



ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL

CENTRO DE EDUCACION CONTINUA

DIPLOMADO EN FORMULACION Y GESTION DE PROYECTOS

IV PROMOCION

PROYECTO:

TEMA:

**"Manejo Sustentable participativo del Bosque seco de Ceibos
en Sur-Oeste de Manabí"**

AUTOR:

Ing. Paulo César García Andrade

AÑO 2006

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL



CENTRO DE EDUCACION CONTINUA

DIPLOMADO EN FORMULACION Y GESTIÓN DE PROYECTOS

IV PROMOCIÓN

PROYECTO

TEMA

**“MANEJO SUSTENTABLE PARTICIPATIVO DEL BOSQUE SECO DE CEIBOS EN SUR-
OESTE DE MANABÍ”**

AUTOR

Ing. Paulo César García Andrade

AÑO

2006

Tabla de Contenidos

- 1. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO**
 - 2. DATOS DE LA ORGANIZACIÓN PROMOTORA**
 - 3. ANTECEDENTES Y CONTEXTO**
 - 4. IMPORTANCIA Y JUSTIFICACIÓN**
 - 5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**
 - 6. PLAN DE EJECUCIÓN**
 - 7. EVALUACIÓN DEL PROYECTO**
 - 8. ESTRATEGIA DE SOSTENIBILIDAD**
 - 9. SISTEMA DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN**
 - 10. PRESUPUESTO DEL PROYECTO**
- ANEXOS**

1. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

1.1 ORGANIZACIÓN SOLICITANTE

Asociación Campesina Recinto "Sandial"

1.2 TÍTULO DEL PROYECTO

"Manejo Sustentable Participativo del Bosque Seco de Ceibos en Sur-Oeste de Manabí"

1.3 UBICACIÓN DEL PROYECTO

- Provincia: Manabí.
- Cantones: Jipijapa, Montecristi.
- Parroquia: Jipijapa , Membrilla, La Pila, Montecristi
- Sector: Sancán, Membrilla; La Pila, La Laguna y Agua Nuevas

1.4 DURACIÓN DEL PROYECTO

El presente proyecto se lo ejecutará en dieciocho meses calendario, a partir de Enero 2007 hasta Junio del 2008.

2. ORGANIZACIÓN PROMOTORA DEL PROYECTO

2.1 RAZÓN SOCIAL DE LA ORGANIZACIÓN

Asociación Campesina Recinto "El Sandial".

2.2 DIRECCIÓN

Casa Comunal Recinto "El Sandial", vía Sancán – 24 de Mayo.

2.3 TELÉFONO, FAX, CORREO ELECTRÓNICO

Telefax: 052-637-803

Móvil: 09-685-0148

e-mail: aso.sandial@hotmail.com

2.4 REPRESENTANTE LEGAL

Héctor Ponce Loor - Presidente

2.5 FECHA DE CREACIÓN Y ACUERDO DE LEGALIZACIÓN

En enero de 1991, se conforma la Asociación Campesina el recinto El Sandial y recibe su personería jurídica mediante Acuerdo Ministerial N° 002901 del Ministerio Bienestar Social el 10 de Junio de 1992.

2.6 EQUIPO TÉCNICO RESPONSABLE DEL PROYECTO

Ing. Paulo García Andrade – Ingeniero Agrónomo

Telefax: 052-637-803

Móvil: 09-440-6789

e-mail: pcgarcia_ec@hotmail.com

2.7 HOJA DE VIDA DE LA INSTITUCIÓN

Entre los principales proyectos ejecutados por la Aso. Sandial, se destaca el proyecto: "Apoyo al mejoramiento de las condiciones ambientales de la zona adyacente a Sancán" con el financiamiento del Proyecto de Reducción de la Pobreza y Desarrollo Local PROLOCAL de US\$ 75.062,00 y aporte de los beneficiarios US\$ 43.203,00, un monto total de inversión de US\$ 115.265,00.

3. ANTECEDENTES Y CONTEXTO

3.1 ANTECEDENTES DEL PROYECTO

El presente proyecto se liga a los Planes de Desarrollo Cantonal y Parroquial elaborados y sub-proyectos en ejecución con apoyo del Proyecto PROLOCAL.

Con fecha 11 de Noviembre del 2005 mediante convenio específico celebrado entre PROLOCAL y la Asociación Campesina del Recinto El Sandial se inicia la ejecución del Sub-Proyecto "Mejoramiento de las Condiciones ambientales en las comunidades adyacentes a Sancán" con el objetivo de mitigar los efectos del proceso de desertización en la zona.

Con la ejecución del primer proyecto en mención se realiza un diagnóstico sobre la adopción de tecnologías agrosilvopastoriles en una finca localizada en el área en proceso de desertización, además inicia la conformación de una Corporación Local de Desarrollo Sustentable de los Bosques de Ceibos.

A la par de este sub-proyecto PROLOCAL, apoyó a otros proyecto en la zona de carácter ambiental, lo que influye a que los beneficiarios junto al equipo técnico del proyecto se analicen las necesidades de fortalecer el proceso iniciado y de emprender actividades para la conservación de los bosques protectores de la zona, por lo que se decide formular el presente proyecto.

Es importante resaltar los logros obtenidos con la ejecución de los sub-proyectos anteriormente nombrados:

- Mejoramiento de los sistemas de almacenamiento de agua a través de la adecuación de cuatro albarradas beneficiando a 300 familias
- Diseño del Sistema Agrosilvopastoril para mitigar los efectos de desertización en la zona frágil adyacente al área ABVP SANCÁN
- Inicio del proceso de semi-estabulación de ganado caprino de 96 familias como alternativa de mitigación y control ambiental
- Implementación de 5 viveros Comunitarios
- Introducción de 4000 pencas de tuna
- Recuperación de Parcelas de Adaptación de Especies de Implementadas por el Ministerio de Ambiente.
- Se inicia la conformación de una Corporación Local de Desarrollo Sustentable de los Bosques de Ceibos.
- Se inicia la conformación del Sitio Web de cómo estrategia de visualización y promoción de la propuesta
- Implementación de 86 colmenas en Quimís
- Dotación de agua Potable a tres comunidades: Los Algodones, Sandial y Sancán.

3.2 CONTEXTO DEL PROYECTO

Los bosques secos representan el 42% de todos los bosques tropicales y subtropicales del mundo. En Sudamérica cubren un 22 % de las áreas boscosas y en Centro América el 50 % (Murphy & Lugo 1986). Esta formación vegetal se presenta en zonas con alturas entre 0 y 1.000 metros sobre el nivel del mar (m.s.n.m.), con temperatura entre 17 y 24 grados Celsius y precipitaciones entre 250 y 2.000 mm. (Espinal 1985, 1986, Murphy & Lugo 1986). Los bosques secos tropicales presentan un régimen de lluvias a lo largo del año, caracterizado por uno o dos periodos de sequía bien definidos.

En Ecuador, los bosques secos tropicales cubrían una extensión considerable del territorio nacional distribuyéndose sobre la costa del Pacífico, parte alta de la península de Santa Elena y los valles interandinos. En la actualidad, este ecosistema ha desaparecido casi en su totalidad, se estima que la tasa anual de deforestación anual de bosque seco llega al 2,18% y que solo queda aproximadamente el 2 % de la cobertura forestal original. Su desaparición es debido a que se desarrolla en zonas con condiciones climáticas y edáficas aptas para la agricultura y ganadería. Este ecosistema es uno de los más degradados y menos estudiados en Ecuador, existiendo un escaso conocimiento de su composición, estructura, avifauna y funcionamiento.

El Bosque seco costero se encuentra dentro del corredor de conservación biológico Choco-Manabí localizada dentro de la Ecorregión Terrestre crítica Choco-Daríen Ecuador Occidental, que en general los niveles de conservación son escasos. En Manabí los esfuerzos en conservación de Área Protegidas se concentran mayormente en el Manejo del Parque Nacional Machalilla (PNM).

Descripción de la Zona de Intervención

Población

De acuerdo al VI Censo Población, en el año 2001 los cantones de Montecristi y Jipijapa tienen una población de 43400 y de 65796 habitantes respectivamente las parroquias seleccionadas la población es la siguiente:

Cuadro n° 1: Población General de las parroquias seleccionadas

Cantón	PARROQUIA	POBLACION MUJERES		POBLACION VARONES		TOTAL GENERAL
		Total	%	Total	%	
Montecristi	Montecristi	13124	49.16	13569	50.84	26693
	La Pila ¹					
Jipijapa	Jipijapa	4114	46.79	4678	53.21	8792
	Membrillal	448	43.66	578	56.34	1026
		18664	48.47	19841	51.53	38505

¹ La datos de esta parroquia se registran dentro de la parroquia Montecristi

Fuente: SIISE

Pobreza

De acuerdo al SIISE², los índices de pobreza y de pobreza extrema en las parroquias seleccionadas de los cantones de Montecristi y Jipijapa son los siguientes:

Cuadro n° 2: Pobreza y pobreza extrema en las Parroquias Seleccionadas

PARROQUIA	SECTOR RURAL ³ %	
	Pobreza	Pobreza extrema
Montecristi	83.07	45.69
La Pila	91.65	51.04
Jipijapa	80.61	46.28
Membrillal	99.42	81.38
Julcuy	99.3	89.17
La América	96.21	77.26

Fuente: SIISE

De lo que se percibe en los cuadros anteriores la situación de pobreza y pobreza extrema afectan mucho más al sector rural y, más concretamente, a las parroquias seleccionadas para el presente proyecto.

Esto implica, de acuerdo a los parámetros del Banco Mundial, que casi el 98 % de la población sobrevive con menos de 2 USD por persona al día y en torno al 60 % con menos de 1 USD diario.

Acceso y cobertura de Servicios básicos

En los siguientes cuadros presentamos la disponibilidad de los recursos básicos (red de alcantarillado, agua entubada, sistema de eliminación excretas y servicio eléctrico) en los cantones de Montecristi y Jipijapa.

Cuadro N° 3: Acceso a Servicios Básicos en el Cantón Montecristi y Jipijapa

CANTON	% RED DE ALCANTARILLADO	% AGUA ENTUBADA	% SISTEMA DE ELIMINACION DE EXCRETAS	% SERVICIO ELECTRICO	% DEFICIT SERVICIOS BASICOS RESIDENCIALES ⁴
	General	General	General	General	General
Montecristi	35	16	74	90.45	93.61

² El SIISE es el Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador.

³ De acuerdo a los criterios que se manejan en Ecuador se considera sector urbano sólo las cabeceras cantonales, los núcleos urbanos de las parroquias se consideran sector rural al igual que los recintos del campo.

⁴ Este déficit hace referencia a la carencia del conjunto de servicios básicos en las viviendas.

Jipijapa	20	26	80	85.69	80.84
----------	----	----	----	-------	-------

Fuente: SIISE

Distribución del uso del suelo

Cuadro N°4: Distribución del uso de la tierra en hectáreas en los cantones de Jipijapa y Montecristi

Cantón	Cultivos permanente	Cultivos transitorios	Suelo en descanso	Pastos	Montes y bosques	Otros usos
Jipijapa	16628	9733	3057	20017	36276	1248
Montecristi	683	3978	398	4008	13732	673

Fuente: SIISE

Acceso al uso de la Tierra

Cuadro N° 5: Acceso a la titulación de tierra en los cantones de Jipijapa y Montecristi

Cantón	Tierra total		Tierra con título		Tierra sin título	
	Upas	Hectáreas	UPAs	Hectáreas	UPAs	Hectáreas
Jipijapa	8491	90129	4903	51331	3588	38798
Montecristi	1123	23372	724	12803	399	10569

Fuente: SIISE

Climatología.- Según datos registrados para la zona Sancán, el clima es tropical seco, con temperatura media anual de 24 a.C. Registrándose los siguientes datos de precipitación promedio:

Cuadro N° 6: Datos Pluviométricos referencial del área de intervención

Mes	P Mensual (mm)	P Parcial (mm)	%	Observación
Enero	72	429	85	Época Lluviosa
Febrero	116			
Marzo	158			
Abril	83			
Mayo	30	51	10	Época seca
Junio	21			
Julio	3	23	5	Época muy seca
Agosto	3			
Septiembre	4			
Octubre	3			
Noviembre	2			
Diciembre	8			
Total Anual	503		100	

Fuente: INHAMI. Instituto Nacional de Hidrología y Meteorología



En el cuadro anterior permite indicar que las precipitaciones ocurren de Enero a Abril, con el 85 % de la precipitación anual y la época seca con una marcada sequía desde Julio hasta Diciembre en que ocurren insipientes precipitación que únicamente llega a 23 mm equivalente al 5 % de la precipitación mensual menor a 4mm.

La evo transpiración (950 mm) supera a la precipitación, por lo que la deficiencia de agua es de 453 mm y no se registra excedentes de agua salvo cuando se da la presencia del Fenómeno del Niño, cabe señalar que las lluvias sirven para la reposición hídrica superficial de los suelos y por las condiciones topográficas la mayor parte se drena como escorrentía

Hidrología: En la zona las fuentes de agua son escasas, estudios realizados demuestran *que no existe la posibilidad de explotación de aguas subterráneas* y las fuentes superficiales corresponden a esteros y ríos secos como el río Sancán, río Jipijapa, río piñón y la cabecera del río manta.⁵

Geología: La zona tiene una topografía muy irregular con una valle angosto y cuyo interior se dispone a depósitos Aluviales que yacen sobre la formación G. Onzole y mayormente a la Formación G. Tosagua.

Flora: Best y Kessler (1995) hicieron una aproximación a la clasificación fitogeográfica de los bosques secos del sur de Ecuador y norte de Perú a altitudes menores a 2000 m. Los tipos de vegetación fueron identificados sobre la base fisionómica (apariencia general) y tomando en cuenta la composición florística, elevación, clima y promedio de precipitación anual. Identificaron 10 tipos de vegetación, de los cuales la zona de intervención del proyecto se destaca a continuación:

Bosque deciduo dominado principalmente por *Ceiba trichistandra*

Fisionómicamente, el tipo de bosque es el mas inconfundible, Las formaciones vegetales existentes son: arbóreas seca y arbóreas muy seca marcado por la presencia de *Ceiba trichistandra*. Los bosques de *Ceibo* no disturbados alcanzan 20 a 25 m de altura con algunos árboles que llegan a los 35 m. Tanto el dosel como las especies arbóreas caen en periodos de sequía y existen capas bien desarrolladas de arbustos y en el sub-dosel.), el mismo que es considerado como un símbolo de este remanente de Bosque Seco, el cual debe respetarse y fomentar su reforestación, y otras especies vegetales de importancia económica: seca, palo santo, algarrobo entre otras.

⁵ Pérez Jorge. Estudios geofísicos de investigación de aguas subterráneas en 6 comunidades en el sector de Sancán.



Fauna Existe una gran biodiversidad de fauna en peligro de extinción como: venado, oso hormiguero y una serie de especies de aves nativas y migratorias.



Descripción del Área de Bosque y Vegetación Protectores y su área de influencia

El sector declarado como área de Bosque y Vegetación Protectores (ABVP SANCAN), está localizado entre Sancán y Montecristi, corresponden a las parroquias membrillal y Jipijapa del cantón Jipijapa y a las Parroquias Montecristi y la Pila del Cantón Montecristi; sus puntos extremos están en las siguientes coordenadas:

- NORTE: 1° 02' 18" lat sur y 80°40' 15" long occidental
- SUR: 1° 18' 18" lat sur y 80°38' 06" long occidental
- ESTE: 1° 09' 28" lat sur y 80°35' 13" long occidental
- OESTE: 1° 15' 41" lat sur y 80° 41' 21" long occidental

Cuadro N° 7: Áreas específicas de Bosque y Vegetación Protectores:

Área	Especificación	Extensión
N° 1	*Cerro de Montecristi	501,25 hectáreas
N° 2	Cabeceras de las cuencas de los Ríos Manta y Laguna y márgenes	2.500 hectáreas
N° 3	Área del margen izquierdo del río Piñón y margen derecha del río Sancán	1.280 Hectáreas
N° 4	Área del margen izquierda del Río Sancán y cabecera del Río Membrillal	3.525 Hectáreas

* Esta área no esta contemplada en el proyecto

Ubicación geográfica

Grafico # 2. Localización del Bosque Protector Bosque de Ceibo



Fuente: Infoplan. Manabí Bosques Protectores

La Zona adyacente, comprende las misma zona de vida del ABVP Sancán, en el cual tienen influencia tres Comunas: Comuna La Laguna y Agua Nueva, Comuna La Pila, y la Comuna Sancán, las mismas que sus familias ejercen una presión en la conservación del Área de declarada como Bosque y Vegetación Protectores.

Esta zona presenta un alto grado de desertización causada por la ampliación de la frontera agrícola. Uno de los puntos vulnerables que se prevén a partir del 2006 es el incremento de proyectos de desarrollo, en cantones de extrema pobreza como Jipijapa, esto generara presión en la frontera agrícola del Bosque Seco de Ceibo ya que la presión por generar alternativas de ingresos a familias de extrema pobreza, para reducir los cinturones de pobreza de las grandes ciudades, no escatimara esfuerzos, por parte de los habitantes del área en estudio, en generar ingresos para sus familias y reducir el remanente de bosque.

4. IMPORTANCIA Y JUSTIFICACIÓN

1.1 RAZONES QUE MOTIVAN LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO

La Provincia de Manabí es la provincia del Ecuador con mayor incidencia en desertización, donde la degradación del suelo se da en un 75 % de su territorio y el 64,12 % es pobre, bajo estas condiciones es necesario responder a las necesidades de sustento básico de las familias para generar alternativas sostenibles de vida en concordancia con la conservación de los recursos naturales.

El Plan Integral de desarrollo de los recursos Hídricos de Manabí (PHIMA), hecho en 1989 por el Centro de Rehabilitación de Manabí (CRM) hoy Corporación Reguladora de los Recursos Hídricos de Manabí, con apoyo de la Organización de los Estados Americanos (OEA), advierte que en el área existe el riesgo de que cada cuatro años un año sea de sequía extrema y que cada 25 años existe el riesgo de que por lo menos se presente un periodo de sequía de dos años o mas seguidos, añadiendo en el informe en donde los riesgos de desertización es mas severo es la zona sur oeste que equivale al 13 % de la provincia donde se encuentra localizada el área del presente proyecto.

Ante esta situación el PHIMA seleccionó al proyecto de RIEGO MULTIPLE PROPOSITO SANCAN, entre los proyectos jerarquizados y priorizados para la provincia de Manabí, que tiene una potencialidad de riego de 10 mil hectáreas; que consiste en la construcción de un trasvase mediante la implementación un sistema de bombeo del embalse de Poza Honda, con un sistema de conducción hacia otro embalse que se lo construirá dentro el área del remanente del bosque específicamente en las cuencas de los Ríos Sancán, Piñón y Río Bravo. De darse este plan de irrigación significará la triste desaparición de miles de hectáreas de Bosque y vegetación Protectores conllevando a una agonía la existencia de los Bosques de Ceibo en el país.

Además es importante mencionar que el proyecto de Riego y Múltiple Propósito Sancán ha desatado un interés en personas con poder político y económico de la región y han aprovechado en adquirir grandes extensiones de tierras comunales con el fin de usufructuar si se lleva a cabo la implementación de dicho proyecto.

En el siguiente grafico se demuestra imágenes del proyecto de riego Sancán

Proyecto de Riego y Múltiple Propósito Sancán



Fuente: Diario La Hora

En el área de Sancán entre los años de 1987 y 2004 se perdieron cerca del 48 % de la cobertura vegetal existente. Aunque no se tienen datos para el área de Membrilla y Montecristi, gran parte de sus bosques han desaparecido. Esta situación refleja la fragilidad del Ecosistema y la difícil tarea de su conservación.

El remanente del bosque seco ceibo está sufriendo una drástica reducción debido a la presión ejercida por varias actividades humanas entre las que nombramos:

La agricultura intensiva por parte de campesinos pobres e indigentes que habitan en la zona adyacente (Parroquia Membrilla, Sancán, La Pila, Las Lagunas y Agua Nueva), al no disponer de conocimientos suficientes ni de fuentes de ingresos alternativos, deben recurrir a prácticas extractivas inadecuadas, que inciden negativamente en la conservación de los remanes de las formaciones naturales y especialmente del Área de Bosque y Vegetación Protectores "SANCAN MONTECRISTI" (RESERVA DE BOSQUE CEIBO - ABVP Sancán), que actualmente carecen un Plan de Manejo y de alguna institución que vele por su conservación, motivo por el cual urge la elaboración del Plan de Manejo para su implementación prevista en el presente proyecto.

La principal actividad agrícola es el cultivo de maíz como monocultivo constituye una actividad extractiva de nutrientes del suelo. La mala práctica de producción agrícola que consiste en: previo al inicio de cada estación lluviosa, después del desbroce y el apilamiento, proceden a quemar los residuos de sus parcelas para "limpiar" acabando con la vegetación existente (*ceibo, seca, palo santo entre otros*), para sembrar sus productos tradicionales como el maíz, higuerrilla y zapallo, con uso irracional de agro-químicos como herbicidas (paraquat, atrazina, glifosato, diurón, 2 4 D amina entre otros) insecticidas (clorpirifos, monocrotofos,

piretroides entre otros) y un excesivo uso de urea (fertilizante sintético nitrogenado) causando una toxicidad al suelo .

Este tipo de actividad migratorio considerada por un tiempo determinado, una vez que el suelo pierde su fertilidad natural, la abandonan y buscan tierras con mejores características de fertilidad, aceleran el proceso de desertización del bosque, impidiendo su regeneración natural, ejerciendo una presión negativa sobre la conservación de las zonas es especiales



Fig.1 y 2. Preparación del suelo y cultivo de maíz.

La crianza de ganado caprino a campo libre, situación que se convierte en un problema grave por el nivel de depredación de este animal que devasta con todo lo que se le presente, acción a mitigar con la implementación de su cría mejorada en sistemas semi-estabulados.



Fig. 3 Cría de ganado caprino a campo libre

La crianza de ganado bovino, utilizando y expandiendo las áreas existentes de pasto, causando un sobre pastoreo en la zona y una erosión acelerada.

La explotación irracional de la madera con finalidad de obtener carbón, leña y la fabricación de ladrillos para la construcción de viviendas como alternativa económica en vez de la agricultura. En la zona también existe la presencia de algunas canteras constituyéndose en una verdadera amenaza.

Importancia de la Conservación de los Bosques de ceibos (*Ceiba trichistandra*),

- Conservar los recursos genéticos (bancos de germoplasma).
- Proteger especies en peligro de extinción.
- Proteger recursos sobresalientes de flora y fauna.
- Proteger recursos paisajísticos únicos (belleza escénica dada por las expresiones del ceibo).
- Proteger formaciones geológicas.
- Conservar sistemas y recursos hídricos.



- Controlar la erosión, y evitar el proceso de desertización por efectos de la deforestación.
- Proporcionar oportunidades para la educación e investigación.
- Suministrar servicios recreativos al turismo.
- Promover la producción de productos y subproductos del bosque.
- Proponer nuevas alternativas económicas y sustentables a las familias asentadas en el área.
- Desarrollar capacidades locales en la Gestión Sostenible del Bosque de Ceibo

Breve descripción de la importancia de las especies vegetales presente el bosque seco de ceibo

Ceibo (*Ceiba trichistandra*)

Es la especie dominante en la zona de vida del Monte Espinoso Tropical
Es un gigante en el control de la erosión
Es una de las principales fuentes de floración melífera en el ecosistema
Sirve de nicho para una serie de especies de aves endémicas y migratorias

Algarrobo (*Prosopis juliflora*)

Especie nativa que presenta un gran potencial agroindustrial, para la producción de leña o carbón, los frutos de algarrobo se lo aprovecha en la producción de la algarrobina que se la utiliza como suplemento alimenticio humano y animal y otros derivados.
Representa una gran alternativa en la regeneración natural y además el la principal especie e incorporar nitrógeno al suelo.
Su floración es melífera

Agave (*Agave sp*)

Muestran un gran poder de adaptación a zonas de escasa precipitación, poseen un gran potencial agro-industrial
Se la puede observar en estado silvestre.

Frutillo (*Mutingia calabura*)

Es una especie heliófita efímera, su fruto o baya es dulce y consumida por muchos animales como aves y murciélagos. Por esta razón debe de aprovecharse su capacidad de adaptación para reforestar las quebradas degradadas, las cuencas y micro cuencas hidrográficas.

Moyuyo (*Cordea lutea*)

Es una especie nativa que de sus frutos se extrae un pegamento natural que se lo utiliza como goma casera y fijador de pelo y representa una alternativa para la fabricación de muebles.



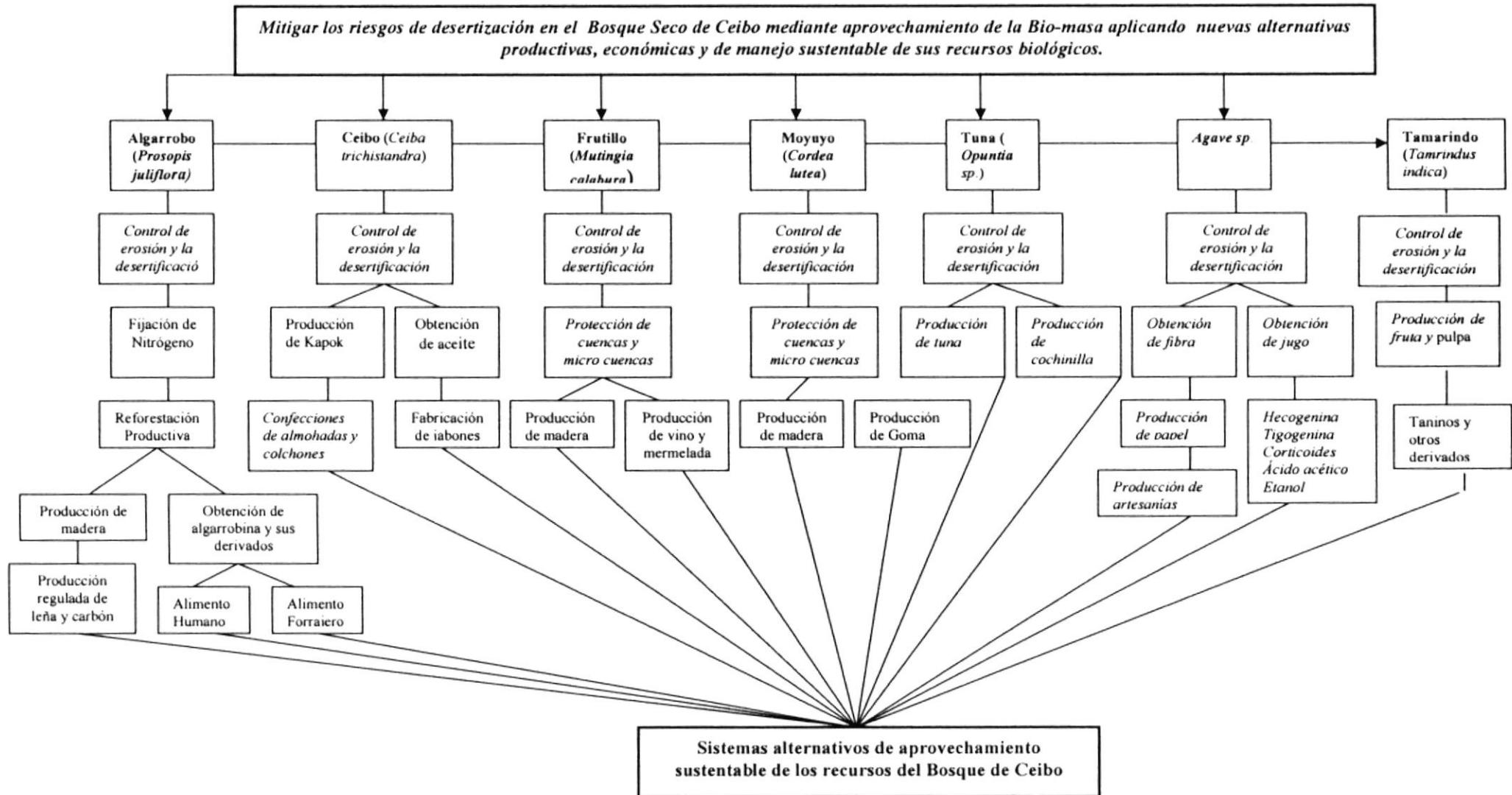
Tuna (*Opuntia* sp) No requiere de riego y representa una gran alternativa de producción a las familias campesinas en época seca. Se la puede aprovechar para producción de fruta, pencas, entre usos comerciales medicinales y para alimento animal como forraje, además de sus pencas se puede explotar la cochinilla utilizada como colorante natural por el alto contenido de ácido carminico.

Tamarindo (*Tamarindus indica*) Es una especie introducida, se adapta muy bien al ecosistema y es tolerante al stress hídrico de la zona. Representa una alternativa de producción a mediano plazo, se la puede aprovechar para la producción de fruta, leña, y otros para otros usos industriales y medicinales.

Además de la especies nombradas existen otras de importancia como: la Seca (*Geofrea spinosa*) y Palo Santo (*Bursera graveolens*)



Diagrama del aprovechamiento integral del Bosque Seco de Ceibo



2.2 DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN SIN PROYECTO

De no ejecutarse el presente proyecto se corren los riesgos de que se amplíe la frontera agrícola reduciendo el área de los remanentes Bosques incidiendo en la conservación del ABVP Sancán.

El proceso de desertificación aumentará considerablemente agravándose el problema de la pobreza de las familias asentadas en esta área.

A mediano plazo desaparecería el bosque perdiendo una gran bio-diversidad que aún no ha sido estudiada.

La economía de las familias campesinas de las diferentes comunidades asentadas en la zona, continuará dependiendo mayormente de la producción de maíz y se mantendrá el desconocimiento total del uso alternativo que puede darse a las especies nombradas.

3.3 CAMBIOS ESPERADOS A PARTIR DEL PROYECTO

Este proyecto se ha diseñado para que sea el punto de partida en la conservación del ecosistema, incidiendo sobre las prácticas productivas de las familias campesinas que viven en la zona, fortaleciendo sus capacidades de conservación y manejo de los recursos renovables, a fin de mejorar su calidad de vida de una manera integral y a largo plazo.

A continuación se detalla los cambios que se esperan a partir de la ejecución del presente proyecto:

Sin Proyecto	Con Proyecto
No existe Plan de Manejo del Bosque de Ceibo (ABVP Sancán)	Elaborar el Plan de Manejo del Bosque de Ceibo (ABVP Sancán)
Riesgos de desertificación y presencia de monocultivo de maíz en la zona adyacente al Bosque de Ceibo (ABVP Sancán)	Planificación 500 UPA'S ⁶ con Sistemas Agrosilvopastoriles en la zona adyacente al Bosque de Ceibo (ABVP Sancán)
Débil gestión Local en el manejo de los Recursos Naturales	Fortalecer la capacidad local en la gestión sostenible del Bosque de Ceibo

⁶ UPA. Unidad Productiva Agropecuaria

5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

5.1 BENEFICIARIOS DEL PROYECTO

5.1.1 Caracterización de los Beneficiarios

Los Beneficiarios son familias campesinas origen montubio de la costa dedicada mayormente a las actividades agropecuarias de subsistencia. Las familias se encuentran organizadas dentro del régimen comunal a través del Ministerio de Agricultura y en asociaciones campesinas principalmente a través del Ministerio de Bienestar Social.

5.1.2 Formas de Participación Social de los Beneficiarios

La Elaboración del Plan de Manejo del Bosque de Ceibo será participativa de manera que Permita identificar y diseñar las diferentes actividades del Plan teniendo en consideración las necesidades más sentidas de la población

La participación activa de los beneficiarios, permitirá que la población asuma compromisos relacionados con el desarrollo del proyecto y fortalezcan su desarrollo local; estos compromisos se traducen en acciones y no quedan en enunciados o propósitos de acción.

Se puede llevar a cabo un programa importante de control social, tanto para las actividades de proyectos. Estos sistemas de control social ejercen presión sobre los ejecutores de los compromisos tomados, disminuyendo el riesgo de negligencia y de corrupción en todos los aspectos

El impacto más visible y significativo generado por la participación ciudadana es la sostenibilidad de los servicios generados por los proyectos de apoyo a la conservación y al desarrollo sustentable. El mejoramiento de las capacidades locales y su participación activa en las decisiones, favorece la conformación de equipos especializados y su incorporación en los niveles de decisión local

5.1.3 Beneficiarios del Proyecto

En siguiente cuadro se detallan los Beneficiarios del proyecto:

Cuadro N° 1 Comunidades y N° de Familias Participantes

Canton/Parroquia/Zona	Comunidades:	N° De Familias
Canton Jipijapa /Parroquia Jipijapa: Zona Sancán	• Cerrito de la Asunción	30
	• Las Mercedes de Sancán	30
	• Lomas de Jardín	14
	• El Secal	20
	• Cabecera Sancán	80
	• El Sandial	26
	• San Francisco	35
	• Quimís	35
	• Santa Rosa	40
	• Cerrito Mirador	30
Parroquia Membrillal	• Membrillal	50
Canton Montecristi/Parroquia La Pila	• La Pila	50
	• Las Lagunas Agua Nueva	60
	TOTAL	500

5.1.4 Mecanismos de participación de los Beneficiarios en las Decisiones.

Se establecerá el comité de gestión del proyecto el mismo que estará representado por un dirigente delegado por cada unas de las comunidades participantes en le proyecto. La conformación del Comité de gestión favorecerá la toma de decisiones por consenso y no por mayoría. Las decisiones tomadas por mayoría no permiten escuchar la voz de la minoría, la cual en muchas ocasiones puede tener la razón

5.1.5 Actividades de Capacitación Dirigidas a los Beneficiarios

Se contará con un sistema de capacitación altamente participativo ya que la población local, a través de las personas más capaces, participará en los diferentes momentos que implica el proceso de mejoramiento de su capacidad de conservación: diseño de los contenidos, interacción enseñanza – aprendizaje, evaluación, reprogramación. De la misma manera se procederá con las personas delegadas por los diversos gobiernos locales.

El sistema de capacitación será diseñado dentro de una perspectiva de integral, es decir que los diferentes contenidos tendrán como punto focal la conservación del ambiente. Para conseguir este objetivo, los aspectos productivos incorporarán nuevos contenidos que

respeten el ecosistema local a la vez que mejoran los niveles de producción y productividad implementando Sistemas agrosilvopastoriles en su UPA'S.

La capacitación será puesta en práctica a través de tres aspectos: diseño e implementación de planes de manejo sostenibles, la implementación de parcelas experimentales y conformación de escuelas de campo, y diseño e implementación de la campaña de educación ambiental en todos los niveles (escuelas, colegios, universidades, colegios de profesionales etc.)

5.2 DESCRIPCIÓN DE LA ESTRATEGIA DEL PROYECTO

5.2.4 Finalidad del Proyecto

"Mejorar las condiciones de vida de las familias campesinas asentadas el área de influencia del Bosque de Ceibo (ABV Sancán)"

5.2.5 Propósito del Proyecto

Propósito Largo plazo: "Mitigar los riesgos de desertización en el Bosque Seco de Ceibo mediante aprovechamiento de la bio-masa aplicando nuevas alternativas productivas, económicas y de manejo sustentable de sus recursos biológicos"

Propósito corto plazo: "Estructurar procesos de planificación participativa para la conservación de los remanentes del bosque seco de ceibo"

5.2.6 Componentes del Proyectos

C.1 Elaborar el Plan de Manejo Sustentable Participativo del Bosque Seco de Ceibo (Área de Bosque y Vegetación Protectora Sancán - ABVP SANCAN) elaborado.

C.2 Realizar la Planificación de la zona frágil adyacente al ABVP Sancán.

C.3 Fortalecer la Gestión Local del Manejo de Bosque Seco de Ceibo.

5.2.7 Actividades del Proyecto

Para el C.1. se estiman ejecutar las siguientes actividades:

C.1.1. Realizar el Diagnostico Socio-económico ambiental

C.1.2. Delimitar el área del Bosque de Ceibo (ABVP Sancán).

C.1.3. Realizar estudio sobre Biodiversidad del Bosque de Ceibo (ABVP Sancán).

C.1.4. Elaborar y Socializar el Plan de Manejo Sustentable Participativo del Bosque Seco de Ceibo(ABVP Sancán).

Para el C.2. se estima ejecutar las siguientes actividades:

C.2.1. Actualización Catastral Rural ABVP Sancán y la zona adyacente realizada.

C.2.2. Planificación de UPA'S del ABVP Sancán y la zona adyacente

Para el C.3 se estima ejecutar las siguientes Actividades:

C.3.1 Fortalecer la corporación Bosque Ceibo

C.3.2 Diseñar e implementar campaña de educación ambiental "Protejamos al Ceibo Amigo"

C.3.3 Diseñar e implementar Plan de Capacitación a líderes Comunitarios

Descripción y procedimientos técnicos

- **Realizar el Diagnostico Socio-económico ambiental**

El desarrollo del diagnóstico socioeconómico se plantea no se quede solamente en un diagnóstico frío, sino, que a partir de este, utilizando metodologías participativas, permitan el diseño de un plan de Comunicación y Educación Ambiental.

La elaboración del plan constará de Tres fases, las mismas que permitirán la participación activa de los diferentes actores en la formulación del plan. La primera fase es la de **Diagnóstico**; el cual nos dará el contexto sobre el cual se desarrolla la propuesta, la segunda fase es la realización de **Talleres**, dentro del desarrollo de la propuesta se propenderá a la participación de varios actores lo que permitirá obtener las pautas para la elaboración del Documento final, la tercera fase consta de la sistematización de la información recolectada en las fases 1 y 2, y la posterior **construcción de un plan de acción**.

Para el desarrollo de la presente propuesta se tomará como base la metodología desarrollada por Conservación Internacional (C.I.), las 4-P metodología que privilegia la participación de las comunidades y de los actores sociales en general, para que expongan y analicen la problemática entorno aun tópico de acción, en este caso la conservación del Bosque seco de Ceibo.

Esta metodología será enriquecida en lo que se refiere a la definición y priorización de problemas con la metodología **Prospectiva** desarrollada por OIKOS, la cual nos permite contar con una valoración de los problemas basados en su motricidad y su dependencia.

- **Delimitar el Área del ABVP Sancán.**



Siguiendo los Lineamientos Técnicos para tener las herramientas propias para una adecuada delimitación de las reservas forestales se plantea lo siguiente:

Para poder elaborar un Mapa georeferenciado de la reserva Forestal, se plantea la contratación de 2 productos que serán de vital importancia para obtener la delimitación exacta del área proteger y la definición real de las comunas y de las fincas privadas que están en esta Región.

Estos dos productos son:

- * La toma de Fotografía Satelital con Resolución de 70cms.
- * La colocación de Hitos GPS, para poder delimitar el área de Proyecto, con lo cual obtendremos un plano Digital para escala de trabajo 1:5000.

Con la obtención de estos dos productos se podrá administrar procesos complementarios tales como:

- ✓ Identificación de la tenencia de la tierra
- ✓ Identificación de la Cobertura Boscosa
- ✓ Identificación del Área en proceso de desertificación
- ✓ Valuación de la tierra
- ✓ Análisis de uso que se le da al suelo
- ✓ Estudios para el desarrollo y ordenamiento territorial: Delimitación de Áreas de las Comunas: SANCAN, LAS LAGUNAS y AGUA NUEVAS y LA PILA, área con remanencia de Bosque de la parroquia Membrillal.
- ✓ Base de datos de información geodésica, topográfica.
- ✓ Priorizaron para la elaborar los planes de fincas

Campo de aplicación

Identificación de áreas protegidas

Conformación de inventarios de bienes inmuebles

Modernización catastral rural

Tenencia de la tierra y estado jurídico de la propiedad

Ordenamiento territorial

Delimitación territorial

Integrar el inventario de infraestructura en las comunidades

Registro de la propiedad

Infraestructura de datos espaciales

Metodología toma de fotografía satelital

Se realizará un recorrido previo por el área de proyecto para delimitar cual es la zona de la que se necesita tomar la fotografía satelital.

Luego se procesa en la oficina los datos tomados en Campo con los GPS Leica SR299e de doble frecuencia y se elabora el archivo Base.evf en coordenadas ws – 84 para ser enviado a el



satélite por medio del IGM, para que se programe la toma de la fotografía satelital en el área asignada.

Este proceso depende de la nubosidad existente y por lo tanto el tiempo de espera para la obtención de la foto es de 1 a 60 días a partir de la primera toma. La nubosidad permitida será menos al 20% de cobertura.

Metodología para la colocación de hitos. (gps)

Se revisan en la zona hitos conocidos del IGM y se procede a colocar sobre ellos la Estación Base GPS. Para luego proceder a la colocación de 25 hitos GPS con la estación Móvil. Y elaborar la Red Geodésica Local y proceder a elaborar los Sistemas Geodésico Horizontal y Vertical de la zona en estudio.

Propagación de las Coordenadas

La propagación de coordenadas desde las estaciones de apoyo establecidas, hacia los vértices perimetrales de la Reserva, se realizará invariablemente desde puntos de control medidos con GPS mediante procedimientos tradicionales tales como: triangulación, trilateración, poligonación y la combinación de estos, así mismo se preverá el establecimiento de vértices de apoyo (poligonal de apoyo), para que a partir de estos se efectúe en la siguiente etapa el levantamiento de las comunidades y si el caso sea necesario los límites prediales se puedan mediar a futuro.

- **Estudio sobre Biodiversidad del ABVP Sancán realizada**

Para la realización de los diferentes estudios para identificar la Bio-diversidad: Inventario Flora y Fauna, Inventario Forestal Maderable y No Maderable, e identificación de dominancia y cobertura se contratarán consultorías especializadas y de acuerdo a la alianza establecida con la Universidad Local, se seleccionarán los mejores alumnos para fortalecer las capacidades locales, mediante los diferentes estudios, a los futuros profesionales de las Universidades con las que se realicen las alianzas.

Información referencial

Es necesario hacer un levantamiento de toda la información que podría ser de interés para la configuración de la zona.

La información básica que se requiere recopilar y analizar se refiere a los elementos bióticos, a los eventuales valores culturales y al contexto en general del área protegida.

Caracterización de los elementos bióticos

Los mapas de zonificación realizados por el componente de **Fotointerpretación** serán el punto de partida para la caracterización de los elementos bióticos.



Bajo esta perspectiva realizaremos un muestreo estratificado, aumentando los esfuerzos de muestreo en los sectores considerados como poco intervenidos y que aún tienen cobertura boscosa importante.

Muestreo de fauna

Los métodos que se deben emplear para conseguir los objetivos del estudio, dependen en gran medida, de los parámetros como los hábitos del grupo faunístico a estudiar, del lugar donde se realizará el estudio y, de las condiciones ambientales y climáticas del área.

Existen una multitud de métodos para estudiar la fauna silvestre. Los métodos de estudio se basan en dos tipos de datos que se obtienen en el campo: los datos directos y los indirectos.

Los datos directos son aquellos que se refieren a un contacto activo con el animal, ya sea porque se ha visto o se ha oído, mostrando una evidencia de la presencia del individuo en ese lugar y en ese momento. La observación directa permite la aplicación de métodos directos, que se basan en datos ópticos y acústicos obtenidos por el investigador. Entre todos los métodos basados en los datos directos es interesante citar dos de los más frecuentes, las capturas y los censos.

Muestreo de flora

Dentro del estudio de la flora se utilizará el muestreo por medio de transeptos, se tomara como referencia el Plan de Manejo del Parque Nacional Machalilla

Inventario Forestal Maderable, No Maderable, Dominancia y Cobertura

Se emplearan un tipo de parcela, fajas de inventario de 10m de ancho por una longitud variable según el área de cada sector, teniendo en cuenta las características de cada sector, muestreándose el 10 % de cada zona de vida. Como el inventario es para fines de manejo se tomaran en cuenta datos como: dap, altura total, altura comercial, diámetro y longitud de ramas principales, diámetro de copa, calidad del fuste y principales observaciones.

- **Plan de Manejo Sustentable Participativo elaborado y socializado.**

Cumplidas las etapas anteriores se habrá generado información suficiente para la realización del plan de manejo del área.

Esta información requiere ser analizada en forma integral por el equipo técnico con el fin de determinar las acciones prioritarias dentro de cada ámbito del plan de manejo.

Bajo esta propuesta se plantea que se determinen; los sitios críticos para la conservación, las potencialidades de la zona respecto a usos consuntivos y no consuntivos, así como los objetivos específicos de manejo acordes a las potencialidades de cada zona determinada.



El análisis realizado permitirá delimitar por lo menos dos zonas; la de conservación y la de uso y recuperación. En base a estas zonas se levantará el plan de manejo tomando como insumos los datos generados durante todo el proceso.

Las actividades nombradas a continuación son las diligencias fundamentales para garantizar la sostenibilidad de nuestra propuesta:

- **Actualización Catastral Rural ABVP Sancán y la zona adyacente realizada**

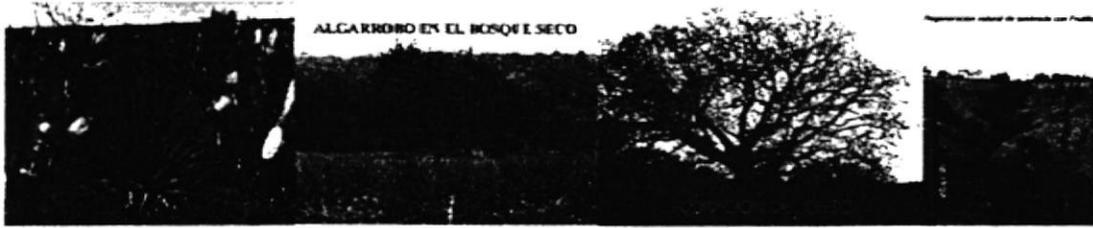
Para realizar la actualización catastral se realizará un convenio con los Municipios de Jipijapa y Montecristi, se utilizará el sistema información georeferenciado (SIG)

- **Planificación UPA'S con sistemas agrosilvopastoriles**

Una vez realizada la actualización catastral se realizarán talleres para determinar y escoger las UPA'S a planificar. La planificación de las UPA'S escogidas será realizada por las familias contando con el asesoramiento técnico del equipo del proyecto quien brindará su conocimiento técnico, adecuándolo a los conocimientos que posee la familia y que han demostrado ser exitosos en la conservación del medio ambiente. Este plan de manejo servirá para planificar las zonas de cultivos y realizar una distribución más adecuada de las actividades de manejo y conservación de los remanentes de bosque nativo, así como la adopción de los sistemas agrosilvopastoriles **alternativa tecnológica para mitigar los procesos de desertificación en la Zona de Sancán** de acuerdo con la aptitud de uso del suelo y las condiciones climatológicas de la zona.

Para el diseño de estos sistemas se priorizarán introducidas de acuerdo a las condiciones agrarias ecológicas de la región (escasa precipitación – stress hídrico):

- **Sistemas Agroforestales:**
Ceibo, Algarrobo, Tamarindo, Seca, Palo Santo, Frutillo (presencia de quebradas)
- **Asociación de cultivos perennes:**
Tuna, agave, sábila
- **Cultivos de ciclo corto de secano**
Maíz, Ajonjolí, con rotación de maní y mucuna
- **Sistemas Silvopastoril**
Cría de ganado caprino estabulado o semiestabulado, (aprovechamiento del algarrobo, tuna, agave como fuente de alimentación)
- **Producción Apícola**
Aprovechamiento de la floración Melífera



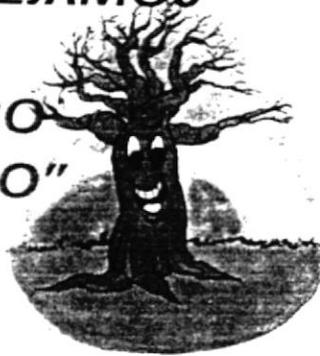
- Fortalecimiento de la Corporación Bosque Ceibo implementado.

Se contempla realizar la planificación estratégica de la Corporación con los actores principales de la corporación.

- Campaña de Educación y Comunicación Ambiental ejecutada.⁷

Para el diseño y la consumación de la campaña ambiental "Protejamos el ceibo amigo se establecerá un convenio con el Consejo Provincial de Manabí a través de su departamento de gestión ambiental; la misma que se incluirá dentro de su programa regional de reforestación

**PROTEJAMOS
AL
"CEIBO
AMIGO"**



Campaña de educación ambiental protejamos al ceibo amigo

- Campaña de Capacitación a Líderes Comunitarios y Promotores

Esta campaña se la diseñara para capacitar a promotores comunitarios para que a su vez transmitan el mensaje a un mayor número de familias y fortalezcan el proceso de la campaña ambiental nombrada anteriormente.

⁷ Con un aporte del Concejo Provincial de Manabí de US\$ 13.000,00

5.3 ESTUDIO DE MERCADO

5.3.1 Identificación del Producto del Proyecto

Por fines pedagógicos el presente proyecto presentado a la ESPOL, se ha considerado el cultivo de la cabuya, considerando que es una especie que se encuentra en estado silvestre en la zona de intervención del proyecto y representa una alternativa productiva a ser incluida dentro del sistema agrosilvopastoril propuesto por el presente proyecto.

5.3.2 Características del Mercado

El mercado de la cabuya esta regido por el comercio de las fibras duras, el cual compite con fibras similares como la del sisal, yute, henequén principalmente. Al nivel local se produce este tipo de fibra en las comunidades Río Bravo y Manantiales, producción que abastece en parte a las fábricas artesanales de sacas de cabuya utilizadas para la exportación de café y cacao.

Al nivel nacional el mercado es restringido, el mercado Colombiano se presenta como una gran oportunidad para la fibra Ecuatoriana debido al déficit de producción de fibra que existe en ese país debido a la gran demanda de sacas para la exportación de café.

De mantenerse este déficit de producción de fibra en Colombia se presenta con grandes expectativas el incentivar la producción de cabuya en el Ecuador.

Se anexa estudio de mercado:

5.4 VIABILIDAD TÉCNICA

Para comprender la viabilidad técnica del presente proyecto es necesario primeramente tener clara la conceptualización de los siguientes términos: Qué es un plan de manejo?, Qué es la desertificación?, Qué son los Sistemas Agrosilvopastoriles?

Que es un Plan de Manejo?

Es el instrumento de planificación que orienta la gestión en un área protegida hacia el logro de sus objetivos de conservación, a partir de una mirada de largo, mediano y corto plazo enmarcada en las realidades naturales, socioculturales e institucionales y las dinámicas territoriales y macro regionales en las que se encuentra inmersa el área protegida.

El plan será el resultado de un proceso de construcción colectiva en el que participen los actores sociales e institucionales interesados y deberá, por lo tanto, ser protocolizado en los diferentes sistemas regulatorios en los que se inscriban los actores que lo construyeron, de tal manera que se asegure además de su legitimidad social, su continuidad política y de gestión.

Cuáles son los principios y criterios generales para elaborar un plan de manejo?

Los principios que orientan la elaboración de planes de manejo para las áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales son:

- Integralidad a nivel espacial, considerando las áreas protegidas como espacios que interactúan en contextos mucho más amplios (área protegida, zona de amortiguamiento, zona adyacente) que el área declarada legalmente.
- Coherencia a nivel institucional, a partir de la articulación efectiva entre los diferentes niveles de gestión de la Unidad de Bosques Protectores.
- Integralidad del proceso de planificación, entendiendo que ésta involucra todo el universo de la gestión (planeación, implementación, seguimiento, evaluación y ajuste).
- Gestión con niveles adecuados de información, lo que permite contar con una base sólida para la toma de decisiones.
- La conservación tiene una función social que debe ser compartida por todos y en la que se deben reconocer y valorar los actores sociales e institucionales de acuerdo con su relación o actitud hacia la conservación.

Los criterios hacen referencia al deber ser, a lo que orienta el ejercicio de planificación y facilita la toma de decisiones. En este caso son:

- Los objetivos de conservación del área protegida deben ser el punto de partida y de llegada del proceso de planificación.



- La construcción colectiva es la estrategia fundamental para lograr la legitimidad de los objetivos de conservación y la viabilidad social, política y económica del plan.
- Todos los elementos del conflicto social ambiental pueden ser discutidos y redefinidos conjuntamente dentro de la Constitución y la Ley.
- El horizonte de planificación debe ser de largo, mediano y corto plazo, en un esquema articulado que permita una orientación efectiva de la gestión.
- No es indispensable un conocimiento profundo de la realidad para comenzar la construcción del plan; el proceso mismo debe llenar los vacíos de información llegando cada vez a mayores niveles de conocimiento.
- Las instituciones deben tener la capacidad de promover e implementar procesos e instancias de participación ciudadana y de articulación a procesos de participación social.
- El proceso debe ser flexible y adecuarse a situaciones locales de manera versátil, de tal forma que sea viable la construcción e implementación del plan de manejo.

Qué elementos debe contener el plan de manejo?

Para las áreas del Bosque de Ceibo (ABVP Sancán), el plan de manejo está estructurado en cuatro componentes fundamentales:

- Componente Descriptivo:** se refiere al diagnóstico del área protegida. Aquí se encuentra la información básica sobre la que se fundamentan las decisiones de manejo que se adopten. Tiene carácter permanente y comporta dos momentos o fases distintas: un primer momento donde se construye en función de reunir información necesaria para estructurar los demás componentes; y, un segundo momento, que se podría llamar permanente donde, a partir de una información consolidada, se llega a niveles ascendentes de conocimiento.
- Componente de Ordenamiento:** comprende los ejercicios de prospectiva sobre el área, a partir de escenarios actuales, tendenciales y deseados, para llegar a definir los escenarios posibles sobre los cuales se definirá la propuesta de ordenamiento del área protegida. Este componente es transitorio pues opera durante la primera fase del plan (construcción) para brindar junto con el componente descriptivo la base normativa por medio del cual se manejará el área protegida, de acuerdo con sus objetivos de conservación.
- Componente Normativo:** plantea la reglamentación del área protegida, a partir de los insumos derivados de los componentes descriptivo y de ordenamiento. Este componente brinda el insumo para protocolizar el plan de manejo en las diferentes instancias. Este componente surge luego del proceso de construcción colectiva para el ordenamiento cuando se logran los acuerdos sobre los cuales se definirá la base normativa del plan de manejo que no es más que la conjunción de la legislación vigente con los acuerdos logrados con los actores en el marco del logro de unos objetivos de conservación.



□ Componente Operativo: define la planeación del área protegida para desarrollar las dos fases fundamentales del plan: la de construcción y la de implementación. Se definen aquí las acciones de monitoreo, seguimiento, evaluación y ajuste de lo planeado. Este es un componente temporal, dado que tiene una vigencia de cinco años y se actualiza para responder permanentemente a las necesidades de los demás componentes como ruta para la gestión del área protegida.

Como se debe elaborar el plan de manejo?

El método que ha implementarse en las áreas del Bosque de CEIBO (ABVP SANCÁN) comprenderá cuatro pasos fundamentales, evidenciando la forma de asumir la gestión social para la planificación de las áreas protegidas.

Paso 1. Preparación de todos los actores para abordar el proceso de construcción participativa del plan.

Este primer paso contempla dos momentos: el primero corresponde a todo el ejercicio hacia el interior de la institución, donde se dimensiona y define el plan de trabajo inicial para desarrollar el proceso; y, el segundo, contempla el desarrollo de acciones orientadas a generar o fortalecer relaciones que permitan condiciones de participación adecuada de los diferentes actores del proceso.

Paso 2. Construcción participativa del plan de manejo.

Este es el paso en el cual se construye como tal el plan de manejo, a partir de la implementación del plan de trabajo concertado, producto del paso anterior. El plan deberá ser consensuado, por eso la participación se da en cada uno de los componentes para finalizar con un documento que refleje la situación actual del área protegida y el plan de acción y normas para asegurar el logro de los objetivos de conservación.

Paso 3. Protocolización del plan de manejo.

Hace referencia a aquellas acciones orientadas a la formalización de acuerdos con los diferentes actores; también, incluye la aprobación institucional del plan mediante la emisión y firma del acto administrativo de adopción.

Paso 4. Implementación del plan de manejo.

Finalmente, el plan de manejo inicia su ejecución, mediante un plan operativo concertado, en el cual se incorporan los planes operativos anuales del área, los planes de coordinación con otros actores, planes de monitoreo, esquemas de seguimiento, evaluación y ajuste de lo planeado.

Que es la Desertificación?

Conjuntos de factores geológicos, climáticos, biológicos y humanos que provocan la degradación de la calidad física, química y biológica de los suelos de las zonas áridas y semiáridas poniendo en peligro la biodiversidad y la supervivencia de las comunidades humanas.

La lucha contra la desertificación en la zona del proyecto que podría clasificarse de geológica, parece ser en vano, si bien es necesario apoyar sus habitantes para enfrentarse con la situación y adaptarse a ella sin agravarla.

Que son los Sistemas agrosilvopastoriles?

Sistemas Agrosilvopastoriles son una opción para evitar la degradación de los recursos naturales y mitigar los efectos de desertización del área, al mismo tiempo además de ser una alternativa de seguridad alimentaria, también es una opción económica para el productor al ampliar la gama de recursos en explotación, tiempo de salida de los productos, y calidad de los mismos.

5.5 VIABILIDAD FINANCIERA, ECONÓMICA Y SOCIAL

5.5.1 Proyecciones de Crédito y Financiamiento

A partir de la elaboración del Plan de Manejo del Bosque de Ceibo y su zona adyacente, conjuntamente con la campana de educación ambiental se sensibilizara los gobiernos locales sociedad civil, para su implementación.

5.5.2 Financiamiento del Proyecto

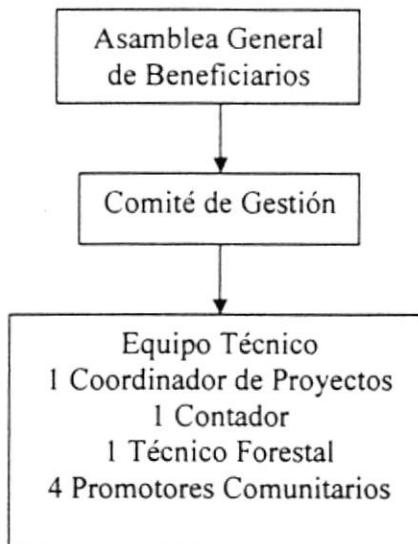
El presente proyecto estima una inversión total de USD \$ 157.880,10 de los cuales el \$ 123.986,10 son aporte del Fondo Ambiental Nacional (ECO-Fondo), USD \$ 20.244,00 como aporte de los beneficiarios y USD \$ 13.650,00 aporte del Consejo Provincial de Manabí.

5.6 ORGANIZACIÓN PARA LA EJECUCIÓN

5.6.1 Estructura Legal Adoptada

La estructura legal adoptada es la que mantiene vigente la Asociación Campesina El Sandial acaparada en el acuerdo ministerial N° 002901 del Ministerio Bienestar Social, expedido el 10 de Junio de 1992.

5.6.2 Estructura Orgánica y Funcional



5.6.3 Cargos y Funciones

Se conformara con un COORDINADOR TÉCNICO DE PROYECTO el cual establecerá un fortalecimiento a la planificación establecida en el proyecto, será responsable del criterio técnico para las adquisiciones, planificación de ejecución de actividades, efectividad y eficacia de las mismas. Informara mensualmente, al detalle, las actividades realizadas en el mes para la cancelación de los honorarios.

Se contratara a un\la CONTADOR\A PUBLICA AUTORIZADA la cual se encargara 2 veces a la semana de coordinar las acciones necesarias para el manejo óptimo de las transacciones que requiera el proyecto en su ejecución.

Se contratará a un técnico encargado de las actividades de campo del proyecto, el mismo que estará a cargo de la participación de 4 PROMOTORES COMUNITARIOS serán el eje de la operatividad del proyecto, estas personas serán de las comunidades de acción del proyecto, las cuales deberán cumplir con requisitos mínimos para su incorporación al desarrollo de manejo del bosque.

Estructura administrativa y Contable.-

Se ha establecido desde el inicio de la participación, en procesos de planificación de desarrollo



rural, de la **Asociación Campesina recinto "Sandial"** que deben existir responsables técnicos, de acuerdo al proyecto en implementación. El coordinador técnico responsable del proyecto, no siempre ha sido la misma persona, ha variado de acuerdo a los procesos en los que hemos estado involucrados.

Instrumentos Administrativos y Contables.-

Los instrumentos administrativos que se utilizan en el desarrollo de actividades de la **Asociación Campesina recinto "Sandial"** son:

- ❖ Asambleas Ordinarias.
- ❖ Asambleas Extraordinarias.
- ❖ Rendición de Cuentas Anuales a los Socios.
- ❖ Rendición de Cuentas en cambios de directivas.

Los utilizados en la implementación de proyectos de desarrollo son, además de los anteriores:

- ❖ Creación de Comité de Gestión y Seguimiento del Proyecto⁸.
- ❖ Reuniones Mensuales y Semanales de planificación actividades del proyecto en ejecución con equipo técnico del proyecto.
- ❖ Alianzas Estratégicas con instituciones locales⁹.

Los documentos que se utilizan en el desarrollo de proyectos son los informes técnicos mensuales, los procesos de adquisición establecidos en la asociación, documentación de todas las reuniones y/o actividades realizadas para el desarrollo del proyecto.

Dentro de los documentos contables, se establece como instrumentos el libro diario, libro banco, estado de ingresos y egresos, kardex, todos basados en las leyes tributarias del país y presentados según requerimientos de la organización cooperante

5.6.4 Control Financiero

Los recursos financieros utilizados en el desarrollo de actividades procedentes de cooperación nacional extranjera o nacional, siempre han sido manejados mediante las leyes establecidas por el estado ecuatoriano. El formato de uso y control de recursos financieros esta ajustado a las normas máximas requeridas por la Contraloría General del Estado y el Servicio de Rentas Internas.

5.6.5 Modalidad de Ejecución

Se ha establecido mantener el proceso de contrataciones y adquisiciones sugerido por PROLOCAL, el mismo que se establece seguir el proceso de contrataciones y adquisiciones

⁸ Un representante por zona de intervención del proyecto, este puede ser socio o no socio de la organización. Su responsabilidad es participar en la toma de decisiones y transparencia de los procesos de adquisiciones y ejecución del proyecto.

⁹ Universidades, Colegios, Gobierno Local, Provincial, Organismos de Cooperación Internacional, ONG's, etc.



Asociación Campesina Recinto "El Sandial"

mediante invitaciones corta a profesionales para lo que concierne a prestaciones de servicio profesionales, ya sea una consultoría específica o por las funciones de los cargos específicos del proyecto (técnico administrador, contador, promotores), con respecto a las adquisiciones se procederá a escoger entre tres a cuatro ofertas de diferentes proveedores.

Además se establecerán alianzas con gobiernos locales (Consejo Provincial, Municipios, Juntas Parroquiales) Ministerio de Ambiente y con el Instituto de Desarrollo Agrario INDA a través de su oficina Regional.

FICHA MATRIZ DE MARCO LÓGICO

RESUMEN NARRATIVO	INDICADORES VERIFICABLES OBJETIVAMENTE	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	RIESGO
OBJETIVO GENERAL			
ESTRUCTURAR PROCESOS DE PLANIFICACIÓN PARTICIPATIVA PARA LA CONSERVACIÓN DE LOS REMANENTES DEL BOSQUE SECO DE CEIBO	1. Disminución la tasa de Deforestación del Bosque de Seco de Ceibo al final del proyecto	Registro del Ministerio del Ambiente Diagnostico y Evaluación del Proyecto	Al finalizar el poryecto se reduce la tasa de deforestacion del Bosque seco en un 50 %
COMPONENTES			
1. Plan Manejo Sustentable Participativo del Bosque Seco de Ceibo (Área de Bosque y Vegetación Protectora Sancán - ABVP SANCAN) elaborado.	- A Diciembre 2006 se cuenta con un diagnostico socio-económico y ambiental realizado.	Inventario Forestal	Durante el primer año se ha podido levantar suficiente información del plan de manejo del Bosque
	- A Diciembre 2006 se cuenta con 5 estudios específicos sobre biodiversidad y productos alternativos del Bosque Seco de Ceibo	Inventario de Fauna	
	- A Julio del 2007 se cuenta con el Plan Participativo del Manejo Sostenible del Bosque Seco de Ceibo	Mapa Georeferenciado:	
	- A Diciembre del 2007 7.000 ha de formación Natural de Masa Boscosa de Ceibo cuentan con Plan de Manejo Sostenible implementado y en ejecución	Estudios de Biodiversidad	
		Registro de participantes en talleres	
RESULTADOS			
R1 Diagnostico Socio-económico ambiental realizado	Se cuenta con la informacion socioeconomica de 500 familias la segunda quincena julio del 2007.	Registro de Familias.	Las 500 familias limitan el acceso a la información.
		Ficha Censal.	
		Documentacion en Entidad ejecutora.	
		Ficha Censal	
R2 Delimitación del ABVP Sancán elaborada.	Al cuarto mes del proyecto se cuenta delimitacion e hitos colocados del ABVP Sancan.	Foto Satelital.	Presencia de Fenomenos Naturales.
		Planos Geogerenciados.	
		Hitos Colocados.	
R3 Estudio sobre Biodiversidad del ABVP Sancán realizado.	Al finalizar el primer año del proyecto se cuenta con el Estudio de identificacion de la Biodiversidad del ABVP Sancán.	Documento de Inventario Flora y Fauna.	Presencia de Fenomenos Naturales.
		Documento de Inventario Forestal Maderable y No Maderable.	
		Documento de Determinación de Dominancia y Cobertura.	
R4 Plan de Manejo Sustentable Participativo elaborado y socializado.	Al finalizar el primer año del proyecto el ABVP Sancan posee su Plan de Manejo PArticipativo.	Documento de Plan de Manejo Sustemtable de ABVP Sancán.	Limitacion de Informacion de Base.
		Registro de participantes en talleres.	

Actividades			
1.1.1	Validación de Fichas Censales de Actores Locales en el área de influencia sobre la conservación del ABVP Sancán.		
1.1.2	Tabulación y Socialización de resultados de Validación.		
1.2.1	Delimitación y colocación de hitos del Área de Bosque y Vegetación Protector Sancán.		
1.2.2	Delimitación y colocación de Hitos de Área Comunales: COMUNA LA PILA - COMUNA LA LAGUNA Y AGUA NUEVA - COMUNA SANCÁN		
1.2.3	Fotografía Satelital de ABVP - Sancán y zonas Adyacentes.		
1.2.4	Zonificación y usos de Área de influencia del ABVP Sancán.		
1.2.5	Elaboración de Planos y ubicaciones Georeferenciales.		
1.3.1	Alianza Estratégica con Universidades Locales.		
1.3.2	Inventario de Flora y Fauna del ABVP - Sancán.		
1.3.3	Inventario Forestal Maderable y No Maderable del ABVP Sancán.		
1.3.4	Determinación de Dominancia y Cobertura del ABVP - Sancán.		
1.4.1	Taller Participativo Rural para la definición de Problemas Prioritarios.		
1.4.2	Taller Participativo Rural para determinar el Publico Meta con el cual se debe trabajar.		
1.4.3	Taller Participativo Rural para Diseño de Productos a Desarrollarse para conservar el ABVP y su Área de influencia.		
1.4.4	Construcción de Plan de Manejo Sustentable Participativo.		
1.4.5	Elaboración de Documento Final del Plan de Manejo Sustentable del ABVP Sancán y su Areade influencia.		
2. Planificación de la zona frágil adyacente al ABVP Sancán realizada.	Al finalizar el proyecto se cuenta con 2,000 ha adyacentes al ABVP Sancán con Plan de Control y Mitigacion Ambiental.	Planes de Predios Rurales. Informe Final de Proyecto. Registros de Familias y Predios.	Limitado acceso a la informacion del Gobierno Local.
RESULTADOS			
R1 Actualización Catastral Rural de la zona adyacente al ABVP Sancán realizada.	Al finalizar el proyecto se cuenta con 500 predios con catastro municipal actualizado en el area de influencia del ABVP Sancán.	Documentacion Catastral.	Limitado acceso a la informacion de los posecionarios de los Predios.
R2 Planificación de los Predios Rurales con mecanismos de control y mitigacion ambiental efectuadas.	Al finalizar el proyecto 500 predios poseen plan de control y mitigacion ambiental.	Mapa Georeferenciado.	
R3 Alternativas Piloto de Conservación implementadas.	Al finalizar el proyecto 500 predios han implementado la menos 1 alternativa de control y mitigacion ambiental.	Planes de Mitigacion y Control Ambiental de Predios.	

2.1.1	Alianza con Municipio de Jipijapa Y Montecristi		
2.1.2	Capacitación de Promotores Comunitarios Locales en Sistema de posicionamiento Geografico		
2.1.3	Medición Geo Referencial de predios rurales del ABVP Sancán		
2.1.4	Elaboración de Planos de Predios Rurales del ABVP Sancán		
2.2.1	Taller Participativo de Planificación de Predios rurales del ABVP Sancán y Zona de Influencia.		
2.2.2	Socialización y Análisis de Planes de Predios del ABVP Sancán y Zona de Influencia.		
2.2.3	Elaboración de Documentación de Plan.		
2.3.1	Fortalecimiento y Difusión de Parcela de Adaptación de Especies en la zona de influencia del ABVP Sancán.		
2.3.2	Fortalecimiento de herramientas para la reducción de Frontera Agrícola en la zona de influencia del ABVP Sancán..		
3. Gestión Local del Manejo de Bosque Seco de Ceibo fortalecida.	Al finalizar el proyecto la sociedad civil y gobiernos locales fortalecen el proceso de conservación del Bosque Seco.	Ordenanza Municipal del Cantón Jipijapa.	No se cuenta con el apoyo del gobierno local por nuevos procesos electorales.
RESULTADOS			
R1 Fortalecimiento de la Corporación Bosque Ceibo implementado.	Al Sexto mes del proyecto se cuenta con el plan de fortalecimiento institucional de la Corporación Bosque Ceibo.	Documento PFI	Gobierno Provincial limita apoyo establecido.
R2 Campaña de Educación y Comunicación Ambiental ejecutada.	Al cuarto mes inicia la campaña de Educación y Comunicación Ambiental.	Documentación y Archivos de difusión audiovisual, Web Site.	
R3 Campaña de Capacitación a Líderes Comunitarios y Promotores.	Al Primer año del proyecto se han capacitado al menos 30 lideres y promotores comunitarios en el manejo del Bosque Seco de Ceibo	Registro de Promotores Comunitarios.	
		Registro de participantes en talleres	
3.1.1	Plan de Fortalecimiento Institucional de la Corporación Bosque Seco. E		
3.1.2	Promocion para captar el 25 % de donacion del impuesto a la renta para la Corporación.		
3.2.1	Diseño de la Campaña de Educación y Comunicación Ambiental.		
3.2.2	Coordinación y difusión de la Campaña de Educación y Comunicación Ambiental.		
3.3.1	Diseño de Plan de Capacitación a Promotores Comunitarios Locales.		
3.3.2	Ejecución de Plan de Capacitación.		

7. EVALUACIÓN DEL PROYECTO

7.1 EVALUACION FINANCIERA

El presente proyecto presenta el análisis financiero del establecimiento de 42 hectáreas cultivo de la cabuya y la implementación de una fábrica de sacas en la zona de Sancán, tomando en cuenta la experiencia llevada a cabo en las comunidades de Río Bravo y Manantiales por la intervención de PROLOCAL.

De acuerdo al análisis realizado, la cabuya es un cultivo de baja capacidad de reinversión, el cual genera ingresos a partir del cuarto año de establecida la producción, con un promedio de ingreso anual de \$ 2.247 por hectárea (\$ 187/mensual).

7.2 VALOR PRESENTE NETO (VPN)

El valor presente neto del proyecto de la cabuya para la zona de Sancán es de 47.332,00 a una tasa de oportunidad del 12 %.

7.3 TASA INTERNA DE RETORNO

La Tasa interna del proyecto de la cabuya para la Zona de Sancán es del 17 %.

Estos índices refleja que el proyecto es financieramente viable.

Se anexan costos de producción, flujos.

7.4 EVALUACIÓN ECONÓMICA Y SOCIAL

El proyecto de la cabuya para la zona de Sancán representa un VAPE 291.750,92 y una TIRE 43%. Lo que refleja que el proyecto de cabuya para la zona Sancán es socialmente viable.

Esto se debe que mayormente los costos de inversión del cultivo de la cabuya es mano de obra no calificada, y la estacionalidad de producción de la cabuya está marcada en los meses secos (Jun-Dic); constituyéndole una alternativa de producción considerando que en la zona de Sancán se presenta una migración estacional en esta época del año ya que actualmente no cuentan con ninguna alternativa de producción en la época seca.

7.5 ANÁLISIS DE IMPACTO AMBIENTAL

7.5.1 Problemática Ambiental que Aborda el Proyecto

El presente proyecto se caracteriza por ser ambiental, y trata de crear una herramienta de gestión par la conservación del Bosque de Ceibo (ABV Sancán), reduciendo los riesgos de desertificación del área.

Además se plantea la amenaza que constituye el Proyecto de Riego Múltiple Propósito Sancán para la conservación del ABVP Sancán.

8. ESTRATEGIA DE SOSTENIBILIDAD

8.1 VIABILIDAD ECONÓMICA DEL PROYECTO A FUTURO

El Plan de Manejo del Boque de Ceibo ABVP Sancán, determinara los perfiles y la viabilidad de implementar cada el Plan de Manejo, el diagnóstico y planificación de UPA's determinará el potencial productivo y agroindustrial de la zona adyacente.

8.2 CONDICIONES DE AUTOGESTIÓN

El presente proyecto esta encaminado a fortalecer la Corporación Bosque Ceibo, se creará el mecanismo que permita a través de la Corporación captar la donación del 25 % de impuesto a la renta de la sociedad civil.

8.3 ESTRATEGIA DE SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO

Se ha definido como estrategia de sostenibilidad la conformación de una Mancomunidad entre la Corporación representante de las Bases, y los Municipios de Jipijapa y Montecristi para la administración del Bosque Protector. Como promoción del proyecto se ha establecido un sitio Web (www.bosqueceibo.org), en el cual se visualizará la propuesta y se establecerán links con otros sitios de interés. De esta manera se buscará el atraer fondos ambientales internacionales.

8.4 CONDICIONES DE EMPODERAMIENTO Y PARTICIPACIÓN



La Corporación Bosque Ceibo estará conformada por las organizaciones de Base, mediante esta corporación se garantiza la participación de los beneficiarios.

9. SISTEMA DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

Medios de seguimiento y evaluación. Se realizara primero con el comité de gestión del proyecto, el cual validara y dará la transparencia necesaria a todas las actividades de ejecución del proyecto, se solicitara ante el cooperante que disponga de las visitas técnicas que considere necesarias para el seguimiento y buen uso de fondos que realiza la entidad ejecutora.

Dentro del proyecto el equipo técnico implementara un sistema de de monitoreo interno, el que constará con el poa establecido de acuerdo al cronograma de actividades, y se constituirá la recepción de informes de avances semanales, mensuales y trimestrales.

Se diseñar una matriz para medir los avances del proyecto y se evaluará el cumplimiento del marco lógico establecido

ANEXOS

- La matriz de análisis de involucrados del proyecto
- El árbol de problemas del proyecto.
- El árbol de objetivos del proyecto.
- Declaratoria del Área de Bosque y Vegetación Protectores Sancán (Reserva de Bosque de Ceibo)
- Estudio de Mercado del Cultivo de la Cabuya
- Flujos Económicos y Sociales

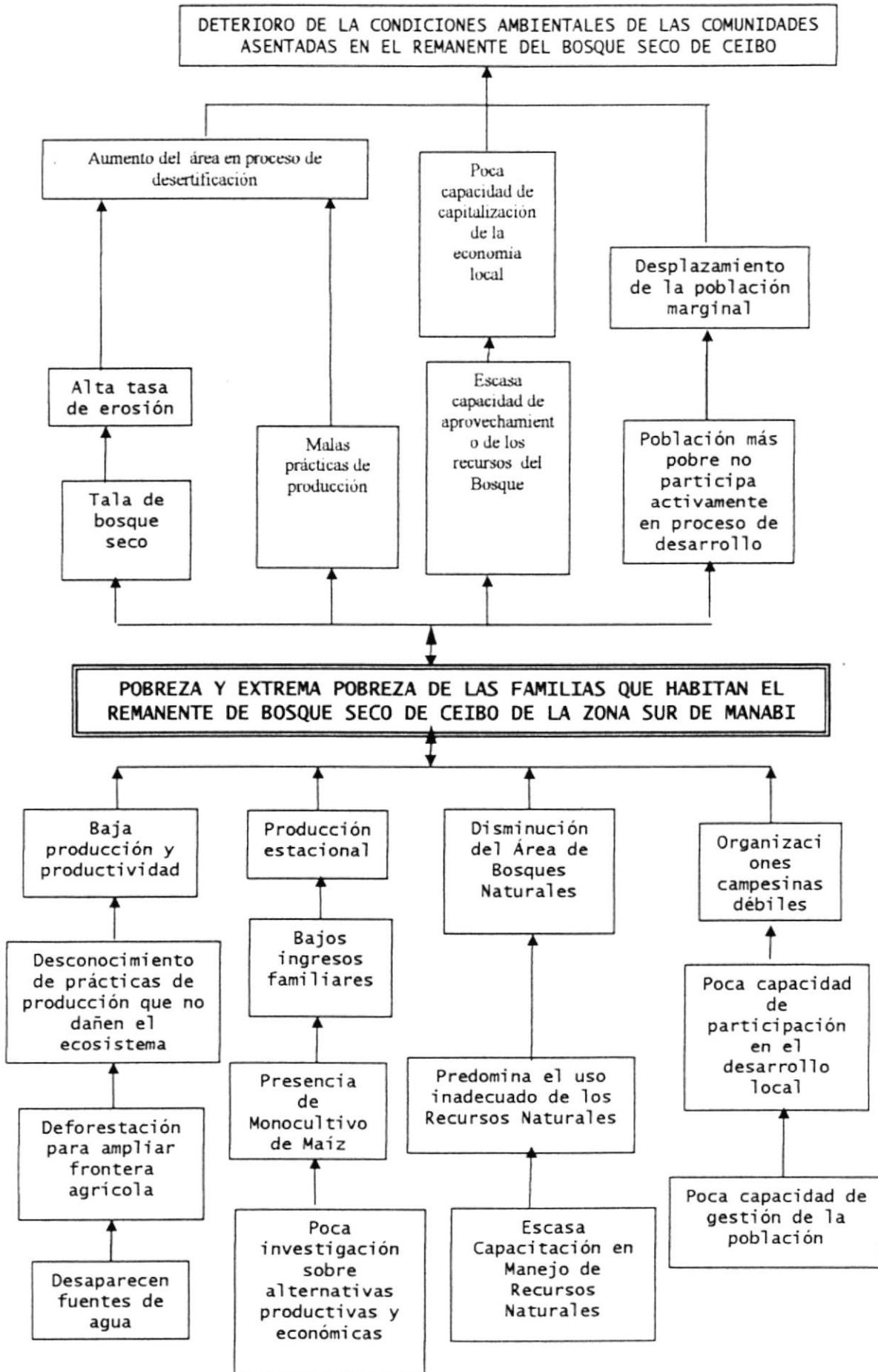
ANEXO 1. MATRIZ DE ANÁLISIS DE INVOLUCRADOS

GRUPOS	INTERESES	PROBLEMAS PERCIBIDOS	RECURSOS Y MANDATOS	INTERÉS EN EL PROYECTO	CONFLICTOS POTENCIALES
Gobiernos Locales					
Consejo Provincial	Planificar y ejecutar obras de interés provincial	Burocracia Falta de Recursos Deficiente administración	Recursos humanos, económicos y físicos Desarrollo Provincial	Apoyar la reforestación y a la viabilidad	Políticos Disponibilidad de Recursos
Municipio de Jipijapa	Planificar y ejecutar obras de interés cantonal	Burocracia Falta de Recursos Deficiente administración	Recursos humanos, económicos y físicos Desarrollo Cantonal	Gestión Ambiental	Políticos Disponibilidad de Recursos
Municipio de Montecristi	Planificar y ejecutar obras de interés cantonal	Burocracia Falta de Recursos Deficiente administración	Recursos humanos, económicos y físicos Desarrollo Cantonal	Gestión Ambiental	Políticos Disponibilidad de Recursos
Junta Parroquial Julcuy	Planificar y ejecutar obras para de interés parroquial	Burocracia Falta de Recursos Deficiente administración	Recursos humanos, económicos y físicos Desarrollo parroquial	Coordinación y planificación de actividades	Políticos Disponibilidad de Recursos
Junta Parroquial La América	Planificar y ejecutar obras de interés parroquial	Burocracia Falta de Recursos Deficiente administración	Recursos humanos, económicos y físicos Desarrollo parroquial	Coordinación y planificación de actividades	Políticos Disponibilidad de Recursos
Junta Parroquial Membrillar	Planificar y ejecutar obras de interés parroquial	Burocracia Falta de Recursos Deficiente administración	Recursos humanos, económicos y físicos Desarrollo parroquial	Coordinación y planificación de actividades	Políticos Disponibilidad de Recursos
Instituciones Públicas					
Ministerio de Ambiente	Conservación de los Recursos Naturales	Burocracia Falta de Recursos Deficiente administración Injerencia Política	humanos, económicos y físicos Regular y normar el manejo Ambiental en el país	Coordinación y planificación de actividades	Políticos Disponibilidad de Recursos
Ministerio de Bienestar Social	Inversión Social	Burocracia Falta de Recursos Deficiente administración Injerencia Política	humanos, económicos y físicos Propender el desarrollo humano	Coordinar ciertas acciones de su competencia	Políticos Disponibilidad de Recursos
Ministerio de Salud Pública	Inversión Social en salud	Burocracia Falta de Recursos Deficiente administración	humanos, económicos y físicos Propender el desarrollo la salud publica	Coordinar ciertas acciones de su competencia	Políticos Disponibilidad de Recursos

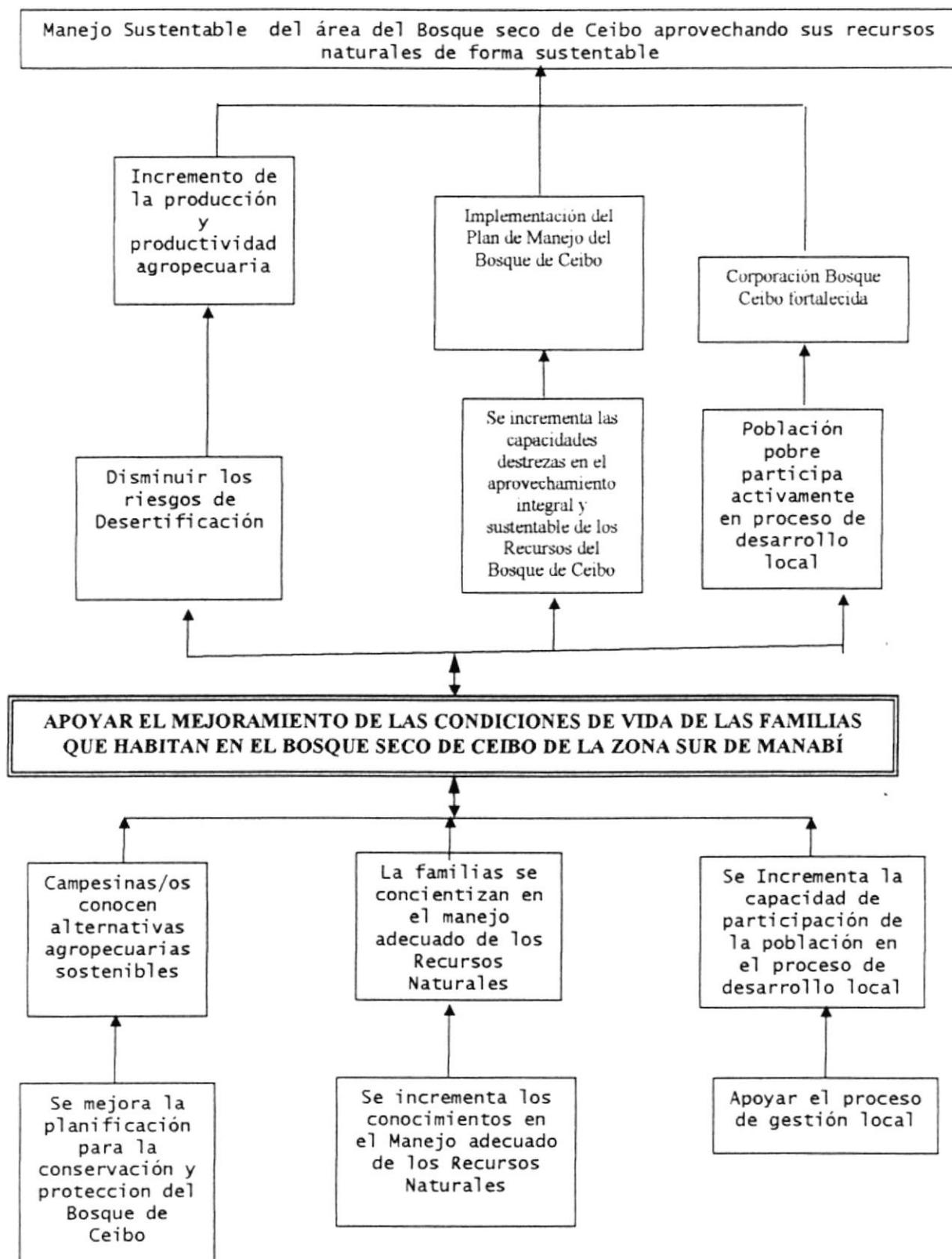
		Ingerencia Política			
Ministerio de Agricultura	Promover el Desarrollo Agropecuario	Burocracia Falta de Recursos Deficiente administración Ingerencia Política	humanos, económicos y físicos Desarrollo del Agro	Coordinar ciertas acciones de su competencia	Políticos Disponibilidad de Recursos
Fondo de Inversión Social Emergente FISE	Inversión Social	Burocracia Falta de Recursos Deficiente administración Ingerencia Política	humanos, económicos y físicos Obras Emergentes	Coordinar y financiar ciertas acciones de su competencia	Políticos Disponibilidad de Recursos
Proyecto de Reducción de la Pobreza y Desarrollo Local PROLOCAL	Inversión Social	Falta de agilidad	humanos, económicos y físicos Promover el desarrollo Local	Co-financiar el proyecto	Disponibilidad de Recursos
Corporación de Recursos Hídricos de Manabí (C.R.M)	Manejo del Recurso Hídrico de la Provincia	Burocracia Falta de Recursos Deficiente administración Ingerencia Política	humanos, económicos y físicos Regular el Recursos Hídrico	Tiene el interés de desarrollar un proyecto de Riego en la Zona	Políticos Disponibilidad de Recursos
Universidad del Sur de Manabí (UNESUM)	Formación Profesional	Burocracia Falta de Recursos Deficiente administración Ingerencia Política	humanos, económicos y físicos Promover el desarrollo humano y científico de la Zona Sur de Manabí	Coordinar ciertas acciones de investigación	Políticos Disponibilidad de Recursos
Junta de Recursos Hidráulicos J.R.H	Manejo del Recurso Hídrico de la Zona Sur de Manabí	Burocracia Falta de Recursos Deficiente administración Ingerencia Política	humanos, económicos y físicos Regular el Recursos Hídrico de la Zona Sur de Manabí	Tiene el interés de desarrollar un proyecto de Riego en la Zona	Políticos Disponibilidad de Recursos
I.N.D.A	Regular la Tenencia de la Tierra	Burocracia Deficiente administración Ingerencia Política	humanos Legalizar la tenencia de la tierra	Legalizar la tenencia de la tierra de posesionarios de la zona	Políticos Elevados costos de tramitación
Gremios					
Comuna Sancán	Defender los derechos de territorio comunal	Deficiente administración Ingerencia	Humanos y Naturales Velar por el territorio comunal	Elaborar Plan de Manejo de su territorio	Políticos Disponibilidad de Recursos Debilidad Organizativa

		Política			
UPOCAM (Union de Organizaciones Campesinas de Manabi)	Defender los derechos de sus socios	Deficiente administración Ingerencia Política	Humanos y Físicos Recursos Naturales Recursos Naturales Promover el desarrollo rural	Desarrollar beneficios para sus socios	Políticos Disponibilidad de Recursos Debilidad Organizativa
FOCAZSUM (Federación de Organizaciones Campesinas de la Zona Sur de Manabi)	Defender los derechos de sus socios	Deficiente administración Ingerencia Política	Humanos y Físicos Promover el desarrollo Rural	Desarrollar beneficios para sus socios	Políticos Disponibilidad de Recursos Debilidad Organizativa
Organizaciones de Base de las Comunidades	Defender los derechos de sus socios	Deficiente administración Ingerencia Política	Humanos y Físicos Recursos Naturales Promover el desarrollo Rural	Desarrollar beneficios para sus socios y ser beneficiarios directos	Políticos Disponibilidad de Recursos Debilidad Organizativa
ONG's					
GSFEPP	Promover el desarrollo integral de las familias pobres del Ecuador	Falta de Apoyo	Humanos, Físicos y Financieros Desarrollo Rural inspirado en la doctrina cristiana	Proveedora de Servicios	Disponibilidad de Recursos
Maria Luisa Gómez de la Torre	Promover el desarrollo integral de las familias pobres del Ecuador	Falta de Apoyo	Humanos Desarrollo Rural	Proveedora de Servicios	Disponibilidad de Recursos
Fundación para el Desarrollo (FUNPAD)	Promover el desarrollo integral de las familias pobres de la costa Ecuatoriana	Falta de Apoyo	Humanos Desarrollo Rural	Proveedora de Servicios	Disponibilidad de Recursos

ANEXO 2. ÁRBOL DE PROBLEMAS



ANEXO 3. ÁRBOL DE OBJETIVOS



ANEXO. 5

ESTUDIO DE MERCADO DE L CULTIVO DE LA CABUYA (*Agave sp*)

DECISION GERENCIAL

Debo o no impulsar procesos productivos alternativos para realizar un Manejo Sustentable del Bosque seco de ceibo

PROBLEMAS DE INVESTIGACION DE MERCADOS

- 1. Identificación de cultivos alternativos para el bosque seco de ceibo y caracterización de los mercados Potenciales que permitan el fortalecimiento y la diversificación de la economía local.

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION DE MERCADO

ESTRUCTURA TEORICA

Realizar el estudio de investigación de mercados sobre los productos alternativos del bosque seco de ceibo para promover el uso óptimo y el procesamiento local de su diversidad y lograr su regeneración natural y sucesión.

HIPOTESIS

1. Existe una demanda creciente de fibras naturales provenientes de bosques naturales con planes de manejo implementados.
2. Existe una demanda de los productos nombrados pero procesados.

DISEÑO DE LA INVESTIGACION

La presente investigación es exploratoria de fuentes secundarias

ESTUDIO DE MERCADO DEL AGAVE (SISAL, CABUYA)

PRODUCTO

Las Agaváceas son las principales productoras de fibras duras. Se llaman así las fibras delgadas y fuertes obtenidas de las hojas de Monocotiledóneas: *Agave*, *Furcraea*, *Musa*, *Sansevieria* y *Phormium*. Se usan principalmente en la elaboración de cuerdas y sacos, su utilización ha disminuido drásticamente en las últimas décadas al ser reemplazadas por las fibras sintéticas.

Además de la producción de las fibras duras las Agaváceas se usan para la preparación de productos químicos de bebidas refrescantes y fermentadas.

Investigaciones actuales realizadas en otros países han recobrado mucha importancia de este género de plantas ya que sus derivados se utilizan para la sinterización de hormonas y en la obtención de ethanol.

Una de las características más importantes de los agaves es su extraordinaria adaptación para desarrollarse bajo condiciones de estrés por temperaturas elevadas y por limitación de agua y de suelo. Pensamos que en un mundo cuya agricultura utiliza ya unos dos tercios de toda el agua dulce disponible, la importancia de este tipo de cultivos deberá ir en aumento. Adicionalmente, los agaves tienen la ventaja de que pueden ser asociados (ver fig 2) con prácticamente cualquier otra planta a la que sirven como barrera protectora contra el viento y los animales y, por su amplio sistema radicular, juegan un importante papel en el control de la erosión de los suelos. Los agaves son plantas con un gran pasado, un presente limitado y un futuro de gran potencialidad, abriendo una gran dimensión de mercado.

Fig. 2 (*Agave sp.*) asociado con tuna (*Opuntia Ficus sp.*)

PRINCIPALES ESPECIES DE AGAVE

SISAL, *Agave sisalana*. El uso de las fibras de agave para elaborar cordeles y redes se originó en México, y se conocía en la región central de ese país hace unos 9000 años. Mas tarde se utilizó en la preparación de bebidas frescas o fermentadas y en la elaboración de papel rustico. La producción de sisal se encuentra concentrada en África Oriental: Tanzania-Kenya-Uganda, Monzabique y en Angola. En América se cultiva principalmente en Brasil.

HENEQUÉN. *Agave Fourcroydes*. El henequén es originario de de las áreas secas de la península de Yucatán, México, donde su cultivo tiene una importancia económica. México produce casi la totalidad del henequén a nivel

Mundial. La planta del henequén tiene en general las mismas características morfológicas del sisal.

FIQUE, CABUYA. *Furcraea spp.* Varias especies de *Furcraea* son cultivadas en Ameritas por sus fibras, de utilización similar a las de Sisal. Crecen hasta los 3000 metros de altura en la que prevalece la *Furcraea* andina. Las especies de este género son muy difíciles de diferenciar. De Ecuador a Bolivia se la utiliza en industrias domesticas, para necesidades locales artesanales.

En el país se conocen las siguientes variedades:

Tunosa común: verde brillante, espinas cafés.

Uña de águila: espinas encorvadas, hojas verde claro por encima y ceniza por debajo.

Ceniza: no tiene espinas, de color verde por encima y gris por debajo.

Castilla: hojas verde brillante, con franjas de color café, espinas rudimentarias.

1.2. ZONAS APTAS PARA EL CULTIVO DEL AGAVE EN EL ECUADOR

Las zonas aptas para este cultivo se localizan en los valles secos interandinos y en las estribaciones de la Cordillera en donde los remanentes boscosos han desaparecido, provocando cambios climáticos: estribaciones de la Cordillera Occidental (Lita, Imbabura); partes interandinas de las provincias de Cotopaxi, Tungurahua, Chimborazo, Loja y en las zonas áridas de la Costa (Manabí y Guayas, península de Santa Elena).

DESCRIPCION Y USOS DE PRODUCTOS DERIVADOS SUSTITUTOS Y/O COMPLEMENTARIOS

Para obtener la fibra de sisal y/o cabuya, el principal producto de esta planta en el mercado internacional, se somete a las hojas al proceso de decorticación, que consiste en quitar la corteza de las hojas, sacudirlas (golpearlas) y dejarlas secar. Al tratarse de un producto no perecible y altamente durable, no es necesario disponer de condiciones especiales de almacenamiento y transporte.

La fibra de cabuya se almacena y transporta sin necesidad de atmósfera controlada; no obstante, se debe evitar la humedad excesiva. Muchas de las fábricas que procesan esta fibra la almacenan durante largos periodos de tiempo antes de utilizarla. Por ejemplo, una importante fábrica colombiana que produce sacos de cabuya, almacena la fibra durante tres meses antes de incorporarla al proceso de producción.

La mayoría de la producción de fibras de cabuya y/o sisal se usa para la producción de hilos y cordones destinada a la agricultura, embalajes o transformó en varios género por la industria del hilado. Debido a la tenacidad alta y resistencia la abrasión, y también su costo bajo, la fibra del sisal se puso favorita entre otras fibras naturales. Se extrae de las hojas de la planta, muy resistente a las sequedades de las áreas semiáridas del mundo.

Se constituyen los hilos agrícolas de cabuya en la aplicación individual más grande de la fibra. Es el bramante de embaladora de llamada, un cordón destinado al envolvimiento de heno, pajas y otras forrajeras. El cordón de la fibra del sisal presenta las ventajas siguientes:

Es biodegradable, podría ingerirse por el ganado sin los daño y perjuicios al organismo tiene la capacidad del apretón excelente en los nudos, mientras no resbalando como los hilos plásticos;

Recibe el tratamiento especial contra los hongos, molde y roedores, mientras permitiendo el acumular del producto para los períodos largos; posee la resistencia alta a la tracción (simple y en el nudo).

A pesar del desarrollo de los productos sintéticos, los hilos, líneas y cordones del sisal todavía detenga una porción buena del mercado, sobre todo en los Estados Unidos, Canadá y países europeos. Pueden mencionarse los artículos innumerables el arranque manufacturado del sisal, mientras destacando los siguientes: los hilos y las líneas naturales por condensar, destreza, la industria de pedazos de mobiliario, los producto lácteos, el tannings, el tabaco, madera, entre otros,,; los cordones torcidos y trenzó cables destinados a las secciones más variadas de la economía, mientras construyendo el sitio, cultivando, el movimiento y apretamiento de cargas en las naves, puertos y sondas de petróleo, además de una infinidad de aplicaciones en el campo y en la casa.

COSECHA Y DESFIBRAMIENTO

Se cosecha en la época: Cuando las hojas no apuntan más al cielo. Esta se realiza de forma Manual, con palas y machetes bien afilados dirigidos al último tercio de la planta, de un solo golpe. Se debe cortar las pencas que se van a desfibrar al día siguiente.

El desfibramiento se lo realiza introduciendo las hojas a través de una cortadora que funciona a base de un motor estacionario que lo hace gira y separa la fibra de la hoja, el liquido de las hojas se desperdicia arrojándolo directamente al suelo causando una contaminación ambiental.

Ese sistema, bastante rudimentario y primitivo, provoca una gran cantidad de pérdida de fibras (por término medio 20% a 30% de la fibra contuvieron en la hoja) e involucra un gran número de las personas para su operación lo que representa una elevación considerable en los costos. Ese proceso es cinco veces más costoso. En otros países como en brasil y África han mejorado estos sistemas en el que existe menos desperdicio de fibra.

MANEJO POSCOSECHA

Transporte: Debe hacerse en contenedores de plástico de 52 x 35x 32 cm o más grandes.

Elaboración:	Arreglo de cada una de las hojas antes del desfibre, con despuntado y despalmado.
Selección:	De acuerdo al tamaño y grosor.
Proceso en la máquina:	Introducir la parte mas gruesa y luego la más fina.
Reposo:	Una vez que se ha obtenido la fibra primaria se debe dejar reposar en un tanque con agua.
Secado:	Puede ser realizado en una estructura de madera con techo de plástico. Sacudir los manojos secos antes de retorcerlos y empacarlos.
Empaque:	Mínimo con un 12% de humedad, medidos con un higrómetro.

PROCESO DE HILATURA

El proceso de manufactura del cordel básicamente comprende dos partes, en la primera la materia prima se transforma en hilo de un calibre determinado, y en la segunda parte dicho hilo se retuerce de acuerdo a la cantidad de hilos y al calibre determinado. Para finalmente "enconarlo" en la presentación que se quiera; en forma de conos o en forma de ovillos.

Durante todo el proceso intervienen, 11 maquinas, todas construidas en Colombia con tecnología Inglesa.

Es muy importante contar con materia prima de optima calidad, básicamente se requiere que la cabuya que ya ha sido desfibrada, lavada y secada sea de una longitud mínima de dos metros, que no contenga enredos ni turupes, que no contenga polvo o ripio, que la humedad relativa máxima sea de 14% y que muestre un color crema o ligeramente amarillo.

En el primer proceso se **PEINA** la cabuya, cada atado una vez suelto se mete en una maquina peinadora donde unas aspas a gran velocidad liberan la cabuya de turupes, o enredos y del ripio o polvo que ha quedado adherido desde el proceso de lavado.

Dado que la cabuya es una fibra dura, es bastante elástica. Esta característica es aprovechada en el momento en que se peina dado que las aspas "golpean" los atados a gran velocidad. En este proceso igualmente se "humedece" la

materia prima con una solución a base de agua y aceite en suspensión. Esto se hace para que la cabuya sea más dócil y además para el manejo de las partículas y polvo en la atmósfera, lo cual es requerido por los entes gubernamentales que vigilan el cuidado del medio ambiente.

En el proceso siguiente la cabuya es **ABIERTA Y RASTRILLADA**, en una maquina del mismo nombre (Abridora, rastrilladora) donde los atados de fique se transportan en una cinta sinfín y al mismo tiempo una correa con púas de acero abre y desenreda los atados que se van disponiendo- La correa con los peines o púas tiene una longitud de aprox. 2 m, es por esto importante que la materia prima tenga una longitud aproximadamente igual, dado que una longitud menor, no aseguraria una cinta uniforme y una longitud mayor "amarraría" la cadena por sus extremos, deteniendo la maquina.

Este proceso se repite dos veces, al final a medida que la cabuya va saliendo de la maquina se va disponiendo en un montón circular de aprox. 1,50 m de altura mediante un plato giratorio.

Cuando la cabuya es pasada por primera vez, una "regadera" junto con una bomba mojan o empapan la cabuya que va pasando, con una solución a base de aceite de base naftálmica indol y agua. Este proceso es importante porque se le da a la cabuya resistencia, lubricación y se hace mas manejable

En el proceso siguiente los rollos de cabuya peinada y abierta son pasados por la **EXTENDEDORA** que, como su nombre lo indica, es una maquina donde la cabuya se "hala" o extiende para que vaya saliendo una pila de "cinta" ininterrumpida y uniforme. Dicha maquina consta de una cinta transportadora y una serie de "peines" de acero muy puntiagudos y afilados los cuales al peinar la cinta van extendiéndola para que la misma sea de un solo calibre. Además cualquier enredo o turupe que haya quedado en la cinta; es resuelto en este proceso. Este paso es repetido de tres a cuatro veces dependiendo de la calidad de la materia prima. Al final la cinta de cabuya luce mucho mas uniforme y bien peinada, la cual es apilada en un rollo circular de aprox. 1,50 m de altura, ayudada por un rodillo de teflón. Es importante destacar que las fibras duras, incluidas la cabuya son altamente resistentes y elásticas. Uno de los beneficios de la lubricación de la fibra son permitir precisamente la elasticidad de la misma ya que en este proceso es importante un "chorro" de fibra ininterrumpido.

En el siguiente paso se prepara la cabuya para su hilatura. Para esto se usa la maquina **ACORDONADORA**, donde los rollos de fibra se pasan por una serie de peines de menor tamaño y mas juntos con el fin de darle a cada cinta el calibre deseado. Esta maquina prepara tres rollos de cinta igualmente ininterrumpidos y completamente uniformes; además en este paso se remueve cualquier nudo o enredo que haya quedado de los procesos anteriores.

El proceso de **HILADO**, es talvez el mas importante. Aquí es donde la cinta que ha sido preparada con tal cuidado se retuerce aprox. A 1.800 r.p.m. en sentido levógiro o sea en sentido de las manecillas del reloj. La maquina hiladora consta de 12 puestos que van con sus respectivas campanas de

aluminio que van retorciendo y enrollando el hilo en carretes metálicos. Es importante asegurar una velocidad de retorcido igual, incluso cuando la máquina debe detenerse por la rotura de alguna cinta o por alguna situación mecánica, cosa que sucede a menudo. Dentro de la maquinaria involucrada en el proceso de la manufactura del cordel reviste vital importancia el mantenimiento preventivo a todas las máquinas, en especial a las Hiladoras, dado que al ser el punto más neurálgico del proceso, una salida de funcionamiento de la máquina representa la parálisis de la línea.

Una vez los carretes se llenan, se pasan a la máquina **RETORCEDORA**, aquí se toman tres hilos y se retuercen en uno solo, aprox, a 1500 r.p.m. en sentido igualmente levógiro. Esta máquina cuenta también con campanas de aluminio que además de retorcer templan el cordel para que no se enrede en el mismo. El mercado ha estandarizado el cordel de tres cabos o hilos. Si se requiriere, se podría fabricar cordel de cuatro o más cabos.

En el siguiente paso se "peluquea" el cordel una vez retorcido, para ello se usa una máquina **TUNDIDORA**, que sencillamente corta los pelos del cordel. Para ello el cordel se pasa por el filo de una cuchilla longitudinal y se hace girar así mismo, mientras un grupo de cuchillas de acero a gran velocidad van cortando todas las imperfecciones a medida que el cordel va pasando. Esto logra una excelente presentación del producto el cual se enrolla finalmente en una máquina **ENCONADORA U OVILLADORA**, dependiendo de la presentación que se quiera.

PRODUCTO FINAL, puede ser en forma de CONO u OVILLO, en ambos casos la longitud es de aprox. 320 m con un peso de 1,5 k.- se empaqueta en paquetes de 25 unidades cada uno para su posterior comercialización

MERCADO LOCAL

El cultivo de Agave (cabuya) es tradicional en el país y desde la época de la Colonia se han elaborado artículos como sogas, alfombras y costales para uso agrícola. Su cultivo ha sido básicamente de pequeñas unidades de producción en el sector campesino y en la última década se han desarrollado cultivos más extensivos por la demanda industrial, principalmente de las empresas artesanales y una agroindustria grande en la provincia de Chimborazo, así como la industria piolera de Guayas.

En los últimos años se ha incrementado también la demanda del mercado colombiano, cuyos intermediarios compran la fibra trabajada a los productores. La elaboración de artesanías de cabuya es una importante fuente de trabajo, especialmente para mujeres de las áreas rurales.

Así, en varias regiones, por ejemplo en el Austro, se han organizado grupos de producción en las diferentes comunidades. Muchos de estos grupos están ya exportando su producción, directa o indirectamente.

Las variedades utilizadas por los pequeños productores son las tradicionales que no tienen mucho rendimiento y calidad. Existen actualmente variedades y tecnología colombianas que pueden ser fácilmente accesibles a los productores ecuatorianos.

En la Universidad Católica de Ibarra (Imbabura) se instaló el Centro Nacional de Investigación y Desarrollo Industrial de Fibras Naturales, con el propósito de identificar las fibras vegetales, sus alternativas de utilización y desarrollo potencial, además de la promoción del cultivo de plantas que producen fibras, la diversificación de su utilización y la comercialización de los mismos.

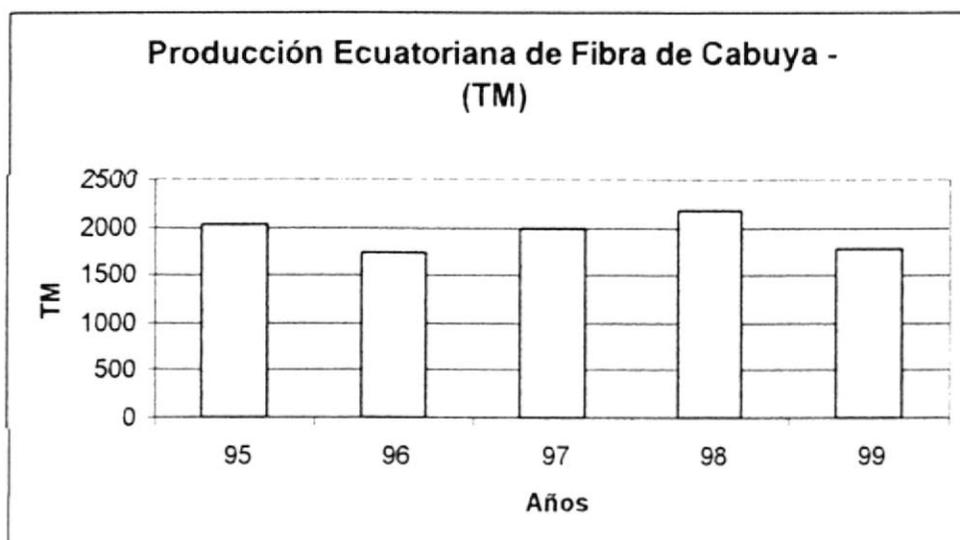
El trabajo del Centro cuenta con la asesoría del Director del Instituto de Fibras Naturales en Polonia quien reconoce un gran potencial en el mercado mundial para las fibras naturales como la cabuya. Dada la riqueza biogenética del país, la extracción de fibras naturales en el Ecuador es una alternativa viable que además de reportar importantes beneficios económicos es sustentable desde el punto de vista medio ambiental.

La partida arancelaria NANDINA de este producto es 530410.

EVOLUCION DE LAS EXPORTACIONES ECUATORIANAS

Volúmenes de las exportaciones

El Banco Central únicamente registra exportaciones de fibra de cabuya a partir del año 1998 con 8.2 TM reduciéndose sustancialmente en el año 1999 pero con duplicación en volumen en el año 2000 y un incremento de aproximadamente 4 veces en el valor debido al crecimiento del precio referencial. Por otra parte, las exportaciones de fieltro son mucho más significativas en volumen y en valor; así, en el año 1998 se exportaron 31 TM, en 1999 71 TM y 52 TM hasta agosto del 2000, información que se puede apreciar en el siguiente cuadro.



Fuente: Proyecto SICA

Países de destino

Teniendo los demás mercados una representación mínima para las exportaciones de cabuya del Ecuador, Colombia es el mercado por excelencia. Entre 1998 y 2000 (estadísticas disponibles de partidas CUCI), ese país compró la mayoría del total exportado tanto de fibra como de fieltro de cabuya. Las exportaciones de fibra a ese país disminuyeron notablemente en 1999, año en que las exportaciones de fieltro ecuatoriano registraron el volumen más alto durante el período.

Exportaciones Ecuatorianas de fibra de Agave por países de destino			
PAIS	KILOS		
	1998	1999	2000
Grecia	27.00	-	-
Colombia	8213.00	9.10	15496.70
Estados Unidos	-	-	48.00

Fuente: Banco Central del Ecuador

MERCADO MUNDIAL DE FIBRAS DURAS

Existe el potencial para desarrollar nuevas salidas no tradicionales que podrían modificar la tasa de reducción en los mercados de las distintas fibras.

Las proyecciones para las fibras duras se basan principalmente en el supuesto de que persistirán las tendencias observadas recientemente en los mercados de estos productos. Probablemente los suministros de polipropileno seguirán siendo abundantes, lo que provocará, en términos reales, una ulterior disminución de su precio. Se supone que, frente a la competencia continua de

los productos sintéticos, los precios de las fibras duras también se debilitarán más en términos reales.

POLIPROPILENO

Las fibras duras están sujetas en distinta medida a la competencia de sus sucedáneos sintéticos, sobre todo en sus modos tradicionales de empleo. Y lo que quizás es más notable, gran parte del mercado del bramante agrícola de sisal se ha perdido en favor del polipropileno, si bien el sisal tiene todavía una cuota de mercado considerable en los Estados Unidos y mantiene una presencia pequeña en Europa. Por lo tanto, las perspectivas para la producción y los precios del polipropileno influyen directamente en las perspectivas futuras para las fibras duras. Se prevé que seguirá aumentando la capacidad de producción mundial de polipropileno durante el próximo decenio, posiblemente a un ritmo mayor que el del consumo, lo que provocará una disminución de los precios. Aunque esto tendría un impacto negativo en la demanda de los usos tradicionales del sisal y de otras fibras duras, no se puede cuantificar fácilmente la magnitud de este impacto, que podría ser bastante pequeña.

En los últimos años, un poco de consideraciones han sido hecho con respecto a los problemas medioambientales causados por los materiales sintéticos. El argumento principal a favor de las fibras naturales es basado en el hecho que ellos son biodegradables, mientras los sintéticos no son él. Por consiguiente, los costos baratos y sociales directamente los socios a la eliminación de materias plásticas, aparentemente, son más grandes que el uno de las fibras naturales.

Otro factor que ha estado contribuyendo significativamente al crecimiento de las fibras sintéticas, mientras empezando de los años ochenta, es la introducción de máquinas del embalaje más modernas. Esas máquinas se han proyectado para usar el polipropileno ata exclusivamente, debido al his/her la resistencia más grande respecto al diámetro pedido. Por consiguiente, el más adelantado la tecnología del embalaje, menor será el uso del sisal y henequén en el mercado internacional.

Los países más desarrollados, también son los consumidores más grandes, ellos han estado aumentando el número de industrias de cordones sintéticos. Se considerado que la capacidad global de producción de esos cordones de envolver superó en más de 70% el propio nivel de la demanda.

¿Será que esos factores continuarán el transporte fuera durante mucho tiempo un papel firme en el mercado de la fibras naturales? ¿O será ese otras alternativas que pueden impedir existen o igualan para revertir en el consumo de los productos manufacturados principales?

SISAL Y HENEQUEN

La *demanda* de sisal y henequén ha disminuido notablemente a partir de los primeros años setenta. A mediados de los años ochenta el consumo había bajado de unas 800 000 toneladas anuales a 400 000 y a mediados de los noventa, a poco más de 300 000. Tradicionalmente, el mercado más importante para la fibra de sisal y henequén ha sido la manufactura del bramante agrícola. Sin embargo, la competencia de las fibras sintéticas, junto con la adopción de técnicas de recolección que utilizan poco o nada el bramante, ha provocado una disminución a largo plazo en el mercado del bramante de sisal. El uso del sisal en bramantes disminuyó de unas 230 000 toneladas en los últimos años setenta a 175 000 diez años después. La disminución de la demanda en la región de la ex URSS y Europa oriental durante los primeros años noventa contribuyó a que se registrara una ulterior reducción de alrededor del 3 por ciento anual en el mercado mundial; para mediados de los años noventa, el consumo mundial había descendido a unas 130 000 toneladas.

También en el caso de muchas otras aplicaciones, como cordelería, sacos y bolsas, alfombras y esteras, el sisal se ha enfrentado a la fuerte competencia de las fibras sintéticas. No obstante, la demanda de alfombras de sisal se ha fortalecido algo y el volumen de la fibra utilizada para este uso ha aumentado de unas 16 000 toneladas en los años sesenta a 20 000 a mediados de los noventa. Como consecuencia de la reducción del mercado de bramante, además del desarrollo de modos de empleo no tradicionales, la proporción de fibra de sisal utilizada en la manufactura del bramante ha disminuido notablemente. Se esperaba que aumentase también el uso del sisal en pasta para papel, pero esta utilización parece haberse quedado bastante estancada, o tal vez incluso haya disminuido ligeramente a unas 40 000 toneladas.

En el período hasta el año 2008, se prevé que el uso del bramante agrícola de sisal seguirá disminuyendo. Podría ser menor la tasa de reducción en Europa, donde el sisal ha perdido ya mucho terreno. En los Estados Unidos, el sisal sigue manteniendo una proporción mucho mayor de mercado, pero también está disminuyendo. Hay incertidumbre sobre el potencial de los países de la ex URSS, pero no es probable que haya una recuperación considerable.

Podría haber más demanda para las alfombras de sisal, aunque el aumento de popularidad que se registró a mediados de los años noventa podría resultar efímero en el futuro. Se utilizan cantidades pequeñas, pero importantes, de fibra en pasta para la producción de papel y hay nichos donde podría ser útil la utilización del sisal, aunque se prevé que gran parte de ese potencial no se aprovechará en el período hasta el año 2008. Los productos artesanales y geotextiles, representan otros sectores donde se podría aumentar el uso del sisal en el futuro, pero las cantidades de que se trata probablemente seguirán teniendo poca importancia en el período hasta el año 2010. La proporción de fibra de sisal utilizada para la manufactura de bramante agrícola probablemente disminuirá todavía más debido a que aumentarán otros tipos de uso de la fibra. Sin embargo, las actuales tasas de crecimiento en estos sectores son insuficientes para compensar la disminución en el mercado tradicional del bramante.

Se espera que la *producción* de sisal disminuya para adaptarse a un nivel de consumo de unas 260 000 toneladas en el año 2008. Los productores de América Latina y el Brasil probablemente se verán más afectados por el debilitamiento del mercado del sisal, ya que la producción en estos países está más vinculada al mercado tradicional del bramante. La fibra de mejor calidad, procedente de los países del África oriental, encuentra una gama más amplia de mercados, y es probable que en Kenya y Tanzania la producción disminuya más lentamente que en Brasil. En particular, la producción en Tanzania resultó afectada a mediados de los años noventa porque no se reestructuró la Autoridad para el Sisal de ese país, ahora en cambio, pudiendo contar con una nueva estructura privatizada, se espera una cierta recuperación.

Según las proyecciones, las *exportaciones* de sisal se reducirán a unas 120 000 toneladas para el 2008, en consonancia con la disminución de la demanda en los países importadores. Se prevé que las importaciones de fibra seguirán disminuyendo a un ritmo más rápido que el de las manufacturas, por lo que una proporción cada vez mayor de sisal probablemente se comercializará en forma manufacturada.

Sin embargo, las investigaciones aparecen para los progresos tecnológicos constantes hechos por la petroquímica de industria en la producción de futuros los productos sintéticos biodegradables y en la mejora de la tecnología actual de reciclar. Ella no puede asegurar qué estará en la realidad la demanda futura de las fibras naturales. Ha esperado, sin embargo, que la superioridad medioambiental del sisal traga algún impacto positivo al mercado.

Es necesario que los fabricantes de fibra del sisal y hechura del henequén` un esfuerzo por conquistar los nuevos mercados, con el descubrimiento de productos manufacturados que usan todo el textil y componentes del químico, en otros términos, la fibra y los derivado del desfibramiento.

Según el Director del Instituto de Fibras Naturales en Polonia, Ryszard Kozłowski, durante los últimos dos años se ha generado un importante nicho de mercado en las naciones industrializadas para las fibras naturales, entre las cuales figura la cabuya, debido principalmente a la expansión de la demanda por una alternativa natural al uso de sintéticos que afectan el medio ambiente.

De acuerdo con estudios realizados en Europa, los filamentos naturales son más fuertes que los sintéticos y su utilización encaja dentro de la marcada tendencia hacia el desarrollo sustentable. La descomposición de fibras sintéticas dura más de 500 años, siendo esta una de las principales razones por las que en el mercado europeo crece la preferencia por fibras naturales.

Algunas empresas alemanas y japonesas han optado por reemplazar gradualmente la utilización de fibras no biodegradables por productos vegetales. Por ejemplo, Mercedes Benz está experimentando con fibras de soya para producir ciertos ácidos utilizados en la industria automotriz.

En Japón se ha evidenciado un marcado crecimiento en la manufactura de colchones a base de fibras naturales a raíz de la aseveración científica de que

esta materia prima resulta en mejores condiciones de sueño para el usuario al incrementar el nivel de alfa globulina.

En los siguientes cuadros podremos observar las proyecciones de producción, exportaciones y consumo según sus principales usos finales:

Cuadro 2. Producción de fibras duras

	Efectiva		Proyectada		Tasas de crecimiento	
	1984	1994	1996	2005	1984-1994	1994-2005
	equivalente en miles de toneladas de fibra				porcentaje anual	
	418	329	308	268	-2,4	-2,0
Sisal y henequén						
Abacá	77	76	84	85	-0,2	1,2
Bonote						
Fibra parda	144	220	240	329	4,3	4,1
Hilaza	132	188	215	269	3,6	3,6
Total	276	408	454	598	4,0	3,9

Fuente: FAO. Reunión intergubernamental sobre fibras duras: Roma 1998.

Cuadro 3. Exportaciones de fibras duras

	Efectivas		Proyectadas		Tasas de crecimiento	
	1984	1994	1996	2005	1984-1994	1994-2005
	equivalente en miles de toneladas de fibra				porcentaje anual	
Sisal y henequén						

Fibras	166	85	76	42	-6,4	-6,7
Manufacturas	155	110	82	76	-3,4	-3,6
Total Abacá	321	196	157	119	-4,8	-4,9
Fibras	40	30	31	26	-2,9	-1,4
Pasta	12	23	26	35	6,3	4,4
Otras manufacturas	17	13	11	10	-3,1	-2,8
Total Bonote	70	65	69	71	-0,6	0,8
Fibra parda	80	67	61	55	-1,8	-2,0
Hilaza y sus productos	44	58	64	76	2,7	2,8
Total	124	125	125	131	0,0	0,5

Fuente: FAO. Reunión intergubernamental sobre fibras duras: Roma 1998.

Cuadro 4. Sisal y henequén: producción efectiva y proyectada

Efectiva		Proyectada		Tasas de crecimiento	
1984	1994	1996	2005	1984-1994	1994-2005
equivalente en miles de toneladas de porcentaje anual fibra					

América Latina				161	-3,1	-2,8
	291	214	194			
	188,8	147	125	110	-2,5	-2,8
Brasil						
	73	38	38	26	-6,3	-3,1
México						
	30	29	31	25	-0,3	-1,5
Otros países						
África	111	81	74	64	-3,1	-2,3
	49	32	26	22	-4,2	-3,6
Kenya						
	13	13	14	13	0,6	0,0
Madagascar						
	39	29	27	24	-3,0	-1,8
Tanzanía						
	11	7	7	4	-3,9	-5,7
Otros países						
Asia	16	35	40	43	8,0	2,2
Total de sisal y henequén	418	329	308	268	-2,4	-2,0

Fuente: FAO. Reunión intergubernamental sobre fibras duras: Roma 1998.

Cuadro 5. Sisal y henequén: consumo aparente efectivo y proyectado, según los principales usos finales

Usos	Efectivo		Proyectado		Tasas de crecimiento	
	1984	1994	1996	2005	1984-1994	1994-2005
	equivalente en miles de toneladas de fibra				de porcentaje anual	
Bramantes agrícolas	190	130	110	85	-3,7	-4,2
Otros bramantes, cuerdas, cables	90	60	56	35	-10,9	-5,2
Sacos y bolsas	65	50	35	30	-2,6	-5,0
65		10	12	10		0,0
Relleno	15	5	7	5	-10,4	0,0
Alfombras, esteras	18	20	23	25	1,1	2,3
Papel	30	40	38	45	2,9	1,2
Paño para pulir		3	7	8		10,3
Otros	10	10	20	25	0,0	9,6
Total	418	328	308	268	-2,4	-2,0
<i>del cual:</i>						
Países en desarrollo						
	97	134	151	149	3,3	1,1
Productores						
Importadores	30	41	na	40	3,0	-0,3
Países desarrollados	291	151	na	79	-6,3	-6,2

Fuente: FAO. Reunión intergubernamental sobre fibras duras: Roma 1998.

STANDARES DE EXPORTACIÓN

Presentación

La fibra de cabuya se comercializa por tonelada métrica, en pacas de un quintal (Aproximadamente 45 kg).

Tamaño y peso por unidad

La pulpa de cabuya seca se comercializa en planchas de 63 cm². El papel de cabuya se vende en pliegos de distintos calibres y en resmas de 250 hojas (7 kg.promedio por resma).

Características del embalaje

En Colombia los sacos de cabuya se organizan en pacas de cien unidades, divididas en veinte grupos de cinco sacos cada uno, teniendo en cuenta que en el primer grupo y el último se coloque un empaque tendido para que sirvan de tapa a la paca. Cada paca se coloca en la prensa para amarrarla con hilos de

urdimbre por los cuatro lados; posteriormente se marca las unidades por una o dos caras del empaque según la solicitud del cliente.

Requisitos de exportación

Fitosanitarios

Las regulaciones específicas de Estados Unidos para productos alimenticios sin procesamiento, plantas o animales debe consultarse a Animal and Plant Health Inspection Service (APHIS) dirigién : <http://www.aphis.usda.gov/is/html>

Para productos alimenticios que tienen algún grado de procesamiento se debe consultar a Food and Drug Administration (FDA): <http://www.fda.gov>

Arancelarios Las exportaciones de fibra, fieltro y artesanías de cabuya desde el Ecuador no están sujetas a la imposición de tarifas arancelarias en los principales países de destino, amparadas bajo acuerdos regionales de tratamiento preferencial.

Por aplicación del Sistema Generalizado de Preferencias para los Países Andinos (SGP) Europa no aplica arancel en las exportaciones ecuatorianas a estos mercados. En el mismo orden, Estados Unidos no impone aranceles al producto ecuatoriano bajo el amparo de la Ley de Preferencias Arancelarias Andinas (LPAA). Las exportaciones a los países de la Comunidad Andina de Naciones (CAN) están libres de gravámenes, según los acuerdos suscritos especiales.

Cuando la exportación se realiza por vía terrestre se hace como carga seca, igualmente si se realiza por vía marítima se efectúa en contenedores secos.

AGRONEGÓCIO DEL AGAVE -CONSIDERACIÓN SOBRE EL NUEVAS OPORTUNIDADES AGROINDUSTRIALES

Se definen seis cadenas aquí como modelos de la alternativa para el AGAVE de actividad dentro de ese enfoque. Ellos son ellos: la producción de la biomasa para la energía acaba y los productos químicos; el uso de fibras naturales en los compuestos de los materiales; el uso de derivado en la nutrición animal; el uso del jugo del sisal como la fuente industrial de esteroides, el uso de fibras naturales en el GEO-textiles y la industria papelera.

A continuación se detalla el uso de jugo de sisal como fuente industrial de esteroides.

Pueden contenerse los esteroides producidos en el mundo convenientemente de la manera siguiente: andrógenos (las hormonas sexuales masculinas), estrógenos y progesteronas (las hormonas sexuales femeninas) y corticosteróides.

Los esteroides de drogas poseen un inmenso rango de aplicaciones y ellos se usan como antiinflamatorio y anticancerígenos de los agentes, el tratamiento de desórdenes para la deficiencia hormonal, como los oral de los contraceptivos y anabólicos de los agentes.

Según el Dias et al. (1991), la industria de esteroides de las hormonas usó en las sustancias pasadas de origen animal como el colesterol y el biliares de los ácidos, como el material de la salida para la síntesis de hormonas sexuales (el esterona, progesterona, el testoterona, etc.) y adrenocorticaís (la cortisona, el aldosterona, etc.).

La búsqueda urgente para las fuentes alternativas de material crudo para la síntesis de esteroidales de las hormonas resultada, en el fin de la década de 40, en el desarrollo de esteroides de sapogeninas de plantas con las posibilidades raras. Los esteroides de sapogeninas son de importancia barata considerable como precursor de muchos esteroides el farmacologicamente activo, además de los contraceptivos de oralmente, de corticosteróides y de hormonas sexuales. La sapogenina de importancia barata más grande es el diosgenina cuyo extracto comercial casi se hace siempre que completamente del dioscóreas de la especie. Sin embargo, la industria basa en la colección de plantas, están poniéndose raros en algunas áreas y todos los días se ponen más difíciles y más costosos de explorar las fuentes salvajes inexploradas previamente.

Otro sapogenina esteroidal obtenido comercialmente es el hecogenina que se extrae del jugo del sisal el producto descartado durante el proceso de desfibramiento de las hojas del sisal del agave. Debido al ceto de grupo en el C-12, el hecogenina no se adapta para la fabricación de contraceptivos de uso oral, pero es el ideal por la síntesis del corticosteróides.

El consumo mundial de esteroides asume las grandes proporciones actuales en ese momento. El movimiento mundial de venta de hormonas sexuales, drogas antiinflamatorias, anovulatórios y otras medicinas de esteroidal de naturaleza es del **orden de billón de dólares por año.**

Aproximadamente 1940, con el trabajo iniciador de Marcador, que el primer proceso industrial aparecía para la síntesis de esteroidais de las hormonas, mientras empezando del diosgenina aislado de tubérculos del dioscórea del género (las especies del ñame), sobre todo D.Composita y D.Floribunda, las especies salvajes encontraron en México.

A pesar de a media luna para que disputa los diosgenina pasaron los años siguientes, un callejón sin salida empezó a aparecer: los extrativismo rapaces

de la producción mexicana hicieron con que el país no acompañó el crecimiento de la demanda mundial de hormonas y eso competido para que la producción del diosgenina perdiera el lugar de prominencia de his/her en la economía mexicana.

En ese sentido, Gerez (1981) el he/she afirma que la rebeldía del dioscóreas salvaje al cultivo intensivo y las restricciones de México a la exportación de los tubérculos y de puro diosgenina ellos tomaron los grandes laboratorios para buscar nuevas fuentes de materiales crudos.

La Compañía Syntex, de origen mexicano, fue la primera industria de esteroides de las hormonas. Con la reducción de exploración del dioscóreas para México, los laboratorios empezaron a dejar para la búsqueda de otros materiales crudos que los pudieran ofrecer los esteroides, el tanto arranque de los procesos biotecnológicos (las oxidaciones biológicas en las posiciones estratégicas de la molécula de la salida), como a través del uso de otras fuentes renovables y abundantes.

Glaxo Británica salió para explorar la tecnología química de síntesis parcial de esteroides de las hormonas que empieza de las sustancias aisladas en el jugo del sisal. Era en cuanto sintiera el principio al uso del sapogeninas encontrado en las plantas, como un material crudo para la producción de tal fármaco importante.

La sapogenina es representante del saponinas, encontrado en el jugo ciertas plantas, entre ellos el sisalana del agave. Entre el sapogeninas, el hecogenina es el más importante para la síntesis del corticóides. Ella se usa como el material crudo en la producción de homônio cortical, como la cortisona, el cortisol, el prednisolone, el prednisone, el dexametasona, el betametasona y otro.

La aplicación del sapogeninas encontró en las plantas del amarilidácea familiar, el dioscórea, el liliácea, etc., como los materiales crudos para la producción de hormonas sexuales y de la corteza suprarrenal, estimuló algunas investigaciones científicas vueltas por el obtener de procesos más barato en la síntesis industrial de esteroides. Glaxo Británica desarrolló por lo menos que sale de producción de hormonas con la base en el hecogenina del jugo del originar del sisal las plantaciones de Tanzania.

El uso del hecogenina que empieza del sisal como la alternativa de diversificación de la sección agrícola brasileña era hecho por maestro Carl Djerassi, de la Universidad de Stanford, en 1966. Desde entonces, nació el primer esfuerzo nacional de una industria de esteroides hormonales.

Con la base en los estudios de Gerez (1981), CNPq propició los recursos para el proyecto de la instalación de un planta-piloto por el obtener del hecogenina. Proyecto en ese sentido se elaboró, todavía en 1966, para el Instituto de

Tecnología Agrícola y Alimentaria del Ministerio de la Agricultura, recibiendo la enumeración ITA 4/66.

Los trabajos de Marcador (1940) en el sapogeninas existente en las plantas de la familia del liliáceas, el amarilidáceas y discoriáceas hicieron aparecer las nuevas substancias más abundantes y más apropiadas para la síntesis de esteroidais de las hormonas.

En el período de 1972 a 1974, Lepetit logró un experiencia-modelo sobre el proceso del extracto y purificación del hecogenina, verificándose el his/her después la viabilidad técnica. Sin embargo, la experiencia del proyecto en la balanza industrial no consolidó y los grupos extranjeros decidieron lograr las investigaciones en Tanzania.

Varios investigadores marcaron la presencia del hecogenina en las hojas del sisalana del agave. El descubrimiento que los hecogenina pudieran aislarse el arranque del jugo existente en las hojas. Spensley encajó describir el aumento del tenor en el hecogenina con la edad de las plantas y aplicar varios conocimientos sobre la conducta y separación del hecogenina en el proceso industrial. El Dawidar et al. (1961) ellos ahondaron los estudios en el tenor de esteroides de la sapogeninas en el sisal sale en varios aprendizajes de crecimiento y ellos descubrieron que, en las hojas maduras y viejas, un percentil uno existe del hecogenina superior al de las plantas más jóvenes.

Las hormonas hoy consumieron que es la transformación producto-de parcial síntesis-de quien el material crudo es de verdura del origen o animal. El material crudo hasta que prevaleció recientemente en el panorama mundial era el diosgenina, el ácido cólico, el estigmasterol, el colesterol, etc. el hecogenina todavía no ocupa un lugar pertinente como el material crudo para la síntesis de esteroides, porque, como el punto de partida, él totalmente regalos que la molestia de tener la molécula del his/her saturó. Esta característica obliga a no incluir fases adicionales de ingreso muy satisfactorio en la cadena de transformaciones químicas que los you/they toman a las hormonas.

Con los trabajos de Marcador (1940) en el sapogeninas existente en las plantas de la familia del liláceas, amarilidáceas y dioscóreas, las nuevas substancias más abundantes y más apropiadas aparecían para la síntesis de esteroidais de las hormonas.

Como la fuente inicial para la síntesis de hormonas, el hecogenina presenta la molécula del totalmente saturado. Eso hace con que ella debe incluir algunas fases adicionales en la cadena de transformaciones químicas. Sin embargo, según Sharapin (1980), un carbonila existe en el carbono C12 que puede

transponerse para el carbono C11. La comodidad de la transformación se vuelve el hecogenina particularmente interesante para la síntesis de corticoides de las hormonas, todos oxigenaron en la posición H del anillo C.

Las transformaciones químicas del hecogenina entienden:

La degradación de la cadena lateral del hecogenina en la parte del didroxiacetona necesario; la transposición del oxígeno de C 12 para C11; la generación del sistema 3-ceto-4 ene.

Es muy ancho el campo de aplicación de los productos de esteroidal bajo. El uso de esas drogas tiene un espectro cuadrado, de las vitaminas (vitamina-D), hormonas sexuales, el progesterona, el adrenocorticoides, antiinflamatorios, los antibióticos, las hormonas de mutación de insectos a las sustancias de acción del corazón,.

El equipo del Laboratorio de Tecnología Farmacéutica de UFPB, coordinó por maestro Yang (1984), desarrolló un proceso para la producción del hecogenina que empieza de la fermentación anaerobio del jugo del sisal, mientras usando la fermentación anaerobio desencadenada por la inoculación en el jugo de sisal purificado de microorganismos encontrado en el rúmen, mientras usando como el apoyo una solución alcalina. El proceso establece el ajuste del pH de la masa, parangone a la dilución de CO₂ exento en el medio de cultura para la generación de una atmósfera sin la presencia de O₂, prescribiendo la preservación de una temperatura de 37° C y una agitación igualmente en el nivel de 50-70 rpm durante el período de la fermentación. El sapogeninas (el hecogenina, tigogenina) ellos se aislan para el recristalización, usándose un solvente mixto de acetato del etila y cicloexano (1:1).

El proceso de producción del hecogenina que empieza del aneróbica de fermentación del jugo del sisal empieza para la limpieza del jugo rudo (conteniendo, además de, fibras), obtuvo por un pasaje del jugo a través de la prensa centrífuga automática de Yang. La esterilización anterior se recomienda de todos los pedazos que conseguirán en contacto con la masa fluyó a lo largo de los funcionamientos del proceso, a través de rociar con la solución de hipoclorito de sodio concentrado en el nivel de 20-30 p.p.m.

Después de la limpieza del jugo, ellos se agregan a la masa fluyó dos litros de suspensión salina a 0,9%, mientras conteniendo 400 g. de rume(suplementada con el cisteina de los nutrientes, HC1 0,25 g/l de jugo y Na₂S. 9:20 a la razón de 0,25g/l de jugo), pareciéndose mezclarlos uniformemente.

El diagrama de flujo presentado en la Ilustración 7 indica la sucesión de los funcionamientos que componen el proceso, mientras destacando los resultados cuantitativos obtuvieron en una masa de 1000k de jugo procesado.

Estudio de Caso en Colombia

Exprimiendo fique

María Claudia Rojas R., UN Periódico - Bogotá -



Los jugos presentes en la hoja del fique esconden una sustancia útil para la producción de hormonas sintéticas

Un desarrollo tecnológico sin antecedentes abrirá para el país tesoros de un baúl olvidado: los de la tradicional mata de fique, cuyos jugos contienen sustancias para la producción de hormonas sintéticas.

La planta piloto, que llevará a escala industrial el proyecto, se inaugura el 8 de noviembre en Nariño, gracias a un exitoso trabajo entre la Universidad Nacional de Colombia y Corpoica.

Largas y espinosas pencas surcan la parcela de don Jesús Antonio Ortiz. El sol brilla sin interferencias, mientras una tras otra, las hojas son aplastadas por dos rodillos que les sacan el jugo. Un chorro verde cargado de ripio escurre por el despeñadero, como siempre, como toda la vida. "Seguimos botando la plata", advierte un jornalero, que ya sabe que el líquido contiene valiosos compuestos.

Pero intuye que no será por mucho tiempo, pues a 45 minutos de allí también trabajaban diligentes cuatro hombres para poner a punto otra planta: la de acero inoxidable que procesará industrialmente los mismos jugos considerados desecho, para obtener la materia prima precursora con que se producen las hormonas esteroidales (anticonceptivos, corticoides).

Don Jesús Antonio aún no había nacido, cuando un puñado de fiques, que mira agradecido, ya daban cabuya a su papá. "Tienen más de 60 años produciendo", comenta, defendiéndolos de quienes los tienen por plantas de pobres. En su caso, apenas sí las desyerba una vez al año, y, mientras se hace viejo, ellas siguen echando hojas, aunque sus raíces estén afirmadas sobre un suelo que casi nada les ofrece.

Lo de la pobreza no parece más que una fábula frente a las riquezas que guarda en sus entrañas: sustancias de importancia farmacéutica, grasas de aplicación cosmética y azúcares de interés alimenticio. Un desconocido mundo de utilidades, "por tan poco a cambio", reitera el campesino de San Bernardo (Nariño), una meseta pendiente entre las imponentes cumbres andinas del sur.

Tejido de lujo

No obstante, la idea de explorar las posibilidades del zumo del fique estaba lejos de allí. Seis años atrás, en Bogotá, representantes del Ministerio de Agricultura y de los gremios productivos intentaban hacer seguimiento a los acuerdos, después del paro campesino que bloqueó la carretera Panamericana por un mes. "Si es cierto que ustedes quieren abordar la problemática más seria de la región, qué van a hacer con el fique; queremos compromisos", interrumpió el entonces alcalde de El Tambo (Nariño) a Inés Toro, investigadora titular de la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (Corpoica), quien exponía un proyecto para recuperar suelos degradados en el alto Patía.

Egresada de la Universidad Nacional de Colombia, semejante desafío impulsó a esta química, "que todo lo que sabía del fique era que se usaba para hacer costales y cotizas", a buscar apoyo en la investigadora Rosabel Segura, docente y compañera de carrera. Esta última, desde 1983 experimentaba con los jugos del fique y podía asumir el estudio de prefactibilidad química de la iniciativa tendiente a industrializarlos.

Lo que con toda certeza pudo asegurarle a su colega, antes de internarse en el laboratorio, era que solo el 4% de la mata se aprovechaba en la obtención de la fibra larga y el 96%, constituido por el jugo y el bagazo, se desechaba.

Rosabel es investigadora del Departamento de Química, que si bien ajusta procedimientos tecnológicos de afuera, sabe que no sucede igual con las propiedades químicas del fique, pues todo lo que ella diga sobre esta planta única de la biodiversidad colombiana resulta inédito. Inesperadamente, encontró que los volúmenes de hecogenina y tigogenina aislados de esta especie de *Furcraea* (su nombre científico) son competitivos. En los mercados mundiales existe un déficit de cinco mil toneladas de la primera, a partir de la cual se producen más de cien medicamentos dirigidos a atender deficiencias suprenales, enfermedades de piel, cuadros inflamatorios, impotencia y otras necesidades relacionadas con la salud.

Un año le tomó a la docente de la Nacional establecer que de un litro de lama (lo que queda después de que se decantan los sólidos suspendidos en el líquido) se obtienen dos gramos de hecogenina / tigogenina: "en algunas ocasiones conseguí hasta tres, pero preferí quedarme callada para no crear falsos entusiasmos", señala la profesora Rosabel. En efecto, aunque nuevas soluciones se están estudiando en materia de gasto de energía y separación de la fibra corta, los rendimientos en la planta piloto mejoraron.

Aunque la hecogenina tiene más comercialización, la tigogenina, "que al principio consideramos una impureza", tiene mayor valor en los mercados internacionales. Así, un gramo de la primera puede costar, según la pureza, entre 6 y 142 dólares y uno de la segunda, hasta cien veces más, pues los fármacos para deficiencias renales y trastornos cerebrales elaborados a partir de ella suponen una particularidad que la cotizan como un insumo de alta especificidad.

La ciencia del país

"Nunca creí que llegáramos tan lejos", dice Inés Toro, convencida de que la investigación debe llevar a crear industria o a mejorarla. "No más tesis guardadas, como simple requisito de grado", se dijo cuando decidió no solo echar a andar la posibilidad de procesar los jugos del fique, sino hacer todo lo que estuviera a su alcance para recuperar el sector. "Creo que en principio ellos tampoco lo creían". De hecho, cuando volvió a El Tambo para discutir el proyecto, ni siquiera asistió el belicoso alcalde que meses antes, en Bogotá, la retó a salvar a los fiqueros. Ese día, en el concejo municipal, casi era más grande la comitiva que llegó de la capital que los "interesados" de la región. Ocho meses después, el panorama fue otro: 150 personas, entre campesinos, autoridades y comercializadores, ocupaban el auditorio de la escuela pública, dispuestas a escuchar las conclusiones del estudio de prefactibilidad.

El jugo desechado sin valor alguno contiene además otras sustancias de alto interés comercial como azúcares y grasas. La tapetuza o chirrinche, licor de los alcoholes del fique, revela apenas algunos usos artesanales de tales azúcares, que hoy se analizan en uno de los Laboratorios de Productos Naturales de la universidad, con serios indicios de portar otros alcoholes de mayor demanda y costo. Con menos impacto, cerca de 18 ácidos grasos, que también están siendo caracterizados, permitieron elaborar jabón exfoliante, al introducirle trozos de fibra corta.

En cambio, docenas de bolsas llenas de polvo café, que con pericia Edwin Samir Barbosa, el pupilo de la profesora Rosabel Segura, rotula

con especificaciones de rendimiento y de pureza, conducen a la producción en serie de hecogenina y tigogenina. Pero él ya no está en el laboratorio; se encuentra en El Tambo, por semanas, acompañado del ingeniero químico Luis Caicedo, también investigador de la Nacional, quien diseñó la planta piloto e hizo factible los experimentos a mayor escala. Ahora prueba el funcionamiento del extractor, los filtros y el reactor con capacidad para transformar hasta mil litros. Uno, evaluando el rendimiento, y el otro, el desgaste del acero, el comportamiento de los disolventes o el consumo de energía, que son piezas clave para determinar las condiciones de compra del jugo a los campesinos y de la exportación de las dos sustancias. Un monopolio en manos de la China, con quienes una rueda de negocios despertó su interés, tanto como el de una casa farmacéutica nacional dispuesta a producir la 17 hidroxiprogesterona, el derivado que usa la industria farmacéutica.

Crecimiento en cadena

Hacia el occidente, los cabuyales crecen sin mayor problema, alzándose hasta tres metros del suelo. Comienza diciembre y una tarde de sol facilita el secado de las largas "cabelleras" blancas apostadas en altos alambres mecidos por el viento. Irán a parar a las bodegas de las empresas nacionales de empaques, que en el 56,3% les compran los atados para fabricar empaques, cuerda, sogas y agromanto para protección de suelos.

Hacia el lado opuesto, detrás del Galeras -el impresionante volcán incrustado en la cordillera, que esta vez, como pocas, se deja ver completo-, se extiende un pequeño valle sembrado de trigo. Una que otra penca, apenas sirve de barrera divisoria entre una y otra propiedad. En Guaitarilla no hay muchos cultivos de fique, pero 691 familias lo tejen. Niños, hombres, jóvenes, mujeres y, si es necesario, abuelos, tíos, primos y cuantos sea necesario se reúnen en torno a la fibra, porque quieren seguir siendo uno de los mayores productores artesanales de costal en el país. De diciembre a marzo y de agosto a octubre hay temporada alta, porque en Túquerres, Ipiales y Cumbal están cosechando la papa. Sin embargo, el resto del año urden para los cafeteros y los maiceros. "Nuestras estadísticas locales señalan que estamos confeccionando alrededor de cuatro millones de unidades anuales de sacos para el mercado papero", indica Julia Aguirre, directora de la Unidad Municipal de Asistencia Técnica y Agropecuaria (Umata) de Guaitarilla.

Ellos son eslabones de la cadena, que hoy viven más del arraigo que de las utilidades. En este sentido, los detractores de don Jesús Antonio tendrían razón. El auge del polipropileno y el término de la bonanza cafetera devastaron a todo el sector, a partir de la década del setenta. En 1975, Colombia producía 50 mil toneladas anuales de cabuya y, de

acuerdo con registros entregados por las agremiaciones, en 2002 producía 24 mil; lo que quiere decir que por año se han perdido entre 500 y 1.000 toneladas. No obstante, Ja-ckeline Rincón, secretaria técnica de la Cadena Nacional del Fique, no está totalmente de acuerdo con estas como la únicas causas de la crisis: "No es que el fique no sea productivo, es que los campesinos en su mayoría no lo consideran una planta, sino una alcancía, que recuerdan cuando se ven carentes de recursos. De lo contrario, ni la abonan, ni la riegan; la ubican en los peores suelos, ¡y, con todo y eso, les da plata!", reclama la funcionaria, dependiente de Corpoica.

Esas ineficiencias, así como las de la fase de beneficio, para la cual cada familia posee una máquina desfibradora que emplea máximo 30 días y el resto del año la mantiene parada, o el requerimiento de entre siete y nueve jornales por día de trabajo, muestran el atraso de la actividad, que ha quedado al descubierto con la exploración previa a la conformación de la Cadena Nacional del Fique, que el próximo 8 de noviembre firman cultivadores, beneficiadores, industriales, artesanos y el Gobierno a quienes cobija una misma realidad, el déficit de entre seis y siete toneladas de la fibra natural.

"La idea es hacer competitivo el sector y garantizar una oferta nacional", dice Inés Toro, de tal forma que cada eslabón de la cadena asuma compromisos y demandas de material para seguir aprovechando la fibra como tal y otorgarle valor agregado a través de la transformación de los jugos y los otros subproductos. "Pensar que esta sea una industria de El Tambo es chistoso. O es todo el país metido en esto o no funciona", aclara.

Por mucho tiempo, las 30 mil familias figueras que sobreviven a la crisis, según el último Censo Agropecuario, esperaron soluciones del lado de la fibra y de la mejora del precio. Atrás quedaron las épocas en que el gobierno pagaba \$400 por tumbar matas de fique, y las tradicionales ruelas que por décadas han simbolizado la transformación del fique convivirán con nuevos alambiques para procesar el costoso desecho verde botado a los ríos. Una solución ambiental y social que salió no solo de la ciencia criolla, sino de la más colombiana de las matas.

Solución precoz

En esta historia, la obstinación está hecha para Inés Toro, quien después de vivir 15 años en Estados Unidos volvió tras el sueño de hacer industria en Colombia. No para ella, pues está segura de que el 72% de la planta será de los figueros. En esta experiencia, salpicada de tropiezos y anécdotas, sabe que todo fue hecho al mejor estilo colombiano: la Asociación de Figueros de El Tambo puso seis millones de pesos, que

sumados a los siete del Sindicato de Fiqueros de Nariño sirvieron para comprar el lote donde está la planta; el Ministerio de Agricultura dio \$20 millones para los cimientos, Corpoica aportó \$40 millones para los equipos, la alcaldía municipal entregó cerca de \$10 millones para las paredes y el cierre de tejado y \$70 millones el Fondo DRI.

"Como quien dice, una colcha de retazos", que para nada afana a la carismática mujer, porque sabe que el primer empeño debía salir de la comunidad; "más de la mitad de las ganancias están reflejadas con la apropiación del proyecto por parte de los campesinos". Y es que con el mismo éxito espera librar la más grande y compleja batalla: el apoyo del gobierno. "Todo está listo, debemos ampliar los cultivos, y, según los cálculos, necesitamos un centro de beneficio por cada 50 mil matas en distintas zonas del país; ese es un esfuerzo presupuestal generoso que vale la pena emprender, porque el negocio es seguro".

Un espaldarazo fue notificado por el mismo vicepresidente Francisco Santos el pasado 31 de julio en Popayán, cuando anunció el apoyo para sembrar dos millones de semillas el próximo año en Cauca, primer productor de la fibra. "De no ser así, cada año veríamos un descenso del 10% en la producción nacional, lo que en 2010 nos pondría en graves aprietos", asegura Jackeline Rincón de la Cadena Nacional del Fique. "Para entonces solo dispondríamos de un poco más de 10.300 toneladas, menos del 50% de la producción actual", observa con preocupación. En otras palabras, se podría en peligro la sostenibilidad de las compañías de empaques, los artesanos ornamentales, que tienen una floreciente y exótica manufactura en Santander, los de costal ralo, en Boyacá y Guaitarilla, y, ahora, los industriales del zumo del fique.

Por otra lado, la ola verde comienza a hacer fuerte presión sobre los hábitos de consumo mundiales. A partir del primero de enero de 2004, los países de la Unión Europea harán efectiva Euregap, la medida de rechazar la importación de productos empacados en materiales sintéticos. "Esto significa para nosotros la oportunidad de redimir esta fibra natural vernácula", dice con conocimiento de causa Luis Isaac, presidente de Asociación de Fiqueros de El Tambo, orgulloso de que el fique sea originario de Colombia.

Una disposición que viene como anillo al dedo por las propiedades de la cabuya, que, bien aprovechadas, abren una puerta a la economía colombiana. Otro cuento es el de los jugos que, tal como son dispuestos, constituyen un contaminante de alta toxicidad en aguas. "Aunque la solución ya está adelantada", se apresura a comentar la profesora Rosabel Segura, "lo mejor de todo es que justamente el mayor material de desecho se convirtió en la materia prima de esta naciente industria", al

resaltar la importancia de este proyecto donde la Universidad Nacional hace evidente el aporte científico al desarrollo y social del país.

Este líquido arrojado a ríos y arroyos, que mata indiscriminadamente peces grandes y chicos a mínima concentración, hoy es convertido en un caro insumo industrial.

A continuación se detalla las formulas químicas de la Tigogenina y hecogenina extraídas a partir del jugo del agave:

1) Tigogenin

Chemical name	25R,3β-OH
Chemical Formula	C ₂₇ H ₄₄ O ₃
Content	≥92% (HPLC)
Melting Point	196C° - 208C°
Moisture Content	≤0.5%



Hecogenin:

Chemical name	25R,3β-OH,12-CO
Chemical Formula	C ₂₇ H ₄₂ O ₄
Content	≥85%
Melting Point	250C° - 260C°
Moisture Content	≤0.5%



Copyright (c) FUQING DONG GE OVERSEAS CHINESE CHEMICAL FACTORY, FUJIANG CHINA

CONCLUSIONES:

Existe un desconocimiento sobre el potencial agroindustrial del agave en el Ecuador, no se reportan informes sobre investigaciones que hayan determinado la identificación del potencial fitogénético de las plantas del genero agave y furcraea existentes en el Ecuador; por lo tanto es necesario que Universidades como la ESPOL u otras inicien este tipo de investigación para luego realizar un estudio de profundización de mercados y realizar los estudios factibilidad respectivos para contar alternativas validadas que permitan aprovechar sustentablemente nuestros recursos y sumar esfuerzos en la reducción de la pobreza en nuestro país.

FUENTE BIBLIOGRÁFICA:

1. www.sica.gov.ec/agronegocios/cabuya.htm
2. FAO. Reunión intergubernamental sobre fibras duras: Roma 1998.

3. EL ESTUDIO DE LA CADENA PRODUCTIVA COMO EL SUBSIDIO PARA LA INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DEL AGRONEGOCIO DE SISAL EN PARAÍBA. MARÍA DE EL CONCEIÇÃO GUIMARÃES OASHI. 1999

3. BOTANICA DE LOS CULTIVOS TROPICALES. JORGE LEON. IICA. Costa Rica. 1999

4. FUQING DONG GE OVERSEAS CHINESE CHEMICAL FACTORY, FUJIANG CHINA

5. <http://ecocrop.fao.org/agave>

6. www.bce.fin.ec

7. Exprimiendo fique. María Claudia Rojas R., UN Periódico - Bogotá

8. Estudio específico de Cabuya. PROLOCAL. UTR-Sur de Manabí.

9. Acuerdo para el fomento de la producción y competitividad del subsector del fique en Colombia. MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL DE COLOMBIA.

00024

EL DIRECTOR EJECUTIVO DEL INEFAN

CONSIDERANDO

- QUE, mediante oficio N0. 941654 de 8 de junio de 1994, e ingresado con hoja de control de documentos N0. 000072, el Director Ejecutivo del INERHI, Ing. JUAN ARAUJO P, remite el Informe Técnico en el que se recomiendan que el sector ubicado entre "Sancan y Montecristi", en las parroquias Menbrillar y Jipijapa, cantón Jipijapa, y parroquia Montecristi, cantón Montecristi, provincia de Manabí, sea declarado Area de Bosque y Vegetación Protectores, con una superficie de 7.806,25 hectáreas;
- QUE, la inspección de campo fue realizada los días comprendidos entre el 23 al 27 de octubre de 1989, y luego de elaborado el respectivo Informe Técnico por la Comisión Interinstitucional, integrada por delegados de la DINAF hoy INEFAN y del INERHI, recomiendan que una superficie de 7 806,25 hectáreas del sector ubicado entre "Sancan y Montecristi", en las Parroquias Menbrillar y Jipijapa, cantón Jipijapa, y parroquia Montecristi, cantón Montecristi, provincia de Manabí, sea declarado Area de Bosque y Vegetación Protectores, por cumplir con los requisitos constantes en los Arts. 5 y 6 de la Ley Forestal y de Conservación de Areas Naturales y Vida Silvestre y, de los Arts. 11, 12 y 14 del Reglamento de Aplicación de dicha Ley,
- QUE, en las áreas delimitadas en el Informe Técnico pertinente predominan relieves heterogéneos altos con vertientes fuertes y muy fuertes con predominio de pendientes mayores del 70%, y, en menor porcentaje existen pendientes de 40 a 70%;
- QUE, los suelos existentes en las áreas delimitadas, en general, están sobre roca sedimentada, siendo superficiales y arcillosas ubicadas en zonas con pendientes fuertes;
- QUE, las formaciones vegetales existentes en las áreas de estudio son arbórea seca y arbórea muy seca, caracterizadas por la presencia de ceibos, en las que según la carta de aptitudes agrícolas (Portoviejo), se debe respetar la existencia del bosque y fomentar la reforestación;
- QUE, de acuerdo al mapa bioclimático del Ecuador, (PRONAREG), en el área de estudio encontramos las regiones sub-desértica tropical, donde las temperaturas promedio anual son de 23-26°C y las precipitaciones de 200 a 500 mm. La región muy seca tropical con promedio anual de temperaturas de 23-26°C y precipitaciones de 500 a 1.000 mm anuales;
- QUE, mediante memorando N0. 973 DAMF de 13 de octubre de 1995, el Director Nacional Forestal (E), solicita se elabore la correspondiente Resolución declarando bosque y vegetación protectores al predio indicado y;

En ejercicio de las atribuciones prescritas en el Art. 6 de la Ley Forestal y de Conservación de Areas Naturales y Vida Silvestre, en concordancia con lo que prescriben los Arts. 2 y 9, letra c) de la Ley de Creación del INEFAN.

RESUELVE

Art.- 1.- DECLARAR bosque y vegetación protectores al sector ubicado entre "Sancan y Montecristi", de las parroquias Menbrillar y Jipijapa, cantón Jipijapa, y parroquia Montecristi, cantón Montecristi, provincia de Manabí, con una superficie de 7.806,25 hectáreas, cuya ubicación geográfica, situación administrativa y límites son los siguientes.

UBICACION GEOGRAFICA

El sector al que nos referimos en este estudio está ubicado al suroccidente de la provincia de Manabí, sus puntos extremos están en las siguientes coordenadas:

NORTE: 1°02'18" lat sur y 80°40'15" long occidental
SUR: 1°18'18" lat sur y 80°38'06" long occidental
ESTE: 1°09'28" lat sur y 80°35'13" long occidental
OESTE: 1°15'41" lat sur y 80°41'21" long occidental

SITUACION ADMINISTRATIVA

El área de estudio está ubicada en el sector comprendido entre "Sancan y Montecristi", y corresponde a las parroquias Menbrillar y Jipijapa del cantón Jipijapa y parroquia Montecristi del cantón Montecristi provincia de Manabí.

LIMITES

Area N0. 1 Cerro Montecristi

NORTE

Partiendo de un punto en la cota 300 y de coordenadas 1°02'38" de latitud sur y 80°41'31" de longitud occidental, en dirección este se sigue por esta curva de nivel, atravesando el camino por el que se llega a una cantera y pasando por el sitio Chorrillo, hasta otro punto en la misma curva de nivel de coordenadas 1°02'18" de latitud sur y 80°40'15" de longitud occidental.

ESTE

Del punto anterior y siempre por la curva de nivel 300, siguiendo al sureste y bordeando el cerro hasta el punto de coordenadas 1°03'47" de latitud sur y 80°39'55" de longitud occidental.



SUR

Del punto descrito anteriormente se gira al oeste y continuando por la curva de nivel 300, por las faldas del cerro, se pasa por el sector Toalla Grande, se avanza por la cota 300 y siempre en dirección occidental hasta llegar al punto cuyas coordenadas son 1°15'41" de latitud sur y 80°41'21" de longitud occidental.

OESTE

Del último punto descrito en el párrafo anterior, se cambia a la dirección noreste siguiendo por la curva de nivel 300 hasta llegar al punto de inicio de descripción de límites.

Esta área tiene 501,25 hectáreas de superficie.

Area No. 2 Cabezeras de las cuencas de los Ríos Manta y Lagunas y márgenes derecha del Río Piñon y Río Sancan.

NORTE

Se parte de un punto en la cota 200 y de coordenadas 1°07'35" de latitud sur y 80°36'07" de longitud occidental. por esta curva de nivel 200, se sigue al sureste atravesando un estero sin nombre hasta llegar a otro estero innominado, por el que se asciende hasta la cota 240, punto desde el que, con dirección este se llega a otro punto en la cota 300 y cuyas coordenadas son 1°07'37" de latitud sur y 80°35'29" de longitud occidental.

ESTE

Del último punto indicado en el párrafo anterior, se sigue por la curva de nivel 300 en dirección suroeste hasta el punto de coordenadas 1°07'49" de latitud sur y 80°35'31" de longitud occidental en la misma curva de nivel, con dirección suroeste y con línea recta de 0.15 Km se topa con la confluencia de un estero sin nombre y otro también innominado y con la dirección señalada se asciende por el estero hasta la cota 320 (inicio del estero); desde aquí se gira al sureste y mediante línea recta de 0.65 Km se llega hasta el punto de cota 400 y coordenadas 1°08'38" de latitud sur y 80°35'59" de longitud occidental ubicado en la divisoria de aguas del Río Lagunas y estero sin nombre. Del punto anterior y con dirección este, por la curva de nivel 400 se continúa, bordeando el sitio Agua Nueva y Cerro Agua Nueva, hasta el punto de coordenadas 1°10'28" de latitud sur y 80°35'28" de longitud occidental; desde el que, siguiendo al sur con una línea recta de 0.65 Km, se llega a un punto en la cota 300 y de coordenadas 1°10'48" de latitud sur y 80°35'26" de longitud occidental. Con otra línea recta de 0.8 Km y con dirección suroeste se llega a la cota 200 (en la margen derecha del Río Piñon) y de coordenadas 1°10'57" de latitud sur y 80°35'30" de longitud occidental.

SUR

Del último punto descrito en el párrafo anterior, por la margen derecha del Río Piñon, se desciende por la curva de nivel 200 hasta un punto de coordenadas 1°11'03" de latitud

sur y $80^{\circ}37'11''$ de longitud occidental, girando al noreste y con una línea recta de 0.3 Km, se asciende hasta el punto en la cota 300 y cuyas coordenadas son $1^{\circ}10'52''$ de latitud sur y $80^{\circ}37'07''$ de longitud occidental; con la misma dirección y siguiendo la curva de nivel 300 se avanza hasta el punto de coordenadas $1^{\circ}10'09''$ de latitud sur y $80^{\circ}37'10''$ de longitud occidental; desde el que con dirección suroccidental y por la pequeña divisoria de aguas entre un estero sin nombre afluente del Río Piñón y otro afluente del Río Tierra Colorada se sigue hasta el punto de cota 300 y de coordenadas $1^{\circ}10'15''$ de latitud sur y $80^{\circ}37'28''$ de longitud occidental, donde se topa con un sendero que une el sector Agua Clara y el Río Piñón. Se continúa al sur por la curva de nivel 300, pasando por el Nacimiento del Río Tierra Colorada hasta otro punto de $1^{\circ}11'36''$ de latitud sur y $80^{\circ}38'58''$ de longitud occidental, con una línea recta de 0.5 Km y con dirección suroeste se avanza hasta el punto de coordenadas $1^{\circ}11'36''$ de latitud sur y $80^{\circ}39'05''$ de longitud occidental. Por la curva de nivel 200 se sigue al occidente hasta un punto de coordenadas $1^{\circ}11'18''$ de latitud sur y $80^{\circ}40'00''$ de longitud occidental.

OCESTE

Del punto anterior y con dirección suroeste y con una línea recta de 0.3 Km se llega hasta un punto en la divisoria de aguas del Río Sancan y Río Tierra Colorada ($1^{\circ}11'08''$ de latitud sur y $80^{\circ}39'54''$ de longitud occidental) de cota 300, por esta curva de nivel se continúa al noreste, pasando por sobre los puntos de nacimiento de algunos afluentes del Río Tierra Colorada hasta el punto en que la curva de nivel señalada topa con el sendero (que une Agua Nueva y el Río Sancan). Con una línea recta de 0.45 Km y con dirección este se llega hasta la divisoria de aguas del Río Piñón y afluentes del del Río Lagunas, en el punto de altura conocida (367); punto desde el que con dirección noreste y línea recta de 1.25 Km se topa en el punto de coordenadas $1^{\circ}09'23''$ de latitud sur y $80^{\circ}36'30''$ de longitud occidental y de cota 400 sobre el sitio Agua Nueva, cambiando al noroeste y con una recta de 1.5 Km se avanza hasta el inicio de un afluente del Río Lagunas (cota 240) y de coordenadas $1^{\circ}08'35''$ de latitud sur y $80^{\circ}36'39''$ de longitud occidental. Desde el punto anterior se sigue al noreste con una línea recta de 1.1 Km hasta el nacimiento de un estero afluente del Río Manta y de cota 200 y cuyas coordenadas son $1^{\circ}08'03''$ de latitud sur y $80^{\circ}36'22''$ de longitud occidental. Siguiendo al noreste y por la curva de nivel 200 se llega hasta el punto de inicio de descripción de límites de esta área.

La superficie de esta área es de 2 500 hectáreas

Área de la margen izquierda del Río Piñón y margen derecha del Río Sancan.

ORTE

Partiendo de un punto ubicado cerca de la confluencia del Río Sancan y Río del Piñón y de cota 200 con dirección noreste se sigue por la curva de nivel 200, atravesando dos afluentes de la margen izquierda del Río del Piñón hasta el punto de coordenadas de $1^{\circ}11'04''$ de latitud sur y $80^{\circ}36'46''$ de longitud occidental.

ESTE

Del punto último indicado y con una línea recta de 0.5 Km se sigue al sureste hasta topar con la curva de nivel 300 en el punto de coordenadas $1^{\circ}11'17''$ de latitud sur y $80^{\circ}35'34''$ de longitud occidental; se continúa por esta curva de nivel hasta el punto de $1^{\circ}11'38''$ de latitud sur y $80^{\circ}35'29''$ de longitud occidental. Se sigue al suroeste con una línea recta de 0.75 Km hasta un punto de cota 300 en el cauce de un estero sin nombre ($1^{\circ}12'01''$ de latitud

sur y $80^{\circ}35'36''$ de longitud occidental); con la misma dirección y línea recta de 1.25 Km se avanza hasta un punto en que coincide la cota 300 y un sendero del lugar y de coordenadas $1^{\circ}12'45''$ de latitud sur y $80^{\circ}35'42''$ de longitud occidental; girando al suroeste y con otra línea recta de 0.5 Km se une al punto de cota 300 y de coordenadas $1^{\circ}12'59''$ de latitud sur y $80^{\circ}30'53''$ de longitud occidental, se sigue por la curva de nivel 300 hasta el punto de coordenadas $1^{\circ}13'14''$ de latitud sur y $80^{\circ}36'15''$ de longitud occidental, puntodesde el que con una línea recta de 0.5 Km se une hasta el punto de cota 200 en la margen derecha del Río Sancan ($1^{\circ}13'24''$ latitud sur y $80^{\circ}36'29''$ longitud occidental).

SUR

Siempre por la curva de nivel 200 y en dirección occidental se sigue por la margen derecha del Río Sancan hasta topar con el punto de inicio de descripción de estos límites.

El área tiene 1.280 hectáreas de superficie.

Área de la margen izquierda del Río Sancan y cabecera del Río Menbrillar.

NORTE

Partiendo de un punto en la cota 300 y de coordenadas $1^{\circ}12'56''$ de latitud sur y $80^{\circ}39'27''$ de longitud occidental se sigue al noroeste con una línea recta de 0.85 Km de longitud hasta otro punto ubicado en la margen izquierda del Río Sancan y cota 200 y coordenadas $1^{\circ}12'16''$ de latitud sur y $80^{\circ}38'03''$ de longitud occidental; se gira al sureste por la curva de nivel 200 y paralelamente al Río Sancan se llega hasta un punto de coordenadas $1^{\circ}13'40''$ de latitud sur y $80^{\circ}36'26''$ de longitud occidental.

ESTE

Del último punto descrito, se cambia a la dirección suroeste mediante línea recta de 3.25 Km, pasando por un estero sin nombre hasta llegar al punto de coordenadas $1^{\circ}15'18''$ de latitud sur y $80^{\circ}37'01''$ de longitud occidental, en la cota 400; se continúa por la curva de nivel 400 hasta dar con un estero sin nombre, por el que se continúa aguas arriba hasta su nacimiento en la cota 480, ($1^{\circ}15'29''$ latitud sur y $80^{\circ}37'28''$ longitud occidental), desde donde siguiendo al sur y con una línea recta de 2.5 Km se topa en un punto en la cota 500 (sendero) y de coordenadas $1^{\circ}16'49''$ de latitud sur y $80^{\circ}37'32''$ de longitud occidental; por la curva de nivel 500 y con la misma dirección sur, se llega hasta el punto ubicado en la divisoria de aguas de los afluentes del Río Sancan y estero de la cuesta.

SUR

Desde el último punto en la divisoria señalada en el párrafo anterior, con dirección suroeste, se sigue por la divisoria de aguas de los afluentes del Río del Barro y afluentes del Río Sancan y Menbrillar, pasando por la Cuchilla de la Cuesta, punto de altura conocida 828, 662, 355; hasta llegar al punto de cota 300 en la divisoria y coordenadas 1°15'46" de latitud sur y 80°41'22" de longitud occidental.

OESTE

Del punto anterior y con una línea recta de 1.65 Km y con dirección noreste, se llega hasta el punto de inicio de un estero sin nombre en la cota 400 y cuyas coordenadas son 1°15'23" de latitud sur y 80°40'24" de longitud occidental; se continúa por la curva de nivel 400 bordeando el cerro Rodaderos hasta el punto de coordenadas 1°15'04" de latitud sur y 80°40'11" de longitud occidental. En línea recta de 1.25 Km y en dirección noreste se llega hasta el punto de cota 300, ubicado sobre el sector Menbrillar y cuyas coordenadas son 1°14'31" de latitud sur y 80°39'48" de longitud occidental. Se gira al sureste y siguiendo por la curva de nivel 300, atravesando los cauces de dos esteros se llega hasta un tercer estero en las coordenadas 1°15'16" de latitud sur y 80°39'18" de longitud occidental. Se avanza al noreste con una línea recta de 0.1 Km hasta un punto de cota 340, en el cerro de los Guayabales. Desde donde, siguiendo al sureste con línea recta de 0.75 Km hasta llegar al cauce de un estero sin nombre en el punto de cota 300, por la que se sigue bordeando el estero indicado, hasta el punto de coordenadas 1°14'29" de latitud sur y 80°38'59" de longitud occidental. Se avanza al noreste con una línea recta de 1.2 Km hasta el cauce de un estero sin nombre afluente del Río Sancan en la cota 320, desde donde, girando al norte con una línea recta de 0.9 Km, hasta llegar al punto donde confluyen un estero sin nombre y sendero que une Menbrillar y el Río Sancan en la cota 300 y de coordenadas 1°13'42" de latitud sur y 80°38'25" de longitud occidental.

Se cambia a la dirección noroeste y con una línea recta de 1.7 Km se llega al punto de cota conocida 290 y de coordenadas 1°13'34" de latitud sur y 80°39'25" de longitud occidental, se gira al norte y con una distancia de 1.15 Km en línea recta se topa al punto de inicio de descripción de estos límites.

Esta área tiene una superficie de 3.525 hectáreas.

Art.- 2 **DISPONER** que los propietarios del predio con la asistencia técnica de los funcionarios del Distrito Regional NO. 6, elaboren el respectivo Plan de Manejo del Area, en un plazo no mayor a 180 días, contados a partir de esta fecha.

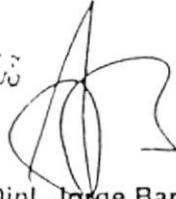
Art.- 3 **PROHIBIR** en consecuencia, todas aquellas actividades que no sean compatibles con los fines que persigue el área, la que a partir de esta fecha se incorpora al régimen Forestal, cuya administración compete de manera privativa al INEFAN, a través de la Dirección Nacional Forestal; por cuyo motivo esta área no podrá ser considerada como parte del patrimonio del INDA.

Art.- 4 INSCRIBIR la presente Resolución en el Registro Forestal del INEFAN, y remitir copia de la misma a los señores: Director Ejecutivo del INDA, Jefe de Distrito Regional No. 6 del INEFAN y Registradores de la Propiedad de los cantones Jipijapa y Montecristi, para los fines legales consiguientes.

COMUNIQUESE Y PUBLIQUESE

Dado en Quito, a

AGOSTO 1996

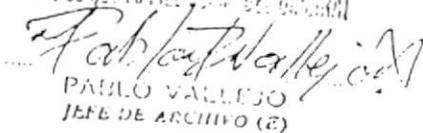


Ing. Dipl. Jorge Barba González
Director Ejecutivo del INEFAN

HB/PC/RR/gvc.

V-96
SancanMo

INEFAN
CERTIFICADO QUE ES COPIA DEL ORIGINAL



PAULO VALLEJO
JEFE DE ARCHIVO (E)

ANEXO 6.1 INVERSIONES DEL PROYECTO DE CABUYA PARA LA ZONA DE SANCAN

Concepto	U. de Medida	Cantidad	Costo Unitario S	Costo Total S
Activos Fijos				
Defribadora	Unidad	2	2600	5.200,00
Peinadora	Unidad	2	500	1.000,00
Hiladora	Unidad	2	780	1.560,00
Subtotal				7.760,00
Costrucciones				
Planta Procesadora	M2	144	90	12.960,00
Bodega y Estibaje	M2	35	80	2.800,00
Subtotal				15.760,00
Activos Intangibles				
Asistencia Técnica	Visitas técnicas	1.560	20	31.200,00
Subtotal				31.200,00
SUBTOTAL INVERSIONES				54.720,00
Total				54.720,00

ANEXO 6.3 INGRESOS DEL PROYECTO CABUYA

Concepto		Años												
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Producción agrícola	qq	2.520	2.520	2.520	2.520	2.520	2.520	2.520	2.520	2.520	2.520	2.520	2.520	2.520
Quintales de Cabuya	Quintales	1.386	1.386	1.386	1.386	1.386	1.386	1.386	1.386	1.386	1.386	1.386	1.386	1.386
Agroindustria (Sacas)	Unidad	56.700	56.700	56.700	56.700	56.700	56.700	56.700	56.700	56.700	56.700	56.700	56.700	56.700
Precio de venta \$/qq	19,00													
Precio de venta \$/saca	1,20													
Ingresos Brutos		94.374												
Margen de comercialización	2													
Margen Bruto por qq	1													
Ingresos por comercialización		7.560												
Total Ingresos		101.934												

ANEXO 6.4

COSTO DE ESTABLECIMIENTO CABUYA

AÑO 1

dólares/ hectárea

DENSIDAD= 2000 PLANTAS/HA

Concepto	Unidad	Total	Precio unitar.	Año 1
Preparacion del suelo				
Socla	jornales	6	5.00	30
Tumba y Pica	jornales	4	5.00	20
Subtotal				50
Siembra				
Alineación y Hoyado	jornales	2	2.00	4
Hoyado	jornales	10	2.00	20
Siembra	jornales	8	5.00	40
Plantas	unidad	1,000	0.40	400
Repoblación 10%	unidad	100	0.40	40
Resiembra cabuya	jornales	2	5.00	10
Subtotal				514
Labores culturales				
Poda fitosanitaria	jornales	2	5.00	10
Subtotal				10
Controles fitosanitarios				
Control de malezas	jornales	5	5.00	25
Control de plagas	jornales	2	5.00	10
Control de enfermedades	jornales	2	5.00	10
Fertilización	jornales	2	5.00	10
Subtotal				55
Total Establecimiento y Plant.				629
Cosecha, Recolección y Trans.				
Cosecha y Recolección	jornales	0	-	0
Subtotal				0
Post cosecha				
Desfibrado	jornales	0	-	0
Lavada y Secada	jornales	0	-	0
Subtotal				0
Total Cosecha y Post cosecha				0
TOTAL				629

Fuente: propia del autor

ANEXO 6.5

COSTO DE MANTENIMIENTO DE PLANTACIÓN DE CABUYA

Año 2

dólares/ hectárea

Concepto	Unidad	Total	Precio unitar.	Año 1
Labores culturales				
Poda fitosanitaria	jornales	4	5.0	20
Podas de formación	jornales	5	5.0	25
Subtotal				45
Controles fitosanitarios				
Control de malezas	jornales	3	5.0	15
Control de plagas	jornales	3	5.0	15
Control de enfermedades	jornales	3	5.0	15
Fertilización	jornales	2	5.0	10
Subtotal				55
TOTAL				100

ANEXO 6.7

COSTO DE MANTENIMIENTO DE PLANTACIÓN DE CABUYA

Año 3

dólares/ hectárea

Concepto	Unidad	Total	Precio unitar.	Año 2
Labores culturales				
Poda fitosanitaria	jornales	4	5.0	20
Podas de formación	jornales	2	5.0	10
Poda de mantenimiento	jornales	4	5.0	20
Subtotal				50
Controles fitosanitarios				
Control de malezas	jornales	6	5.0	30
Control de plagas	jornales	1	5.0	5
Fertilización	jornales	2	5.0	10
Subtotal				45
TOTAL				95

COSTO DE MANTENIMIENTO DE PLANTACIÓN DE CABUYA
Año 4 en adelante
dólares/ hectárea

Concepto	Unidad	Total	Precio unitar.	Año 4
Labores culturales				
Poda fitosanitaria	jornales	2	5.0	10.00
Podas de formación	jornales	2	5.0	
Subtotal				10.00
Controles fitosanitarios				
Control de malezas	jornales	4	5.0	20.00
Control de plagas	jornales	1	5.0	5.00
Control de enfermedades	jornales	2	5.0	10.00
Fertilización	jornales	2	5.0	10.00
Subtotal				45.00
Cosecha, Recolección y Trans.				
Cosecha y Recolección	jornales	80	5.0	400.00
Subtotal				400.00
Post cosecha				
Desfibrado	jornales	100	5.0	500.00
Lavada y Secada	jornales	20	5.0	100.00
Subtotal				600.00
TOTAL				1,055.00

ANEXO 6.8

COSTOS DE FABRICACIÓN DE UN SACO DE CABUYA

COSTOS DIRECTOS DE FABRICACIÓN

Bienes Fungibles	2,500.00
Mano de Obra 50 sacos día/jornal	5,670.00
Total costos directos	8,170.00

ANEXO 6.9 DEPRECIACIONES PROYECTO CABUYA

Concepto	Costo Total \$	Viiida Util	Cuota de Dep.
Activos Fijos			
Defribadora	5,200	5	1,040
Peinadora	1,000	5	200
Hiladora	1,560	5	312
Costrucciones			
Planta Procesadora	12,960	11	1,178
Bodega y Estibaje	2,800	11	255
Total			1,745

AMORTIZACION DE INTANGIBLES

Concepto	Costo Total \$	Periodo Amort.	Cuota de Amor.
Activos Intangibles			
Asistencia Técnica	31,200	5	6,240
Total	31,200		6,240

ANEXO 6.10. FORTALECIMIENTO ORGANIZACIONAL PROYECTO CABUYA
dólares

Concepto	Unidad	Total	Precio unitar.	Costo Anual
Eventos de capacitación sobre gestion empresarial	meses	6	200,00	1.200,00
Intercambio de xperiencias	visitas	6	1.000,00	6.000,00
Fortalecimiento Organizacional	tallers	48	800,00	38.400,00
Línea de comunicación de la organización en apoyo al proyecto	contrato	1	5.000,00	5.000,00
Subtotal				50.600,00

FLUJO DE FONDOS FINANCIERO PROYECTADO

CONCEPTO	AÑOS														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ACTIVIDAD AGRICOLA															
BENEFICIOS BRUTOS AGRICOLAS	-	-	-	94,374.00	94,374.00	94,374.00	94,374.00	94,374.00	94,374.00	94,374.00	94,374.00	94,374.00	94,374.00	94,374.00	94,374.00
COSTOS DE PRODUCCION	26,418.00	4,200.00	3,990.00	44,310.00	44,310.00	44,310.00	44,310.00	44,310.00	44,310.00	44,310.00	44,310.00	44,310.00	44,310.00	44,310.00	44,310.00
GASTOS DE TRANSFORMACIÓN				8,170.00	8,170.00	8,170.00	8,170.00	8,170.00	8,170.00	8,170.00	8,170.00	8,170.00	8,170.00	8,170.00	8,170.00
SUBTOTAL BENEFICIOS NETOS AGRIC.	-26,418.00	-4,200.00	-3,990.00	41,894.00	41,894.00	41,894.00	41,894.00	41,894.00	41,894.00	41,894.00	41,894.00	41,894.00	41,894.00	41,894.00	41,894.00
ACTIVIDAD COMERCIAL															
INGRESOS DE COMERCIALIZACION	0		0	7,560	7,560	7,560	7,560	7,560	7,560	7,560	7,560	7,560	7,560	7,560	7,560
GASTOS DE COMERCIALIZACION	0		0	4,700	4,700	4,700	4,700	4,700	4,700	4,700	4,700	4,700	4,700	4,700	4,700
DEPRECIACIONES	0		0	1,745	1,745	1,745	1,745	1,745	1,745	1,745	1,745	1,745	1,745	1,745	1,745
AMORTIZACIONES	0			6,240	6,240	6,240	6,240	6,240							
UTILIDAD BRUTA	0		0	-5,125	-5,125	-5,125	-5,125	-5,125	1,115	1,115	1,115	1,115	1,115	1,115	1,115
15% IMPUESTOS	0		0	0	-769	-769	-769	-769	167	167	167	167	167	167	167
UTILIDAD NETA ANTES DE IMP	0		0	-5,125	-4,356	-4,356	-4,356	-4,356	948	948	948	948	948	948	948
IMPUESTOS 10%			0	0	-436	-436	-436	-436	95	95	95	95	95	95	95
UTILIDAD NETA ACTIV. COMERCIAL			0	-5,125	-3,920	-3,920	-3,920	-3,920	853	853	853	853	853	853	853
BENEFICIOS NETOS TOTALES	-26,418	-4,200	-3,990	36,769	37,974	37,974	37,974	37,974	42,747	42,747	42,747	42,747	42,747	42,747	42,747
DEPRECIACIONES			1,745	1,745	1,745	1,745	1,745	1,745	1,745	1,745	1,745	1,745	1,745	1,745	1,745
AMORTIZACIONES			6,240	6,240	6,240	6,240	6,240	6,240							
RECUPERACION CAPITAL DE TRABAJO															
INVERSIONES OPERATIVAS	7,800	7,800	7,800	31,320											
FOMENTO CULTIVO DE CABUYA	26,418	4,200	3,990	44,310											
FORTALECIMIENTO ORGANIZACIONAL	12,650	12,650	12,650	12,650											
FLUJO NETO DE FONDOS	-73,286	-28,850	-20,445	-43,526	45,958	45,958	45,958	45,958	44,492	44,492	44,492	44,492	44,492	44,492	44,492
BENEFICIOS SIN PROYECTO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FLUJO NETO INCREMENTAL	-73,286	-28,850	-20,445	-43,526	45,958	45,958	45,958	45,958	44,492	44,492	44,492	44,492	44,492	44,492	44,492

VAN(12%) FINANCIERO

47,332.00

TIR

17%

ANEXO 7.1 COSTO ECONOMICO DE ESTABLECIMIENTO CABUYA

AÑO 1
dólares/ hectárea

Concepto	Unidad	Total	Precio unitar.	Año 1
Preparacion del suelo				
Socola	jornales	6	0,75	5
Tumba y Pica	jornales	4	0,75	3
Subtotal				8
Siembra				
Alineación y Hoyado	jornales	2	0,30	1
Hoyado	jornales	10	0,30	3
Siembra	jornales	8	5,00	40
Plantas	unidad	1.000	0,40	400
Repoblación 10%	unidad	100	0,40	40
Resiembra cabuya	jornales	2	0,75	2
Subtotal				485
Labores culturales				
Poda fitosanitaria	jornales	2	0,75	2
Subtotal				2
Controles fitosanitarios				
Control de malezas	jornales	5	0,75	4
Control de plagas	jornales	2	0,75	2
Control de enfermedades	jornales	2	0,75	2
Fertilización	jornales	2	0,75	2
Subtotal				8
Total Establecimiento y Plant.				502
Cosecha, Recolección y Trans.				
Cosecha y Recolección	jornales	0	-	0
Subtotal				0
Post cosecha				
Desfibrado	jornales	0	-	0
Lavada y Secada	jornales	0	-	0
Subtotal				0
Total Cosecha y Post cosecha				0
TOTAL				502

Fuente: propia del autor

COSTO DE MANTENIMIENTO DE PLANTACIÓN DE CABUYA

Año 2

dólares/ hectárea

Concepto	Unidad	Total	Precio unitar.	Año 1
Labores culturales				
Poda fitosanitaria	jornales	4	0,75	3
Podas de formación	jornales	5	0,75	4
Subtotal				7
Controles fitosanitarios				
Control de malezas	jornales	3	0,75	2
Control de plagas	jornales	3	0,75	2
Control de enfermedades	jornales	3	0,75	2
Fertilización	jornales	2	0,75	2
Subtotal				8
TOTAL				15

COSTO DE MANTENIMIENTO DE PLANTACIÓN DE CABUYA

Año 3

dólares/ hectárea

Concepto	Unidad	Total	Precio unitar.	Año 2
Labores culturales				
Poda fitosanitaria	jornales	4	0,75	3
Podas de formación	jornales	2	0,75	2
Poda de mantenimiento	jornales	4	0,75	3
Subtotal				8
Controles fitosanitarios				
Control de malezas	jornales	6	0,75	5
Control de plagas	jornales	1	0,75	1
Fertilización	jornales	2	0,75	2
Subtotal				7
TOTAL				14

COSTO DE MANTENIMIENTO DE PLANTACIÓN DE CABUYA
Año 4 en adelante
dólares/ hectárea

Concepto	Unidad	Total	Precio unitar.	Año 4
Labores culturales				
Poda fitosanitaria	jornales	2	0,75	1,50
Podas de formación	jornales	2	0,75	
Subtotal				1,50
Controles fitosanitarios				
Control de malezas	jornales	4	0,75	3,00
Control de plagas	jornales	1	0,75	0,75
Control de enfermedades	jornales	2	0,75	1,50
Fertilización	jornales	2	0,75	1,50
Subtotal				6,75
Cosecha, Recolección y Trans.				
Cosecha y Recolección	jornales	80	0,75	60,00
Subtotal				60,00
Post cosecha				
Desfibrado	jornales	100	0,75	75,00
Lavada y Secada	jornales	20	0,75	15,00
Subtotal				90,00
TOTAL				158,25

COSTO ECONOMICO DE FABRICACIÓN DE UN SACO DE CABI

COSTOS DIRECTOS DE FABRICACIÓN

Bienes Fungibles	2.500,00
Mano de Obra 50 sacos dia/jornal	850,50
Total costos directos	3.350,50

ANEXO 7.2 GASTOS ECONOMICO FIJOS DE COMERCIALIZACION
dólares

Concepto	Unidad	Total	Precio unitar.	Costo Anual
Administración Centro de Acopio				
Gerente	meses	6	200,0	1.200
Secretaria/Contadora	meses	3	100,0	300
Estibador	meses	6	22,5	135
Guardian	meses	12	15,0	180
Subtotal				1.815
Gastos Varios				
Mantenimiento instalaciones	meses	4	100,0	400
Papeleria	l	1	100,0	100
Luz. agua diesel	meses	6	113,0	678
Subtotal				1.178
TOTAL				2.993

ANEXO 7.3 FLUJO ECONOMICO DE FONDOS PROYECTADO

CONCEPTO	AÑOS															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
ACTIVIDAD AGRICOLA																
BENEFICIOS BRUTOS AGRICOLAS				94,374.00	94,374.00	94,374.00	94,374.00	94,374.00	94,374.00	94,374.00	94,374.00	94,374.00	94,374.00	94,374.00	94,374.00	94,374.00
COSTOS DE PRODUCCION	21,098.70	630.00	598.50	6,646.50	6,646.50	6,646.50	6,646.50	6,646.50	6,646.50	6,646.50	6,646.50	6,646.50	6,646.50	6,646.50	6,646.50	6,646.50
GASTOS DE TRANSFORMACION				3,350.50	3,350.50	3,350.50	3,350.50	3,350.50	3,350.50	3,350.50	3,350.50	3,350.50	3,350.50	3,350.50	3,350.50	3,350.50
SUBTOTAL BENEFICIOS NETOS AGRIC.	-21,098.70	-630.00	-598.50	84,377.00	84,377.00	84,377.00	84,377.00	84,377.00	84,377.00	84,377.00	84,377.00	84,377.00	84,377.00	84,377.00	84,377.00	84,377.00
ACTIVIDAD COMERCIAL																
INGRESOS DE COMERCIALIZACION	0		0	7,560	7,560	7,560	7,560	7,560	7,560	7,560	7,560	7,560	7,560	7,560	7,560	7,560
GASTOS DE COMERCIALIZACION	0		0	2,993	2,993	2,993	2,993	2,993	2,993	2,993	2,993	2,993	2,993	2,993	2,993	2,993
DEPRECIACIONES	0		0	1,745	1,745	1,745	1,745	1,745	1,745	1,745	1,745	1,745	1,745	1,745	1,745	1,745
AMORTIZACIONES	0		0	6,240	6,240	6,240	6,240	6,240	6,240	6,240	6,240	6,240	6,240	6,240	6,240	6,240
UTILIDAD BRUTA	0		0	-3,418	-3,418	-3,418	-3,418	-3,418	-3,418	-3,418	-3,418	-3,418	-3,418	-3,418	-3,418	-3,418
15% IMPUESTOS	0		0	0	-513	-513	-513	-513	-513	-513	-513	-513	-513	-513	-513	-513
UTILIDAD NETA ANTES DE IMP	0		0	-3,418	-2,905	-2,905	-2,905	-2,905	-2,905	-2,905	-2,905	-2,905	-2,905	-2,905	-2,905	-2,905
IMPUESTOS 10%			0	0	-291	-291	-291	-291	-291	-291	-291	-291	-291	-291	-291	-291
UTILIDAD NETA ACTIV. COMERCIAL			0	-3,418	-2,615	-2,615	-2,615	-2,615	-2,615	-2,615	-2,615	-2,615	-2,615	-2,615	-2,615	-2,615
BENEFICIOS NETOS TOTALES	-21,099	-630	-599	80,959	81,762	81,762	81,762	81,762	81,762	86,536	86,536	86,536	86,536	86,536	86,536	86,536
DEPRECIACIONES			1,745	1,745	1,745	1,745	1,745	1,745	1,745	1,745	1,745	1,745	1,745	1,745	1,745	1,745
AMORTIZACIONES			6,240	6,240	6,240	6,240	6,240	6,240	6,240	6,240	6,240	6,240	6,240	6,240	6,240	6,240
RECUPERACION CAPITAL DE TRABAJO																
INVERSIONES OPERATIVAS	7,800	7,800	7,800	31,320												
FOMENTO CULTIVO DE CABUYA	21,099	630	599	6,647												
FORTALECIMIENTO ORGANIZACIONAL	12,650	12,650	12,650	12,650												
FLUJO NETO DE FONDOS	-62,647	-21,710	-13,662	38,328	89,747	89,747	89,747	89,747	88,281	88,281	88,281	88,281	88,281	88,281	88,281	88,281
BENEFICIOS SIN PROYECTO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FLUJO NETO INCREMENTAL	-62,647	-21,710	-13,662	38,328	89,747	89,747	89,747	89,747	88,281	88,281	88,281	88,281	88,281	88,281	88,281	88,281