.2 Macro segmentación

Para realizar la macro segmentación, se debe tomar en cuenta los tres ejes principales. Estos ejes son: las necesidades que se deben satisfacer, la tecnología a usar, la cual ayudará a descifrar cómo satisfacer dichas necesidades y el grupo de consumidores, que básicamente es a quiénes se va a satisfacer.



¿Qué satisfacer?

Básicamente con la caña rolliza, se va a proveer de materia prima para la construcción a camioneros y depósitos que se dedican a la comercialización de la misma. En conjunto, se pretende satisfacer una de las necesidades básicas que Maslow indica en su teoría. En este caso, es la necesidad de seguridad, ya que toda persona de cualquier condición socio económica, necesita sentir que tiene un lugar donde habitar, que lo proteja de las adversidades del medio y al cual pueda recurrir para descansar.

En el caso de los laminados para pisos, también se va a satisfacer en cierta forma, la necesidad de seguridad, ya que la finalidad de los importadores que la compran, es producir pisos, los mismos que serán usados en la construcción. Sin embargo, ésta no se presenta como una prioridad, ya que es un producto de mayor costo, el cual se lo podría considerar como un lujo, y será elaborado por diseñadores especializados, que si bien van a satisfacer en parte esa necesidad, también transmitirá estatus y elegancia.

Tipos de necesidades



¿Cómo satisfacer?

En la caña rolliza, se va a satisfacer esa necesidad de seguridad, pasando la caña en bruto por un proceso de corte tecnificado, preservación química y secado, lo que le otorgará a la caña un valor agregado, haciéndola más durable, resistente y de mayor calidad. Estas características son consideradas como básicas, para que una construcción sea segura y confiable.

Para los laminados, se tendrá además del proceso anterior, la aplicación de una técnica llamada **strand woven**, la misma que hará que el bambú, además de ser más resistente y durable tenga mejores acabados. De esta forma, los laminados podrán ser sustitutos de cualquier otra madera y podrán transmitir la elegancia propia de este tipo de pisos.

¿A quién satisfacer?

Con la caña rolliza, se quiere satisfacer a aquellos comerciantes de caña en el Perú, que luego proveen de materia prima a las construcciones alrededor de la costa de dicho país. Principalmente ellos buscan en la caña ecuatoriana, propiedades naturales de su especie y un grado mayor de tecnificación para elaborar de mejor forma su producto final.

En el caso de los laminados para pisos, se quiere satisfacer a aquellos importadores de Europa, tales como diseñadores y arquitectos que requieren un producto especializado. Estos productos, además de ser especializados deberán contar con una alta calidad y estarán hechos a la medida de cada cliente, para que así puedan cumplir con las expectativas del mercado europeo.

2.2.2.3 Micro segmentación



Geográficamente, el mercado de la caña rolliza está ubicado en las regiones costeras, principalmente en construcciones en la playa. También se puede encontrar caña rolliza en las zonas rurales. Por el contrario, los pisos laminados se consumen en regiones con climas templados y fríos, por la calidez que transmiten, además de concentrarse en zonas urbanas, específicamente en barrios residenciales y para la zona comercial.

Demográficamente, se han encontrado diversos criterios de segmentación. Según la ocupación de los consumidores, la caña rolliza está destinada a proveedores de materia prima, los mismos que la comercializan a arquitectos para la construcción de edificaciones.

Por otro lado, los laminados para pisos están destinados para diseñadores, arquitectos u otras empresas que vayan a producir enchapes, que a su vez sirven para la elaboración de pisos laminados.

En cuanto al mercado, ambos productos se destinan para la construcción, la caña rolliza se enfoca en construcciones rústicas y tropicales. En los laminados para pisos, el producto estará dirigido a una industria que se encargará de procesar la materia prima para producir pisos.

Según el comportamiento hacia el producto, es decir las características en el comportamiento a la hora de comprar, se puede decir que en el caso de la caña rolliza, se negocia directamente entre el productor y el comprador. Esto ha sido tomado en cuenta al momento de realizarse la venta en el caso de las negociaciones ecuatorianas y peruanas. Las negociaciones se realizan, en preferencia en los días de semana y se paga al contado.

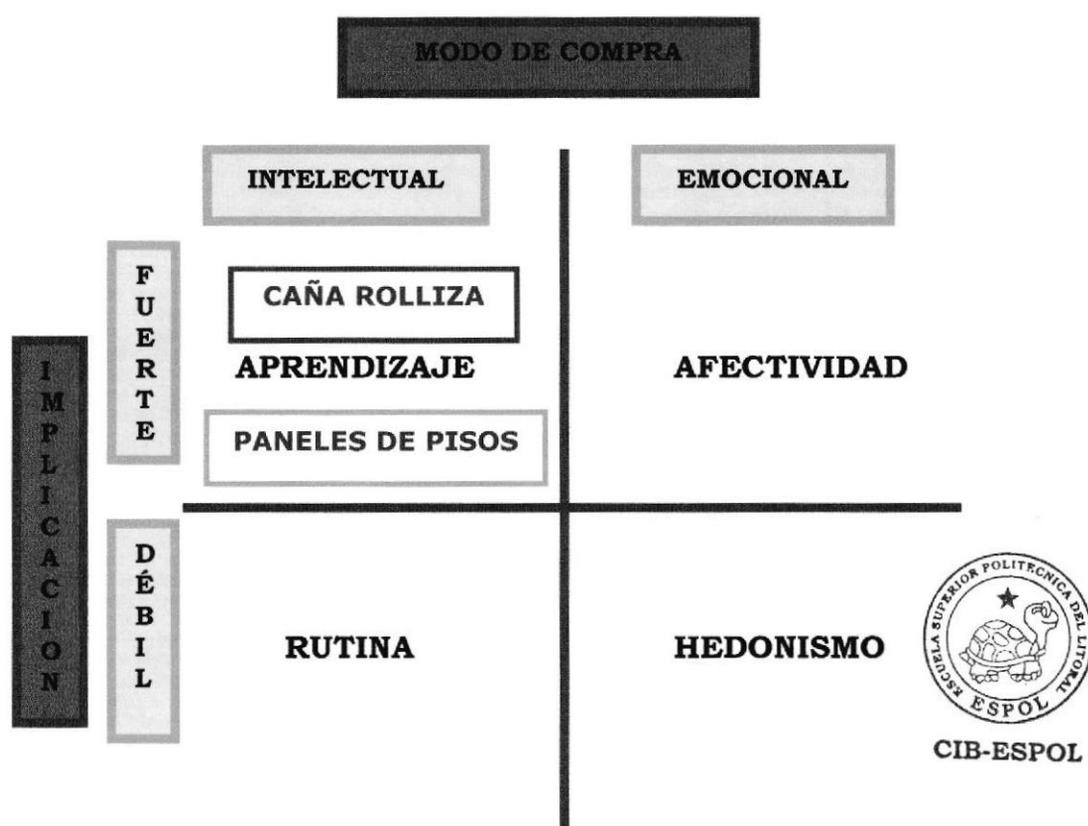
En el caso del producto de laminados para pisos, será necesaria la utilización del comercio electrónico para la negociación de éste. Primero se fijan las condiciones del acuerdo y el pago se realiza por transferencias bancarias.

Psicográficamente, la caña rolliza está destinada a un segmento de mercado con una clase social baja, cuando hablamos de construcciones marginales. Sin embargo, existen algunas construcciones en las playas, especialmente que requieren un tipo de caña preservada, que la manejan personas con un nivel socio económico medio alto.

Por otra parte, los laminados para pisos, se destinan a un mercado que tenga posibilidades económicas, es decir de un nivel medio, medio alto y alto.

2.2.3 Análisis de mercadeo

2.2.3.1 Modelo de implicación de FCB



El modelo de implicación de FCB, es una matriz que sirve para categorizar el producto relacionando dos variables, la implicación que puede ser débil o fuerte y que muestra la fortaleza con la que un consumidor responde o reacciona ante los estímulos / atributos del producto, y el modo de compra del mismo, el cual se puede definir como intelectual o emocional.

Para colocar al producto, en una de las categorías indicadas en la matriz se debe tomar en cuenta la forma en la que el consumidor va a ejecutar la compra, esto se determina mediante la acción de comprar, la evaluación y la información que se solicite del mismo. El orden en que estos factores se ubiquen, permitirá situar a los productos.

Según esta matriz, la caña rolliza y los laminados para pisos estarán ubicados en el segundo cuadrante denominado aprendizaje. En este caso, se denota una implicación fuerte hacia los atributos de los productos. Su modo de compra principalmente se basa en la información, la evaluación y finalmente por su compra.

Estas conclusiones ayudan a direccionar el Plan de Marketing hacia la satisfacción de las necesidades de información de los clientes. Además se debe tomar en cuenta que la caña rolliza que se exportará va a ser un producto nuevo, por lo que habrá que hacer énfasis en todos los beneficios que esta puede brindar.

Por otro lado, los laminados para pisos no serán un producto nuevo en el mercado, pero se debe tomar en cuenta que los clientes potenciales se guiarán por la información brindada del producto, la cual a su vez deberá ser correctamente especificada debido a las numerosas especies de bambú que existen en el mercado.

2.2.3.2 Producto: Ciclo de Vida

El Ciclo de Vida del Producto relaciona las Ventas / Utilidades de la empresa durante su transcurso de existencia. Este consta de 4 etapas. La primera fase es la de introducción, continúa con el crecimiento, llega a un estado de madurez y finalmente tiende a decaer.



Los periodos de tiempo en que un producto se mantenga en cada etapa son diferentes, además de que no necesariamente el ciclo sigue un orden, puesto que mediante estrategias se puede alterar el ciclo.

La caña rolliza y los laminados de bambú para pisos son productos que se encuentran en crecimiento, en el mercado peruano y europeo respectivamente. Para el caso de BAMBEXSA, se ha situado a ambos productos en la etapa de introducción, ya que es una empresa totalmente nueva. Al momento de iniciar sus actividades no se tienen ventas realizadas ni ingresos que puedan ubicarla en otra etapa del Ciclo de Vida del Producto. Ver anexo 23.

Debido a esto, hay que dar a conocer la empresa y sus productos a nivel mundial para poder captar a los clientes potenciales.

2.2.3.3 Matriz BCG



La matriz de BCG, relaciona el crecimiento que tiene el producto en el mercado con la participación relativa del mismo, esto permite analizar las condiciones en que se encuentran los productos para poder así tomar decisiones.

La tasa de crecimiento del mercado, se la puede catalogar como alta, ya que se encuentra en constante crecimiento y según las proyecciones realizadas la demanda tenderá a incrementar en el futuro, básicamente porque al bambú se lo está considerando como el sustituto de la madera.

Además, la inversión inicial realizada tendrá grandes réditos por la misma demanda creciente. Por otro lado, la participación relativa de la empresa en el mercado es baja ya que, como se explicó anteriormente, la empresa recién entra al mercado. De esta forma, se sitúa a la caña rolliza y a los laminados para pisos en el punto interrogante de la matriz.

Al estar situados en este punto se deben utilizar estrategias de marketing para estructurar, ya que el principal objetivo va a ser captar a los clientes, aumentando así la participación de mercado.

2.2.3.4 Análisis FODA

A. FORTALEZAS



CIB-ESPOL

- La caña guadúa que se desarrolla en el país contiene altas propiedades de durabilidad y flexibilidad, lo que asegura la entrada en el mercado meta

- La zona del proyecto (Palenque) es de alto valor comercial, lo que presenta beneficios a la empresa
- Suelos aptos para la explotación
- El material es liviano y su diámetro facilitará su movilización
- Los accionistas son propietarios de la tierra por lo que disminuirán los costos de inversión permitiendo hacer los productos más competitivos.
- En el caso de la caña rolliza se ofrecerá un producto preservado, lo que hará que los importadores las prefieran, ya que en la actualidad los competidores no están ofertando caña con este atributo. Además esto dejará abierta la oportunidad de utilizar este producto en diferentes industrias.
- En el caso de los laminados para pisos, se fabricará productos personalizados, logrando así captar una parte del mercado que no ha sido atendida en la actualidad

B. OPORTUNIDADES

- La caña guadúa se proyecta como un producto que posiblemente va a ser considerada como un sustituto de madera
- Permanente interés de Instituciones como INBAR
- Formación de redes de bambú a nivel mundial

- Interés por parte de los países del Asia para capacitar al Ecuador en el cultivo del bambú.
- Extinción de maderas más económicas en el mercado maderero
- Creciente demanda del mercado europeo por productos madereros que no afecten el ecosistema
- En el caso de la caña rolliza, el Ecuador es el líder en la exportación de este producto a Perú, lo cual genera una ventaja, ya que se tiene reconocimiento en ese país
- La oferta de caña rolliza hacia Perú es casi nula en comparación con la del Ecuador
- En Europa existe un gran crecimiento del mercado de pisos laminado de bambú, por lo que su demanda ha aumentado sostenidamente

C. DEBILIDADES

- Plazo (medio) para obtener resultados
- Al ser una empresa nueva, ésta no es conocida por los clientes potenciales, lo cual no es favorable
- No se tiene experiencia en el mercado
- Al inicio de las operaciones de la empresa, se contará con una pequeña cartera de clientes



CIB-ESPOL

D. AMENAZAS

- La capacidad financiera y tecnológica elevada por parte de otros países en el mercado
- Existe la posibilidad del incremento del número de competidores, debido a la creciente demanda de productos
- Inestabilidad económica y política del país
- Es posible que se generen desastres naturales en nuestro país
- La producción local de caña guadúa que en el futuro tendrá Perú en vías accesibles para ellos.

2.2.4 Plan de mercadeo

2.2.4.1 Objetivos de ventas

- Alcanzar en el 4to año de la realización del proyecto, año en el cual se tendrá la primera cosecha, una venta de 8.832 unidades de caña rolliza, equivalente a una participación de 0,22% de mercado
- Alcanzar en el 4to año de realización del proyecto, año en el cual se tendrá la primera cosecha, una venta de 10.304 metros cuadrados de láminas de bambú para pisos, equivalente al 0,32% de participación de mercado

- Aumentar la participación anual en ambos mercados, inicialmente aprovechando la producción incremental, que se dará por el aprovechamiento completo de la plantación, y posteriormente mediante la posible expansión del terreno a sembrarse

2.2.4.2 Mercado meta

Debido a que se fabricarán dos productos destinados a dos segmentos de diferentes mercados, se han definido dos mercados metas:

- Para la caña rolliza, el mercado meta será: transportistas y dueños de depósitos de materiales de construcción, que se encuentran en las ciudades peruanas desde Huaquillas hasta Aguas Verdes. Ellos comercializan sus productos para el mercado de la construcción, principalmente en la zona costera para casas de playa, cerramientos o áreas recreativas
- En los laminados para pisos, el mercado meta será todos los diseñadores y arquitectos que trabajan con caña guadúa y desean un producto especializado y a la medida. Además de los fabricantes de enchapes de bambú que deseen un producto personalizado. Todos ellos serán de procedencia europea, especialmente de países como Holanda, Italia, Francia, Austria y Alemania



CIB-ESPOL

1.2.4.3 Estrategias de mercadeo

A. Estrategias de cambios de actitud

Modificar las creencias sobre la marca (Reposicionamiento psicológico):

En el caso de la caña rolliza básicamente en el Perú este producto ha tenido mucha acogida, pero lamentablemente por problemas de producción en los últimos años, ha perdido su credibilidad en dicho país. Tomando en cuenta estas observaciones, se va a proyectar un producto que brinde confianza tanto en su calidad como en su entrega.

Es decir, la empresa va a dar seguridad a los países importadores de bambú demostrando que es posible cubrir con todos los pedidos que ellos demanden y a los que la empresa se haya comprometido de forma puntual y con calidad.

Para lograr esto se procederá a tener los cultivos con un cuidado del 100% en todas las etapas y BAMBEXSA será promocionada como una empresa sólida y seria, que brinda seguridad a sus clientes.

En cuanto al mercado europeo, los laminados para pisos serán promocionados como un producto de lujo. Es muy posible, que debido a las características del Ecuador y debido a la inseguridad que éste proyecta, los importadores no tengan mucha confianza en la empresa.

Mediante esta estrategia, se ofrecerá un producto con los mejores acabados, dignos de ser insertados en el mercado del primer mundo. Además se quitará esa idea de productos netamente artesanales, ofreciéndoles así laminados para pisos más estilizados.

Atraer la atención sobre atributos no tomados en consideración:

En esta estrategia, se pretende desviar un poco la atención de los atributos de común importancia, que van a seguir siendo prioridad para el proyecto, pero que por ahora se quieren dejar guardados para poder explotar otros atributos, que resultan también importantes para los clientes.

Este es el caso de todas las propiedades del bambú, ya que no han sido difundidas en los países importadores. Las razones de compra de productos derivados del bambú, en especial de aquellos que sirven en la elaboración de pisos o en la construcción de casas son su precio y los acabados que presentan. Se han dejado a un lado sus principales características que son sus propiedades estructurales sobresalientes.

Su durabilidad y su flexibilidad contribuyen a que sea considerado como un producto antisísmico, propiedades totalmente ignoradas por sus consumidores. Es por esto que al darlas a conocer, el producto se hará más atractivo al momento de la compra.

Esto no quiere decir que se dejará de lado la calidad del producto y los buenos acabados que estos brindan, por el contrario, se complementarán dichos atributos con otros que antes no habían sido tomados en cuenta.



B. Estrategias de crecimiento intensivo

	PRODUCTOS ACTUALES	PRODUCTOS NUEVOS
MERCADOS ACTUALES	<p>PENETRACION DE MERCADOS</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0; text-align: center;">CAÑA ROLLIZA</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin: 5px 0; text-align: center;">PANELES PARA PISOS</div>	<p>DESARROLLO DEL PRODUCTO</p>
NUEVOS MERCADOS		

Se colocó a la caña rolliza y a los laminados para pisos en el segundo cuadrante, es decir, como productos actuales en mercados actuales, ya que son productos que existen en el mercado y que se desarrollarán principalmente en los mercados que ya están siendo explotados. No se tratará de extenderse a otros mercados, porque los otros mercados importadores de bambú ya están siendo copados principalmente por China (caso de paneles para pisos), por lo que puede resultar arriesgado expandirse.

En el caso de la caña rolliza, se continuará con el enfoque en el mercado actual como el producto que ya ha sido promocionado, ya que en dicho mercado, se ha tenido mucho éxito como país exportador.

Así, se puede decir que en este sector la estrategia debe ser penetrar en el mercado, es decir se debe desarrollar la demanda, aumentar la cuota de mercado, defender la posición en el mismo y organizarse.

C. Estrategias según Porter

Caña rolliza



CIB-ESPOL

El producto va a tener las cualidades distintivas necesarias, para poder satisfacer al cliente en todos los niveles, adquiriendo así la diferenciación del producto. Se ofrecerá un producto, que básicamente va a caracterizar la durabilidad de él. Se explotarán las propiedades estructurales que posee, para que así sea sustituto de otros productos que no la poseen y a los cuales pueda superar. Su flexibilidad también será promocionada para poder llegar a cubrir todas las posibles necesidades de los clientes.

De esta manera se estará en la capacidad de reducir el carácter sustituible del producto, aumentando así la fidelidad del cliente, disminuyendo la sensibilidad del precio y por ende obteniendo una mayor rentabilidad.

Esta estrategia, dará la pauta para disminuir la entrada de competidores y ayudará en el aumento de la rentabilidad al resolver los problemas del aumento de los costos.

Para que esta estrategia tenga el éxito esperado, se deberá recurrir a inversiones importantes en publicidad, para así dar a conocer al mercado las cualidades distintivas del producto.

Paneles para pisos

Con este producto se utilizará la estrategia de concentración. Estará dirigido a un segmento en concreto, para así poder satisfacer todas las necesidades de los clientes al máximo. El enfoque será principalmente en aquellos países europeos que no han sido atendidos. También, se promocionará a los paneles para pisos como productos de lujo, que contienen propiedades ignoradas como son su durabilidad y flexibilidad.

Así, al haber concentración en ciertos mercados, se puede ofrecer la variedad y la calidad deseada por ellos, lo que permite obtener grandes beneficios, otorgados por la personalización del producto.

D. Estrategias de seguimiento

Caña rolliza: Retador lateral



CIB-ESPOL

Esta estrategia será trabajada como retadores. Puesto que es difícil determinar un líder neto en el mercado, se ha decidido que se retará a la competencia de forma lateral.

Se debe tomar en cuenta que se ingresará con esta estrategia, principalmente porque en la actualidad no se ha entrado a competir en el mercado, a pesar de que se poseen las condiciones favorables para hacerlo.

Paneles para pisos: Seguidor

En este mercado, se utilizará la estrategia de seguidor, ya que en la actualidad el mercado europeo ya ha sido atendido por otros países, por lo cual va a ser un poco difícil competir con ellos.

Además, la estrategia adoptada será caracterizada por la especialización y segmentación hacia los mercados a los que van dirigidos.

2.2.4.4 Estrategia de posicionamiento

- Posicionar la caña rolliza y los laminados para pisos elaborados con bambú en sus respectivos mercados metas, como productos cuyas principales características son la dureza, resistencia y durabilidad que presentan, al estar fabricados en base a un sustituto de la madera, cuyas propiedades físicas superan a las de ésta, presentando a su vez una alternativa ecológica para la deforestación debido a su alto nivel de crecimiento y desarrollo.

- En cuanto a la caña rolliza, en el mercado peruano, se quiere posicionar el producto, como una alternativa para la construcción en la región costa, brindando seguridad por el proceso de tecnificación que se le da a la caña para hacerla más durable y resistente, sin dejar de lado el aspecto decorativo que brinda, ya que a pesar de poder verse en primer plano un poco rústica, sirve a su vez para hacer construcciones que transmiten frescura y al mismo tiempo calidez.
- En los laminados, destinados para la fabricación de pisos, se quiere posicionarlos como un sustituto de los pisos de madera, siendo un poco más económicos para el consumidor final, pero que simulan la misma apariencia, tendrán acabados de primera categoría y serán un producto más ecológico.

2.2.4.5 Marketing mix

A. Producto

Caña rolliza: La caña rolliza seguirá los estándares internacionales en cuanto a medida y dimensión, es decir, la caña que se va a comercializar tendrá un tamaño de 6 metros de altura con un diámetro que varía entre los 10 a 15 centímetros. Será una caña tratada con un proceso de preservación con la técnica de inmersión, para así evitar el posible ataque de polillas y hongos. El secado al sol, otorgará un 10% de humedad en promedio, siendo éste el óptimo para la obtención de un producto de alta calidad. El corte, será tecnificado es decir con máquinas que le den mejor acabado al mismo.

Laminados para pisos (paneles): En la industria de los pisos, existen numerosas alternativas de producción, para fines de este proyecto se elaborarán paneles de bambú, que son láminas procesadas de este material, que sirven de materia prima para la producción de pisos laminados. Los paneles serán elaborados partiendo de las cañas rollizas ya descritas, las mismas que serán latilladas, pegadas y prensadas. Además se las lijarán y se cortarán para así obtener los denominados paneles.

La técnica utilizada será la de **strand woven**, ya que es la que mayor demanda está teniendo y los colores serán en su mayoría oscuros pero naturales.

Las dimensiones a fabricar son variadas, especialmente de acuerdo a los pedidos realizados por los clientes, ya que serán productos personalizados dirigidos a nichos no satisfechos por los grandes productores.

Sin embargo, para hacer uso en el proyecto, se ha establecido una de las medidas estándares, que se registran internacionalmente en la comercialización de este producto con el mercado meta y que presenta mucha acogida en el mismo.

Cuadro 2.20

Medidas estándares de los paneles para exportar

Grosor (Mm.)	Largo (Mm.)	Ancho (Mm.)
18	2440	1200

Fuente: CORPEI

Elaboración: Autoras del proyecto

Para ser enviados al extranjero, los productos serán empacados en cajas hechas bajo pedido, con las medidas exactas para que entren los paneles y a su vez no tengan posibilidad de movimiento. Cada caja tendrá en su parte frontal, el logotipo del producto.

En cada caja se colocarán 10 paneles separados entre sí, por un papel parecido al plumafón. Es decir, que en cada caja caben aproximadamente 30 metros cuadrados en paneles de bambú para pisos laminados.

B. Precio

En cuanto a los precios, no se va a manejar una estrategia de precios muy variante en comparación a los que presenta el mercado, puesto que no se puede entrar en una guerra de precios con la competencia, que tiene ventaja en cuanto a costos debido a la capacidad de producción que ellos presentan.

Es por eso que se tendrá los precios establecidos por el mercado, que son:

Caña rolliza: Tipo de cambio usado: 1\$ = 3,32 nuevos soles peruanos

Cuadro 2.21

<i>Precios de la caña rolliza ecuatoriana en Perú</i>		
Población	Soles	Dólares
Huaquillas		2,00
Km. 80	8	2,41
Marcabelita	8 a 12	2,41 a 3,61
El Carmelo	13	3,91
Casma	13	3,91
Guarmey	14	4,22
Vegeta	14	4,22
Alrededores de Lima	14	4,22
Canete	15	4,52
Pisco	15	4,52

Fuente: CORPEI

Elaboración: CORPEI

Laminados para pisos (paneles):

El precio en el mercado del bambú, gira en torno de los 24 euros el metro cuadrado a los mayoristas, pero de aquellos pisos con mayor control de calidad y del producto terminado.

Es por eso que se fija un precio teniendo en cuenta las siguientes condiciones: las disminuciones respectivas en el mercado por no ser un producto terminado, los aumentos por la técnica utilizada y el color a comercializar, la especialización del producto al ser hecho bajo pedido. En conjunto y tomando en consideración lo anterior, se fija un precio promedio de 15 euros el metro cuadrado como introducción.

C. Plaza

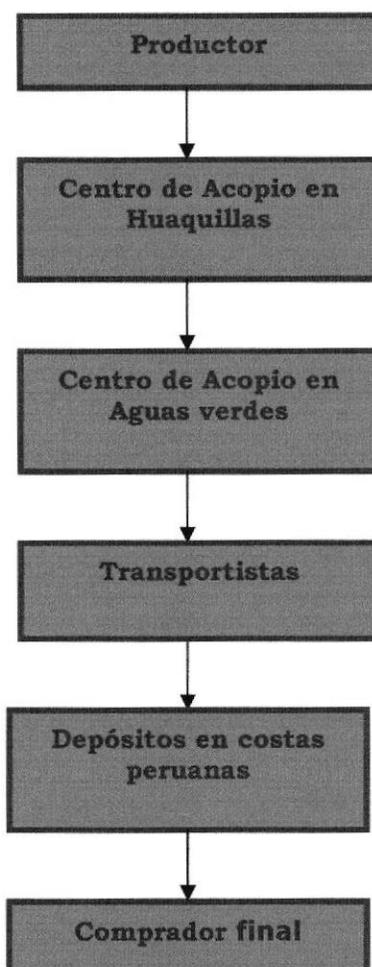


CIB-ESPOL

En referencia a los canales de distribución utilizados, estos diferirán según el mercado de destino. Es decir, para Perú se utilizará un camión de propiedad de la empresa, que llevará la caña rolliza hasta los centros de acopio en Huaquillas o Aguas Verdes.

Una vez que el producto esté en la frontera, se procede a venderlos directamente a transportistas que lo demanden, o a los depósitos de la zona. Éstos, negociarán con los depósitos de toda la costa peruana, los mismos que lo harán llegar al consumidor final.

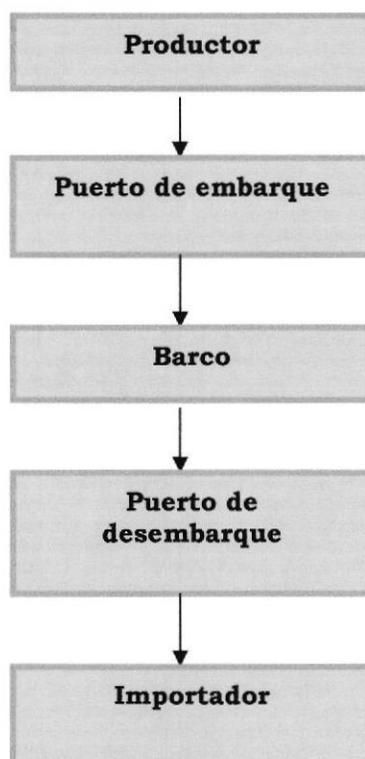
El gráfico a continuación muestra el proceso mediante el cual se realiza la distribución de la caña rolliza a Perú:



Los laminados para pisos, tendrán canales de distribución muy distintos a los de la caña rolliza. El producto será fabricado bajo pedido del importador, que en este caso pueden ser diseñadores, arquitectos o productores de enchapes para pisos laminados.

Luego, será enviado por medio de barco al hacer un convenio con una agencia de carga que a su vez tramitará la exportación con la naviera. Una vez llegado el producto al puerto de desembarque, el cliente debe hacerse cargo del mismo.

Los paneles serán llevados, desde la hacienda donde se produce, hasta el centro de embarque, mediante una compañía de transporte terrestre fletada para este uso. El costo de dicho flete se incluye en el pago a la agencia de carga puesto que es parte de su paquete de servicios.



D. Comunicación

La comunicación en la empresa será una estrategia utilizada especialmente para la promoción de los laminados para pisos. Si bien es cierto, se va a necesitar canalizar parte de la inversión inicial en la publicidad, pero ésta se verá recuperada en el futuro.

El objetivo principal será informar al cliente sobre el producto que se ofrece, los beneficios otorgados y su garantía, para que lleguen a ser reconocidos y a la vez posicionarse en el mercado como un producto de excelente calidad.

Para lograr esto, se debe seguir una serie de pasos, en los que se destacan la formulación adecuada del mensaje a comunicar y la sencillez de éste.

Se debe tomar en cuenta, que Bambexsa es una empresa completamente nueva en un mercado que está creciendo, por lo tanto debe proyectar al consumidor una imagen impecable.

Entre las estrategias que se utilizarán, estará también el ingresar al mercado con un precio menor al de la competencia, ya que el producto no es conocido y de esta manera se atraerá a los clientes y se incentivará a probarlo. El plus que promocionará a la empresa es el brindar productos personalizados.

I. Publicidad

En esta etapa se realizará una campaña de lanzamiento moderada. El mecanismo de comunicación a utilizarse serán los medios escritos, mediante anuncios de los productos en revistas específicas, es decir, revistas que vayan dirigidas a los clientes potenciales.

Se eligió este mecanismo, ya que brinda flexibilidad en cuanto a colores y variedad de tamaños. Además es un medio que transmite credibilidad.

Otro mecanismo a utilizarse, será el marketing directo, por medio de un marketing interactivo, logrado vía e-mail. Existirá una base de datos actualizada con toda la cartera de clientes. Los clientes recibirán todas las novedades en cuanto a noticias, eventos y la información de nuevos productos. Así como también el desarrollo de la compañía, las ferias a las que asiste y las visitas a los diferentes países.

También se contará con una página Web, la cual será el enlace directo con la compañía. Ésta, no será únicamente informativa, contará con una parte interactiva, para crear así un vínculo más fuerte con los clientes.

La publicidad también abarcará otras páginas Web, ya que básicamente el Internet será el medio de contacto con los clientes y además ésta es la puerta de entrada a la empresa. Por eso, habrá banners en páginas específicas visitadas por los clientes potenciales, para así poder ser conocidos por más usuarios de Internet.

Por último, se ofrecerá folletos, tarjetas de presentación y CDS con la información de los productos, como souvenirs en las ferias.

II. Fuerza de ventas

La fuerza de ventas jugará un rol muy importante. Se concentrará en ferias internacionales, porque éste es el mercado que se quiere atacar. El personal, estará debidamente capacitado, para que los posibles clientes sean atendidos de la mejor manera y así se pueda generar una imagen positiva en la mente del cliente, y de esta forma, lograr el reconocimiento esperado.

III. Merchandising

En las ferias, el merchandising estará representado por el stand de presentación, el cual será debidamente trabajado, para lograr atraer la atención de los empresarios. En el stand se mostrará la variedad de productos, así como la diversidad de colores que se tienen de estos.

IV. Relaciones públicas

Las relaciones públicas es la parte de la promoción que se encargará de conseguir y mantener nuevos clientes. Los nuevos contactos serán el punto clave del funcionamiento puesto que son ellos los que generan los ingresos. Además esta sección deberá organizar eventos de presentación para que la empresa sea conocida a nivel mundial.



CIB-ESPOL

Capítulo 3: Validación

3.1 Estudio técnico

3.1.1 Proceso de producción

Para la producción del bambú, es necesario que la zona de cultivo del mismo, cuente con ciertas condiciones específicas propias para su buen desarrollo.

Cuadro 3.1

Condiciones geográficas para la producción de bambú

Temperatura	20° C a 30° C
Altitud	0 a 1800 mts. sobre el nivel del mar
Precipitación pluviométricas (lluvias)	2000 a 2500 Mm. anuales
Humedad relativa	75% y 80%
Brillo solar	1800 a 2000 horas/luz/año lo que equivale a 5 a 6 horas/luz/día
Características físicas del suelo	Areno – limoso, Francos, Franco – Arenoso y Franco – limoso. Los que presentan texturas gruesas y medias. Suelos ricos en materia orgánica, húmedos y con buen drenaje.

Fuente: CORPEI

Elaboración: Autoras del proyecto

El cantón Palenque, se encuentra ubicado en el Nor - Oeste de la provincia de Los Ríos. Su clima es tropical y fresco, con marcada diferencia entre el invierno y verano, con temperaturas que fluctúan entre los 22° C y 36° C. La temperatura máxima en invierno oscila entre 32° C a 36° C.¹²

En verano, la temperatura mínima varía entre 22° C y 26° C. La humedad relativa va del 72% al 80%. Las precipitaciones pluviométricas son de 2000 mm.³ a 2400 mm.³, con un déficit hídrico de 250 mm.³ a 500 mm.³ de 4 a 8 meses secos al año, el mismo que se cubrirá con el sistema de riego. El período de precipitaciones más importante es desde enero-abril. Los meses con menores precipitaciones son desde mayo a diciembre.¹³

La altitud de Palenque es de 300 mts. sobre el nivel del mar. Prevalece un régimen climático típicamente monzónico, en donde hay un sólo período de sequía más o menos largo y un apreciable sobrante de lluvias durante el invierno que se pierde por escurrimiento. El suelo en que se encuentra la hacienda es de tipo franco. Su ubicación específica es en el recinto Soledad.¹⁴

¹² www.palenque.com.ec

¹³ www.palenque.com.ec

¹⁴ www.palenque.com.ec

3.1.1.1 Preparación del terreno¹⁵

El terreno requerido para la producción de la caña guadúa, debe desde sus inicios ser preparado para optimizar su desarrollo. Dicha preparación se llevará acabo con la colocación de abono completo en una proporción de de 30 gr. del abono por planta.

Una vez preparado el terreno, se procederá a dividirlo para las plantaciones. La división debe realizarse según el objetivo del cultivo, en este caso, las plantaciones deben dividirse en distancias de 5 metros por 5 metros, ya que favorece el desarrollo del diámetro y altura de la caña.

Además, ésta también es la distancia propicia para que las gramíneas no compitan por el agua y para que hagan una barrera protectora en caso de viento excesivo.

El tercer paso a seguir en la preparación del terreno es el trazo, el mismo que se realiza colocando estacas, alrededor del área destinada a la siembra de cada plántula. Luego de esto se procede a limpiar en una zona aproximada de 1.6 mts. alrededor de ellas, para que de esta forma se pueda hacer en el centro el hueco en el cual se colocará la plántula.

Dicho hueco debe medir 40 cmts. x 40 cmts. x 40 cmts., estas medidas, según el estudio realizado por la CORPEI, son idóneas para que la planta se desarrolle correctamente y no se pudra en el proceso.

¹⁵ Proyecto CORPEI – CBI: “Expansión de la oferta exportable del Ecuador”



3.1.1.2 Siembra¹⁶

Debido a la posibilidad de que las cañas en su desarrollo, no lleguen a cumplir con las condiciones deseadas debido a su origen, se procederá a comprar los chusquines ya propagados. Estos se los adquirirá en bancos especiales, en viveros de caña brava. Específicamente el proveedor de los chusquines, será el Sr. Mario Quiñónez.

Las plántulas, deberán ser colocadas en los hoyos hechos anteriormente con mucho cuidado, debido a la sensibilidad de las raíces. El resto del hoyo, será rellenado con una mezcla de 3 partes de suelo negro por una de materia orgánica (gallinaza, pulpa de café bien descompuesta o humus).

Se dice, que la siembra debe ser realizada en época de lluvia, debido a la gran necesidad de agua que necesita la gramínea para desarrollarse. Sin embargo, la hacienda en la cual se llevará acabo el proyecto, estará implementada con un adecuado sistema de riego, el cual servirá para abastecer al terreno de agua, en épocas en las que las lluvias son escasas.

Además, se deberá tener en cuenta que aproximadamente el 15% de las plántulas sembradas no prenden o se secan posteriormente, por lo que es importante, que dos meses después de efectuada la siembra se haga una resiembra. Con esta resiembra se procederá a eliminar las sobras, para obtener mayor producción y evitar el daño de las plántulas que continúan el proceso de desarrollo.

¹⁶ Proyecto CORPEI – CBI: “Expansión de la oferta exportable del Ecuador” ASERCA: “El bambú, estudio mundial”. Volumen II

3.1.1.3 Limpieza, podas y entresacas de mejoramiento¹⁷

La limpieza continua del cultivo, especialmente en los primeros años de desarrollo del mismo, es esencial para su correcta evolución. En el primer año, la poda y limpieza se realizará, cada 4 meses es decir 3 veces al año. En el segundo año, por su parte será cada 6 meses y a partir del tercer año, será una sola vez. Estos espacios de tiempo no son fijos, ya que se puede proceder a limpiar o podar el cultivo en otro momento, si se considera necesario.

En las podas y limpieza, se debe cuidar de sacar los tallos secos, podridos, rotos, enfermos o aquellos que obstruyen el crecimiento de otros o congestionan la circulación de las personas evitando la limpieza del cultivo. Generalmente, esto se tarda más en los dos primeros años, ya que en esos años, crece mayor cantidad de maleza, debido a que ingresa mucha luz solar y esto genera su crecimiento. En los años restantes las cañas son más grandes y no permiten que ingrese mucha luz solar, lo que dificulta el crecimiento de la maleza.

Finalmente, en caso de ser necesario el corte de un tallo de caña debido a que esté seco, debe considerarse el hacerlo en el ras del primer o segundo nudo, de forma que se evite la acumulación de agua ya que puede ser un foco para el desarrollo de hongos y bacterias.

¹⁷ Proyecto CORPEI – CBI: “Expansión de la oferta exportable del Ecuador” ASERCA: “El bambú, estudio mundial”. Volumen II



**CIB-ESPOL**

3.1.1.4 Fertilización¹⁸

De acuerdo al estudio que se encuentra en el Anexo 15, se ha llegado a la conclusión que se fertilizará de la siguiente manera:

En el momento de la siembra, se agrega al hoyo donde se siembra la planta un kilo (por lo menos) de materia orgánica como gallinaza, conejaza, cenichaza, pulpa de café descompuesta, composta, boñiga seca o humus. Este material se mezcla con tierra negra, en la relación ya mencionada en el punto de siembra, es decir 10-30-10.

Debido a que el suelo ya ha sido previamente abonado en el momento de la siembra, se debe fertilizar a los dos o tres meses, según se considere con una cantidad de 20 gramos de N-P-K (Nitrógeno, Potasio y Fósforo), en una relación 2-1-4.

A los seis meses, se deberá fertilizar con una cantidad 60 gramos y al año con la cantidad de 100 gramos de la misma mezcla y en las mismas proporciones. El fertilizante se aplica repartiéndolo, lo más menudamente posible, en la zona de 1.60 mts. alrededor de la planta y a 20 cmts. de distancia de la plántula, generalmente mediante espolvoreo.

Cuando la planta tiene un grado mayor de desarrollo, ésta necesitará mayor cantidad de nutrientes. Sin embargo, su proporción exacta conviene ser estudiada por técnicos.

¹⁸ Dr. H. Cruz. "Estudio sobre la fertilización"

El primer año, se procederá como se explicó anteriormente. A partir del segundo año, se fertilizará con nitrógeno (aplicando 50 gramos de Urea), agregándole a la Urea 50 gramos de abono completo por planta, de acuerdo al período de poda correspondiente.

1.1.1.5 Control de plagas y enfermedades¹⁹

Gran parte de la batalla frente a las plagas y enfermedades de la caña, se previene con la poda, limpieza y fertilización, realizadas anteriormente.

Sin embargo, existe un factor un poco más difícil de controlar y que puede dar pie a los hongos y polillas, siendo éstos los mayores enemigos de la gramínea.

Las polillas, se forman principalmente en espacios, en que la caña ha sido mal cortada, rajada o estropeada, debido a que es de ahí donde la caña bota una especie de almidón, que es sumamente atractiva para la polilla.

Por otro lado, la caña que pasa de su tiempo de corte, comienza a envejecer lo que atrae a los hongos pudiendo infectar a la plantación.

¹⁹ Proyecto CORPEI – CBI: “Expansión de la oferta exportable del Ecuador”
ASERCA: “El bambú, estudio mundial”. Volumen II

1.1.1.6 Cosecha²⁰

Al momento de cosechar la caña, no es recomendable hacerlo en un 100%, debido a que quedaría mucho espacio al descubierto, lo que podría generar problemas en el crecimiento de otras cosechas por el exceso de viento.

A continuación se explicará detalladamente el Cuadro 2.15, mostrado en el capítulo anterior, específicamente en la investigación de mercados.

La finalidad del cuadro, es la de conocer la cantidad que se cosechará en cada período y a la vez, lo que se tiene disponible para producir, es decir, el rendimiento esperado.

Inicialmente, se debe tomar en consideración que el rendimiento de una hectárea de bambú a través de los años, se puede calcular considerando que al final del año 4 una hectárea producirá 400 cañas, producción que se incrementará anualmente en un 3% pero que a su vez disminuirá progresivamente en un 0,2% debido al desgaste de la tierra.²¹

Otro factor importante a analizar es, que se recomienda cortar el 40% de la plantación dejando el 60% como apoyo para las cañas jóvenes, siendo esta producción restante aprovechada en la siguiente cosecha y así sucesivamente.

²⁰ Proyecto CORPEI – CBI: “Expansión de la oferta exportable del Ecuador” ASERCA: “El bambú, estudio mundial”. Volumen II

²¹ www.inbar.int/guaduaangustifoliaguznay.doc



CIB-ESPOL

Cuadro 2.15***Producción disponible a procesar en el proyecto***

	año 0 - 3	año 4	año 5	año 6	año 7	año 8	año 9	año 10
Producción		18400	18952	19483	19989	20469	20919	21338
40% aprovechable		7360	7581	7793	7996	8188	8368	8535
60% año anterior		0	11040	11371	11690	11994	12281	12552
Disponible a procesar		7360	18621	19164	19685	20181	20649	21087

Fuente: www.inbar.int/guaduaangustifoliaguznay.doc

Elaboración: Autoras del proyecto

Una vez cosechado el 40% anualmente y aprovechando el 60% del año anterior, se obtiene una producción disponible a procesar en cañas de 25 mts. a 30 mts. aproximadamente. Debido a que es difícil trabajar con cañas tan grandes, se procederá a cortarlas en tamaños de acuerdo a su uso.

En el Cuadro 2.16, se muestra la producción destinada a la caña rolliza, este valor ha sido obtenido calculando el 30% del total de la producción.

También se muestra la cantidad de cañas de 6 mts., que se obtendrán. Estas han sido cortadas en esta medida, ya que hemos decidido seguir los estándares internacionales. Posterior a esto, se procederá a tratarlas con preservantes y finalmente secarlas.

Cuadro 2.16***Producción disponible para caña rolliza***

	año 0-3	año 4	año 5	año 6	año 7	año 8	año 9	año 10
30% a caña rolliza		2208	5586	5749	5906	6054	6195	6326
Cañas de 6 metros		8832	22345,0	22997,11	23622,33	24217,32	24778,89	25303,94

Fuente: www.inbar.int/guaduaangustifoliaguznay.doc

Elaboración: Autoras del proyecto

El 70% restante, se destinará a la elaboración de laminados para pisos. Estos se cortarán en partes de 2.5 mts. cada una, por lo que se obtendrá en promedio 10 secciones, éstas serán latilladas dando como resultado latillas de 2 cmts. de ancho cada una, es decir que de cada caña de 2.5 mts. con un diámetro aproximado de 10 a 15 centímetros, obtendremos 20 latillas aproximadamente.

Cuadro 2.17***Producción disponible para laminados***

	año 0-3	año 4	año 5	año 6	año 7	año 8	año 9	año 10
70% a laminados		5152	13035	13415	13780	14127	14454	14761
Cañas de 2.5 metros		51520	130346	134149,84	137796,93	141267,71	144543,51	147606,32
Latillas por caña de 2.5 m		1030400	2606912	268296,74	2755938,59	2825354	2890870,18	2952126,36
m ² a producir		10304	26069,12	26829,97	27559,39	28253,54	28908,70	29521,26
Paneles a producir		3434,67	8689,71	8943,32	9186,46	9417,85	9636,23	9840,42
paneles mensuales		286,22	724,14	745,28	765,54	784,82	803,02	820,04

Fuente: www.inbar.int/guaduaangustifoliaguznay.doc

Elaboración: Autoras del proyecto

De acuerdo a los estándares internacionales, se conoce, que los laminados, que servirán para la elaboración de paneles para pisos de bambú, tendrán una medida de 2,44 mts. de largo por 1,20 mts. de ancho. Según las medidas de las latillas, se necesitarán 100 latillas de 2.5 mts. de largo por 2 cmts. de ancho, para poder fabricar un metro cuadrado de paneles con la técnica strand woven. En el cálculo anterior, ya han sido tomados en consideración los márgenes de desperdicio al momento de procesarlos.

El número total de metros cuadrados de laminados para pisos a producirse, será igual al número de latillas que se obtengan por cañas de 2.5 mts. dividido para 100 latillas que forman un metro cuadrado.

A. Resumen de los parámetros de producción:

- **Finalidad del cultivo:** bosque productor.
- **Distancia de siembra:** 25 metros cuadrados.
- **Número de chusquines por hectárea:** 400 unidades.
- **Diámetro y profundidad:** 0.40 mts. x 0.40 mts.
- **Abonos:** abono completo, materia orgánica, urea.
- **Tiempo de crecimiento:** 4 años hasta su máximo grosor.
- **No. de trabajadores para preparación y siembra:** 15 jornaleros.
- **No. de hectáreas hacienda Doña Cocha:** 47 has.
- **No. de días para la siembra:** 12 días de 8 horas diarias.
- **Plaga y enfermedades:** polillas y hongos si existe maltrato de la caña.
- **Maleza:** ramas secas y tallos partidos.

1.1.1.7 Corte²²

Para cortar las cañas, es necesario primero identificar aquellas que estén maduras, las cuales son consideradas aptas para el proceso. Para reconocer una caña madura, se debe tomar en cuenta el color verdoso que debe tener el tallo, además de presentar líquenes blancos en el mismo.

Luego de haber seleccionado las cañas maduras, es muy importante que esté claro, cuáles son los estándares que la caña debe tener, para poder competir en el mercado extranjero. Es por esto, que se han definido las medidas de la caña rolliza, según los resultados obtenidos en la investigación de mercados, que se detalla a continuación.

Cuadro 3.2

<i>Dimensiones estándares de la caña rolliza para exportación</i>	
Longitud	6 mts.
Diámetro	10- 15 cmts.

Fuente: CORPEI

Elaboración: CORPEI



CIB-ESPOL

El corte, deberá ser realizado en forma inclinada por encima del primer nudo inferior, para poder evitar la formación de hongos y polillas.

²² Proyecto CORPEI – CBI: “Expansión de la oferta exportable del Ecuador”

ASERCA: “El bambú, estudio mundial”. Volumen II

M. Burneo: “Bambú: la nueva madera” “Experiencias con la industrialización de caña guadúa en el Ecuador”

Ing. Hernán Rodríguez Nieto. “Avances en la obtención a pequeña escala de laminados de guadúa”

Una vez cortada la caña, se la deberá dejar reposar apoyada en otros bambúes para que libere el exceso de agua que contiene. No se deberá colocar la caña sobre el piso o la tierra, sino sobre una superficie de hormigón o plástico para evitar su contaminación.

Luego, se procede a quitar las ramas de la caña y se la coloca de forma horizontal dejando separaciones, para que circule el aire. El espacio, donde se coloquen las cañas, no debe tener humedad y debe tener sombra.

Cuando las cañas presenten una humedad menor al 20%, se puede proceder a preservarlas químicamente. Para ahorrar tiempo, se puede realizar este primer secado también en hornos.

1.1.1.8 Preservado²³



CIB-ESPOL

El método de preservación por inmersión, se utilizará para prevenir que la caña sea atacada por los hongos. Según una entrevista realizada al Arq. Jorge Morán, se ha demostrado que este es un método muy eficiente y de bajo costo. Este resultado, ha sido obtenido en la práctica de agricultores locales e internacionales.

²³ Proyecto CORPEI – CBI: “Expansión de la oferta exportable del Ecuador”

ASERCA: “El bambú, estudio mundial”. Volumen II

M. Burneo: “Bambú: la nueva madera” “Experiencias con la industrialización de caña guadúa en el Ecuador”

Ing. Hernán Rodríguez Nieto. “Avances en la obtención a pequeña escala de laminados de guadúa”

Inicialmente, se deberá perforar a las cañas, en su parte central, de un extremo al otro con una varilla metálica con punta de 10 mm. o 12 mm. de diámetro.

A continuación se muestra una foto, en dónde se está realizando la perforación de la caña guadúa.

Perforación de las cañas



A su vez, se preparará una disolución de bórax, ácido bórico y agua en proporciones de 1 kg. de Bórax, 1kg. de ácido bórico en 100 lts. de agua.

Esta disolución, se colocará en unas piscinas fabricadas especialmente para este proceso, en las mismas en que las cañas serán sumergidas posteriormente.

La permanencia de las guadúas en el preservante, deberá ser de un lapso entre 48 horas a 72 horas, finalizado esto se deberá proceder al escurrimiento y secado de la caña.

Las piscinas que de preservación, deberán tener una cubierta para la lluvia, para proteger al producto contra ésta.

Piscinas para preservar las cañas



CIB-ESPOL

Protección contra la lluvia



3.1.1.9 Secado²⁴

Para finalizar la primera parte de la transformación artesanal e industrial de la guadúa, es necesario pasar a la caña por un proceso de secado. Generalmente, el tiempo que puede tardar una caña en secarse varía con respecto a la edad de la caña, el espesor, la humedad inicial de ésta, entre otros.

Si se utiliza el método tradicional, es decir, el de secado al aire libre, las cañas pueden tardar en cumplir su propósito de 1 a 4 meses, dependiendo de ciertas variables como las mencionadas anteriormente.

Es por esto, que se ha decidido utilizar el método de secado en hornos, en el cual se van a colocar las cañas dentro de él y esto permitirá que se tarde menos tiempo. Estos hornos, deberán estar debidamente impermeabilizados y deberán contar con un sistema de ventilación que permita la entrada de aire.

El secado en estos hornos, tardará aproximadamente 3 días, en este periodo ha sido tomado en cuenta, que el horno no dejará de funcionar a ninguna hora.

²⁴ Proyecto CORPEI – CBI: “Expansión de la oferta exportable del Ecuador”

ASERCA: “El bambú, estudio mundial”. Volumen II

M. Burneo: “Bambú: la nueva madera” “Experiencias con la industrialización de caña guadúa en el Ecuador”

Ing. Hernán Rodríguez Nieto. “Avances en la obtención a pequeña escala de laminados de guadúa”

El proceso de secado, influye en los resultados finales del producto, ya que si este no se realiza de la manera adecuada, provocará deformidades o rajaduras en la caña.

Después de que la caña se haya secado, ésta se vuelve más liviana, se deberá tomar en cuenta que al finalizar el proceso ésta deberá alcanzar del 7% al 10% de humedad. Sin embargo, se aceptará también obtener un 12% de humedad.

A continuación se detalla la fórmula, que servirá en el proyecto para poder medir el nivel de humedad. Antes de entrar al horno y después de que haya salido, se deberá pesar la caña se debe pesar a la caña. Cuando ya alcance un peso constante, la relación que se muestra a continuación nos indicará el nivel de humedad.

$$CH = \frac{\text{Peso inicial} - \text{Peso seco}}{\text{Peso seco}} \times 100\%$$



Una vez finalizado el proceso de secado, se realizará la debida selección, la cual tendrá lugar en la bodega de almacenamiento. Los jornaleros estarán a cargo de revisar las cañas una a una y deberán apartar las cañas dañadas, es decir, las cañas que no cumplen con los estándares de exportación.

El mismo procedimiento descrito en los apartados anteriores, se deberá aplicar con las latillas de caña guadúa destinadas a la elaboración de paneles para pisos de bambú.

Finalmente, se procederá a embalar las cañas y colocarlas en el camión que partirá hacia el país fronterizo de Perú. El embalaje de las cañas rollizas, se basa en amarrar atados de 10 cañas para que sea más fácil transportarlas.

3.1.2 Industrialización²⁵

Para la segunda parte del proyecto, se ha planteado la producción de laminados que serán utilizados para revestir los pisos.

Para esta producción, el proceso de latillado, deberá venir justo después del primer corte. Luego, la caña ya latillada deberá ser preservada y posteriormente secada.

Se ha alterado el orden de los procedimientos para que, al momento de preservar y secar las latillas, el espacio empleado sea menor que el utilizado en el caso de la caña rolliza.

El tiempo promedio estimado será 1/3 menor que el utilizado al secar las cañas enteras, esta alteración no influye en la calidad del producto final.

Una vez que ya han sido aclaradas todas las dudas, se describirá el siguiente proceso a seguir para poder llegar a obtener el producto final:

²⁵ M. Burneo: "Bambú: la nueva madera" "Experiencias con la industrialización de caña guadúa en el Ecuador"
Ing. Hernán Rodríguez Nieto. "Avances en la obtención a pequeña escala de laminados de guadúa"

1. Lijado
2. Pegado
3. Pulido
4. Corte

En la primera etapa, se deberán lijar las latillas utilizando una máquina especializada en esta función, la misma que las dejará uniformes para proceder a pegarlas.

Luego, se procederá a pegarlas utilizando una máquina, que prensará las latillas ya lijadas, formando una sola lámina. El pegamento necesario para este procedimiento será un pegamento corriente. Al momento de pegar las latillas, se utilizará la técnica strand woven, la cual disimula de mejor forma los nudos de la caña.

Esta técnica, consiste en colocar las latillas en sentido vertical, para en esta posición pegarlas y así formar las láminas. Según la producción proyectada, un panel tiene 3 metros cuadrados aproximadamente, por lo que se necesitarán 300 latillas de 2.5 mts. de largo para producir uno.

Cuando las láminas ya estén formadas, se las introducirá en la máquina pulidora para que le de un mejor acabado y le quite todas las imperfecciones que pudieron resultar del pegamento o de las mismas latillas. Finalmente, se colocará las láminas en la cortadora, ya calibrada según los estándares internacionales.

Basándose en la información adquirida, se ha decidido, que para la introducción de los paneles hechos a base de los laminados de caña guadúa, se tomen en cuenta las siguientes medidas mostradas en el Cuadro 3.3. Esta decisión ha sido tomada, en base a los resultados que arroja la investigación de mercados.

Cuadro 3.3

Dimensiones del panel que se exportará

Espesor	Ancho	Largo
18 Mm.	1200 Mm.	1440 Mm.

Fuente: CORPEI

Elaboración: Autoras del proyecto

No se debe omitir, que existe la posibilidad de que las dimensiones de las láminas varíen según el pedido, ya que el producto a producir, será comercializado de forma personalizada para atender a aquellos nichos de mercado que no pueden ser abastecidos masivamente por los grandes productores.

Sin embargo, por motivos de estudio se tomarán esas medidas como referencia.

3.1.3 Maquinarias²⁶

A continuación, se detallará brevemente, cada una de las máquinas, que se necesitan para realizar el proceso de industrialización de la caña rolliza.

A. Cortadora de bambú y caña guadúa: Esta máquina, servirá para cortar el bambú en diferentes tamaños, en este caso se las cortará en secciones de 6 mts. y de 2.5 mts. según corresponda.

Las especificaciones técnicas se detallan a continuación:

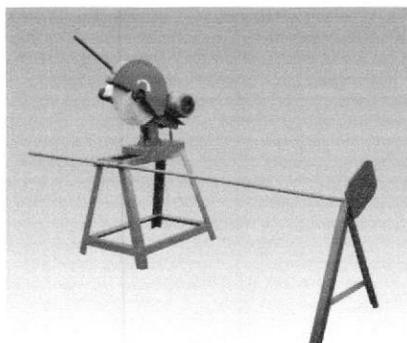
✓ Velocidad de giro	2550.0	Rpm
✓ Longitud de trabajo	20.0-3000.0	Mm.
✓ Diámetro de la sierra	450.0	Mm.
✓ Potencia motor eléctrico	1.5	KW.
✓ Tamaño de la máquina :	1100	Mm. de largo,
	555	Mm. de ancho
	1200	Mm. de alto
✓ Peso de la máquina	85.0	Kg.



CIB-ESPOL

²⁶ M. Burneo. "Elaboración de maquinaria para producir bambú"

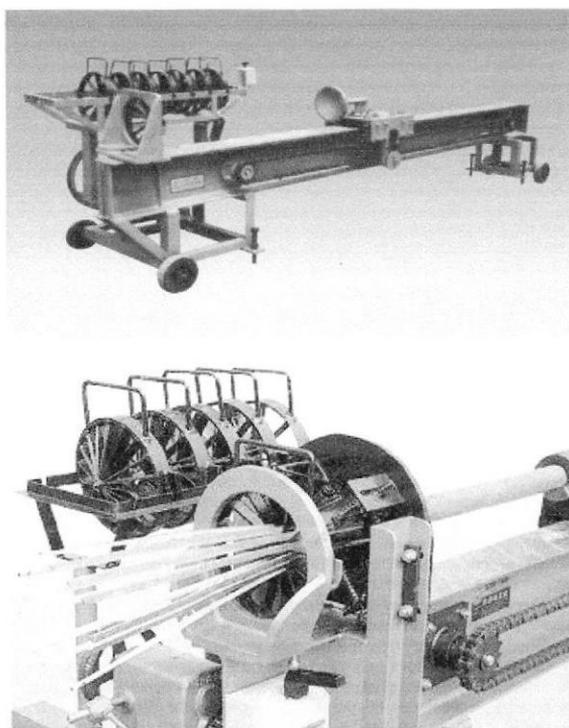
Tesis de Grado: LA CAÑA GUADÚA (*Guadúa Angustifolia*) Y SU UTILIZACIÓN EN EL DISEÑO DE INTERIORES



B. Latilladora: Esta máquina, servirá para cortar las cañas en latillas, para producir los laminados para paneles para pisos. La máquina se calibra de acuerdo al número de latillas que se quieran obtener.

Las especificaciones se detallan a continuación:

✓ Velocidad de giro	130.0	Rpm
✓ Longitud de trabajo	2500.0	Mm.
✓ Potencia del motor	3.0	KW
✓ Tamaño de la máquina:	4570	Mm. de largo
	1350	Mm. de ancho
	1200	Mm. de alto
✓ Peso de la máquina	850.0	Kg.

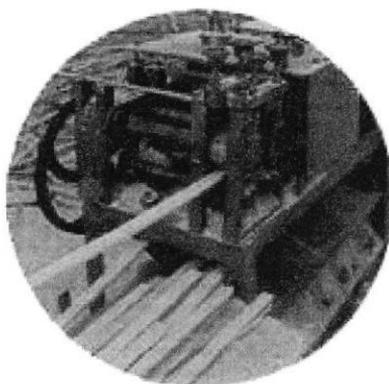
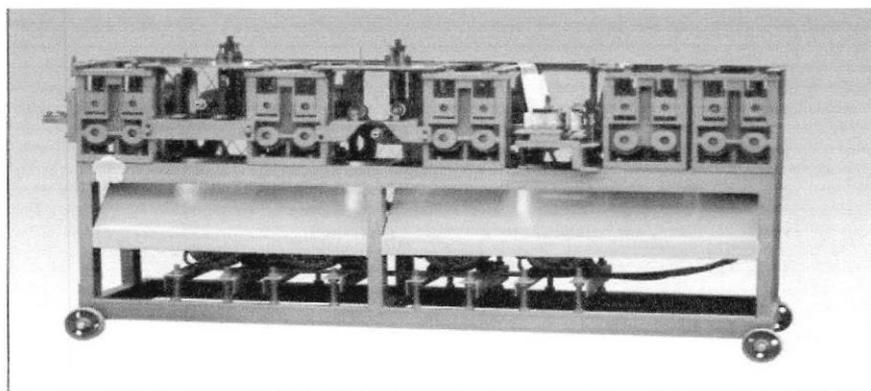


C. Lijadora o cepilladora: Esta máquina, servirá para dejar las latillas uniformes para luego proceder a pegarlas.

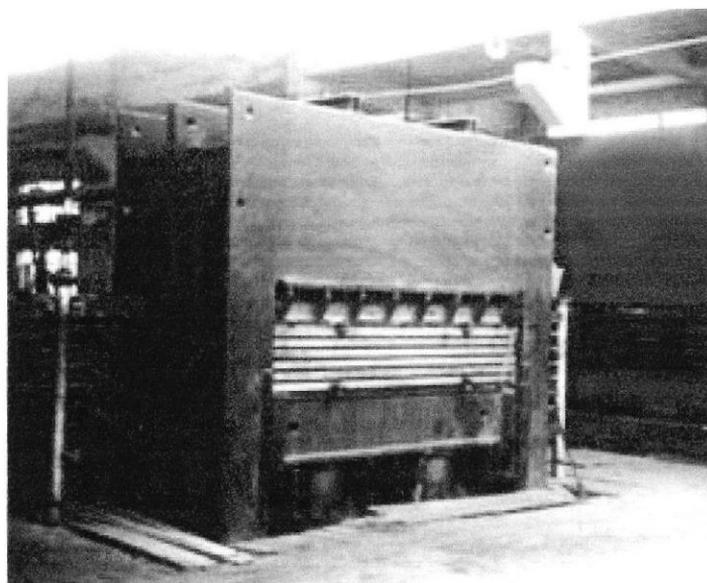
Las especificaciones técnicas se detallan a continuación:

✓ Velocidad de avance	60	M/min
✓ Diámetro del eje	25.4 (0.02)	Mm.
✓ Velocidad de giro	3000. 0	Rpm.
✓ Ancho de la latilla	15-25	Mm.
✓ Espesor de la latilla	2. 0 – 12. 0	Mm.
✓ Potencia motor eléctrico	6.7	KW.
✓ Tamaño de la máquina:	1720	Mm de largo,
	590	Mm. de ancho
	880	Mm. de alto
✓ Peso de la máquina	400.0	Kg.

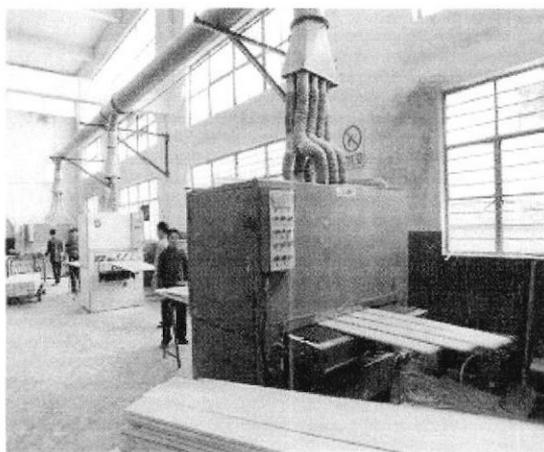




D. Prensa: La prensa, será la máquina que por medio del calor y a presión, fusionará las latillas con pegamento, formando así una lámina completa.

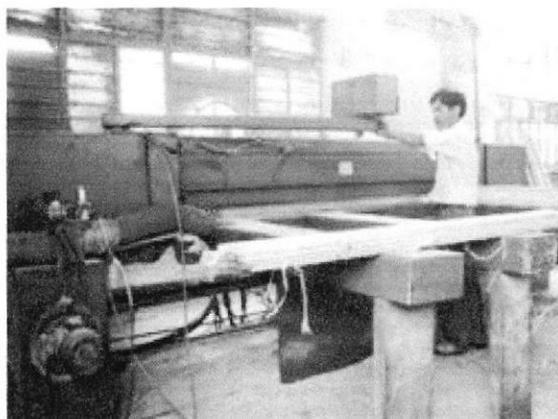


E. Pulidora: La pulidora, permitirá quitar todas las imperfecciones finales que hayan quedado al pegar las latillas entre si, dando así mejor acabado en los paneles.



F. Cortadora con medida: Esta cortadora a diferencia de la primera, permitirá cortar las láminas de caña fabricadas, bajo todo el proceso anterior en los tamaños especificados en el estudio de mercado. La máquina permitirá cortar las láminas en diferentes medidas, ya que se pueden calibrar según la necesidad que se tenga.





Resumen de máquinas:

Cuadro 3.4

Máquinas

Nombre	Cantidad	Espacio que ocupa
Cortadora de bambú	3	1100mm de largo, 555mm de ancho y 1200mm de alto
Latilladora	1	4570mm de largo, 1350mm de ancho y 1200mm de alto
Lijadora	1	1720mm de largo, 590mm de ancho y 880mm de alto
Prensa	1	4000mm de largo, 2000mm de ancho, 3000mm de alto aproximadamente
Pulidora	1	2000mm de alto, 1500mm de ancho, 4000mm de largo aproximadamente
Cortadora con medidas	1	1000mm de alto, 4000mm de largo, 1500mm de ancho

Fuente: Sr. Burbano. Elaboración de máquinas para bambú.

Elaboración: Autoras del proyecto

El espacio total ocupado, por las maquinarias será de 27,18 metros cuadrados aproximadamente.

Sin embargo, se debe considerar todo el espacio requerido para la movilidad del material, por lo que se deberá dejar de 4 a 5 metros de separación entre las máquinas, para ubicarlas dentro del galpón.

La máquina cortadora, no se incluye dentro del galpón, puesto que este proceso se realiza al aire libre y las máquinas se las guarda en la noche o en el caso de que ya no van a ser utilizadas.

3.1.4 Infraestructura

Durante los primeros años, no se tendrá producción propia, debido a que la caña se demora aproximadamente 4 años para estar madura en su primera cosecha. Por este motivo, se ha resuelto comprar latillas, a proveedores nacionales durante estos primeros años y procesarla.

No se ha planificado lo mismo con la caña rolliza, puesto que el proceso de calidad de ésta debe empezar desde su siembra. En el caso de los laminados, el factor determinante en la calidad del producto es el proceso de industrialización.

Tomando en cuenta estos atenuantes, se realizarán aumentos en la inversión, de acuerdo a los requerimientos que se presenten en cada período.



Durante los primeros 3 años, se comprarán 1.000.000 de latillas anuales de 2.5 mts., debido a que es una aproximación de lo que se ha proyectado obtener en la primera cosecha. Se deberán producir 83.333,33 latillas mensuales, para poder alcanzar la cuota de producción proyectada.

La infraestructura, se irá incrementando, de acuerdo a las necesidades. Se construirán piscinas, para efectuar la preservación, con medidas de 6,50 mts. de largo, 2 mts. de ancho y 2 mts. de profundidad. En cada piscina deberán caber 70.000 latillas o 170 cañas de 6 mts. En el Anexo 17, se muestra un cuadro, en el que se indica la cantidad de inmersiones que se realizarán, para que alcancen los 20 días laborables de cada mes.

Según la producción de cada año, se obtendrá la producción mensual dividiendo esta para 12 meses, luego la producción mensual se dividirá en 18 tandas, que se realizarán para preservar y secar. Finalmente se obtendrá el número de piscinas a requerir, dividiendo la producción de cada tanda para las 70.000 latillas que caben en la misma.

En el cuadro se observa que, durante los 10 primeros años, sólo se necesitará una piscina para este proceso en las latillas.

Para la caña rolliza, no se necesitará implementar infraestructura adicional en los tres primeros años, puesto que no se va a producir.

Según el Anexo 18, que muestra la producción de cañas rollizas anuales, mensuales y que luego divide esto para 8 tandas, se cuenta con el tiempo suficiente en un mes para realizar el proceso de preservado y secado. El número de piscinas requeridas del cuarto al octavo año, sabiendo que caben 170 cañas en cada una es de solamente una. En el noveno y el décimo año se necesitarán 2 piscinas.

Se contará con un sólo horno con capacidad para toda la producción, en el mismo que las cañas y las latillas entrarán periódicamente. Es por esto, que el horno siempre estará en funcionamiento.

Se construirá además un galpón, el cual se dividirá internamente en diferentes áreas. En una parte, se concentrarán las máquinas antes descritas, con el respectivo espacio que permitirá movilidad y capacidad de trabajo dedicado a la industrialización del producto es decir la formación de láminas.

Dentro del galpón, existirá otro espacio, en el cual se almacenarán los paneles ya fabricados y en espera para ser exportados. De la misma forma, habrá un espacio de almacenamiento para las cañas rollizas. Además, existirán dos bodegas, una para el almacenamiento de las herramientas y la otra para los químicos.

Los guardianes, habitarán en la hacienda, en donde se les construirá dos pequeñas viviendas, una para cada uno. También la infraestructura contará con un baño para los jornaleros y una casa para el administrador, lugar en el cual, se podrá quedar a dormir.

En la parte de abajo estará la ubicada la oficina. Se debe acotar, que esta casa ya existe en la actualidad en la hacienda, por lo que solo se le realizarán ciertas adecuaciones.

En el cuadro, que se muestra a continuación se detalla la infraestructura distribuida según los años y los metros cuadrados.

Cuadro 3.5

Distribución en cantidad y metros cuadrados de la infraestructura

Infraestructura	Cantidad y Metros cuadrados								
	0 - 3	4	5	6	7	8	9	10	Total
Tinas para preservado (6.5m x 2m x 2m)	1						1		2
	13	0	0				13		26
Galpón de máquinas, industrialización y almacenaje (31m x 18m)	1								1
	1855								1855
Horno (10m x 6m)	1								1
	60								60
Bodega de químicos	1								1
	16								16
Bodega de Herramientas	1								1
	16								16
Vivienda de guardianes	2								2
	30								60
Baño para jornaleros	1								1
	12								12
Casa del administrador	1								1
	50								50

Fuente: Arq. Marlene Vaca

Elaboración: Autoras del proyecto



CIB-ESPOL

3.1.5 Equipos

- ✓ Equipo celular para el administrador
- ✓ Equipo de computación con impresora
- ✓ 2 escopetas calibre 12 de 6 cartuchos para los dos guardias
- ✓ 2 equipos de comunicación interna
- ✓ 5 linternas halógenas
- ✓ 1 camión de 6.5 toneladas
- ✓ 2 sierras eléctricas

3.1.6 Herramientas

- ✓ 15 machetes
- ✓ 15 tijeras tipo Filmar No. 8
- ✓ 12 bombas CP3 de mochila para fumigar de 20 lts. cada una
- ✓ 10 palas
- ✓ 10 picos
- ✓ 1 caja de 50 mascarillas
- ✓ 1 caja de 50 pares de guantes
- ✓ 20 cintas de empaque



CIB-ESPOL

3.1.7 Mano de Obra

Directa:

Para llevar a cabo la realización del proyecto, se necesitarán 15 jornaleros para la preparación de la tierra, trazo, abono y siembra de chusquines de las 46 has. respectivas. Una hectárea está destinada a la implementación de la infraestructura.

Los jornaleros, trabajarán 8 horas diarias y terminarán su labor en aproximadamente 12 días. Estos trabajadores, serán contratados sólo para este fin, no van a ser considerados como empleados fijos de la empresa.

Para la resiembra, la fertilización y las podas que se dan periódicamente se necesitarán 10 jornaleros, los cuales trabajarán esporádicamente al igual que los anteriores, es decir en el tiempo que se los requiera.

En el momento de la cosecha, se volverá a solicitar a 10 jornaleros externos, para cubrir el proceso. Por su parte, los internos se encargarán de la transportación de la caña, el corte y el latillado de las mismas y además deberán supervisar a los jornaleros externos.

Se contará con 12 trabajadores en la parte de industrialización durante los 3 primeros años. Dos estarán preservando, 2 secando y transportando las cañas, 2 lijando, 2 pegando, 2 puliendo los paneles y 2 más cortándolos a la medida correspondiente. En muchas de las labores, los trabajadores tendrán períodos libres por lo que irán a ayudar a aquellos que lo requieran.

En el momento de embalar la mercadería, los trabajadores desocupados se encargarán de esta función, ya que no es algo de rutina sino esporádico.

A partir del año 4, en que se comenzará a tener la propia producción, los trabajadores de fábrica se duplicarán.

También se deberá contratar a un administrador. El deberá ser un Ingeniero Agrónomo, que se encargará de las gestiones de administración, costos, ventas, pedidos, etc. Además dirigirá a los jornaleros en su trabajo.

Indirecta:

Se contará con la presencia de dos guardias, que resguardarán la seguridad el cultivo, así como también un chofer para el camión especificado anteriormente.

3.1.8 Materiales

Además de los equipos y herramientas descritos anteriormente, se deben contabilizar a los 18,400 chusquines que se comprarán al inicio del proyecto. También se debe tomar en cuenta como material al abono completo, la materia orgánica, el NPK, el glisofato, la urea, el bórax, el ácido bórico y el pegamento.

3.1.9 Suministros y Equipos de Oficina

- ✓ 4 resmas de papel para impresiones
- ✓ 2 escritorios
- ✓ Suministros varios de oficina (plumas, borradores, lápices, etc.)
- ✓ 1 teléfono
- ✓ 4 sillas
- ✓ 1 refrigeradora de 4 pies



CIB-ESPOL

3.1.10 Servicios

- ✓ Plan corporativo de celular en Porta
- ✓ Tracto camiones para la transportación de los paneles al puerto
- ✓ Agencia de cargo de intermediario
- ✓ Luz
- ✓ Agua
- ✓ Internet
- ✓ Teléfono

3.2 Estudio Financiero

En el estudio financiero, se pretende determinar el monto de recursos necesarios para llevar a cabo el proyecto. Dentro de estos montos, se incluye todos los costos, los gastos y los ingresos que se tendrán, así como la inversión inicial necesaria para poner en marcha el proyecto.

Los objetivos de este estudio son ordenar la información de forma sistemática, para elaborar los cuadros financieros que servirán para realizar el análisis de rentabilidad del proyecto. En este análisis se incluyen además los posibles cambios que pueden tener las variables más representativas, utilizando para este fin un análisis de sensibilidad.

3.2.1 Inversión

La inversión que se requiere para el proyecto, ha sido dividida en tres rubros principalmente, como se muestra en el cuadro a continuación:

Cuadro 3.6

<i>Inversión Inicial Total</i>	
Caja - Bancos	\$ 88.582,90
Total activos fijos	\$ 162.951,21
Total activos intangibles	\$ 475,00
Imprevistos 1%	\$ 2.520,09
Total inversión	\$ 254.529,21



CIB-ESPOL

Elaboración: Autoras del proyecto

Para todos los valores obtenidos se ha considerado un 1% de imprevistos en los cálculos. El cuadro 3.7, muestra el total de la inversión requerida durante los primeros 10 años de funcionamiento. Información que se detallará posteriormente.

Cuadro 3.7

INVERSION INICIAL												
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total
Activos Corrientes												
Caja - Bancos		\$ 69,952.23										\$ 69,952.23
<i>Total Activos Corrientes</i>	\$ 0.00	\$ 69,952.23	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 69,952.23
Activos Fijos												
Infraestructura	\$ 32,075.08				\$ 3,882.36	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 28.00	\$ 0.00	\$ 35,985.45
Máquinas	\$ 28,450.00				\$ 420.00							\$ 28,870.00
Camión	\$ 25,000.00											\$ 25,000.00
Sistema de riego	\$ 12,300.00											\$ 12,300.00
Herram, equi. y mat.	\$ 1,514.84						\$ 1,514.84					\$ 3,029.68
Equipo de seguridad	\$ 655.19											\$ 655.19
Equipos de oficina	\$ 720.00						\$ 720.00					\$ 1,440.00
Suministros de oficina	\$ 661.60											\$ 661.60
Chusquines	\$ 20,332.00											\$ 20,332.00
Terreno	\$ 41,242.50											\$ 41,242.50
<i>Total Activos Fijos</i>	\$ 162,951.21	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 4,302.36	\$ 0.00	\$ 2,234.84	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 28.00	\$ 0.00	\$ 169,516.42
Activos Intangibles												
Empresa	\$ 250.00											\$ 250.00
Licencia de exportador	\$ 75.00											\$ 75.00
Otros	\$ 150.00				\$ 27.00							\$ 177.00
<i>Total Activos Intangibles</i>	\$ 475.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 27.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 502.00
Imprevistos 1%	\$ 1,634.26	\$ 699.52	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 43.29	\$ 0.00	\$ 22.35	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.28	\$ 0.00	\$ 2,399.71
Total	\$ 165,060.48	\$ 70,651.75	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 4,372.66	\$ 0.00	\$ 2,257.19	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 28.28	\$ 0.00	\$ 242,370.35

Elaboración: Autoras del proyecto



A. Capital de trabajo (caja – bancos):

El capital de trabajo, es el dinero mínimo necesario para el funcionamiento del negocio, durante el primer año, tomando en consideración todas las entradas y salidas de efectivo.

En este caso, se obtuvo el capital de trabajo mediante el Método del Déficit Máximo Acumulado, como se muestra en el cuadro 3.8. Es decir, que se contabilizó todos los ingresos, costos y gastos detallados durante los primeros 12 meses de funcionamiento y se acumuló el resultado, mes a mes.

El valor más negativo, dentro del flujo es el mismo que servirá como capital de trabajo o en otras palabras, es el máximo valor que se debe cubrir en efectivo durante el primer año, por lo que pasa a formar parte de la inversión inicial requerida.

En este caso los rubros de todos los meses son negativos debido a la magnitud de las inversiones requeridas en el primer año. Sin embargo, el valor más negativo es en el mes doce, por lo que es la cifra que se utilizará como capital de trabajo.

Para los egresos que se tienen por los costos de producción, se tuvo que realizar un análisis por separado como se muestra en el cuadro 3.9. Esta separación se debe a que por la naturaleza del proyecto existen meses donde se tienen costos de producción y otros en los que no, como es el caso de los sueldos a los jornaleros o los materiales para abonar, fertilizar y fumigar.

Cuadro 3.8

Capital de Trabajo

	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12
ENTRADA DE EFECTIVO												
Caja-Bancos			\$ 37,500.00			\$ 37,500.00			\$ 37,500.00			\$ 37,500.00
TOTAL ACTIVOS	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 37,500.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 37,500.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 37,500.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 37,500.00
SALIDA DE EFECTIVO												
Costos de producción	\$ 63,178.16	\$ 2,277.38	\$ 2,521.30	\$ 9,549.38	\$ 1,974.38	\$ 2,521.30	\$ 9,549.38	\$ 1,974.38	\$ 1,974.38	\$ 9,549.38	\$ 1,974.38	\$ 2,521.30
Gastos de adminis.	\$ 1,377.64	\$ 1,377.64	\$ 1,377.64	\$ 1,377.64	\$ 1,377.64	\$ 1,377.64	\$ 1,377.64	\$ 1,377.64	\$ 1,377.64	\$ 1,377.64	\$ 1,377.64	\$ 1,377.64
Gastos varios	\$ 870.70	\$ 870.70	\$ 870.70	\$ 870.70	\$ 870.70	\$ 870.70	\$ 870.70	\$ 870.70	\$ 870.70	\$ 870.70	\$ 870.70	\$ 870.70
Gastos de exportación			\$ 3,113.33			\$ 3,113.33			\$ 3,113.33			\$ 3,113.33
Gastos de rep. Y man.												\$ 1,635.40
Gastos de publicidad						\$ 36,166.08						\$ 36,166.08
Intereses						\$ 7,808.40						\$ 7,808.40
TOTAL PASIVOS	\$ 65,426.50	\$ 4,525.73	\$ 7,882.97	\$ 11,797.73	\$ 4,222.73	\$ 51,857.45	\$ 11,797.73	\$ 4,222.73	\$ 7,336.05	\$ 11,797.73	\$ 4,222.73	\$ 53,492.85
Total Cap. de Trabajo	-\$ 65,426.50	-\$ 4,525.73	\$ 29,617.03	-\$ 11,797.73	-\$ 4,222.73	-\$ 14,357.45	-\$ 11,797.73	-\$ 4,222.73	\$ 30,163.95	-\$ 11,797.73	-\$ 4,222.73	-\$ 15,992.85
Déficit Acumulado	-\$ 65,426.50	-\$ 69,952.23	-\$ 40,335.20	-\$ 52,132.92	-\$ 56,355.65	-\$ 70,713.10	-\$ 82,510.82	-\$ 86,733.55	-\$ 56,569.60	-\$ 68,367.33	-\$ 72,590.05	-\$ 88,582.90

Elaboración: Autoras del proyecto



Cuadro 3.9

Costo Mensual de Producción durante el primer año												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Jor. Siembra	\$ 3,000.0											
Jor. Planta		\$ 300.0	\$ 300.0			\$ 300.0						\$ 300.0
Trab. Fab.	\$ 1,800.0	\$ 1,800.0	\$ 1,800.0	\$ 1,800.0	\$ 1,800.0	\$ 1,800.0	\$ 1,800.0	\$ 1,800.0	\$ 1,800.0	\$ 1,800.0	\$ 1,800.0	\$ 1,800.0
MOD	\$ 4,800.0	\$ 2,100.0	\$ 2,100.0	\$ 1,800.0	\$ 1,800.0	\$ 2,100.0	\$ 1,800.0	\$ 1,800.0	\$ 1,800.0	\$ 1,800.0	\$ 1,800.0	\$ 2,100.0
Latillas	\$ 7,500.0			\$ 7,500.0			\$ 7,500.0			\$ 7,500.0		
Prep. del terreno	\$ 2,152.8											
Fertilización	\$ 47,840.0											
Cont. fito sanitario			\$ 241.5			\$ 241.5						\$ 241.5
Borax	\$ 43.3	\$ 43.3	\$ 43.3	\$ 43.3	\$ 43.3	\$ 43.3	\$ 43.3	\$ 43.3	\$ 43.3	\$ 43.3	\$ 43.3	\$ 43.3
Ácido bórico	\$ 82.3	\$ 82.3	\$ 82.3	\$ 82.3	\$ 82.3	\$ 82.3	\$ 82.3	\$ 82.3	\$ 82.3	\$ 82.3	\$ 82.3	\$ 82.3
Pegamento	\$ 29.2	\$ 29.2	\$ 29.2	\$ 29.2	\$ 29.2	\$ 29.2	\$ 29.2	\$ 29.2	\$ 29.2	\$ 29.2	\$ 29.2	\$ 29.2
MD	\$ 57,647.6	\$ 154.8	\$ 396.3	\$ 7,654.8	\$ 154.8	\$ 396.3	\$ 7,654.8	\$ 154.8	\$ 154.8	\$ 7,654.8	\$ 154.8	\$ 396.3
MI	\$ 105.0											
Imprevistos 1%	\$ 625.5	\$ 22.5	\$ 25.0	\$ 94.5	\$ 19.5	\$ 25.0	\$ 94.5	\$ 19.5	\$ 19.5	\$ 94.5	\$ 19.5	\$ 25.0
Total	\$ 63,178.2	\$ 2,277.4	\$ 2,521.3	\$ 9,549.4	\$ 1,974.4	\$ 2,521.3	\$ 9,549.4	\$ 1,974.4	\$ 1,974.4	\$ 9,549.4	\$ 1,974.4	\$ 2,521.3

Elaboración: Autoras del proyecto



B. Activos fijos:***Infraestructura***

En la infraestructura, como se puede ver en el cuadro 3.10, se cuenta principalmente con un galpón, en el mismo que se colocarán las máquinas, y se destinarán espacios para almacenar la materia prima y la producción obtenida.

Cuadro 3.10

INVERSION EN INFRAESTRUCTURA									
INFRA ESTRUCTURA	Cantidad e inversión por año								
	0 - 3	4	5	6	7	8	9	10	Total
Tinas para preservado	1						1		2
	\$ 28,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 28,00	\$ 0,00	\$ 56,00
Galpón máquinas, indust. y almac.	0,75	0,25							1
	\$ 11.647,08	\$ 3.882,36							\$ 15.529,45
Horno	1								1
	\$ 15.000,00								\$ 15.000,00
Bodega de químicos	1								1
	\$ 200,00								\$ 200,00
Bodega de Herramientas	1								1
	\$ 200,00								\$ 200,00
Vivienda de guardianes	2								2
	\$ 2.000,00								\$ 2.000,00
Baño para jornaleros	1								1
	\$ 1.500,00								\$ 1.500,00
Adecuación casa y ofic. Admin	1								1
	\$ 1.500,00								\$ 1.500,00
Inversión Total	\$ 32.075,08	\$ 3.882,36	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 28,00	\$ 0,00	\$ 35.985,45

Elaboración: Autoras del proyecto

Dentro de éste, también existen dos bodegas, una para el almacenamiento de herramientas y la segunda para los químicos. El horno se encuentra fuera del galpón y sirve para dar paso al secado de las cañas o de las latillas según corresponda. Además, existe un área destinada a las piscinas, en las cuales se colocarán las cañas y latillas para que sean preservadas.

Finalmente, hay un baño para los jornaleros, dos pequeñas casas para los guardianes y una casa para el administrador, que a la vez hará la función de oficina. Ésta casa, existe actualmente en la hacienda, por lo que sólo se debe proceder a adecuarla.

Los costos de construir la infraestructura, se detallan en los anexos 19 y 20. La recopilación total de la inversión requerida en la infraestructura se encuentra en el cuadro anterior.

Se puede apreciar, que la construcción inicial, está hecha de acuerdo a los requerimientos en la producción, por lo que la infraestructura se irá incrementando, de acuerdo se necesite.

Máquinas

Las máquinas utilizadas en la producción de caña rolliza y laminados para pisos, serán compradas de acuerdo a los requerimientos. Inicialmente se adquirirán casi todas, con excepción de las cortadoras de bambú que se comprarán a partir del cuarto año cuando se obtenga producción de la misma plantación.

La mayor parte de las máquinas serán hechas por un Ingeniero Mecánico, debido a la poca complejidad de sus mecanismos. Sin embargo, en el caso de la pulidora y la lijadora, deberán ser compradas a unos costos superiores a las fabricadas artesanalmente. El detalle de los costos de éstas se muestra en el cuadro 3.11.

Cuadro 3.11

MAQUINAS			
Máquinas	Cantidad	Precio uni.	Total
Cortadora de bambú	3	\$ 140,00	\$ 420,00
Latilladora	1	\$ 250,00	\$ 250,00
Lijadora	1	\$ 12.500,00	\$ 12.500,00
Frensa	1	\$ 400,00	\$ 400,00
Pulidora	1	\$ 15.000,00	\$ 15.000,00
Cortadora de medidas	1	\$ 300,00	\$ 300,00
TOTAL			\$ 28.870,00

Elaboración: Autoras del proyecto

Camión

Para el ejercicio de el proyecto, será necesaria la adquisición de un camión marca Chevrolet, el mismo que tiene un costo de \$25000. El camión, servirá para transportar la caña a los depósitos en Huaquillas, además de ser el medio de transporte para el chofer, quién también será el encargado de la compra de algún faltante en la hacienda, o en el caso de que se necesite realizar un trámite en particular.

Sistema de riego



CIB-ESPOL

El sistema de riego, es fundamental en el desempeño de el proyecto, ya que la caña guadúa, necesita de mucha agua para su desarrollo, por lo que en momentos de falta de lluvias, o para algún riego en especial, se utilizará este sistema, el mismo que tomará el agua del estero que recorre la hacienda y procederá a distribuirla en la plantación. El costo de este sistema de riego, es de \$12300 incluyendo las máquinas, materiales y la instalación.

Herramientas, equipos y materiales

Dentro de herramientas, materiales y equipos tenemos todos los instrumentos de trabajo necesarios, para la producción de la caña como son machetes, palas, picos, rastrillos, entre otros. Los detalles de los materiales así como su cantidad y costos se encuentran en el cuadro 3.12.

Cuadro 3.12

HERRAMIENTAS, EQUIPO Y MATERIALES			
Material	Cantidad	Costo uni.	Costo total
Machetes	15	\$ 3,00	\$ 45,00
Palas	10	\$ 6,00	\$ 60,00
Picos	10	\$ 8,00	\$ 80,00
Tijeras podadoras	15	\$ 19,50	\$ 292,50
Excavadoras manuales	5	\$ 12,00	\$ 60,00
Martillos	5	\$ 5,00	\$ 25,00
Rastrillos	5	\$ 8,00	\$ 40,00
Sierra eléctrica	1	\$ 200,00	\$ 200,00
Carretillas	5	\$ 40,00	\$ 200,00
Mascarillas (caja x 50)	1	\$ 30,00	\$ 30,00
Guantes (caja x 50)	1	\$ 75,00	\$ 75,00
Bombas de mochila	6	\$ 85,39	\$ 512,34
Total			\$ 1.619,84

Elaboración: Autoras del proyecto

Cabe recalcar, que dentro de este rubro se han considerado las mascarillas y los guantes, los mismos que, posteriormente se tomarán como materiales indirectos de fabricación y no serán sujetos a depreciación.

El resto de utensilios colocados en este apartado se depreciarán durante 5 años, razón por la cual terminado ese período se volverá a incurrir en este gasto.

Equipo de seguridad

Dentro del equipo de seguridad, están las escopetas, linternas, los equipos de comunicación y el botiquín. Los detalles de los costos y las cantidades requeridas se encuentran en el cuadro 3.13. La depreciación en este caso, se tomó a 10 años.

Cuadro 3.13

EQUIPOS DE SEGURIDAD			
Material	Cantidad	Costo uni.	Costo total
Escopetas	2	\$ 25,00	\$ 50,00
Equipos de comunicación interna	2	\$ 280,00	\$ 560,00
Linternas halógenas	5	\$ 5,19	\$ 25,95
Botiquín	1	\$ 10,30	\$ 10,30
Kit de Seguridad	1	\$ 8,94	\$ 8,94
Total			\$ 655,19

Elaboración: Autoras del proyecto

Equipos de oficina

Los equipos de oficina, se detallan en el cuadro 3.14 y principalmente se tienen a la computadora y el fax. Se ha considerado una depreciación de 5 años, por lo que terminado ese período, se volverá a incurrir en este gasto. El celular del administrador no tiene costo, puesto que se incluye en el valor del plan corporativo.

Cuadro 3.14

EQUIPOS DE OFICINA			
Material	Cantidad	Costo uni.	Costo total
Celular administrador	1	\$ 0,00	\$ 0,00
Computadora con impresora	1	\$ 600,00	\$ 600,00
Fax	1	\$ 120,00	\$ 120,00
Total			\$ 720,00

Elaboración: Autoras del proyecto



CIB-ESPOL

Suministros de oficina

Los suministros de oficina y sus respectivos costos se detallan en el cuadro 3.15. Hay que recalcar que los suministros varios y las resmas de papel, se han considerado posteriormente como gastos administrativos y no se los somete a depreciación. La depreciación en este caso es de 10 años.

Cuadro 3.15

SUMINISTROS DE OFICINA			
Material	Cantidad	Costo uni.	Costo total
Resmas papel para impresora en el año	4	\$ 4,50	\$ 18,00
Escritorio	2	\$ 79,99	\$ 159,98
Suministros de oficina varios		\$ 150,00	\$ 150,00
Teléfono	1	\$ 22,00	\$ 22,00
Sillas	4	\$ 23,00	\$ 92,00
Refrigeradora de 4 pies	1	\$ 265,00	\$ 265,00
Extintor	1	\$ 47,62	\$ 47,62
Ventilador	1	\$ 25,00	\$ 25,00
Archivador	1	\$ 50,00	\$ 50,00
Total			\$ 829,60

Elaboración: Autoras del proyecto

Chusquines

Los chusquines, son las plántulas fabricadas asexualmente, de donde proviene la caña guadúa que se va a producir y es una inversión que se realizará de acuerdo a la cantidad de hectáreas y la forma en que van a ser sembrados.

Ya que se cuenta con 46 ha. y cada chusquín se colocará a 25 metros cuadrados de distancia, se requerirá 200 chusquines por hectárea, lo que equivale a 9200 chusquines en total.

Estos serán comprados en Guayaquil, al Sr. Mario Quiñónez, en las oficinas de Hogar de Cristo. El costo de cada chusquín listo para sembrar es de \$0.85. Es de mencionar que además de los chusquines requeridos para toda la plantación, se deben comprar un 30% adicional a los tres meses debido a que es el porcentaje que no llegan a desarrollarse en la primera siembra.



CIB-ESPOL

Terreno

El terreno, es de propiedad de los socios y tiene una extensión de 47ha. De las cuales 46 ha, serán destinadas a la siembra y 1 ha para infraestructura. La hectárea en la región, tiene un costo de \$877.5, aproximadamente según la Municipalidad del Cantón, por lo que se estima que el valor del terreno es de \$41,242.50.

C. Activos intangibles:

Dentro de los activos intangibles se incluye, la creación de la empresa, trámite que se realizará mediante la Cámara de Comercio.

Se debe pagar el valor de \$250, para que esta institución legalice todos los papeles para la formación y constitución, en este caso de BAMBEXA, que será el nombre de la compañía.

Además, se debe pagar \$75 por la licencia para exportar y adicionalmente dentro de 4 años \$15 para la inspección de la plantación, \$6 para la aprobación del programa de corte y \$6 para la licencia de corte. Finalmente, dentro de los intangibles se debe pagar la instalación del dispositivo de banda ancha para el internet.

3.2.2 Financiamiento

El financiamiento del proyecto, se llevará a cabo mediante un préstamo al banco en un 68% de la inversión total requerida y el resto será colocado por parte de los socios.

3.2.2.1 Capital Social



CIB-ESPOL

El Capital Social, forma el 32% de la inversión total y está dada de la siguiente manera:

Cuadro 3.16
Capital Social

Socio	Aporte	Porcentaje
Ing. Hugo Castro. LIBALSA	9,941,65	12,27%
Ing. Antonio Arteaga. DOR100	9,941,65	12,27%
Ing. Jimmy Román. Sinformint	9,941,65	12,27%
Eco. Alfredo Miranda. Producalidad C.A.	9,941,65	12,27%
Creadoras del proyecto: terreno	41,242.50	50,91%

Elaboración: Autoras del proyecto

3.2.2.2 Crédito

El crédito, será otorgado por el Bco. Bolivariano, a una tasa del 9% anual capitalizable semestralmente con un período de gracia de 1 año, donde se pagarán sólo intereses y el saldo restante durante 5 años más. El monto del préstamo es de \$ 173.520,10 y los desembolsos de los pagos se realizarán como se muestra en el cuadro 3.17.

Cuadro 3.17

Deuda				
Período	Pago	Interés	Amortización	Saldo
				\$ 173.520,10
1	\$ 7.808,40	\$ 7.808,40	\$ 0,00	\$ 173.520,10
2	\$ 7.808,40	\$ 7.808,40	\$ 0,00	\$ 173.520,10
3	\$ 21.929,27	\$ 7.808,40	\$ 14.120,86	\$ 159.399,24
4	\$ 21.929,27	\$ 7.172,97	\$ 14.756,30	\$ 144.642,94
5	\$ 21.929,27	\$ 6.508,93	\$ 15.420,33	\$ 129.222,61
6	\$ 21.929,27	\$ 5.815,02	\$ 16.114,25	\$ 113.108,36
7	\$ 21.929,27	\$ 5.089,88	\$ 16.839,39	\$ 96.268,97
8	\$ 21.929,27	\$ 4.332,10	\$ 17.597,16	\$ 78.671,80
9	\$ 21.929,27	\$ 3.540,23	\$ 18.389,03	\$ 60.282,77
10	\$ 21.929,27	\$ 2.712,72	\$ 19.216,54	\$ 41.066,23
11	\$ 21.929,27	\$ 1.847,98	\$ 20.081,29	\$ 20.984,94
12	\$ 21.929,27	\$ 944,32	\$ 20.984,94	\$ 0,00

Elaboración: Autoras del proyecto

Es importante considerar, que la tasa de interés fue conseguida debido a la gestión de uno de los accionistas, que tiene estrechas relaciones con la institución bancaria.



CIB-ESPOL

3.2.3 Presupuesto de Ingresos, costos y gastos

3.2.3.1 Ingresos

Los ingresos han sido calculados, a partir del supuesto de que todo lo que se produce es vendido. Esto se debe, a que la participación de mercado de la empresa es muy pequeña, frente a una creciente demanda, por lo que se asume la totalidad en la venta. Por otro lado, la producción se lleva a cabo bajo previo contrato, por lo cual no se puede incurrir en pérdidas por productos no vendidos.

De esta forma, se puede decir que la cantidad producida en cañas rollizas como en paneles, multiplicado por los precios de ventas darán como resultado los ingresos. Así pues, en el cuadro 3.18 se puede ver los ingresos en dólares, que se obtendrán durante los diez primeros años de producción.

Los precios como se dijo en el plan de marketing fueron fijados de acuerdo al mercado. Para las cañas rollizas se tomó como referencia un precio de \$2 por caña y en el caso de los laminados para pisos el precio es de \$15 el metro cuadrado.

Los precios no han sido variados a lo largo de los años, ya que esta posibilidad se contemplará en el análisis de sensibilidad a realizarse posteriormente.

El número de metros cuadrados obtenido en los paneles, se obtuvo de acuerdo a la cantidad de latillas que se producen y cuántas de estas son necesarias para formar un panel.

Cuadro 3.18

Ingresos por Ventas

	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5	año 6	año 7	año 8	año 9	año 10
Cañas rolli. anuales	0.00	0.00	0.00	8832.00	22344.96	22997.11	23622.33	24217.32	24778.89	25303.94
Precio de venta				\$ 2.0	\$ 2.0	\$ 2.0	\$ 2.0	\$ 2.0	\$ 2.0	\$ 2.0
Ingresos por ventas	\$ 0.0	\$ 0.0	\$ 0.0	\$ 17,664.0	\$ 44,689.9	\$ 45,994.2	\$ 47,244.7	\$ 48,434.6	\$ 49,557.8	\$ 50,607.9
	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5	año 6	año 7	año 8	año 9	año 10
Latillas anuales	1000000.00	1000000.00	1000000.00	1030400.00	2606912.00	2682996.74	2755938.59	2825354.20	2890870.18	2952126.36
m2 a producir	10000.00	10000.00	10000.00	10304.00	26069.12	26829.97	27559.39	28253.54	28908.70	29521.26
Paneles a producir	3333.33	3333.33	3333.33	3434.67	8689.71	8943.32	9186.46	9417.85	9636.23	9840.42
Precio de venta	\$ 45.0	\$ 45.0	\$ 45.0	\$ 45.0	\$ 45.0	\$ 45.0	\$ 45.0	\$ 45.0	\$ 45.0	\$ 45.0
Ingresos por ventas	\$ 150,000.0	\$ 150,000.0	\$ 150,000.0	\$ 154,560.0	\$ 391,036.8	\$ 402,449.5	\$ 413,390.8	\$ 423,803.1	\$ 433,630.5	\$ 442,819.0
	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5	año 6	año 7	año 8	año 9	año 10
Total en ventas	\$ 150,000.0	\$ 150,000.0	\$ 150,000.0	\$ 172,224.0	\$ 435,726.7	\$ 448,443.7	\$ 460,635.4	\$ 472,237.8	\$ 483,188.3	\$ 493,426.8

Elaboración: Autoras del proyecto

3.2.3.2 Costos de Producción

Los Costos de Producción incluyen tres rubros: Materiales directos, Mano de obra directa y Materiales indirectos. Los primeros están formados por todos los insumos agrícolas necesarios, para el mantenimiento de la plantación, como los son la materia prima, los fertilizantes, los agro químicos, entre otros. Los costos de estos insumos se detallan en el cuadro 3.19.

Cuadro 3.19

COSTO DE INSUMOS		
	Unidad	Costo uni.
Chusquines	plantas	\$ 0,85
Abono completo	Kg	\$ 3,00
Materia orgánica (humus)	1000gr	\$ 2,00
Glisofato	litro	\$ 3,50
Urea	50gr	\$ 0,02
Bórax	Kg	\$ 0,50
Ácido bórico	Kg	\$ 0,95
Pegamento	litro	\$ 3,50

Fuente: Ecuaquímica

Elaboración: Autoras del proyecto



CIB-ESPOL

Dichos insumos tienen etapas de colocación dentro del proceso de producción. Las cantidades y el número de veces en el año que deben ser colocados los insumos difieren en el proceso de plantación, para la fertilización y las limpiezas y para las cosechas.

Es por esto que en el cuadro 3.20 y 3.21 se detallan el tiempo en que los insumos deben ser colocados durante todo el proceso, así como las cantidades específicas que se requieren en cada etapa.

Cuadro 3.20

MATERIALES DIRECTOS

Función	Cantidad	Producción	Unidad	Material	Tiempo
Siembra	18400	9200	plantas	Chusquines	mes 0
Preparación del terreno	30 g por planta	18400	plantas	Abono completo	mes 0
Fertilización inicial	1kg por hueco	18400	huecos	Materia organica	mes 0
Control fito sanitario	1.5 lts por ha.	46	ha.	glisofato	mes 3
Control fito sanitario	1.5 lts por ha.	46	ha.	glisofato	mes 6
Control fito sanitario	1.5 lts por ha.	46	ha.	glisofato	mes 12
Fertilización	50gr cada planta	18400	plantas	urea	mes 18
Fertilización	50gr cada planta	18400	plantas	Abono completo	mes 18
Control fito sanitario	1.5 lts por ha.	46	ha.	glisofato	mes 18
Fertilización	50gr cada planta	18400	plantas	urea	mes 24
Fertilización	50gr cada planta	18400	plantas	Abono completo	mes 24
Control fito sanitario	1.5 lts por ha.	46	ha.	glisofato	mes 24
Fertilización	50gr cada planta	18400	plantas	urea	mes 36
Fertilización	50gr cada planta	18400	plantas	Abono completo	mes 36
Control fito sanitario	1.5 lts por ha.	46	ha.	glisofato	mes 36
Preservado	1kg acido bórico en 100lts de agua			acido bórico	
Preservado	1kg borax en 100lts de agua			borax	
Prensado	1 litro por 10000 latillas			pegamento	

Elaboración: Autoras del proyecto



CIB-ESPOL

Cuadro 3.21

COSTO DE MATERIALES DIRECTOS ANUALMENTE										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Latillas	\$ 30,000.00	\$ 30,000.00	\$ 30,000.00							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PrepP del terreno	\$ 2,152.80									
Fertilización	\$ 47,840.00	\$ 8,773.86	\$ 4,386.93	\$ 4,386.93	\$ 4,386.93	\$ 4,386.93	\$ 4,386.93	\$ 4,386.93	\$ 4,386.93	\$ 4,386.93
Control fito sanitario	\$ 724.50	\$ 483.00	\$ 241.50	\$ 241.50	\$ 241.50	\$ 241.50	\$ 241.50	\$ 241.50	\$ 241.50	\$ 241.50
Total	\$ 50,717.30	\$ 9,256.86	\$ 4,628.43	\$ 4,628.43	\$ 4,628.43	\$ 4,628.43	\$ 4,628.43	\$ 4,628.43	\$ 4,628.43	\$ 4,628.43
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Borax	\$ 520.00	\$ 520.00	\$ 520.00	\$ 520.00	\$ 520.00	\$ 520.00	\$ 520.00	\$ 520.00	\$ 1,040.00	\$ 1,040.00
Acido bórico	\$ 988.00	\$ 988.00	\$ 988.00	\$ 988.00	\$ 988.00	\$ 988.00	\$ 988.00	\$ 988.00	\$ 1,976.00	\$ 1,976.00
Pegamento	\$ 350.00	\$ 350.00	\$ 350.00	\$ 360.64	\$ 912.42	\$ 939.05	\$ 964.58	\$ 988.87	\$ 1,011.80	\$ 1,033.24
Total	\$ 1,858.00	\$ 1,858.00	\$ 1,858.00	\$ 1,868.64	\$ 2,420.42	\$ 2,447.05	\$ 2,472.58	\$ 2,496.87	\$ 4,027.80	\$ 4,049.24

Elaboración: Autoras del proyecto

CIB-ESPOL



Los Materiales Indirectos hacen referencia a las mascarillas y los guantes cuyos valores se especificaron en el cuadro 3.12. Finalmente la Mano de Obra directa al igual que los materiales directos, es empleada en diferentes etapas del proceso productivo, con diferente número de personas y distintas remuneraciones para cada uno.

Cuadro 3.22

Costo Unitario de Mano de Obra			
Personal	Ocupación	Cos. Uni.	Unidad
Jornaleros	Siembra	\$ 10,00	Día
Jornaleros	Planta	\$ 10,00	Día
Trabajadores	Fábrica	\$ 150,00	Mes
Administrador	Oficina	\$ 800,00	Mes
Guardián	Seguridad	\$ 200,00	Mes
Chofer	Camión	\$ 150,00	Mes



CIB-ESPOL

Fuente: Hacienda Libalsa

Elaboración: Autoras del proyecto

En el cuadro anterior se pueden ver los costos unitarios que implican cada una de las personas que participan en el proceso de producción de la caña rolliza y los laminados para pisos.

Sin embargo se debe especificar las labores de cada uno de ellos dentro del proceso. La Mano de Obra Directa se divide en dos partes, los empleados esporádicos que se contratarán en cuadrillas para preparar la tierra, abonar, fertilizar y sembrar. Estos serán llamados, cada vez que sean requeridos y en el número solicitado según la labor a realizar como se indica en el cuadro 3.23.

Cuadro 3.23**MANO DE OBRA**

	Actividad	Tiempo	No de personas
Preparación del terreno	Colocar abono, dividir las plantaciones, trazo, hueco y siembra	mes 0	15
Re siembra	Re siembra	mes 2	10
Limpieza	Limpieza, poda y entresaca, fertilización	mes 3	10
	Limpieza, poda y entresaca, fertilización	mes 6	10
	Limpieza, podá y entresaca, fertilización	mes 12	10
	Limpieza, poda y entresaca, fertilización	mes 18	10
	Limpieza, poda y entresaca, fertilización	mes 24	10
	Limpieza, poda y entresaca, fertilización	mes 36	10
Cosecha	Corte de la caña desde la planta	mes 48 en adelante	10
Corte en 6m y 3m	Se corta lo cosechado en el día	mes 48 en adelante	3
Latillado	Latillar las cañas destinadas a pisos	mes 48 en adelante	2
Preservado	Preparar la solución, colocar las cañas y latillas y controlar	Desde el inicio	4
Secado	Transportar las cañas y latillas de las piscinas al horno	Desde el inicio	4
Embalaje en camión	Colocar las cañas rollizas en el camión	mes 48 en adelante	12
Lijado de latillas	Colocar las latillas en la lijadora y supervisar	Desde el inicio	4
Pegado de latillas	Seleccionar, acomodar, engomar y colocar las latillas en la prensa	Desde el inicio	4
Pulido	Colocar los paneles en la pulidora y supervisar	Desde el inicio	4
Corte en medidas	Cortar los paneles en las medidas respectivas y almacenar	Desde el inicio	4
Embalaje en cajas	Colocar los paneles en cajas	Desde el inicio	12

Elaboración: Autoras del proyecto

Por otro lado, están los empleados de planta que se encargarán de producir las latillas para formar los paneles. Inicialmente se considerará a dos empleados, en cada una de las funciones especificadas en el cuadro anterior, pero a partir del cuarto año se duplicará el número de empleados en esta área por el aumento de la producción.

Los empleados requeridos para embalar, latillar y cortar las cañas, inicialmente serán los mismos empleados de la fábrica, que en sus tiempos libres o en un momento específico, se encargarán de estas funciones cuando sea necesario.

El chofer se encargará únicamente de manejar el camión y de realizar todos los encargos que se le encomienden.

Los guardianes estarán dedicados a su labor de velar por la seguridad de la plantación y lo que en ella se encuentra, y el administrador a su función respectiva.

El costo total de la Mano de obra se detalla en el cuadro 3.24, sin embargo se debe señalar que en este cuadro está el total de la mano de obra, pero los rubros están separados por la que es directa para el proceso de producción, la mano de obra indirecta y la administrativa. Todos estos valores, se ven afectados por la consideración de 1% de imprevistos sobre los mismos.

Así pues, en el cuadro 3.25 se resume el total de costos de producción obtenido de los subtotales de los materiales directos, la mano de obra directa y los materiales indirectos.



Cuadro 3.24

Costo Anual de Mano de obra

MOD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Jor. Siembra	\$ 3,000.00									
Jor. Planta	\$ 2,400.00	\$ 1,200.00	\$ 600.00	\$ 600.00	\$ 600.00	\$ 600.00	\$ 600.00	\$ 600.00	\$ 600.00	\$ 600.00
Trab. Fábrica	\$ 21,600.00	\$ 21,600.00	\$ 21,600.00	\$ 21,600.00	\$ 43,200.00	\$ 43,200.00	\$ 43,200.00	\$ 43,200.00	\$ 43,200.00	\$ 43,200.00
Total	\$ 27,000.00	\$ 22,800.00	\$ 22,200.00	\$ 22,200.00	\$ 43,800.00	\$ 43,800.00	\$ 43,800.00	\$ 43,800.00	\$ 43,800.00	\$ 43,800.00
Admi.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Administrador	\$ 9,600.00	\$ 9,600.00	\$ 9,600.00	\$ 9,600.00	\$ 9,600.00	\$ 9,600.00	\$ 9,600.00	\$ 9,600.00	\$ 9,600.00	\$ 9,600.00
Total	\$ 9,600.00	\$ 9,600.00	\$ 9,600.00	\$ 9,600.00	\$ 9,600.00	\$ 9,600.00	\$ 9,600.00	\$ 9,600.00	\$ 9,600.00	\$ 9,600.00
MOI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Guardián	\$ 4,800.00	\$ 4,800.00	\$ 4,800.00	\$ 4,800.00	\$ 4,800.00	\$ 4,800.00	\$ 4,800.00	\$ 4,800.00	\$ 4,800.00	\$ 4,800.00
Chofer	\$ 1,800.00	\$ 1,800.00	\$ 1,800.00	\$ 1,800.00	\$ 1,800.00	\$ 1,800.00	\$ 1,800.00	\$ 1,800.00	\$ 1,800.00	\$ 1,800.00
Total	\$ 6,600.00	\$ 6,600.00	\$ 6,600.00	\$ 6,600.00	\$ 6,600.00	\$ 6,600.00	\$ 6,600.00	\$ 6,600.00	\$ 6,600.00	\$ 6,600.00

Elaboración: Autoras del proyecto



Cuadro 3.25**Costos de Producción**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Materiales directos	\$ 82,575.30	\$ 41,114.86	\$ 36,486.43	\$ 6,497.07	\$ 7,048.85	\$ 7,075.48	\$ 7,101.01	\$ 7,125.30	\$ 8,656.23	\$ 8,677.67
Mano de obra directa	\$ 27,000.00	\$ 22,800.00	\$ 22,200.00	\$ 22,200.00	\$ 43,800.00	\$ 43,800.00	\$ 43,800.00	\$ 43,800.00	\$ 43,800.00	\$ 43,800.00
Materiales indirectos	\$ 105.00	\$ 105.00	\$ 105.00	\$ 105.00	\$ 105.00	\$ 105.00	\$ 105.00	\$ 105.00	\$ 105.00	\$ 105.00
Imprevistos (1%)	\$ 1,096.80	\$ 640.20	\$ 587.91	\$ 288.02	\$ 509.54	\$ 509.80	\$ 510.06	\$ 510.30	\$ 525.61	\$ 525.83
Total	\$ 110,777.10	\$ 64,660.05	\$ 59,379.34	\$ 29,090.09	\$ 51,463.39	\$ 51,490.28	\$ 51,516.07	\$ 51,540.60	\$ 53,086.84	\$ 53,108.50

Elaboración: Autoras del proyecto



3.2.3.3 Depreciaciones

La depreciación realizada en este proyecto, se dio mediante el método de línea recta y se lo aplicó a los Activos Fijos, tomando en cuenta los diferentes años, en que cada uno pierde su valor.

En los cuadros que se muestran a continuación se puede ver la depreciación aplicada a cada uno de los Activos Fijos con sus respectivos años de duración y su Valor de Salvamento.

Es importante considerar, que la depreciación varía a lo largo de los años, puesto que hay Activos Fijos, que se adquieren en diferentes períodos y cada uno empieza a depreciarse desde su respectiva adquisición.

El cuadro 3.26 muestra los activos a depreciarse con su respectivo período en el cual llegan a su valor residual. El cuadro 3.27 muestra la depreciación específica de la infraestructura según esta es adquirida.

El cuadro 3.28 indica la depreciación anual en conjunto de todos los activos a depreciarse en el proyecto en sus respectivos años. Y el cuadro 3.29 muestra el valor de salvamento que queda para estos grupos de activos que tienen diferentes períodos de depreciación.

El valor de salvamento fue obtenido como el 10% del valor del activo. El valor de salvamento de la infraestructura fue truncada a los 10 años a pesar de que su vida útil es de 20 años.



Cuadro 3.26

DEPRECIACION

	Costo total	Vida útil	Valor salvamento	Depreciación anual
Máquinas	\$ 28,870.00	10	\$ 2,887.00	\$ 2,598.30
Camión	\$ 25,000.00	5	\$ 2,500.00	\$ 4,500.00
Suministros de oficina	\$ 661.60	10	\$ 66.16	\$ 59.54
Equipos de oficina	\$ 720.00	5	\$ 72.00	\$ 129.60
Equipos de seguridad	\$ 655.19	10	\$ 65.52	\$ 58.97
Materiales, herramientas y equipos de trabajo	\$ 1,514.84	5	\$ 151.48	\$ 272.67
TOTAL				\$ 7,619.08

Elaboración: Autoras del proyecto



Cuadro 3.27

DEPRECIACION INFRAESTRUCTURA								
	0 - 3	4	5	6	7	8	9	10
Costo	\$ 32,075.08	\$ 3,882.36	0.00	0.00	0.00	0.00	\$ 28.00	0.00
VS	\$ 3,207.51	\$ 388.24	0.00	0.00	0.00	0.00	\$ 2.80	0.00
Dep.	\$ 1,443.38	\$ 174.71	0.00	0.00	0.00	0.00	\$ 1.26	0.00
Dep. 10 años	\$ 14,433.79	\$ 1,747.06	0.00	0.00	0.00	0.00	\$ 12.60	0.00
Valor libros	\$ 17,641.30	\$ 2,135.30	0.00	0.00	0.00	0.00	\$ 15.40	0.00
VS año 10	\$ 19,792.00							

Elaboración: Autoras del proyecto

**Cuadro 3.28**

DEPRECIACION ANUAL										
Años	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Depreciacion	\$ 9,062.46	\$ 9,062.46	\$ 9,062.46	\$ 9,237.17	\$ 9,237.17	\$ 9,237.17	\$ 9,237.17	\$ 9,237.17	\$ 9,238.43	\$ 9,238.43

Elaboración: Autoras del proyecto

Cuadro 3.29

VALOR SALVAMENTO ANUAL										
Años	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Valor S. A.	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 2,723.48	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 5,742.16

Elaboración: Autoras del proyecto



3.2.3.4 Gastos de Administración

CIB-ESPOL

En los Gastos de Administración, que están en el cuadro 3.30, los rubros principales son los sueldos del administrador, los guardias y el chofer. En menor cuantía, están los suministros de oficina, los que se consideran a las resmas de papel y los suministros varios detallados en el cuadro 3.15. Aquí también se considera el 1% de imprevistos.

3.2.3.5 Gastos Varios

Dentro de los Gastos Varios que se encuentran en el cuadro 3.31, están los rubros de servicios que se requieren, como el plan de celular, luz, agua, Internet y el predio rústico que se paga una vez al año. A pesar de encontrarse en el cuadro, se exceptúa el valor del servicio de la agencia de carga ya que está incluido en los gastos de exportación.

Otro gasto vario en el que se incurrirá es en los seguros, que serán contratados para proteger la empresa. Los seguros, serán otorgados por la empresa Seguros Equinoccial y SulAmérica S.A.

También se incluye en Gastos Varios, el combustible que utilizará el camión, que varía en los años debido al número de viajes que se requieren según la producción. Además se tiene también el 1% de imprevistos como en los casos anteriores.

El detalle de los seguros de cada uno de los activos, se encuentran en los cuadros 3.32, 3.33, 3.34, 3.35 y 3.36. Cada cuadro muestra el pago a realizarse por cada uno de los activos asegurados, según el avalúo dado por la compañía y el porcentaje que ésta cobra sobre el mismo.

Cuadro 3.30

Gastos de Administración										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Sueldos y salarios	\$ 9,600.00	\$ 9,600.00	\$ 9,600.00	\$ 9,600.00	\$ 9,600.00	\$ 9,600.00	\$ 9,600.00	\$ 9,600.00	\$ 9,600.00	\$ 9,600.00
Suministros	\$ 168.00	\$ 168.00	\$ 168.00	\$ 168.00	\$ 168.00	\$ 168.00	\$ 168.00	\$ 168.00	\$ 168.00	\$ 168.00
Mano de obra indirecta	\$ 6,600.00	\$ 6,600.00	\$ 6,600.00	\$ 6,600.00	\$ 6,600.00	\$ 6,600.00	\$ 6,600.00	\$ 6,600.00	\$ 6,600.00	\$ 6,600.00
Imprevistos (1%)	\$ 163.68	\$ 163.68	\$ 163.68	\$ 163.68	\$ 163.68	\$ 163.68	\$ 163.68	\$ 163.68	\$ 163.68	\$ 163.68
Total	\$ 16,531.68									

Elaboración: Autoras del proyecto

**Cuadro 3.31**

Gastos Varios										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Plan de celular	\$ 1,200.00	\$ 1,200.00	\$ 1,200.00	\$ 1,200.00	\$ 1,200.00	\$ 1,200.00	\$ 1,200.00	\$ 1,200.00	\$ 1,200.00	\$ 1,200.00
Luz	\$ 3,000.00	\$ 3,000.00	\$ 3,000.00	\$ 3,000.00	\$ 3,000.00	\$ 3,000.00	\$ 3,000.00	\$ 3,000.00	\$ 3,000.00	\$ 3,000.00
Agua	\$ 600.00	\$ 600.00	\$ 600.00	\$ 600.00	\$ 600.00	\$ 600.00	\$ 600.00	\$ 600.00	\$ 600.00	\$ 600.00
Predio Rústico	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 30.00
Combustible	\$ 500.00	\$ 500.00	\$ 500.00	\$ 2,233.44	\$ 4,218.72	\$ 4,218.72	\$ 4,218.72	\$ 4,218.72	\$ 4,218.72	\$ 4,218.72
Seguros	\$ 4,415.00	\$ 4,152.00	\$ 3,915.30	\$ 4,807.54	\$ 9,037.93	\$ 9,078.79	\$ 9,128.10	\$ 9,183.04	\$ 9,241.02	\$ 9,299.63
Internet	\$ 600.00	\$ 600.00	\$ 600.00	\$ 600.00	\$ 600.00	\$ 600.00	\$ 600.00	\$ 600.00	\$ 600.00	\$ 600.00
Imprevistos (1%)	\$ 103.45	\$ 94.82	\$ 92.45	\$ 118.71	\$ 180.87	\$ 181.28	\$ 181.77	\$ 182.32	\$ 182.90	\$ 183.48
Total	\$ 10,448.45	\$ 10,176.82	\$ 9,937.75	\$ 12,589.69	\$ 18,867.52	\$ 18,908.79	\$ 18,958.59	\$ 19,014.08	\$ 19,072.64	\$ 19,131.83

Elaboración: Autoras del proyecto

Cuadro 3.32

Porcentaje de pago del seguro sobre el avalúo	
Seguro	%
Incendio y robo	7
Máquinas	6
Carro	6.5
Total	

Fuente: Seguros Equinoccial y SulAmérica

Elaboración: Autoras del proyecto

**Cuadro 3.33**

Pago de seguro por Materia Prima										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Prod. latillas	1000000	1000000	1000000	1030400	2606912	2682996.7	2755938.6	2825354.2	2890870.2	2952126.4
Avalúo lat. y ca.	\$ 25,500.0	\$ 25,500.0	\$ 25,500.0	\$ 41,289.6	\$ 104,462.7	\$ 107,511.5	\$ 110,434.4	\$ 113,216.0	\$ 115,841.3	\$ 118,295.9
Pago	\$ 1,785.0	\$ 1,785.0	\$ 1,785.0	\$ 2,890.3	\$ 7,312.4	\$ 7,525.8	\$ 7,730.4	\$ 7,925.1	\$ 8,108.9	\$ 8,280.7

Fuente: Seguros Equinoccial y SulAmérica

Elaboración: Autoras del proyecto

Cuadro 3.34

Pago de seguro por Máquinas										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Avalúo	\$ 20,000.0	\$ 18,000.0	\$ 16,200.0	\$ 14,580.0	\$ 13,122.0	\$ 11,809.8	\$ 10,628.8	\$ 9,565.9	\$ 8,609.3	\$ 7,748.4
Pago	\$ 1,200.0	\$ 1,080.0	\$ 972.0	\$ 874.8	\$ 787.3	\$ 708.6	\$ 637.7	\$ 574.0	\$ 516.6	\$ 464.9

Fuente: Seguros Equinoccial y SulAmérica

Elaboración: Autoras del proyecto

Cuadro 3.35

<i>Pago de seguro por Carro</i>										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Avalúo	\$ 22,000.0	\$ 19,800.0	\$ 17,820.0	\$ 16,038.0	\$ 14,434.2	\$ 12,990.8	\$ 11,691.7	\$ 10,522.5	\$ 9,470.3	\$ 8,523.3
Pago	\$ 1,430.0	\$ 1,287.0	\$ 1,158.3	\$ 1,042.5	\$ 938.2	\$ 844.4	\$ 760.0	\$ 684.0	\$ 615.6	\$ 554.0

Fuente: Seguros Equinoccial y SulAmérica

Elaboración: Autoras del proyecto



CIB-ESPOL

Cuadro 3.36

<i>Pago de seguro total</i>										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Pago	\$ 4,415.0	\$ 4,152.0	\$ 3,915.3	\$ 4,807.5	\$ 9,037.9	\$ 9,078.8	\$ 9,128.1	\$ 9,183.0	\$ 9,241.0	\$ 9,299.6

Fuente: Seguros Equinoccial y SulAmérica

Elaboración: Autoras del proyecto

3.2.3.6 Gastos de Exportación

Los gastos de exportación, se detallan en el cuadro 3.37, donde podemos ver que se encuentra el pago a la compañía de carga llamada DOR100 Logystic, la misma que se encarga de toda la documentación para exportar pidiendo como único requisito la licencia de exportador.

Además de la documentación, se incluye en el costo el valor del flete y el seguro. También hay un valor destinado al embalaje, el mismo que también se encarga la compañía en caso de requerirlo. El embalaje, lo hacen en cartón con plástico y espuma para evitar que la madera se raye. El valor del flete aumenta con los años debido al número de contenedores que se van a exportar de acuerdo a la producción. Se incluye también el porcentaje que se destina a la CORPEI sobre las ventas, así como un 1% de imprevistos.

3.2.3.7 Gastos de Reparación y Mantenimiento

En el cuadro 3.38 se ha tomado un porcentaje del 2%, sobre el valor del activo para darle reparación y mantenimiento a aquel que lo requiera como es el caso de la maquinaria, el sistema de riego, la computadora, el camión y el horno. Se coloca adicionalmente el 1% de imprevistos.

Cuadro 3.37**Gastos de Exportación**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Compañía de carga	\$ 11,105.00	\$ 11,105.00	\$ 11,105.00	\$ 11,558.40	\$ 24,768.00	\$ 25,440.00	\$ 26,434.13	\$ 27,485.86	\$ 28,483.20	\$ 29,408.00
Embalaje	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,288.00	\$ 3,258.64	\$ 3,353.75	\$ 3,444.92	\$ 3,531.69	\$ 3,613.59	\$ 3,690.16
CORPEI (1,5/1000) sobre Vtas.	\$ 225.00	\$ 225.00	\$ 225.00	\$ 258.34	\$ 653.59	\$ 672.67	\$ 690.95	\$ 708.36	\$ 724.78	\$ 740.14
Imprevistos (1%)	\$ 123.30	\$ 123.30	\$ 123.30	\$ 131.05	\$ 286.80	\$ 294.66	\$ 305.70	\$ 317.26	\$ 328.22	\$ 338.38
Total	\$ 12,453.30	\$ 12,453.30	\$ 12,453.30	\$ 13,235.78	\$ 28,967.03	\$ 29,761.08	\$ 30,875.71	\$ 32,043.17	\$ 33,149.79	\$ 34,176.68

Fuente: DOR100 Logistyc

Elaboración: Autoras del proyecto



Cuadro 3.38

<i>Gastos de reparación y mantenimiento anual</i>			
	Costo	%	Mantenimiento
Cortadora de bambú	\$ 420,00	2	\$ 8,40
Latilladora	\$ 250,00	2	\$ 5,00
Lijadora	\$ 12.500,00	2	\$ 250,00
Prensa	\$ 400,00	2	\$ 8,00
Pulidora	\$ 15.000,00	2	\$ 300,00
Cortadora de medidas	\$ 300,00	2	\$ 6,00
Sistema de riego	\$ 12.300,00	2	\$ 246,00
Computadora	\$ 600,00	2	\$ 12,00
Camión	\$ 25.000,00	2	\$ 500,00
Horno	\$ 15.000,00	2	\$ 300,00
Total			\$ 1.635,40

Elaboración: Autoras del proyecto



CIB-ESPOL

3.2.3.8 Gastos de Publicidad

El Gasto de Publicidad, como lo indica el cuadro 3.39, incluye:

- Los gastos de viajes que se tendrán en las ferias a realizarse en Europa, lo que incluirá pasajes, estadías y viáticos de todo el personal
- Los folletos que tendrán la información acerca de los productos así como de la empresa para poder contactarse con ella.
- La papelería necesaria para la promoción de la empresa
- Los costos de los cd's que se entregarán
- El costo de participar de las ferias internacionales
- Un costo significativo dentro de este apartado es el de los sueldos que se paga a las personas que participan en la feria, ya que el costo de la intérprete muchas veces resulta costoso. Se coloca adicionalmente el 1% de imprevistos

Cuadro 3.39**Gastos de Publicidad**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Stand	\$ 20,000.0	\$ 20,000.0	\$ 20,000.0	\$ 20,000.0	\$ 20,000.0	\$ 20,000.0	\$ 20,000.0	\$ 20,000.0	\$ 20,000.0	\$ 20,000.0
Gastos expositores	\$ 2,016.0	\$ 2,016.0	\$ 2,016.0	\$ 2,016.0	\$ 2,016.0	\$ 2,016.0	\$ 2,016.0	\$ 2,016.0	\$ 2,016.0	\$ 2,016.0
Pasajes	\$ 5,400.0	\$ 5,400.0	\$ 5,400.0	\$ 5,400.0	\$ 5,400.0	\$ 5,400.0	\$ 5,400.0	\$ 5,400.0	\$ 5,400.0	\$ 5,400.0
Estadía	\$ 4,200.0	\$ 4,200.0	\$ 4,200.0	\$ 4,200.0	\$ 4,200.0	\$ 4,200.0	\$ 4,200.0	\$ 4,200.0	\$ 4,200.0	\$ 4,200.0
Papelería	\$ 30,000.0	\$ 30,000.0	\$ 30,000.0	\$ 30,000.0	\$ 30,000.0	\$ 30,000.0	\$ 30,000.0	\$ 30,000.0	\$ 30,000.0	\$ 30,000.0
Sueldos	\$ 10,000.0	\$ 10,000.0	\$ 10,000.0	\$ 10,000.0	\$ 10,000.0	\$ 10,000.0	\$ 10,000.0	\$ 10,000.0	\$ 10,000.0	\$ 10,000.0
Imprevistos 1%	\$ 716.2	\$ 716.2	\$ 716.2	\$ 716.2	\$ 716.2	\$ 716.2	\$ 716.2	\$ 716.2	\$ 716.2	\$ 716.2
Total	\$ 72,332.2	\$ 72,332.2	\$ 72,332.2	\$ 72,332.2	\$ 72,332.2	\$ 72,332.2	\$ 72,332.2	\$ 72,332.2	\$ 72,332.2	\$ 72,332.2

Fuente: Cámara de industrias Ecuatoriana Alemana

Elaboración: Autoras del proyecto



3.2.4 Resultados y Situación Financiera

3.2.4.1 Estado de Pérdidas y Ganancias

El Estado de Resultados, es un informe de todos los ingresos y gastos de una empresa, en un período específico, señalando al finalizarlo la utilidad o pérdida del ejercicio.

Para el proyecto, los ingresos durante los tres primeros años, se dan únicamente por la venta de laminados de bambú para pisos, posterior a esto los ingresos son además de por la venta de caña rolliza preservada y secada. Los ingresos aumentan en el transcurso de los años debido al incremento de la producción.

En el cuadro 3.40, se encuentra el Estado de Resultados, proyectado para los 10 primeros años. Se puede notar que existen pérdidas durante los tres primeros años, sin embargo a partir del cuarto año ya empieza a quedar utilidad incluso después de haberla repartido a los socios.

Esta utilidad se incrementa considerablemente en el quinto año debido al aumento en las ventas por la utilización del 100% de la plantación, además de la disminución en la compra de latillas que se viene dando desde el año anterior. Así pues, se puede decir que la utilidad para los años posteriores sigue en constante crecimiento.

Cuadro 3.40

Estado de Resultados

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ingresos										
Ventas netas	\$ 150,000.00	\$ 150,000.00	\$ 150,000.00	\$ 172,224.00	\$ 435,726.72	\$ 448,443.74	\$ 460,635.45	\$ 472,237.77	\$ 483,188.30	\$ 493,426.84
Costo de producción	\$ 110,777.10	\$ 64,660.05	\$ 59,379.34	\$ 29,090.09	\$ 51,463.39	\$ 51,490.28	\$ 51,516.07	\$ 51,540.60	\$ 53,086.84	\$ 53,108.50
Utilidad bruta	\$ 39,222.90	\$ 85,339.95	\$ 90,620.66	\$ 147,564.71	\$ 388,694.13	\$ 401,384.26	\$ 413,550.18	\$ 425,127.97	\$ 434,532.25	\$ 444,749.13
Gastos										
Gastos operativos										
Gastos de administración	\$ 16,531.68	\$ 16,531.68	\$ 16,531.68	\$ 16,531.68	\$ 16,531.68	\$ 16,531.68	\$ 16,531.68	\$ 16,531.68	\$ 16,531.68	\$ 16,531.68
Gastos varios	\$ 10,448.45	\$ 10,176.82	\$ 9,937.75	\$ 12,589.69	\$ 18,867.52	\$ 18,908.79	\$ 18,958.59	\$ 19,014.08	\$ 19,072.64	\$ 19,131.83
Gastos de exportación	\$ 12,453.30	\$ 12,453.30	\$ 12,453.30	\$ 13,235.78	\$ 28,967.03	\$ 29,761.08	\$ 30,875.71	\$ 32,043.17	\$ 33,149.79	\$ 34,176.68
Gastos de rep. y mant.	\$ 1,635.40	\$ 1,635.40	\$ 1,635.40	\$ 1,635.40	\$ 1,635.40	\$ 1,635.40	\$ 1,635.40	\$ 1,635.40	\$ 1,635.40	\$ 1,635.40
Gastos de publicidad	\$ 72,332.16	\$ 72,332.16	\$ 72,332.16	\$ 72,332.16	\$ 72,332.16	\$ 72,332.16	\$ 72,332.16	\$ 72,332.16	\$ 72,332.16	\$ 72,332.16
Depreciación	\$ 9,062.46	\$ 9,062.46	\$ 9,062.46	\$ 9,237.17	\$ 9,237.17	\$ 9,237.17	\$ 9,237.17	\$ 9,237.17	\$ 9,238.43	\$ 9,238.43
<i>Total gastos operativos</i>	\$ 122,463.45	\$ 122,191.82	\$ 121,952.75	\$ 125,561.88	\$ 147,570.96	\$ 148,406.27	\$ 149,570.70	\$ 150,793.65	\$ 151,960.09	\$ 153,046.18
Utilidad operativa	-\$ 83,240.55	-\$ 36,851.88	-\$ 31,332.10	\$ 22,002.83	\$ 241,123.17	\$ 252,977.98	\$ 263,979.48	\$ 274,334.31	\$ 282,572.16	\$ 291,702.95
Gastos financieros										
Intereses	\$ 15,616.81	\$ 14,981.37	\$ 12,323.95	\$ 9,421.98	\$ 6,252.96	\$ 2,792.30				
<i>Total gastos financieros</i>	\$ 15,616.81	\$ 14,981.37	\$ 12,323.95	\$ 9,421.98	\$ 6,252.96	\$ 2,792.30	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
Utí. antes de repartición	-\$ 98,857.36	-\$ 51,833.25	-\$ 43,656.05	\$ 8,150.05	\$ 230,439.42	\$ 245,754.88	\$ 259,548.68	\$ 269,903.52	\$ 278,141.37	\$ 287,272.15
15% part. De empleados				\$ 1,222.51	\$ 92,175.77	\$ 98,301.95	\$ 103,819.47	\$ 107,961.41	\$ 111,256.55	\$ 114,908.86
Utilidad antes de imp.	-\$ 98,857.36	-\$ 51,833.25	-\$ 43,656.05	\$ 6,927.54	\$ 138,263.65	\$ 147,452.93	\$ 155,729.21	\$ 161,942.11	\$ 166,884.82	\$ 172,363.29
Imp. Renta 25%				\$ 1,731.89	\$ 34,565.91	\$ 36,863.23	\$ 38,932.30	\$ 40,485.53	\$ 41,721.20	\$ 43,090.82
Utilidad a dist. A socios	-\$ 98,857.36	-\$ 51,833.25	-\$ 43,656.05	\$ 5,195.66	\$ 103,697.74	\$ 110,589.70	\$ 116,796.91	\$ 121,456.58	\$ 125,163.61	\$ 129,272.47
Dividendos 40%				\$ 2,078.26	\$ 41,479.10	\$ 44,235.88	\$ 46,718.76	\$ 48,582.63	\$ 50,065.45	\$ 51,708.99
Utilidad o pérdida neta	-\$ 98,857.36	-\$ 51,833.25	-\$ 43,656.05	\$ 3,117.39	\$ 62,218.64	\$ 66,353.82	\$ 70,078.14	\$ 72,873.95	\$ 75,098.17	\$ 77,563.48

Elaboración: Autoras del proyecto

CIB-ESPOL



3.2.4.2 Balance Inicial

El Balance Inicial, muestra la situación financiera del proyecto detallando los activos, los pasivos y el patrimonio de la empresa cuando esta comienza su funcionamiento.

En este caso, como se ve en el cuadro 3.41, se nota que los principales activos son los fijos, seguidos por los corrientes que se ven representados en la cuenta Caja - Bancos. En el lado de los pasivos, solo se tiene uno que es a largo plazo, el préstamo bancario y finalmente está el patrimonio conformado por el capital social de los accionistas.

Cuadro 3.41

<i>Balance Inicial</i>	
Activo	
Activo Corriente	
Caja - Bancos	89468,731
Total act. Corriente	89468,731
Activo fijo	
Act. Fijos muebles	90529,966
Act. Fijos inmuebles	74050,76
Total. Act. Fijo neto	164580,73
Activos intangibles	479,75
Total Activos	254529,21
Pasivo	
Pasivos a largo plazo	
Préstamo bancario	173520,1
Total pasivo a largo plazo	173520,1
Total pasivo	173520,1
Patrimonio	
Capital social pagado	81009,11
Total Patrimonio	81009,11
Total Pasivo y Patrimonio	254529,21



CIB-ESPOL

Elaboración: Autoras del proyecto

3.2.5 Evaluación económica y financiera

3.2.5.1 Factibilidad del proyecto

Mediante la evaluación económica y financiera, se pretende determinar si el proyecto, es en realidad rentable o no. Los mecanismos utilizados, serán la Tasa Interna de Retorno y el Valor Actual Neto, obtenidos a partir de un flujo de caja proyectado. Para finalizar se realizará un Análisis de Sensibilidad, respecto a las variables más significativas.

3.2.5.1.1 Flujo de Caja proyectado

El Flujo de Caja de un período, se realiza utilizando el Estado de Resultados del período junto al Balance General. En el Flujo de Caja, se organiza la información, de tal forma que se encuentra toda la inversión necesaria para poner en marcha el proyecto, las inversiones que se realizan durante la operación del mismo, los ingresos y los gastos operativos así como también la utilidad o pérdidas obtenidas y la depreciación.

En el cuadro 3.42 se encuentra el flujo de caja proyectado. El flujo presenta valores negativos en los primeros años debido a la magnitud de los costos para iniciar el proyecto, sin embargo a partir del cuarto año empieza a presentar flujos positivos debido a la producción de la propia plantación y la disminución en los costos porque ya no se compran las latillas, además de que se le da menor tratamiento a la tierra. Entre el cuarto y el quinto año hay un gran salto en el flujo debido al aprovechamiento del 100% de la plantación.

Cuadro 3.42											
Flujo de Caja											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Entrada de efectivo											
Precio caña					\$ 2.0	\$ 2.0	\$ 2.0	\$ 2.0	\$ 2.0	\$ 2.0	\$ 2.0
Cantidad caña					\$ 8,832.0	\$ 22,345.0	\$ 22,997.1	\$ 23,622.3	\$ 24,217.3	\$ 24,778.9	\$ 25,303.9
Ingresos por cañas		\$ 0.0	\$ 0.0	\$ 0.0	\$ 17,664.0	\$ 44,689.9	\$ 45,994.2	\$ 47,244.7	\$ 48,434.6	\$ 49,557.8	\$ 50,607.9
Precio panel		\$ 45.0	\$ 45.0	\$ 45.0	\$ 45.0	\$ 45.0	\$ 45.0	\$ 45.0	\$ 45.0	\$ 45.0	\$ 45.0
Cantidad panel		\$ 3,333.3	\$ 3,333.3	\$ 3,333.3	\$ 3,434.7	\$ 8,689.7	\$ 8,943.3	\$ 9,186.5	\$ 9,417.8	\$ 9,636.2	\$ 9,840.4
Ingresos por paneles		\$ 150,000.0	\$ 150,000.0	\$ 150,000.0	\$ 154,560.0	\$ 391,036.8	\$ 402,449.5	\$ 413,390.8	\$ 423,803.1	\$ 433,630.5	\$ 442,819.0
Total de entradas de efectivo		\$ 150,000.0	\$ 150,000.0	\$ 150,000.0	\$ 172,224.0	\$ 435,726.7	\$ 448,443.7	\$ 460,635.4	\$ 472,237.8	\$ 483,188.3	\$ 493,426.8
Salida de efectivo											
Costo de producción		\$ 110,777.1	\$ 64,660.1	\$ 59,379.3	\$ 29,090.1	\$ 51,463.4	\$ 51,490.3	\$ 51,516.1	\$ 51,540.6	\$ 53,086.8	\$ 53,108.5
Gastos de administración		\$ 16,531.7	\$ 16,531.7	\$ 16,531.7	\$ 16,531.7	\$ 16,531.7	\$ 16,531.7	\$ 16,531.7	\$ 16,531.7	\$ 16,531.7	\$ 16,531.7
Gastos varios		\$ 10,448.5	\$ 10,176.8	\$ 9,937.8	\$ 12,589.7	\$ 18,867.5	\$ 18,908.8	\$ 18,958.6	\$ 19,014.1	\$ 19,072.6	\$ 19,131.8
Gastos de exportación		\$ 12,453.3	\$ 12,453.3	\$ 12,453.3	\$ 13,235.8	\$ 28,967.0	\$ 29,761.1	\$ 30,875.7	\$ 32,043.2	\$ 33,149.8	\$ 34,176.7
Gastos de repar. y manten.		\$ 1,635.4	\$ 1,635.4	\$ 1,635.4	\$ 1,635.4	\$ 1,635.4	\$ 1,635.4	\$ 1,635.4	\$ 1,635.4	\$ 1,635.4	\$ 1,635.4
Gastos de publicidad		\$ 72,332.2	\$ 72,332.2	\$ 72,332.2	\$ 72,332.2	\$ 72,332.2	\$ 72,332.2	\$ 72,332.2	\$ 72,332.2	\$ 72,332.2	\$ 72,332.2
Depreciación		\$ 9,062.5	\$ 9,062.5	\$ 9,062.5	\$ 9,237.2	\$ 9,237.2	\$ 9,237.2	\$ 9,237.2	\$ 9,237.2	\$ 9,238.4	\$ 9,238.4
Intereses		\$ 15,616.8	\$ 14,981.4	\$ 12,323.9	\$ 9,422.0	\$ 6,253.0	\$ 2,792.3				
Total de salidas de efectivo		\$ 248,857.36	\$ 201,833.25	\$ 193,656.05	\$ 164,073.95	\$ 205,287.30	\$ 202,688.86	\$ 201,086.77	\$ 202,334.26	\$ 205,046.94	\$ 206,154.68
Depreciación		\$ 9,062.46	\$ 9,062.46	\$ 9,062.46	\$ 9,237.17	\$ 9,237.17	\$ 9,237.17	\$ 9,237.17	\$ 9,237.17	\$ 9,238.43	\$ 9,238.43
Inversiones	-\$ 81,009.10				\$ 4,372.66	\$ 0.00	\$ 2,257.19	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 28.28	\$ 0.00
Valor de salvamento						\$ 2,723.48					\$ 25,534.16
Flujo	-\$ 81,009.10	-\$ 89,794.90	-\$ 42,770.78	-\$ 34,593.58	\$ 13,014.56	\$ 242,400.07	\$ 252,734.86	\$ 268,785.85	\$ 279,140.68	\$ 287,351.51	\$ 322,044.74

Elaboración: Autoras del proyecto

TIR	35.99%
------------	--------

VAN	324,837.60
------------	------------

Tasa de descuento	15.08%
--------------------------	--------



3.2.5.1.2 Valor Actual Neto (VAN)

El criterio del Valor Actual Neto, plantea que el proyecto debe ser aceptado, si este es igual o mayor a cero, donde el VAN, es la diferencia entre los ingresos y los egresos expresados en moneda actual, por lo que es necesario traer todos los valores futuros al presente, con una tasa de descuento calculada como se muestra a continuación por medio del modelo CAPM:

$$R_c = R_f + B (R_m - R_f) + \text{Riesgo país}$$

Donde:



R_c = Rendimiento requerido sobre el activo

R_f = 5,05% Tasa de rendimiento de libre riesgo (Fuente: Yahoo. Finance.com)

B = 1,29 Beta del sector (www.nyse.com)

R_m = 8,95% Rendimiento del mercado (SP500)

Riesgo país = 5%

Por lo que nuestra tasa de descuento **R_c** = 0.15081

El Beta del sector fue obtenido mediante un promedio ponderado de los betas de las empresas del mismo sector que trabajan con un capital parecido al de BAMBEXSA como lo muestra el cuadro a continuación.

Cuadro 3.43

Beta del sector				
Empresa	Capital	Beta	Ponderación	Beta ponderado
Acuity Brands, Inc.	144000	1,69	8,39%	1,1933
ELKCORP	212100	1,32	12,36%	1,7576
Jacuzzi Brands, Inc.	95900	1,90	5,59%	0,7947
MDU Resorurces Group Inc	157800	0,79	9,20%	1,3076
NCI Building Systems Inc.	127200	1,06	7,41%	1,0541
Sherwin Williams Co.	219100	0,96	12,77%	1,8156
Texas Industries, Inc.	124000	2,01	7,23%	1,0276
TXI Capital Trust	200000	0,86	11,66%	1,6573
Valmont Industries Inc.	106100	1,28	6,18%	0,8792
Vulcan Materials Co.	237000	1,27	13,81%	1,9640
Watsco, Inc.	92800	1,08	5,41%	0,7690
Total	1716000	14,22	100,00%	1,29

Fuente: www.nyse.com

Elaboración: Autoras del proyecto



CIB-ESPOL

En el proyecto el VAN es igual a 324.837,60 lo que quiere decir que el proyecto es económicamente aceptable.

3.2.5.1.3 Tasa Interna de Retorno (TIR)

El criterio de la Tasa Interna de Retorno, evalúa el proyecto en función de una única tasa de rendimiento por período, con la cual, la totalidad de los beneficios actualizados son exactamente iguales a los desembolsos expresados en moneda actual. La TIR, es la tasa de descuento que hace, que el VAN del proyecto sea igual a cero.

La TIR obtenida en el proyecto fue de 35,99%. Analizando con el criterio de que un proyecto es rentable cuando su TIR es mayor a la TMAR, se puede decir que el proyecto es rentable ya que la TMAR de este es igual a la tasa de descuento que es 15,08%.

3.2.5.2 Análisis de sensibilidad

El Análisis de Sensibilidad, es un estudio que sirve para ver, de que manera se puede alterar la decisión económica si varían ciertos factores, lo que permite evaluar un proyecto de inversión, bajo diferentes escenarios, considerando, hasta donde se pueden reducir los flujos de efectivos generados por un proyecto y que siga siendo rentable.

Para calcular la sensibilidad de un proyecto, se varía en un porcentaje la variable y se analiza el impacto de ese cambio sobre el beneficio neto, y se calcula nuevamente la proyección financiera y la tasa interna de retorno.

Si la Tasa de Retorno se modifica en un porcentaje no significativo, se puede decir que el proyecto no es sensible a la modificación de dicha variable, caso contrario se dirá lo opuesto.

En el proyecto se analizará la sensibilidad del mismo a la variación de precios de caña rolliza y de paneles. También se investigará que tan sensible es este a cambios en otras variables como costos de producción, gastos de exportación y gastos de publicidad que tienen rubros significativos dentro del proyecto.

Al realizar el análisis con la herramienta de Excel llamada Cristal Ball, se toma en consideración las distribuciones de precios como uniformes y las distribuciones de las otras variables como normales. Se obtiene que el proyecto es sensible a los cambios de precios y de cantidad producida de laminados para pisos, sin embargo no se ve tan afectado cuando se mueven el resto de las variables descritas anteriormente.

Por esta razón los precios se variaron inicialmente en un 15%, obteniendo como resultado un 4,19% de probabilidad de que el proyecto no sea rentable.

Al variar los precios en un 20%, la probabilidad aumento a un 8% de que el proyecto no sea rentable, sin embargo estas probabilidades son muy pequeñas lo que da la seguridad de que existe poco riesgo al invertir porque el proyecto no es tan sensible a la modificación de sus variables principales. (Anexo 21 y anexo 22)



CIB-ESPOL

Conclusiones

Al término del proyecto, se ha podido demostrar que el bambú es un recurso que puede llegar a tener un papel protagonista en el desarrollo del mundo, a nivel ecológico, económico y en muchas otras áreas. Por lo que, se manifiesta una clara oportunidad para el Ecuador al ser un país que goza de abundancia en este recurso.

Sus propiedades naturales, hacen que los productos derivados de este sean de conciencia ambientalista, además de resultar mucho más durables y resistentes que sus sustitutos.

Económicamente su producción, resultó muy viable debido al rápido crecimiento que presenta esta gramínea, al tener una reproducción auto vegetativa. Los costos de la plantación, son relativamente bajos, ya que su siembra es muy sencilla y su mantenimiento aún más.

Al ser un posible sustituto de la madera, su demanda crece de forma impresionante, no solamente en el área de los pisos o de la construcción, sino que su utilidad se ha demostrado en casi todas las áreas.

Los productos fabricados en este proyecto, serán destinados a dos mercados, la caña rolliza irá a Perú y los laminados para pisos a Europa. Sin embargo, en el caso del mercado europeo, la estrategia será la concentración, ya que se tiene a un gran competidor, que es China. Esta potencia, se dedica a abastecer masivamente al mercado, por lo que Bambexsa va a satisfacer a aquellos nichos, que necesitan un producto especializado y a la medida como es el caso de los diseñadores, decoradores y arquitectos.

En especial el mercado hacia el cual se dirige el proyecto es a Holanda, Francia y Alemania, que son aquellos donde más se desarrolla este mercado, aunque este último tiene mucha oferta por parte del líder.

Para este mercado, se utilizará una técnica de última generación llamada strand woven, además de que se fabricará en los colores que se demanden, aunque hay una tendencia por las tonalidades oscuras.

En Perú, se comercializará la caña rolliza como un producto, que tiene un valor agregado que es el hecho de estar preservado y seco, lo que le da mayor durabilidad. Estará dirigido específicamente a las construcciones costeras, con el concepto de ser un producto sumamente resistente, que transmite frescura y calidez.

A pesar de que Perú este empezando a sembrar caña y que se estima que la demanda a Ecuador pueda disminuir, se quiere aprovechar este lapso de tiempo, para que la empresa se de a conocer y de esta forma hacer que prefieran sus producto por calidad.

La participación en ambos mercados va a ser en general muy baja. Los precios, con los que se entrará al mercado europeo, serán en promedio con los que rigen el mercado. Cabe recalcar, que existen factores importantes que contribuyeron a la fijación de los precios, como la introducción del producto lo que otorgará un precio ligeramente menor, además por la característica de no ser un producto terminado.

En general, se demostró que el proyecto es rentable, con una Tasa Interna de Retorno mayor a la tasa mínima atractiva del mercado.

Es importante considerar también, que el proyecto es sensible a los cambios de precios, especialmente en los laminados para pisos, razón por la cual se puede considerar a éste, como el producto principal.

Se considera que el hecho de ponerle un valor agregado a un producto, como el caso de los laminados, lo hace más atractivo para el mercado.

Se propone un producto que prácticamente no se desarrolla en el Ecuador, a pesar de tener la materia prima para procesarlo, por lo que se puede concluir, que la clave del proyecto, además de la demostración financiera de que es rentable, es brindar un producto de calidad, que siempre está a la medida de las necesidades de los clientes.

Bambexsa brindará a los clientes, confianza y seguridad para que ellos mismos, sirvan como medio para darse a conocer y así poder crecer y expandirse.



CIB-ESPOL

Recomendaciones

- ✓ Utilizar el sobrante de la materia prima, en la elaboración de otros productos derivados del bambú como lo son varillas o papel, el mismo que se lo considera más resistente que el tradicional.
- ✓ Cuando la planta esté establecida y tenga algunos años de funcionamiento, incrementar el número de hectáreas sembradas para así aprovechar al máximo la capacidad productiva de las máquinas.
- ✓ El país necesita el ingreso de divisas del extranjero, por lo que se debe incentivar el desarrollo de proyectos de inversión, que contribuyan para este fin.
- ✓ Apoyo del Gobierno para productos de exportación, en el mantenimiento de carreteras y para dar facilidad en la salida de los mismos, para así poder ser más competitivos en este medio globalizado.
- ✓ Promover la realización de proyectos similares, no sólo como contribución económica sino también ecológica y social.
- ✓ Mayor investigación por parte de los organismos encargados, acerca de la aplicación de tecnología, para el mejor aprovechamiento de este tipo de recursos.
- ✓ El Estado, debe contar con mayor información técnica, acerca de la cantidad de plantaciones existentes de este producto y de otros madereros.

ANEXOS



CIB-ESPOL

ANEXO 2

2003: Lista de los países importadores Partida: 140110

Importadores	Total importado en 2003, en miles de dólares	Crecimiento anual en valor entre 1999 - 2003, %	Crecimiento anual en valor entre 2002 - 2003, %	Participación en las importaciones mundiales, %
Estimación del mundo	62640	2	15	100
EEUU	8802	6	62	14
Japón	6391	-4	-10	10
Italia	5946	3	61	9
Países Bajos (Holanda)	5525	0	15	9
Reino Unido	5439	17	-7	9
China	4322	7	9	7
Hong Kong (RAEC)	4036	-10	-26	6
Francia	3298	1	29	5
Alemania	2876	-1	14	5
España	1790	18	38	3
Bélgica	1562	9	50	2
Canadá	1209	12	31	2
Singapur	1059	5	81	2
Australia	996	0	4	2
Pakistán	829			1
Portugal	772	42	183	1
Polonia	761	6	-4	1
Tailandia	534			1
Grecia	525	-15	0	1
Suiza y Liechensein	469	7	48	1
Malasia	417	-12	62	1
Taiwán, (China)	394	-19	-31	1
Dinamarca	378	-12	-4	1
Vietnam	346	101	77	1
Corea del Sur	326	6	81	1
Suecia	276	11	32	0
Indonesia	259	59	69	0
Irlanda	259	1	-40	0
República Checa	209	11	3	0
Nueva Zelanda	208	36	5	0
Eslovenia	198	5	31	0
Afganistán	190			0
Noruega	188	-11	11	0
Israel	181	-13	-24	0
Austria	179	-1	1	0
México	137	5	-4	0
India	110	45	100	0
Hungría	105	4	-31	0
Rusia	91	43	30	0



Fuente: Cálculos del CCI basados en estadísticas de COMTRADE

ANEXO 3

2003: Importaciones Mundiales clasificada por Países Partida: 460210

Importadores	Total importado en 2003, en miles de dólares	Crecimiento anual en valor entre 1999 - 2003, %	Crecimiento anual en valor entre 2002 - 2003, %	Participación en las importaciones mundiales, %
Estimación del mundo	1145200	7	13	100
EEUU	429309	8	9	37
Japón	106230	7	-3	9
Alemania	93574	5	46	6
Reino Unido	65566	20	18	6
Francia	63235	6	9	6
Italia	53818	11	20	5
Países Bajos (Holanda)	42708	6	19	4
Hong Kong (RAEC)	42557	-17	-23	4
Bélgica	35121	5	42	3
España	34877	17	42	3
Canadá	26710	15	11	2
Dinamarca	14883	22	59	1
Corea del Sur	14813	5	-6	1
Suecia	11287	10	22	1
Suiza y Liechtenstein	10911	6	15	1
Austria	9658	10	25	1
Australia	8590	9	28	1
Portugal	6406	15	45	1
Grecia	6193	14	13	1
Polonia	5675	18	8	0

Fuente: Cálculos del CCI basados en estadísticas de COMTRADE

ANEXO 4

2003: Lista de los países exportadores Partida: 140110

Exportadores	Total exportado en 2003, en miles de dólares	Crecimiento anual en valor entre 1999 - 2003, %	Crecimiento anual en valor entre 2002 - 2003, %	Participación en las exportaciones mundiales, %
Estimación del mundo	38401	-1	12	100
China	22268	-1	3	58
Argentina	2093			5
Indonesia	1886	-2	77	5
Taiwán	1413	-3	5	4
Bélgica	1280	20	39	3
España	1248	22	209	3
Vietnam	813	11	29	2
Alemania	800	4	22	2
Holanda	755	-3	32	2
Myanmar (Birmania)	748	-2	-35	2
Bangladesh	743			2
Reino Unido	661	60	82	2
Italia	481	-2	-30	1
EEUU (Re exportación)	409	27	34	1
EEUU	388	0	35	1
Hong Kong (reexportación)	312	-38	7	1
Dinamarca	216	-4	90	1
Pakistán	196			1
Camboya	193			1
Francia	177	-31	-30	0
Japón	159	-23	25	0
Tailandia	111			0
Austria	102	3	5	0
México	89	12	-4	0
Polonia	85			0
Malasia	79	39	34	0
Suecia	75	22	97	0
India	69	45	-22	0
Corea del Sur	63	-8	-7	0
Ecuador	60	-3	11	0
Filipinas	56	1	300	0
Canadá	52	19	174	0
Singapur	52	-33	-44	0
Rumania	49			0
Colombia	33	40	-6	0
Namibia	32			0
Grecia	27	23	350	0
Hungría	20			0
Costa Rica	14	-25	37	0

Fuente: Cálculos del CCI basados en estadísticas de COMTRADE

ANEXO 5

2003: Exportaciones Mundiales Clasificadas por Países 460210

Exportadores	Total exportado en 2003, en miles de dólares	Crecimiento anual en valor entre 1999 y 2003, %	Crecimiento anual en valor entre 2002 y 2003, %	Participación en las exportaciones mundiales, %
Estimación del mundo	1063268	9	17	100
China	630398	19	24	59
Vietnam	79584	29	32	7
Filipinas	69382	-10	-5	7
Hong Kong (re - exportación)	63645	-17	-15	6
Indonesia	50288	1	-13	5
Bélgica	26748	9	22	3
Países Bajos (Holanda)	25245	12	55	2
Polonia	21359	1	10	2
Alemania	18688	16	65	2
Francia	9003	25	-14	1
Marruecos	5423		19	1
Myanmar (Birmania)	5307	-4	24	0
Tailandia	5024			0
EEUU	4604	-21	0	0
España	4397	0	20	0
Canadá	3918	51	-27	0
Madagascar	3764	6	47	0
Italia	3719	5	3	0
Dinamarca	3692	15	68	0
Reino Unido	3623	-9	49	0

Fuente: Cálculos del CCI basados en estadísticas de COMTRADE



CIB-ESPOL

ANEXO 6

Importaciones de bambú con la partida 1401100000 de EEUU en miles de dólares por país de origen

País	1997	1998	1999	2000	2001	nov-02
Alemania	0	38,63	0	0	46,21	0
Antigua y Barbuda	40,23	0	0	0	0	0
Arabia Saudita	0	8,63	0	0	0	0
Australia	2,86	40,78	0	0	0	0
Bahamas	0	0	0	0	0	0
Canada	99,38	110,01	0	0	0	0
China	0	0	3444,48	4143,73	5278,76	3564,81
Colombia	6,76	0	12	0	0	4,75
Costa Rica	0	0	34,24	12,74	0	0
Ecuador	0	0	0	2,97	10,83	0
Filipinas	0	0	6,2	0	2,82	0
Francia	0	6,59	27,02	16,67	15,97	10,41
Guatemala	10,67	0	0	0	8,88	10,33
Holanda	0	0	0	0	4,85	0
Honduras	74,88	0	0	0	0	0
Hong Kong	0	0	42,87	15,06	28,84	47,67
India	0	0	5,92	10,37	8,7	0
Indonesia	0	0	104,15	119,74	151,13	47,73
Ireland	51,58	11,5	0	0	0	0
Italia	0	0	2,18	0	0	0
Japon	18,34	3,84	175,41	139,58	207,76	20,65
Korea del sur	0	21,15	0	7,08	6,89	0
Macao	0	0	5,45	0	0	0
Malasia	0	0	0	5,03	0	0
Mexico	0	11,01	28,37	52,33	94,01	51,1
Myanmar	0	0	12,43	12,68	0	8,18
Perú	3,75	0	0	0	0	0
Reino Unido	345,37	8,01	24,12	2,78	19,15	2,37
Singapur	114,34	0	0	0	0	0
Sudáfrica	0	0	0	31,22	0	0
Tailandia	0	0	413,57	246,96	185,98	60,54
Taiwan	0	0	248,24	338,56	93,31	116,97
Turkia	123,97	0	0	0	0	0
Vietnam	0	0	38,15	13,29	8,68	0

Fuente: World Trade Atlas

Elaboración: CIC-CORPEI

ANEXO 7

IMPORTACIONES AMERICANAS 2003 – PRODUCTOS DERIVADOS DEL BAMBU

	Partida Arancelaria	Valor (US\$)	Toneladas	No. de Registros en Cada Partida	%Absoluta	%Acumulada
1	460210	148,316,547.98	48,399.90	5004	50.15%	50.15%
2	200590	18,831,388.14	28,308.81	1598	6.37%	56.52%
3	442190	18,443,001.17	4,547.28	496	6.24%	62.75%
4	441900	11,967,913.78	4,407.77	417	4.05%	66.80%
5	460191	11,414,850.33	5,778.57	361	3.86%	70.66%
6	140110	10,113,983.93	4,130.94	546	3.42%	74.08%
7	940380	10,015,730.28	1,916.33	325	3.39%	77.46%
8	940360	7,000,515.85	1,878.39	331	2.37%	79.83%
9	440420	6,783,944.70	6,745.07	333	2.29%	82.13%
10	950510	5,163,014.97	879.76	127	1.75%	83.87%
11	070990	3,534,967.81	4,787.76	381	1.20%	85.07%
12	007985	3,169,668.00	771.63	165	1.07%	86.14%
13	121299	2,740,234.54	722.94	69	0.93%	87.06%
14	9403	2,377,861.00	938.99	98	0.80%	87.87%
15	83	2,166,182.00	813.66	37	0.73%	88.60%
16	460120	1,925,874.11	438.55	65	0.65%	89.25%
17	732393	1,740,277.86	277.47	21	0.59%	89.84%
18	940150	1,720,241.78	586.54	140	0.58%	90.42%
19	570500	1,617,104.38	109.43	10	0.55%	90.97%
20	691490	1,580,326.78	292.48	24	0.53%	91.50%
	Otras Partidas	25.129.396,72	5.733,31	691	8.50%	100.00%
	TOTAL	295.753.026,11	122.465,59	11.239		

ANEXO 8

Importaciones Europeas			
Año 2003			
Partida 441830: Paneles para Parquet			
Origen de las Importaciones	Valores 2003 (US\$)	Tendencia de Importación 1999-2003	Tendencia de Crecimiento 2002-2003
Intra - Europa			
Suecia	111,895	-11	-1
Alemania	109,328	5	41
Austria	78,622	23	30
Francia	53,771	2	14
España	36,796	86	30
Dinamarca	35,951	-7	2
Belgica	30,144	-23	4
Finlandia	25,135	-16	2
Holanda	20,151	0	-18
Italia	18,450	5	21
Luxemburgo	13,475	58	444
Portugal	10,470	33	15
Reino Unido	5,844	23	8
Irlanda	809	-30	73
Total Intra -Europa	550,841		
Extra-Europa			
China	54,868	22	29
Indonesia	45,961	11	30
Poland	39,346	36	58
Norway	36,354	6	-10
Malaysia	32,510	0	14
Thailand	20,631	4	57
Hungary	19,741	10	22
Slovakia	14,538	24	3
Romania	12,729	-18	27
Croatia	10,859	-10	16
Otros países	63,703		
Total Extra - Europa	351,240		
Total Importaciones Europa	902,081	1	18



CIB-ESPOL

ANEXO 9

Mercados	2003	2004	Crecimiento
Europa Occidental	227	252	11%
Alemania	63	77	22%
Gran Bretaña	49	47	-4%
Francia	37	34	-8%
Holanda	16	18	13%
Otros	62	76	23%
Europa del Este	63	67	6%
Norte América	71	76	7%
Estados Unidos	48	60	25%
Otros Norte América	23	16	-30%
Asia	18	10	-44%
Otros Mercados	7	12	71%
Total	386	417	8%

Fuente: Euparal/EPLF, Enero 2005

ANEXO 10

Importaciones de Perú
Partida: 1401100000 - Bambú
Expresadas en miles de \$ CIF

Pais	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004 /5M
Taiwán (Formosa)			0			0				
Japón		0					0		0	
Hong Kong	1		0							
Estados Unidos	1	1	2	2	4	5	2	4	6	1
Ecuador	361	778	1025	575	499	247				
China	0	2	1	1	0		1	1	1	
Chile		10								
Colombia						1				
Total	363.0	791.0	1,028.0	578.0	503.0	253.0	3.0	5.0	7.0	1.0

Fuente: Aladi



ANEXO 11

CIB-ESPOL

Exportaciones de bambú (partida 140110)				
Año	Toneladas	Miles USD FOB	Precio /TM	Incremento %
1997	409,82	22,90	0,06	0
1998	533,26	34,03	0,06	14
1999	979,90	52,33	0,05	-16
2000	1254,98	109,58	0,09	0
2001	349,72	24,27	0,07	77,85
2002	886,63	53,85	0,06	121,88
2003	890,30	60,04	0,07	11,49
Oct- 04	2451,49	142,81	0,06	165,25

Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaboración: CIC - CORPEI

ANEXO 12
Exportaciones ecuatorianas por países de destino

País	1997		1998		1999		2000		2001		2002		2003	
	TM	Mil \$ FOB	TM	Mil \$ FOB										
Perú	403	22,6	525	33,6	976	52	1247	72,04	320	20	875	50	872,4	52,55
Colombia		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,8	3,8
España		0	0	0	0	0	0	0	0	0	10,6	3,6	12,9	3,6
Suiza		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,02	0,04
Austria		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,11	0,02	0,06	0,03
Portugal		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,12	0,02
Alemania		0	0	0	0	0	1,47	35,7	0	0	0	0	0	0
Noruega		0	0	0	0	0	0,02	0,06	0	0	0	0	0	0
Suecia		0	0	0	0	0	0	0	0	0,07	0	0	0	0
EEUU	6,8	0,3	0	0	3,9	0,33	0,01	0,03	10,9	2,68	0	0	0	0
Holanda		0	0	0	0	0	0	0	0,8	0,16	0,92	0,23	0	0
Chile		0	0	0	0	0	6,48	1,75	9	0,4	0	0	0	0
Argentina		0	0	0	0	0	0	0	9	0,96	0	0	0	0
Canadá		0	8,3	0,43	0	0		0	0	0		0	0	0

Fuente: CORPEI

Elaboración: Autoras del proyecto



CIB-ESPOL

ANEXO 13

Estándares internacionales para productos derivados del bambú

(Fuente: Estudio de mercados internacionales para productos ecuatorianos derivados del bambú. CORPEI)

Caña Rolliza

Longitud:	6 metros
Diámetro:	10- 15 cmts
Sistema de Secado:	Natural o en Hornos
Grado de Humedad:	7 al 10%
Sistema de Preservación:	Inmersión, Bucherie



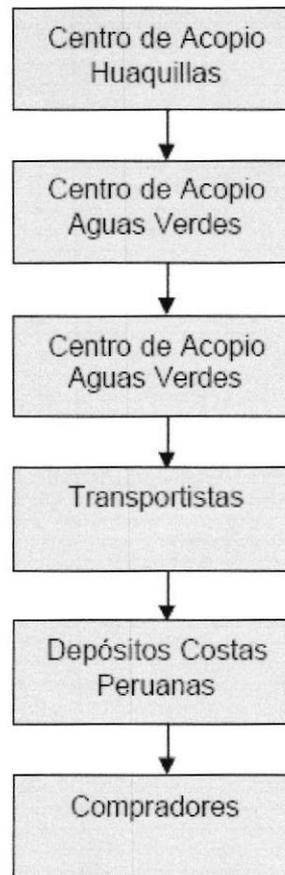
CIB-ESPOL

Partida Arancelaria Relacionada: 140110

Patrones de Consumo: techos, cercos, paredes, como elemento ornamental y en construcciones urbano-marginales

Estructura Comercial en Perú: La cadena de distribución de la caña Guayaquil en Perú es compleja, empieza desde el lado ecuatoriano, en Huaquillas, donde existen pequeños y grandes centros de acopio que venden la caña en el mismo sitio o la cruzan en pequeñas unidades de transporte a Centros de Acopio de Aguas Verdes, donde es comprado por Transportistas peruanos, que son los que regulan tanto el precio como los volúmenes que se mueve en la frontera.

Los transportistas, van distribuyendo la caña guadua a los depósitos de materiales de construcción a lo largo de toda la costa Peruana



Consumidores: arquitectos, decoradores, constructores, etc. prefieren la calidad de la Caña de Guayaquil, pero ante la falta de oferta, utilizan la que encuentran disponible.

Precios: El precio de la caña guadua en el mercado peruano varia según el lugar donde es adquirido. De acuerdo al estudio realizado por el Ing. Milton Cedeño, los siguientes son los precios en las diferentes localidades.

Precios de la Caña Guayaquil en Peru		
Población	Soles	Dólares
Huaquillas		1.80 a 2.00
Km. 80	8	2.35
Marcabelita	8 a 12	2.35 a 3.48
El Carmelo	13	3.82
Casma	13	3.82
Guarmey	14	4.12
Vegeta	14	4.12
Al alrededores de Lima	14	4.12
Canete	15	4.41
Pisco	15	4.41



Fuente: El recorrido de la Caña Guayaquil – Milton Cedeno **CIB-ESPOL**

Requerimientos de Acceso:

- Aranceles Vigentes: El arancel nominal es del 12% para la partida 140110. Si el producto es de origen ecuatoriano ingresa con 0% de Arancel ya que se acoge al Acuerdo Comercial Bilateral entre Perú y Ecuador.
- Impuestos internos: Impuesto General a las Ventas - IGV (17%) e Impuesto de Promoción Municipal (2%)

Descripción	Ad valorem	Específico	Moneda	Unidad	Base imponible	Condiciones especiales
Gravamen Aduanero	12%				Costo, Seguro, Flete	

Fuente: ALADI

Última información disponible en la página electrónica de Aduanas del Perú

Requisitos:

- ❖ Declaración Única de Aduana.
- ❖ Conocimiento de Embarque, según el medio de transporte arribado al país.
- ❖ Factura Comercial.
- ❖ Informe de Verificación (Requieren inspección las mercancías cuyo valor FOB sea mayor a US\$ 5000, según Decreto Supremo N°015-97 EF Pub. 25-02-97).
- ❖ Certificado de origen.
- ❖ Póliza de seguro.
- ❖ Requieren de Certificado Fitosanitario cuando ingresen por puestos fronterizos terrestres, según INTA PE 00.06 y RIN 001071 Pub. 23-09-99.

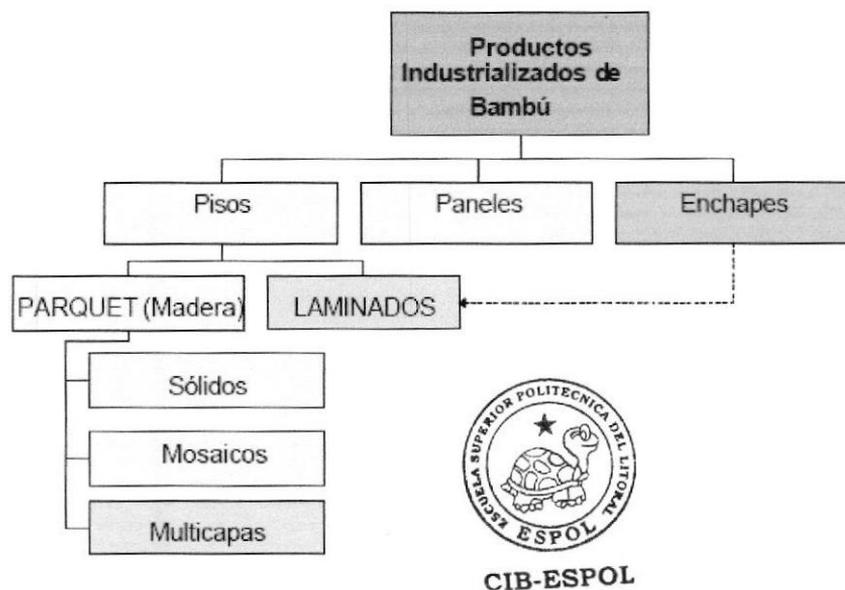
Empresas Verificadoras: Las empresas verificadoras en el Perú autorizadas para expedir informes de verificación son: SGS, Bureau Veritas y Cotecna.

Pisos

Los pisos, paneles y enchapes de bambú se elaboran a partir de la misma tecnología, que empieza con la segmentación de la caña rolliza, creando tablillas uniformes que después de un proceso de pulido y preservado son ensambladas en diferentes formas para elaborar una gran variedad de productos.



CIB-ESPOL



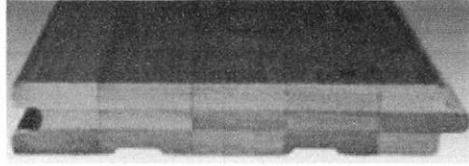
 Productos de Bambú por Complejidad de Procesos de Producción

Pisos de madera:

- **Sólidos o Hardwoods:** Los pisos sólidos de Bambú se exponen y comercializan dentro de la categoría de Hardwoods, que usualmente son tableros de madera de la misma composición. El Bambú, por sus características físicas, tiene que ser cortado en tablillas (16 mm de ancho por 5 mm de alto) y con estas se forman los paneles desde su capa inferior hasta la posterior. De acuerdo a la ubicación de estar tablillas, se clasifican en:

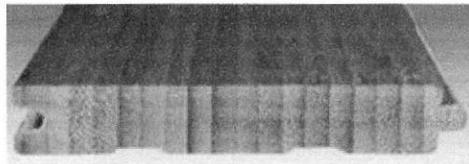
Orientación Horizontal

Las tablillas de Bambú están alineadas una al lado de otra. El piso esta compuesto de 3 capas, quedando de un grosor final de 15 mm. El proceso de producción de este tipo de pisos es el más costoso, puesto que supone una selección de las mejores tablillas para la capa superior, a pesar de que usualmente son vendidas al mismo precio que los pisos sólidos de orientación vertical.



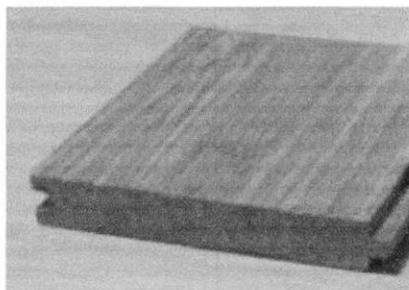
Orientación Vertical

Las tablillas de Bambú están alineadas verticalmente. Su espesor es de 15 mm. La apreciación de los nudos es menos notoria que en la del piso horizontal. Se comercializa como un producto mas resistente que el de orientación horizontal, por la posición de sus tablillas. Sin embargo se comercializan al mismo precio.



Strand Woven

Esta es una nueva tecnología que consiste en alinear verticalmente muchas tablillas (mucho mas finas que las usuales) y las comprime hasta formar bloques macizos de bambú. Estos pisos se comercializan más caros que los de orientación vertical y horizontal, en las pruebas de resistencia lo ubican como el doble de resistente que los anteriores. En su proceso de producción existe menor desperdicio y en cuanto a su apariencia los nudos se aprecian aleatoriamente.



CIB-ESPOL

Dimensiones Estándares: Europa utiliza el sistema métrico como unidad de medida. Para los pisos sólidos de bambú, las medidas comúnmente utilizadas son las siguientes:

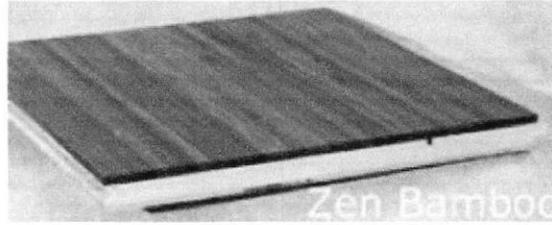
Grosor (mm)	Largo (mm)	Ancho (mm)
15	920	92
15	1850	92
15	1850	150

Los pisos sólidos se empacan en cartones, que contienen 24 piezas cada uno, lo que equivale alrededor de 2 metros cuadrados en cada cartón. En el caso de los tableros más anchos vienen 10 piezas en cada cartón, lo que equivale alrededor de 2.8 a 3 metros cuadrados en cada uno.

- Multicapas o Engineered Flooring: El concepto básico de construcción de este tipo de pisos, consiste en alinear capas de madera en sentido perpendicular. Esto permite que el piso tenga mayor estabilidad en el proceso de contracción y expansión. Las capas pueden variar, usualmente vienen entre 3 capas y pueden llegar hasta 10, así mismo los tipos de maderas pueden variar entre cada capa.

En el caso específico de pisos multi-capas de Bambú, los mas usuales presentan un grosor de 10mm. El Bambú se usa en la capa superior con un grosor de 5mm y la segunda capa es combinada usualmente con una madera suave como pino, álamo, o incluso con el mismo bambú.



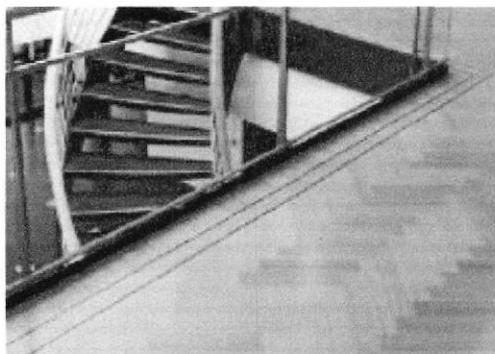


Dimensiones Estándares:

Producto	Largo (mm)	Ancho (mm)	Grosor (mm)
2 Capas cruzadas de Bambú	920	92	10
3 Capas: Capa superior de Bambú, las dos inferiores de maderas suaves (pino)	2200	190	14

Empaque: Los pisos de 2 capas cruzadas de bambú se empacan en cartones que contienen 36 piezas cada uno, lo que equivale alrededor de 3 metros cuadrados en cada cartón.

- Mosaicos o Strip Flooring: Este tipo de pisos, conocido también como Piso Industrial, consiste en tirillas de bambú sin terminar (14 cm de largo, 15 mm. de ancho y 6mm. de espesor). Es utilizada por diseñadores y arquitectos para crear sus propios patrones. El acabado en este tipo de pisos se lo hace una vez instalado con sistemas fijos (resinas).



CIB-ESPOL

Empaque: Las tablillas son agrupadas (40 unidades) y son unidas por una cinta adhesiva formando bloques que tienen por dimensión: 14 cms de frente, 1.5 mm de alto y 28 cms de profundidad. Se empacan en cajas de cartón donde cada una de ellas contiene 60 bloques, que equivale alrededor de 2,3 mts. Cuadrados.

Paneles

Los paneles de bambú utilizan las mismas técnicas que los pisos sólidos. Así mismo se pueden encontrar en los mismos tipos de acuerdo a la orientación de las tablillas: horizontal, vertical o Strand woven. También son muy populares los paneles de bambú multicapas o sándwich, conocidos así por su composición: 1 tablero de orientación vertical en medio de 2 tableros de orientación horizontal. Se fabrican en dimensiones y espesores diferentes. Usualmente son utilizados para la fabricación de muebles, o accesorios complementarios con los pisos, tales como escaleras, barandas, etc.

Dimensiones Estándares: Los paneles de Bambú tradicionales usualmente presentan las siguientes dimensiones:

Grosor (mm)	Largo (mm)	Ancho (mm)
18	2440	1200
28	2440	1200
38	2440	1200

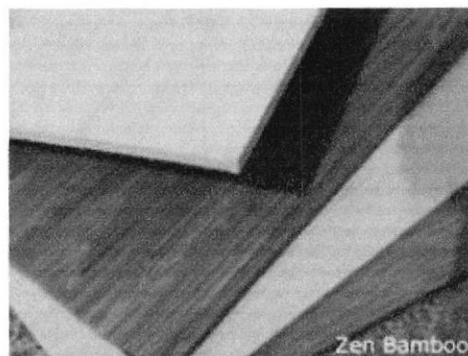


Enchapes

Los enchapes son capas muy finas derivadas de los paneles y su aplicación es similar. Su proceso de producción consiste en laminar en diferentes grosores los paneles de Bambú. Este proceso requiere de mayor tecnificación y controles de calidad. Los enchapes son usados

frecuentemente en la fabricación de muebles y revestimientos decorativos, también son usados en la fabricación de pisos laminados, que son pisos cuyo material principal es el HDF (High Density Fiber) y pueden tener como capa superior un enchape natural o una película sintética que simula cualquier tipo de madera.

En el caso de los Laminados con enchape natural, donde la industria de bambú tiene participación, se utilizan capas de 1 a 3 mm. de espesor. Las dimensiones estándares de los pisos laminados es de 8mm de espesor en total y sus dimensiones son de 190 mm de ancho x 1200mm de largo.



Usos:

- Pisos: se usan básicamente en ambientes residenciales de alto tráfico, pero su mayor aplicación se da en lugares comerciales, donde el factor resistencia es la clave
- Paneles: Son usados principalmente como materia prima para la fabricación de otros productos, tales como muebles, puertas, gabinetes de cocina, etc. También en proyectos especiales de decoración para revestimientos de paredes, tumbados, etc.

- Enchapes: Los enchapes son usados principalmente para la fabricación de productos terminados, principalmente: pisos laminados, muebles y recubrimientos en proyectos especiales que demanden flexibilidad en el pegado por ser estos de diseños curvados.

Partidas Arancelarias Relacionadas a los Pisos, Paneles y Enchapes

Producto	Partida Arancelaria	Descripción de la Partida
Pisos de Madera	44 18 30	Producto Terminado: Paneles para Parquet (Incluye Mosaicos de Madera)
	44 09 20	Producto Semi Terminado: Tiras de maderas no coníferas (Hardwoods) para ser ensambladas
Paneles	44 09 20	Tableros de Maderas no coníferas (Hardwood)
Enchapes	4408	Enchapes y Hojas de Madera



CIB-ESPOL

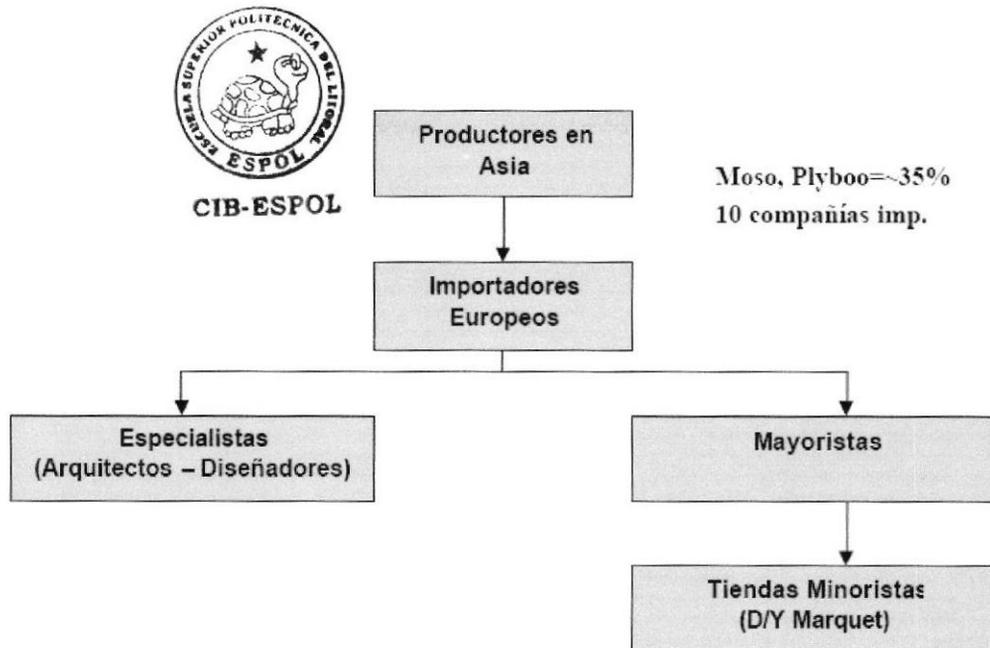
Patrones de Consumo y Tendencias europeas:

- 90% de los agentes de bienes raíces por grupos, afirman que las casas con pisos de madera se venden más rápido y con mejores precio que aquellas que no los tienen.
- Preferencia por paneles más anchos y colores más oscuros.
- Consumidores están prefiriendo pisos de bambú, como una nueva alternativa. Los consumidores están concientes de la dureza y resistencia del Bambú.
- Los propietarios de casas antiguas prefieren mantener el piso original, remplazando las secciones dañadas con madera de la misma antigüedad y variedad para que haga juego.
- La tendencia es usar pesos de Madera inclusive en áreas de alta humedad, debido a las nuevas tecnologías resistentes al agua.

- La técnica de instalación flotante es una de las más populares actualmente.
- Los pisos de orientación vertical y de color caramelo (más oscuros) son los más demandados dentro de la categoría de pisos de Bambú.
- Los pisos multicapas seguirán manteniendo la participación en el mercado de pisos de madera.

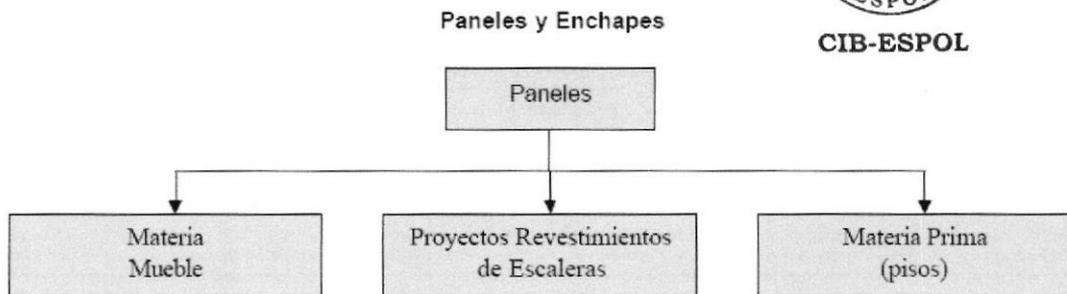
Estructura Comercial:

Los canales de distribución en Europa para pisos y paneles presentan una estructura poco rígida, los importadores proveen directamente al nivel más bajo de la estructura. Entre los importadores más importantes de Europa están: Moso, Plyboo, Elephant Parket, Ariket, etc.





CIB-ESPOL



En el caso de los paneles como materia prima para pisos, el principal mercado dentro de la UE es Alemania quienes consumen el 70% del volumen, Austria (20%) y otros mercados dentro de la UE (10%). Los paneles usados por la industria de muebles y proyectos especiales están dirigidos mayoritariamente a Italia y Alemania, quienes son también los principales consumidores de enchapes de bambú.

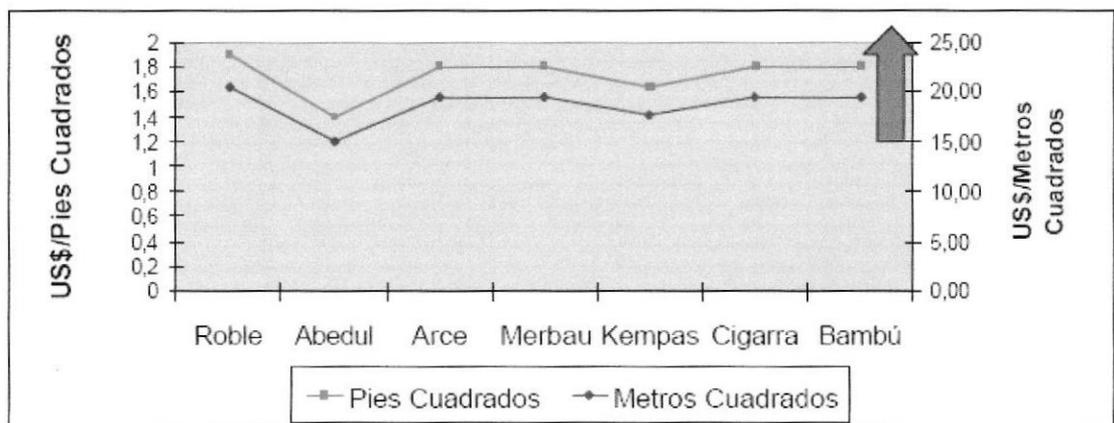
Tanto los diferentes tipos de paneles como los enchapes son importados por las mismas empresas especialistas en productos de bambú, quienes atienden todos los requerimientos de estos nichos de mercado.

Precios:

Los pisos de Bambú se cotizan al mismo nivel que los pisos de No Coníferas “Hardwoods” tales como el Roble, Abedul, Haya, etc. El precio varía de acuerdo a la calidad del producto, los productos comercializados por empresas europeas, donde existe mayor control de calidad y son comercializados con marcas, se cotizan a partir de € 24 el metro cuadrado dirigido a mayoristas.

Por otro lado, las empresas chinas que promocionan directamente su producto en las Ferias Internacionales de Pisos ofrecían su producto en \$14 Fob Shanghai. A pesar de que la calidad de este tipo de producto era ligeramente inferior, se prevé en el corto plazo, que China ofrecerá productos de igual calidad.

Esta diferencia de precios permite identificar someramente el margen de utilidad de las empresas importadoras europeas.



Existen también variaciones en los precios, dependiendo de la orientación del piso, acabado, etc.

A continuación algunos ejemplos de las variaciones:

Precio Referencial	\$14/ m2FOB – Shanghai - China
Orientación Vertical	+ \$1/ m2
Sin terminar	- \$1,60/ m2
Strand Woven	+\$6/ m2 *

*(Por ser una tecnología nueva que no todas las plantas chinas la tienen, se prevé que en el corto plazo bajaran los precios por el aumento de la capacidad de producción de estas empresas)

Usualmente no existe diferencia de precio por el color, solo en ciertas ocasiones se cotizaban los colores mas oscuros +\$ 1, por las tendencias y la moda, mas que por el costo de producción.

Requerimientos de Acceso al Mercado:

Por estar el Ecuador dentro del Pacto Andino, región favorecida por el Sistema de Preferencias Arancelarias Generalizado, dispone de un arancel preferencial de 0% para cualquiera de estos productos.



CIB-ESPOL

ANEXO 14

Lista de contactos en Perú

Producto	Contacto	Manifestación de interés
Caña rolliza	Ing. Carlos Currarino	Quiere participar como contacto entre proveedores ecuatorianos, arquitectos y decoradores peruanos que demanden la caña rolliza preservada para construcciones.
	currarinocc@hotmail.com	
	Dra. Josefina Takahashi	Acceso a una distribuidora familiar de materiales de construcción, le interesa contactos con proveedores ecuatorianos de caña preservada
	absustenta@terra.com.pe	

Lista de contactos en Europa

Producto	Contacto	Manifestación de interés	
Pisos, Paneles y Enchapes	René Zaal	Pequeños volúmenes de productos especializados (Enchapes, Paneles y tirillas para parquet)	
	MOSO	Otros productos de interés: vigas, paneles de caña picada	
	 CIB-ESPOL Holanda		Oportunidad en diversidad de productos en vez de concentrarse en pisos de bambú
			Tendencias en el incremento de pisos multicapas de bambú
			El mercado de bambú todavía es inmaduro, hay mucho que se puede hacer
			Intercambio entre compradores y vendedores podría ser interesante
	Charly Younge / Hein de Wit	El Mercado de cañas de bambú son proyectos arquitectónicos	
	Bamboo Information Centre	En cuanto a pisos, Europa importa de 30 a 40 contenedores al mes	
	Plyboo	Moso & Plyboo son los más representativos	
	Holanda		Alrededor de 10 empresas manejan las importaciones de productos especializados en bambú en Europa
			Como prioridad para Ecuador es garantizar la calidad de los recursos de bambú y luego pensar en un desarrollo comercial
	Pierre Francois	Importan pesos de China	
Tuka Bamboo	Ofrecen nuevos sistemas de instalación (Quick Bamboo)		
pierre@fki.es	Interesados, dependiendo de precios		

ANEXO 15

Estudio sobre la fertilización

El bambú como cualquier otro cultivo requiere y responde ciertamente a la aplicación de abonos y fertilizantes. Es indiscutible que la presencia o ausencia de nutrientes repercuten en la producción y en sus costos y que la aplicación incorrecta puede provocar aumento en los costos y desfavorecer el desarrollo del cultivo.

Aún en países como Colombia donde ya se cuenta con largos años de investigación y experiencia con el cultivo, se reconoce que todavía no existen los suficientes estudios en cuanto a los mejores fertilizantes. A este respecto nuevamente el Dr. H. Cruz nos ilustra expresando los resultados de sus investigaciones en el Centro para el Estudio del bambú -guadúa:

- Independientemente de la cantidad de nutrientes presentes en cualquier tipo de sustrato donde se siembren plántulas de guadua, el grado de asimilación de cada uno de ellos es similar en cada una de las fases vegetativas de la planta.
- La importancia de los nutrientes que extrae la planta es igual tanto en sus estados iniciales de desarrollo como en su fase adulta.
- El orden de extracción de elementos mayores tanto en plántulas como en guaduales adultos es el siguiente de mayor a menor: K, N, Ca, Mg y P.

- El orden de extracción de elementos menores tanto en plántulas como en guaduales adultos es el siguiente de mayor a menor: Fe, Zn, Mn, S, y Cu.
- El Nitrógeno se extrae en mayores cantidades en la fase de plántula, con respecto a la fase adulta.
- El contenido más alto de un elemento mayor lo constituye el Potasio, observándose en todas las muestras la relación con respecto al Nitrógeno, de 5:1, a excepción de la relación presentada en los análisis realizados a especies de bambúes introducidos al país [Colombia], donde el Nitrógeno juega un papel importante para su desarrollo, dicha relación es de 2.2: 1.
- La mayor relación de K:N es la presentada en la muestra de talluelos de 3 meses de edad, lo que puede interpretarse como que los consumos de potasio en ese estado son los más altos durante su periodo vegetativo.
- El Fósforo es el elemento que menos aparece como elemento mayor, de donde se deduce que son más importantes el Calcio y el Magnesio para el desarrollo de la planta, ya que estos aparecen en mayores Concentraciones.
- En hojas de plántulas el contenido de Nitrógeno, es mayor que en los estados adultos. El contenido de Potasio es más o menos similar tanto en los estados iniciales de desarrollo de la planta como en el estado adulto.
- Los elementos mayores y menores de mayor extracción en general, juegan un papel muy importante la fotosíntesis, síntesis de la clorofila, activación enzimática, reproducción celular, reguladores de respiración, reguladores de agua, reguladores de crecimiento y resistencia de los tejidos, lo que muestra la relación directa existente entre la asimilación de estos elementos con la fisiología de la planta. (H. Cruz, 1995)



ANEXO 16

Aprovechamiento del cultivo

Ciclo del corte

En un bosque ya establecido es el periodo que hay entre dos aprovechamientos y se define por la velocidad de maduración de los tallos.

La densidad del guadual, su composición estructural y la regeneración natural, son los factores que determinan la posibilidad (volumen de tallos) del ciclo de corte.

Como el tiempo de paso entre cada período vegetativo oscila entre un año y año y medio, se puede deducir que el ciclo de corte debe ser anual o cada año y medio, aunque puede dividirse con el fin de ordenar las entresacas.

Intensidad el corte e inventario forestal (Cruz, 19%)

La intensidad de corte, o sea el porcentaje y clase de individuos a extraer está limitada por la madurez y la densidad de población del guadual, que normalmente va de 3000 a 8000 guaduas por hectárea.

La densidad óptima depende en mayor medida de su propia composición estructural y del manejo que de ella se de , que de el número total de tallos. Idealmente deben existir la mayor cantidad de renuevos o rebrotes, más cañas jóvenes que maduras y ninguna seca. El plan de manejo técnico debe encaminarse a estas condiciones.



La selección de guaduas para cortar debe dirigirse a las guaduas maduras, secas o enfermas. Teniendo especial cuidado de no atentar contra las jóvenes y los renuevos.

Dependiendo de las condiciones específicas del guadual (composición estructural, desarrollo y dinámica), la intensidad del corte varía en un porcentaje de entresaca comprendido entre el 10% y 50% de guaduas maduras.

Nunca se cortan todas las guaduas maduras pues se corre el riesgo de debilitar el rodal que será mucho más vulnerable ante los fenómenos naturales.

Como ya se mencionó el conocimiento del bosque es indispensable para la formulación de un plan de manejo técnico de aprovechamiento racional y sustentable, el inventario forestal es, en este sentido la base para la planificación.

El inventario contiene la información cualitativa y cuantitativa para el manejo y aprovechamiento técnico de los bosques de guadua y debe contemplar los siguientes parámetros:

- Número total de guaduas
- Número promedio de guaduas /Hectárea- Densidad
- Distribución de guaduas por grado de madurez por hectárea
- Distribución de guaduas por grado de madurez y categoría dinámica
- Grado de variabilidad del número de guaduas por unidad de superficie

Técnicas de aprovechamiento. (H. Cruz, 7995).

- Los cortes de los tallos se deben hacer a ras del primero o segundo nudo evitando espacios huecos in el tocón que favorezcan depósitos de agua y consecuente pudrición del rizoma.
- El número de tallos a entresacar está sujeto a estudios técnicos que determinen la intensidad del corte
- El aprovechamiento de los tallos debe estar dirigido a los maduros, pero dentro de esta fase se deben seleccionar los más avanzados, analizando las características ya mencionadas.
- Los nuevos tallos se producen generalmente de rizomas jóvenes que a su vez se han derivado de los rizomas que originaron los culmos del año anterior; por lo tanto se debe cortar un porcentaje de los tallos adultos, sin que ello afecte la actividad vegetativa del rodal o el número y tamaño de los nuevos tallos.
- Las guaduas maduras, únicas a aprear con fines comerciales, se encuentran ubicadas en una posición determinada dentro del bosque, esto es, las guaduas localizadas hacia el centro son más maduras que las ubicadas en la periferia. En cuanto al contenido de humedad, este es el mismo en las diferentes partes del tallo en guaduas inmaduras, pero en las maduras decrece con la altura del tallo. Ahora si se analiza la dureza externa, las guaduas maduras son más resistentes a desgarramientos que las guaduas juveniles. Finalmente las guaduas maduras presentan color distinto, a las guaduas jóvenes.

- El factor más importante de las guaduas a entresacar es la edad del tallo. Si se cortan tallos demasiado jóvenes, la nueva emisión de rebrotes puede ser mayor pero de diámetros menores. El corte de tallos viejos cuyo rizoma está en proceso de degradación fisiológica y que además ya han diferenciado rizomas y tallos proporcionales a su tamaño y a su evolución, favorecerá la emisión de brotes basales utilizados en propagación.
- Las guaduas maduras son las que poseen el mayor grado de resistencia física y mayor grado de dureza.
- En guaduales muy poblados se eliminando primero las guaduas hacia adentro del guadual. debe iniciar el aprovechamiento ladeadas empezando de afuera
- El corte de demasiados tallos maduros produce desbalances fisiológicos en el rodal, atraso en su desarrollo, se producen claros en el bosque y se hacen propensos a volcamientos por efectos del viento, ya que una de las funciones de las guaduas maduras es servir de apoyo a las guaduas jóvenes y rebrotes.
- El aprovechamiento de tallos secos y sobremaduros no altera en mayor grado la dinámica de la regeneración natural y por el contrario es importante efectuarlo para evitar degradaciones de los rizomas de las guaduas secas que pueden afectar a los rizomas hijos o sucesivos.



CIB-ESPOL

- Si el rizoma de una guadua madura está originando un rebrote, no se debe cortar sino hasta después de uno o dos años.
- Como el tiempo de, paso entre cada período vegetativo oscila entre un año y año y medio, se puede deducir que el ciclo de corte debe ser anual o cada año y medio, aunque puede dividirse con el fin de ordenar las entresacas.
- Tanto las guaduas enfermas como las guaduas secas se deben entresacar del guadual en su totalidad. Los chusquines y se deben retirar de los guaduales productores y utilizarlos como propágulos para la siembra de nuevas áreas.
- Las ramas y demás partes no utilizables de la guadua se deben repicar y esparcir uniformemente dentro del guadual, pues su descomposición genera materia orgánica . Cuando la intervención se hace cerca a corrientes o depósitos de agua debe evitarse arrojar desechos que obstaculicen su libre curso.

Otros cuidados de la Plantación

- Cercado del lote para evitar la entrada de ganado
- Control de plagas y enfermedades. Insectos, hongos y pájaros.
- Control de incendios, especialmente en verano y controles de robo.

Aplicaciones del bambú de acuerdo a su edad en la mata (Hidalgo 1974, 1981)

El bambú tiene aplicación desde que cumple los primeros 20 o 30 días de edad, los cogollos tiernos son en muchos de los países productores, parte de la alimentación humana.

Los tallos de entre 6 meses y un año de edad suelen emplearse en la elaboración de canastos, esteras y otro tipo de tejidos: entre los 2 y 3 años, se utilizan en la elaboración de tableros de esterilla, latas y cables hechos con cintas de bambú.

Los tallos maduros o sazonados, es decir los de 3 años o más se emplean ya en la construcción de todo tipo de estructuras y en la fabricación de pulpa y papel. Entre los 4 y 8 años, se emplean en la elaboración de productos que van a ser sometidos a un fuerte desgaste, por ejemplo baldosas para pisos.(Hidalgo, 198 1)

MANEJO POSTCOSECHA: CURADO

Una vez cortado el bambú, y sobre todo los tallos jóvenes o menores de 3 años son fácilmente atacados por insectos xilófagos como el *Dinoderus minutus*, gran consumidor del almidón que se deposita en la pared de la caña, el insecto construye enormes galerías a todo lo largo de la misma dejándolo inútil.

Para inmunizar las cañas del ataque de insectos y hongos, y por lo tanto lograr que su vida útil se mayor, el bambú cortado debe ser sometido a tratamiento de curado, que tiene como objetivo disminuir o descomponer el contenido de almidón; o a un tratamiento con preservativos químicos contra los insectos y los hongos.



El curado es menos eficiente que el tratamiento con preservativos químicos, pero debido a su bajo costo, es el más difundido y aplicado en las zonas rurales. El curado puede hacerse en la mata, por inmersión en agua, al calor y al humo.

Curado en la mata

Cortado el tallo, se deja con ramas y hojas recostado lo más vertical posible, sobre los otros bambúes y asentado -para aislarlo del suelo- en una piedra. En esta posición se deja por lo menos 4 semanas. Después se cortan sus ramas y hojas y lleva a secar dentro de un área cubierta bien ventilada. Este método tiene la ventaja de que los tallos no se manchan y conservan su color.

Curado por inmersión en agua

Los tallos recién cortados se sumergen en agua, ya sea en un estanque o en un río, por un tiempo no mayor a cuatro semanas. Posteriormente se dejan secar por algún tiempo. Este método ha sido hasta ahora el más utilizado pero es el menos recomendable por no ser muy efectivo. Además los tallos se manchan y si permanecen mayor tiempo en el agua pierden resistencia y se vuelven quebradizos.

Curado al calor

El curado al calor se hace colocando horizontalmente cañas de bambú sobre brasas a una distancia apropiada para que las llamas no las quemem, girándolas constantemente. Este tratamiento se hace por lo general a campo abierto. Las brasas se colocan en el fondo de una excavación de 30 o 40 cm. de profundidad. Este método se utiliza también para enderezar bambúes torcidos.



Con el mismo propósito en Japón se emplean cámaras en las cuales las cañas de bambú son sometidas durante 20 minutos a una temperatura entre 120 y 150 grados centígrados. Este tratamiento es considerado muy efectivo; sin embargo, se corre el peligro de que el calor produzca contracciones y estas a su vez agrietamientos y fisuras en el bambú.

Curado al humo

Este método consiste en ahumar las cañas de bambú previamente colocadas horizontalmente en el interior de la casa sobre un fogón u hoguera, hasta que queden cubiertas exteriormente de hollín.

Tratamientos contra insectos y hongos

Al igual que la madera, algunas especies de bambú son más propensas que otras al ataque de insectos y hongos y por lo tanto deben tratarse con productos químicos insecticidas y fungicidas que por lo general vienen ya mezclados en la mayoría de los productos comerciales que se emplean para tratar maderas, algunos de los cuales son más efectivos que otros según su composición química. (Hidalgo, 198 1):

Los productos que se emplean en el tratamiento del bambú deben tener las siguientes cualidades (Hidalgo, 198 1):

- Que sean suficientemente activos para impedir la vida y desarrollo de los microorganismos interiores y exteriores.
- Que su composición no afecte los tejidos del bambú en tal forma que puedan sufrir modificaciones y disminuyan SUS cualidades físicas y mecánicas.



CIB-ESPOL

- Que sean solubles en agua, de tal manera que puedan utilizarse en diversos grados de concentración, sin embargo su solubilidad no debe ser tal, que una vez inyectados sean lavados por la lluvia o la humedad.
- Que en el momento de su empleo se encuentren en estado líquido, a fin de que impregnen fácilmente todas las partes del bambú.
- Que no tengan olor fuerte y desagradable lo cual Impedirá el empleo del bambú en el interior de las habitaciones.
- Que no modifique el color del bambú, en particular el que va a ser empleado como elemento decorativo.

Debido a la dureza e impermeabilidad de la parte externa del bambú, los insectos por lo general penetran por los extremos y en algunos casos por los nudos, por tal razón es mucho más efectivo hacer penetrar el preservativo por sus extremos que aplicarlo externamente con brocha o aspersores. Con este propósito se emplean varios métodos como son:

Aprovechamiento de la transpiración de las hojas, por inmersión, por el método Boucherie simple o por el método Boucherie modificado.

Para utilizar la *transpiración de las hojas* en el tratamiento de bambúes verdes, se aprovecha el curado en la mata explicado anteriormente, ~610 que en lugar de apoyar sobre una piedra el extremo cortado de la caña, este se introduce dentro de un recipiente que contiene el preservativo, el cual puede ser una mezcla de 5 % (120) de DDT y talco, dejándose el tiempo requerido para el curado.

Para tratar el *bambú por inmersión*, los tallos se colocan horizontalmente o verticalmente dentro de un tanque con preservativo por un tiempo no menor de 12 horas. Si en lugar de tallos se trata de tableros de esterilla, estos deben permanecer horizontalmente en el preservativo por lo menos dos horas. Si no se dispone de tanque, en su lugar puede hacerse una excavación y recubrirse de plástico grueso.

El *método Boucherie simple* (por gravedad), puede aplicarse en dos formas: colocando verticalmente la caña de bambú y llenando su entrenudo superior con el preservativo, dejándolo en esta posición por algunas horas hasta que este haya bajado a lo largo de su pared. O también utilizando un tanque abierto en su parte superior, al cual se le coloca en su parte inferior un tubo metálico con una llave, conectado al extremo del bambú por medio de una sección de un neumático de carro. En este caso debe tenerse el cuidado de colocar el tanque en un nivel más alto que el bambú.

El *método Boucherie modificado* (por presión), es similar al anterior ~610 que el tanque que se emplea debe ser hermético y llevar en su parte superior una válvula de bicicleta, un medidor o indicador de presión y una tapa rosca por donde se llena el tanque con el preservativo hasta las 3/4 partes. Posteriormente se le aplican de 10 a 15 libras de aire utilizando una bomba de aire portátil de las utilizadas en bicicletas.

Este último método es el más rápido y efectivo de los indicados y permite tratar varios bambúes al mismo tiempo. La India y Sudán recomiendan utilizar por este método los siguientes preservativos, los cuales pueden ser aplicados por cualquiera de los otros métodos. (Hidalgo, 1981)



Embalaje, almacenamiento en la plantación y transporte

La ligereza del bambú aunada a la comodidad de su forma hacen que su embalaje, acopio y transporte sean tareas por demás sencillas y que no requieren de nada más que las manos y algunas su herramientas manuales y vehículos incluso sin motor para ejecución.

La recolección en el campo pueden realizarla los agricultores prácticamente a mano; en las distintas experiencias que localizamos tanto en América Latina como en Asia, los hombres, las mujeres e incluso los niños sacan del guadual los tallos ya cortados.

El transporte en hatos de mayor volumen se hace en un vehículo semejante a una carreta sin techo de ninguna especie. En Filipinas los campesinos de una plantación descrita por Virgilio Cruz en un trabajo realizado para la FAO, fabricaron -con los restos de alguna maquinaria vieja- un pequeño “camión” con motorizado, aunque no es indispensable.

El almacenamiento se hace en dos espacios; uno donde se colocan los tallos cortados pero aún sin inmunizar ni curar y otro donde se llevan después de tratados.

Para el primero es muy importante que esté cubierto (la construcción de una galera hecha con bambú puede funcionar perfectamente) ya que su función es de secado, por eso los tallos deben acomodarse sobre una “cama” de bambú o piedra para aislarlo de la humedad que se filtra por el suelo.

El amarre de los hatos es muy sencillo también, generalmente los campesinos lo hacen con un mecate o alambre. Sin embargo es posible que se pueda mejorar su manejo mediante el empleo de una simple máquina manual flejadora y fleje de plástico que podría garantizar mayor estabilidad del liado y menor daño a la corteza del bambú.



CIB-ESPOL

ANEXO 17

	año 03	año 4	año 5	año 6	año 7	año 8	año 9	año 10
Latillas anuales	1000000,0	1030400,0	2606912,0	2682996,7	2755938,6	2825354,2	2890870,2	2952126,4
Latillas mensuales	83333,3	429333,3	1086213,3	1117915,3	1148307,7	1177230,9	1204529,2	1230052,7
No. De tandas de lati. al mes	4629,6	23851,9	60345,2	62106,4	63794,9	65401,7	66918,3	68336,3
No. de piscinas requeridas	0,07	0,34	0,86	0,89	0,91	0,93	0,96	0,98



CIB-ESPOL

Entrada a preservar (días)	Salida de preservar (días)	Salida de secado (días)
1	2	3
2	3	4
3	4	5
4	5	6
5	6	7
6	7	8
7	8	9
8	9	10
9	10	11
10	11	12
11	12	13
12	13	14
13	14	15
14	15	16
15	16	17
16	17	18
17	18	19
18	19	20

ANEXO 18

	año 0-3	año 4	año 5	año 6	año 7	año 8	año 9	año 10
Cañas rollizas anuales	0	8832,0	22345,0	22997,1	23622,3	24217,3	24778,9	25303,9
Cañas rollizas mensuales	0	736,0	1862,1	1916,4	1968,5	2018,1	2064,9	2108,7
No. de cañas por tanda en un	0	92,0	232,8	239,6	246,1	252,3	258,1	263,6
No. de piscinas que se requier	0	1	1	1	1	1	2	2



CIB-ESPOL

Entrada a preservar (días)	Salida de preservar (días)	Salida de secado (días)
1	3	6
3	5	8
5	7	10
7	9	12
9	11	14
11	13	16
13	15	18
15	17	20

ANEXO 19

GALPON

	Unidad	Equipo	M/O	M/O Palenque	Materiales	Sub Total Costos directos	Costos Indirectos 22%	Precio Unitario Total	Cantidad	Costo Total
Trabajos de campo										
Replanteo y trazado	m2	\$ 0.01	\$ 0.44	\$ 0.26	\$ 0.47	\$ 0.74	\$ 0.16	\$ 0.91	558.00	\$ 506.49
Movimiento de tierra										
Excavación y desalojo	m3	\$ 6.53	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 6.53	\$ 1.44	\$ 7.97	32.76	\$ 260.99
Relleno compactado	m3	\$ 5.13	\$ 0.11	\$ 0.07	\$ 0.00	\$ 5.20	\$ 1.14	\$ 6.34	21.62	\$ 137.06
Cimentación										
Plintos	m3	\$ 16.08	\$ 45.86	\$ 27.52	\$ 140.63	\$ 184.23	\$ 40.53	\$ 224.76	0.90	\$ 202.28
Riostras	m3	\$ 16.08	\$ 55.06	\$ 33.04	\$ 159.65	\$ 208.77	\$ 45.93	\$ 254.69	3.47	\$ 883.28
Estructuras										
Pilares planta baja	m3	\$ 16.67	\$ 64.60	\$ 38.76	\$ 265.41	\$ 320.84	\$ 70.58	\$ 391.42	1.27	\$ 495.54
Mampostería										
Paredes exteriores	m2	\$ 0.00	\$ 4.32	\$ 2.59	\$ 6.30	\$ 8.89	\$ 1.96	\$ 10.85	30.00	\$ 325.45
Paredes interiores	m2	\$ 0.00	\$ 4.30	\$ 2.58	\$ 5.47	\$ 8.05	\$ 1.77	\$ 9.82	7.50	\$ 73.66
Estructura metálica										
Estruct. metálica de galpón	m2	\$ 0.00	\$ 5.71	\$ 3.43	\$ 10.69	\$ 14.12	\$ 3.11	\$ 17.22	558.00	\$ 9,609.61
Cubierta										
Plancha de Yeso	m2	\$ 0.15	\$ 3.57	\$ 2.14	\$ 0.80	\$ 3.09	\$ 0.68	\$ 3.77	558.00	\$ 2,104.91
Instalación eléctrica										
Punto de luz	pto	\$ 0.20	\$ 8.76	\$ 5.26	\$ 13.70	\$ 19.16	\$ 4.21	\$ 23.37	8.00	\$ 186.96
Tomacorriente 110V	pto	\$ 0.20	\$ 8.76	\$ 5.26	\$ 13.79	\$ 19.25	\$ 4.23	\$ 23.48	5.00	\$ 117.40
Tablero medidor	Unidad	\$ 3.00	\$ 131.00	\$ 78.60	\$ 96.29	\$ 177.89	\$ 39.14	\$ 217.03	1.00	\$ 217.03
Panel PD-PB1(breakers6-12)	Unidad	\$ 1.15	\$ 44.72	\$ 26.83	\$ 90.46	\$ 118.44	\$ 26.06	\$ 144.50	1.00	\$ 144.50
Tomacorriente 220V	pto	\$ 0.50	\$ 11.00	\$ 6.60	\$ 19.98	\$ 27.08	\$ 5.96	\$ 33.04	8.00	\$ 264.30
TOTAL										\$ 15,529.45

ANEXO 20**COSTO DE INVERSION EN ACTIVOS FIJOS**

	Costo unitario	Unidad	Detalle	Fuente
Tinas	\$ 28.00	c/hora	Retroexcavadora 125 HP	Ing. Ruben Egas
Galpon	\$ 15,529.45	uni.	Cuadro anexo	Arq. Marlene Vaca y Cámara de construcción
Horno	\$ 15,000.00	uni.		Ing. Hugo Castro - LIBALSA
Bodega químicos	\$ 200.00	uni.		Arq. Marlene Vaca y Cámara de construcción
Bodega herramientas	\$ 200.00	uni.		Arq. Marlene Vaca y Cámara de construcción
Adecuación de casa y oficina administrador	\$ 1,500.00	uni.	Readecuación	Arq. Marlene Vaca y Cámara de construcción
Vivienda guardianes	\$ 1,000.00	uni.		Arq. Marlene Vaca y Cámara de construcción
Baño de jornaleros	\$ 1,500.00	uni.		Arq. Marlene Vaca y Cámara de construcción

CB 15%

ANEXO 21

Crystal Ball Report

Simulation started on 3/6/06 at 2:30:53

Simulation stopped on 3/6/06 at 2:31:08

Forecast: TIR

Summary:

Display Range is from 13,45% to 24,65%

Entire Range is from 13,10% to 24,97%

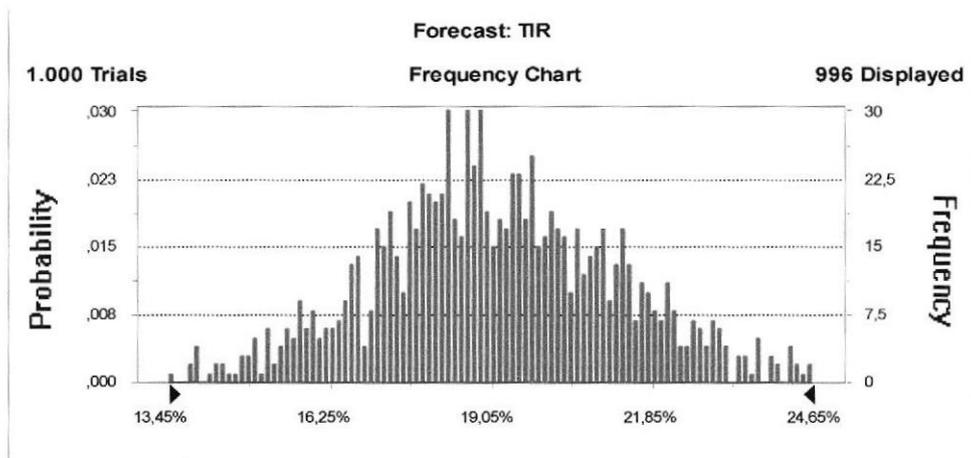
After 1.000 Trials, the Std. Error of the Mean is 0,07%

Statistics:

	<u>Value</u>
Trials	1000
Mean	19.11%
Median	18.98%
Mode	---
Standard Deviation	2.11%
Variance	0.04%
Skewness	0.03
Kurtosis	2.88
Coeff. of Variability	0.11
Range Minimum	13.10%
Range Maximum	24.97%
Range Width	11.86%
Mean Std. Error	0.07%



CIB-ESPOL



CB 15%

Forecast: TIR (cont'd)

Percentiles:

<u>Percentile</u>	<u>Value</u>
0%	13.10%
10%	16.49%
20%	17.37%
30%	18.01%
40%	18.54%
50%	18.98%
60%	19.57%
70%	20.17%
80%	20.94%
90%	21.88%
100%	24.97%

End of Forecast

CB 15%

Forecast: VAN

Summary:

Display Range is from -37375,43 to 227011,48

Entire Range is from -46033,73 to 237179,90

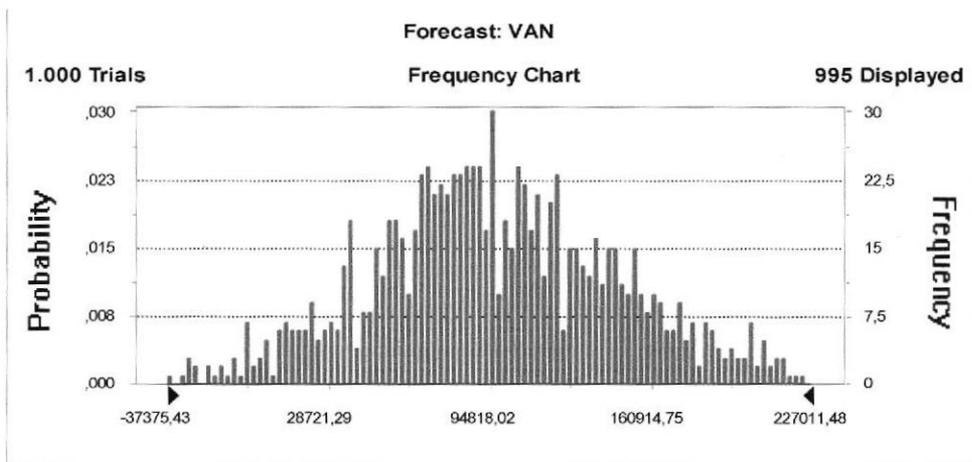
After 1.000 Trials, the Std. Error of the Mean is 1608,14

Statistics:

	<u>Value</u>
Trials	1000
Mean	96708.21
Median	93813.61
Mode	---
Standard Deviation	50853.71
Variance	2586099646.53
Skewness	0.05
Kurtosis	2.81
Coeff. of Variability	0.53
Range Minimum	-46033.73
Range Maximum	237179.90
Range Width	283213.63
Mean Std. Error	1608.14



CIB-ESPOL



CB 15%

Forecast: VAN (cont'd)

Percentiles:

<u>Percentile</u>	<u>Value</u>
0%	-46033.73
10%	33170.85
20%	55317.76
30%	70258.44
40%	82513.47
50%	93813.61
60%	107882.13
70%	122082.75
80%	141224.49
90%	163752.68
100%	237179.90

End of Forecast

CB 20%

ANEXO 22

Crystal Ball Report

Simulation started on 3/6/06 at 2:40:56

Simulation stopped on 3/6/06 at 2:41:11

Forecast: TIR

Summary:

Display Range is from 12,52% to 25,67%

Entire Range is from 11,27% to 27,04%

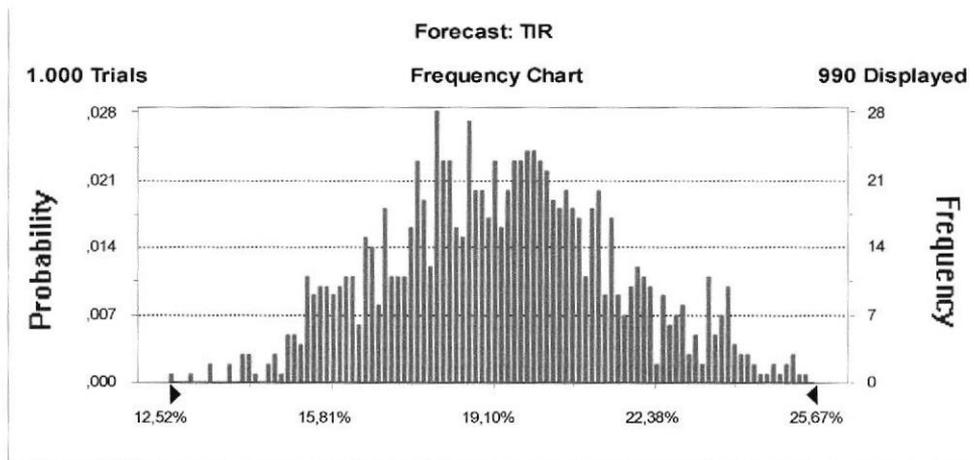
After 1.000 Trials, the Std. Error of the Mean is 0,08%

Statistics:

	<u>Value</u>
Trials	1000
Mean	19.33%
Median	19.29%
Mode	---
Standard Deviation	2.45%
Variance	0.06%
Skewness	0.17
Kurtosis	2.97
Coeff. of Variability	0.13
Range Minimum	11.27%
Range Maximum	27.04%
Range Width	15.77%
Mean Std. Error	0.08%



CIB-ESPOL



CB 20%

Forecast: TIR (cont'd)

Percentiles:

<u>Percentile</u>	<u>Value</u>
0%	11.27%
10%	16.15%
20%	17.26%
30%	17.99%
40%	18.63%
50%	19.29%
60%	19.89%
70%	20.51%
80%	21.28%
90%	22.59%
100%	27.04%

CB 20%

End of Forecast

Forecast: VAN

Summary:

Display Range is from -55929,12 to 255367,83

Entire Range is from -85001,89 to 283040,84

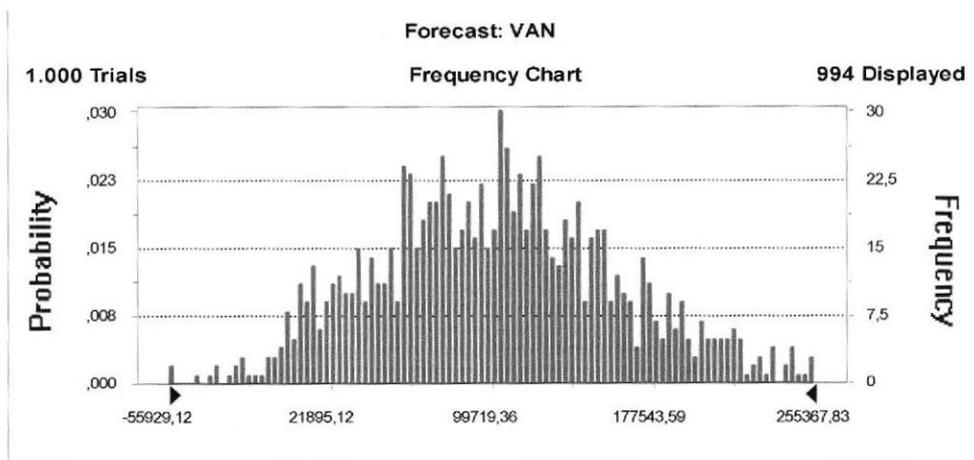
After 1.000 Trials, the Std. Error of the Mean is 1879,61

Statistics:

	<u>Value</u>
Trials	1000
Mean	102332.82
Median	101939.41
Mode	---
Standard Deviation	59438.47
Variance	3532931515.07
Skewness	0.17
Kurtosis	2.84
Coeff. of Variability	0.58
Range Minimum	-85001.89
Range Maximum	283040.84
Range Width	368042.73
Mean Std. Error	1879.61



CIB-ESPOL



CB 20%

Forecast: VAN (cont'd)

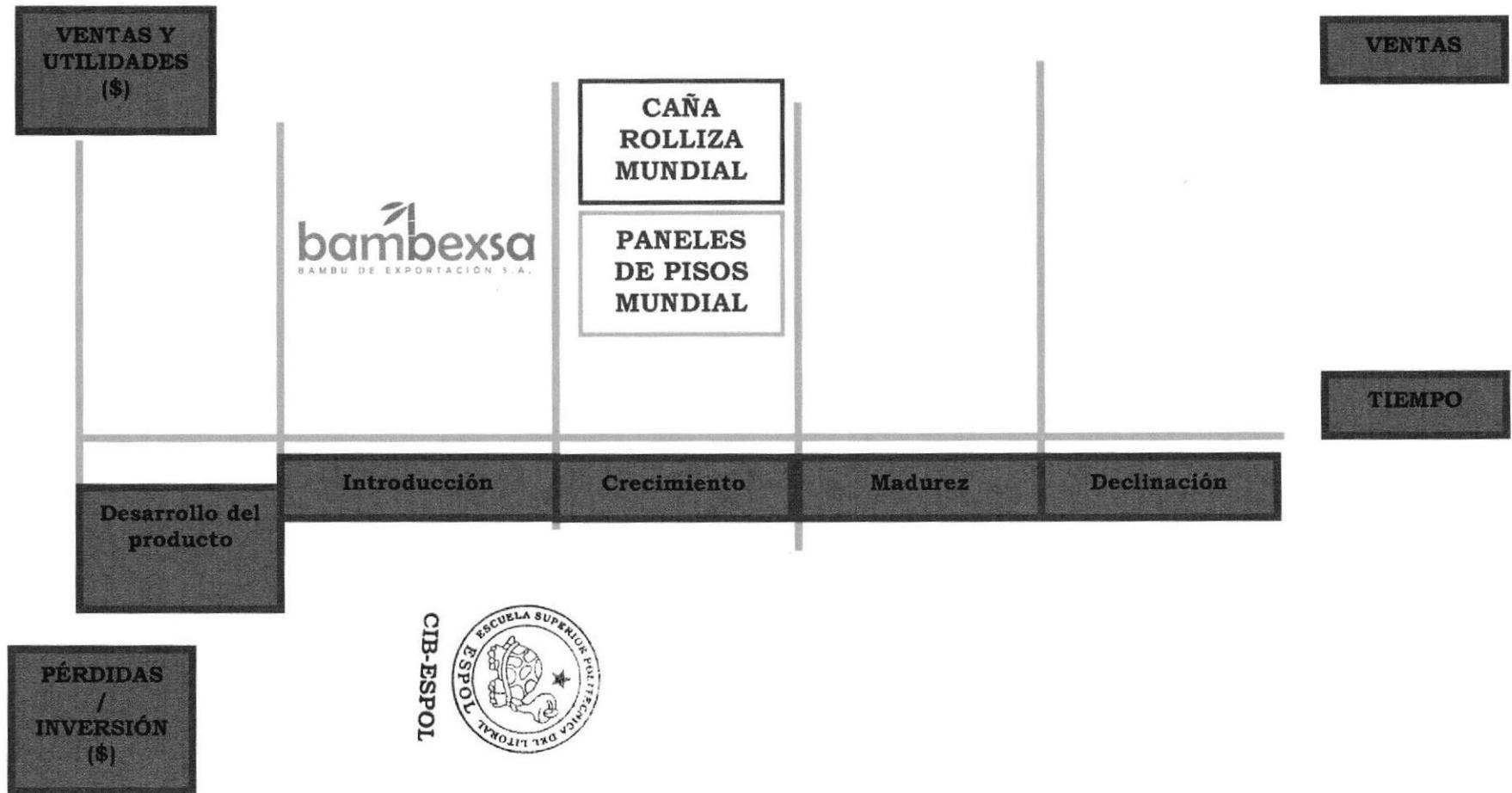
Percentiles:

<u>Percentile</u>	<u>Value</u>
0%	-85001.89
10%	25501.89
20%	51890.91
30%	70162.63
40%	84815.24
50%	101939.41
60%	115120.07
70%	131667.56
80%	151608.50
90%	181681.64
100%	283040.84



CIB-ESPOL

ANEXO 23



BIBLIOGRAFÍA

A) Libro con edición

1. Kottler - Armstrong, Marketing (Octava edición, México, Prentice Hall, 2001), pp. 45-49, 68-80, 102-124, 162-167, 203-222, 317-337.
2. Nassir Sapag, Análisis y Evaluación de Proyectos (Cuarta edición)

B) Reporte técnico

3. Conexius, ProFound, Corpei, “Estudio de Mercados Internacionales para productos ecuatorianos derivados del Bambú” (2005)
4. CORPEI, Proyecto CORPEI – CBI “Expansión de la oferta exportable del Ecuador” (Febrero de 2003 / 2005)
5. Jaime Salazar Contreras, Gustavo Díaz “Inmunización de la guadúa” (Facultad de Arquitectura, Universidad Nacional de Colombia)
6. Jorge A. Morán Ubidia, “Preservación del Bambú en América, mediante Métodos Tradicionales” (Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad de Guayaquil)
7. “Estudio exploratorio del mercado de Guadúa en Ecuador” (Pact Ecuador, 19 Septiembre 2005)
8. INBAR: Informes
9. ALADI: Informes



CIB-ESPOL



CIB-ESPOL

C) Tesis

10. Angel Muñoz Jácome, Sonia Quezada Calle, “Producción y Proceso de Comercialización de Trigo Tropicalizado en el Litoral Ecuatoriano” (Tesis, Facultad de Ciencias Humanísticas y Económicas, Escuela Superior Politécnica del Litoral, 2000)
11. Miriam Alexandra Negrete Pilataxi, Norma Patricia Pérez Robalino, “Producción de Espárragos para Exportación a ser Desarrollada en la Cuenca Baja del Río Guayas” (Tesis, Facultad de Ciencias Humanísticas y Económicas, Escuela Superior Politécnica del Litoral, 2002)
12. Verónica Daza Jácome, Zadia Murillo Crespo, “Proyecto de Elaboración de un Plan de Marketing para el Centro de Servicios Informáticos de Cartimex S.A.”, (Tesis, Facultad de Ciencias Humanísticas y Económicas, Escuela Superior Politécnica del Litoral, 2003)
13. Maria Mercedes Baño Jijón, Lorena Alexandra Terán Delgado, Marcela Vanesa Donfa Medranda, “Proyecto de Elaboración de un Estudio de Mercadeo y Plan de Marketing para Posicionar a la Empresa de Telecomunicaciones ESPOLTEL en la ciudad de Guayaquil” (Tesis, Facultad de Ciencias Humanísticas y Económicas, Escuela Superior Politécnica del Litoral, 2001)
14. Jenny Vargas Ponguillo, Jairo Alvarez Alvarez, “Producción y comercialización de un yogurt de soya en Guayaquil como unidad estratégica de negocios para Industrias Lácteas Toni” (Tesis, Facultad de Ciencias Humanísticas y Económicas, Escuela Superior Politécnica del Litoral, 2003)

15. Juan Pablo Chiriboga, "Cultivo y Exportación de madera Teca" (Tesis, Universidad Católica, septiembre 2005)

D) Referencias Internet

16. Andrea Gawrylewski, Mayo 2006, "Bambú como alternativa de pisos de madera", <http://www.miami.com/mld/miamiherald/living/home/14511294.htm>
17. "Información sobre el bambú brasileiro y su mercado" www.bambubrasileiro.com
18. "Actualización diaria de información general del Bambú" <http://www.world-bamboo.org>
19. "Plantación del bambú en el mundo", <http://www.bamboo-plantations.com>
20. "Información general de bambú", www.isna-bamboo.com
21. "Oferta de pisos de bambú", <http://www.ifloor.com>
22. "Diseños con bambú", <http://www.dexigner.com/forum/index.php?showtopic=5699>
23. "Información y noticias actualizadas del bambú a nivel mundial", <http://www.inbar.int>
24. "Entrevistas e información de caña guadúa en el Ecuador", <http://www.inbar.ec>
25. <http://finance.yahoo.com>
26. <http://www.bce.fin.ec>
27. <http://www.nyce.com>
28. www.auma.de

29. www.grupassa.com/newlook/esp/index.html
30. www.europarket.com
31. www.timbershow.com
32. www.designersdays.com
33. www.holz-handwerk.de

E) Entrevistas

34. Arq. Jorge Morán: Ponencias y Escritos
35. Ing. Ag. Juan Pablo Chiriboga
36. Ing. Hugo García
37. Ing. Hugo Castro
38. Sr. Mario Quiñónez
39. Ing. Jimmy Román
40. Ing. Antonio Arteaga
41. Sr. Nestor Piñas
42. Sr. Antonio Pérez
43. Arq. Lorena Terán
44. Arq. Marlene Vaca
45. Burchard von Campe, Cónsul de Alemania
46. Agencia de viajes RTA
47. Anita Mucks, Cámara de Comercio Ecuatoriana – Alemana
48. Farmagro
49. Ecuaquímica
50. Rancho Alegre
51. Ferrisariato

