

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL

Facultad de Economía y Negocios



**Proyecto de Inversión para la Creación de Invernaderos de
Multiplicación de Plantulas Nativas y Endémicas Agroforestales
en la Ciudad de Babahoyo en Beneficio del Colectivo Provincial
Social "CORAZONES VALIENTES"**

Proyecto de Graduación

PREVIA LA OBTENCION DEL TITULO DE:
INGENIERIA EN NEGOCIOS INTERNACIONALES

PRESENTADO POR:

Israel Fernando Alava Delgado
Juan Roberto Alvarado Cedeño
Andrea Stefania Terán Coronel

DIRECTOR DE TESIS:

Ing. Marco Tulio Mejía

Guayaquil - Ecuador

2012

T
631.34
ALA

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

FACULTAD DE ECONOMÍA Y NEGOCIOS



**PROYECTO DE INVERSIÓN PARA LA CREACIÓN DE
INVERNADEROS DE MULTIPLICACIÓN DE PLANTULAS
NATIVAS Y ENDEMICAS AGROFORESTALES EN LA CIUDAD
DE BABAHOYO EN BENEFICIO DEL COLECTIVO
PROVINCIAL SOCIAL "CORAZONES VALIENTES"**

Proyecto de Graduación

Previa la obtención del Título de:

INGENIERÍA EN NEGOCIOS INTERNACIONALES

Presentado por

Israel Fernando Alava Delgado

Juan Roberto Alvarado Cedeño

Andrea Stefania Terán Coronel

Director de Tesis

Ing. Marco Tulio Mejía

Guayaquil-Ecuador

2012



Dedico este proyecto a aquellos que han hecho posible su realización: a mi Señor, creador de los cielos y la tierra, que si no fuera por él, nada de esto hubiera sido escrito, pues todo se lo debo a él.

De igual manera dedico este proyecto a las personas más importantes de mi vida, y por quienes soy un poco de lo que ellos son: mi padre **Fernando Alava Murillo**, mi madre **Rosalba Delgado Medranda**, y mis abuelos **Benjamín Delgado** y **Alba Risco**, quienes me han brindado todo su amor incondicional y me han apoyado en todo lo que les es posible, y en sus oraciones en lo imposible.

Finalmente este proyecto está dedicado a sus grandes idearios: el señor **Francisco Carbo León**, la Sra. **Betty Harbas** y el Señor **Felipe Harbas**, quienes a lo largo de la realización de este proyecto nos han apoyado infinitamente, a quienes debemos gran parte del esfuerzo realizado en la elaboración de este trabajo.



ISRAEL FERNANDO ALAVA DELGADO

Agradezco a mi papá Dios, por su infinito amor y paciencia para conmigo, por toda la sabiduría y la inteligencia que me ha proporcionado para poder comenzar y terminar este proyecto, a él sea el honor, el loor y la gloria en todo.

Agradezco a mis padres por su amor y su total apoyo hasta el día de hoy, por todo aquello que he aprendido de ellos y que ha sido la base de mi carácter y de los valores y fundamentos de mi vida cristiana.

A mis abuelos, Benjamín y Alba, las personas que me han apoyado desde el momento en que nací y a quienes les debo tanto que la vida no me alcanzará para agradecerles todo el apoyo que me han dado.

A mis amigos de tesis, Juan Alvarado y Andrea Terán, con quienes he tenido el gusto de trabajar y conocer desde el comienzo de mi carrera universitaria, y que ahora hemos cumplido fielmente con la creación de este proyecto.

A los promotores del proyecto, el Sr. Francisco Carbo, El Sr. Felipe Herbas y la Sra. Betty Herbas quienes nos brindaron su apoyo en la realización de este proyecto de manera incondicional y en todo momento.

A mis amigos de clase, aquellos con los que he compartido muchos gratos momentos, y que también me han apoyado en la realización de este proyecto: Malé, Ken, Steven.

Finalmente agradezco a la persona que tiene un gran lugar en mi corazón, aquella que en presencia y aun a la distancia sé que me ha apoyado y me seguirá apoyando, y que me ha brindado todo su cariño de manera abrumadora, mi mejor amiga: Jean Laury Ricaurte Tapia

ISRAEL FERNANDO ALAVA DELGADO

Dedico este trabajo a Dios por haberme dado sabiduría y fortaleza , a mis padres Ing. Juan Alvarado Rivera y a mi querida madre Lili Cedeño Ferrín por su apoyo incondicional , aunque mi padre no este físicamente, sé que estará muy contento a lado de Dios , por haberle cumplido una meta que siempre nos inculco , y a mis hermanas : Mafer, Martha, Lili y Fátima por estar siempre a mi lado .

JUAN ROBERTO ALVARADO CEDEÑO

Agradezco esta tesis a Dios por haber caminado conmigo a lo largo de mi carrera y haberme dado unos padres dignos de admirar.

A mi Padre por haberme aconsejado en todo momento, por ser mi ejemplo a seguir, de entender que desde el cielo está muy orgulloso de mi y agradecerle de haber dejado una familia unida bajo el mando de Dios .

A mi familia por ser un equipo unido en el que todos hemos aprendido de lo mejor de cada uno pero sobre todo en estar en constante comunión con nuestro Señor.

A los Sres. Francisco y Felipe por abrirnos sus puertas del Colectivo Social Corazones Valientes y brindarnos el apoyo en la creación del invernadero.

A nuestro tutor Ing. Marco Tulio Mejía por ser nuestro guía en la realización del Proyecto.

A mis compañeros de Tesis Andrea Terán Coronel e Israel Álava Delgado por tener unos amigos inigualables durante esta etapa Universitaria.

A mis profesores por haber tenido la pedagogía y la paciencia en sus horas de cátedras.

Y de los auxiliares de cada bloque en enseñarnos de que todos somos importantes.



JUAN ROBERTO ALVARADO CEDEÑO



Dedico este trabajo a Dios, por ser mi guía y apoyo, por regalarme grandes bendiciones éste año.

También dedico este proyecto a mis padres el Ing. Víctor Terán Parada y la Sra. Maribel Coronel de Terán, por todo el esfuerzo, amor, y apoyo que me han brindado durante toda la vida estudiantil, a mis hermanos Anthony y Ariana, por ser mis pilares y mi felicidad día a día, éste trabajo es para ustedes.

A toda mi familia, especialmente a mis abuelos, quienes con sus consejos y mucho amor me han criado y han estado a mi lado en todo momento.



ANDREA STEFANIA TERAN CORONEL

Agradezco a Dios por darme la vida, y permitir que culmine con éxito una etapa más de vida, por la salud, el amor y las maravillosas bendiciones que ha derramado sobre mí.

Agradezco a mis padres Víctor y Maribel a mis hermanos Anthony y Ariana por ser mi fortaleza e inspiración para superarme, por acompañarme en cada etapa y guiar mi futuro.

A mí querida familia que siempre ha estado apoyándome, cuidándome y brindándome los mejores consejos, por la gran unión que hemos demostrado en buenos y malos momentos, hemos salido adelante y continuaremos haciéndolo.

A mi equipo, Israel y Juan ya que juntos hemos logrado culminar éste importante sueño con mucho esfuerzo y dedicación.

A nuestro director de tesis el Ing. Marco Tulio y profesores en general que con sus enseñanzas y grandes experiencias han forjado nuestra carrera universitaria.

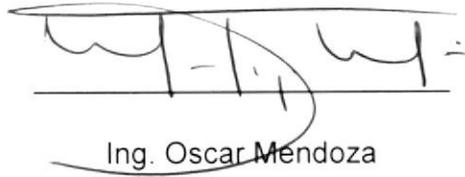
A mis amigos y amigas, que han sido parte fundamental a lo largo de mi vida, por estar siempre juntos en los momentos más importantes.

A mi novio Víctor Aguirre por su amor y apoyo incondicional, éste es el inicio de nuestro futuro.

A todos aquellos que contribuyeron a la realización de mis metas y objetivos. Muchas Gracias.

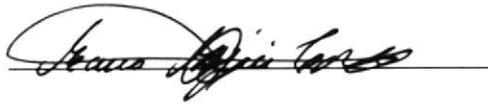
ANDREA STEFANIA TERAN CORONEL

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Oscar Mendoza', is written over a horizontal line. The signature is stylized with loops and a dash.

Ing. Oscar Mendoza

Presidente Tribunal

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Marco Tulio Mejía', is written over a horizontal line. The signature is highly stylized with many loops and flourishes.

Ing. Marco Tulio Mejía

Director de Proyecto

DECLARACIÓN EXPRESA

“La responsabilidad por los hechos, ideas y doctrinas expuestas en este proyecto me corresponden exclusivamente, y el patrimonio intelectual de la misma a la ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL”



Israel Fernando Alava Delgado



Juan Roberto Alvarado Cedeño



Andrea Stefania Terán Coronel



INDICE GENERAL

| | |
|--|----|
| FUNDAMENTACIÓN | 15 |
| CAPITULO I | 17 |
| 1.1 Especies Maderables endémicas del Ecuador | 19 |
| 1.1.1 Maderas para construcción | 19 |
| 1.1.2 Maderas para artesanías | 20 |
| 1.2 La Forestación en el Ecuador | 21 |
| 1.2.1 La superficie forestal del Ecuador | 21 |
| 1.3 Problemas y Oportunidades | 24 |
| 1.3.1 Problema | 24 |
| La Deforestación | 24 |
| 1.3.2 Oportunidades | 25 |
| 1.4 El Futuro de la Forestación del País | 25 |
| 1.4.1 Programas de forestación y reforestación | 26 |
| 1.4.2 PROFORESTAL | 27 |
| 1.4.3 Proyectos implementados a nivel nacional | 28 |
| 1.5 Creación de viveros para la reforestación | 29 |
| 1.5.1 Definición de vivero | 29 |
| 1.5.2 Tipo de viveros | 29 |
| 1.5.3 Establecimiento de viveros | 30 |
| CAPITULO II | 19 |
| 2.1 Estudio Organizacional | 37 |
| 2.2 Misión, Visión | 37 |
| 2.3 Organigrama Estructural | 38 |
| 2.4 Descripción del Equipo de Trabajo | 39 |
| 2.5 FODA | 43 |
| 2.5.1 Fortalezas | 44 |
| 2.5.2 Oportunidades | 45 |
| 2.5.3 Debilidades | 45 |
| 2.5.4 Amenazas | 46 |



| | | |
|--------|--|----|
| 2.6 | INVESTIGACIÓN DE MERCADO Y SU ANÁLISIS | 46 |
| 2.6.1 | Demanda del producto | 46 |
| 2.6.2 | Demanda de plántulas por el sector privado | 50 |
| 2.6.3 | Oferta de mercado | 53 |
| | CAPITULO III | 56 |
| 3.1 | Selección de tipo de madera | 57 |
| 3.2 | Especies forestales | 57 |
| 3.3 | Frutales | 58 |
| 3.4 | Materia prima para la producción de los semilleros y viveros | 63 |
| 3.5 | Proceso de producción de los viveros | 65 |
| 3.5.1 | Ubicación de semillas | 66 |
| 3.5.2 | Identificación y selección de semillas | 67 |
| 3.5.3 | Preparación de las semillas | 68 |
| 3.5.4 | Maduración de semillas | 68 |
| 3.5.5 | Preparación de sustrato o abono orgánico para semilleros | 69 |
| 3.5.6 | Creación de semilleros | 69 |
| 3.5.7 | Crecimiento de plántulas en semillero | 69 |
| 3.5.8 | Repique y Enfunde | 70 |
| 3.5.9 | Riego y cuidado | 71 |
| 3.5.10 | Control de plagas y enfermedades | 72 |
| 3.5.11 | Venta para resiembra en el campo | 72 |
| 3.6 | Ubicación de viveros | 72 |
| | CAPITULO IV | 77 |
| 4.1 | Inversión | 78 |
| 4.2 | Ingresos | 79 |
| 4.3 | Costos | 79 |
| 4.4 | Capital de trabajo: Máximo déficit acumulado | 82 |
| 4.5 | Tasa de descuento | 84 |
| 4.6 | Flujo De Caja | 84 |
| 4.7 | TIR | 84 |
| 4.8 | Valor Actual Neto | 84 |

| | | |
|------|----------------------------------|----|
| 4.9 | Payback Descontado | 85 |
| 4.10 | Punto de equilibrio | 85 |
| | Elaborado por: Los Autores | 86 |
| 4.11 | Análisis de Sensibilidad | 86 |
| | CONCLUSIONES | 91 |
| | RECOMENDACIONES | 92 |
| | BIBLIOGRAFIA..... | 93 |
| | ANEXOS..... | 94 |



INDICE DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| Figura 1: Mapa forestal del Ecuador | 23 |
| Figura 2: Organigrama de la Asociación Corazones Valientes | 38 |
| Figura 3: FODA..... | 43 |
| Figura 4: Proceso productivo de siembra en un vivero | 66 |
| Figura 5: Mapa de Ubicación de la Finca..... | 73 |
| Figura 6: Perspectiva general de los invernaderos | 74 |
| Figura 7: Capital de trabajo..... | 83 |
| Figura 8: Punto de equilibrio | 86 |
| Figura 9: Sensibilidad del VAN ante la Variación de Ingresos | 87 |
| Figura 10: Sensibilidad de la TIR ante la Variación de Ingresos..... | 88 |
| Figura 11: Sensibilidad de la TIR ante la Variación de Costos Variables | 90 |
| Figura 12: Sensibilidad de la TIR ante la Variación de Costos Variables | 90 |

INDICE DE TABLAS

| | |
|---|----|
| Tabla 1: Tipo de Cobertura y superficie Forestal | 22 |
| Tabla 2: Número de trabajadores en el Vivero | 38 |
| Tabla 3: Perfil Profesional Gerente General | 39 |
| Tabla 4: Perfil Profesional Gerente General | 40 |
| Tabla 5: Perfil Profesional Asistente de Ventas | 40 |
| Tabla 6: Perfil Profesional de Los Obreros | 41 |
| Tabla 7: Perfil Profesional de Los Recolectores | 41 |
| Tabla 8: Perfil Profesional del Guardia | 42 |
| Tabla 9: Perfil Profesional de La Secretaria..... | 42 |
| Tabla 10: Plan Nacional del Gobierno | 48 |
| Tabla 11: Demanda de plántulas en el Portal de Compras Públicas (INCOP) | 51 |
| Tabla 12: Viveros en la Provincia de los Ríos..... | 54 |
| Tabla 13: Viveros en la Provincia de los Ríos auspiciado por PROFORESTAL | 55 |
| Tabla 14: Especies Frutales | 59 |
| Tabla 15: Especies Forestales..... | 61 |
| Tabla 16: Materiales para la creación del semillero | 63 |
| Tabla 17: Materiales para la creación de enfundes | 63 |
| Tabla 18: Materiales para la adecuación del terreno | 63 |
| Tabla 19: Herramientas para la creación y mantenimiento de los viveros ... | 64 |
| Tabla 20: Materiales necesarios para la construcción de los invernaderos . | 64 |
| Tabla 21: Materiales para la adecuación del terreno | 65 |
| Tabla 22: Inversión– Financiamiento | 78 |
| Tabla 23: Costo de venta unitario de multiplicación de plántulas..... | 79 |
| Tabla 24: Costos de venta total anual proyectada | 80 |
| Tabla 25: Costos Totales anuales..... | 81 |
| Tabla 26: Supuestos de Variación de Ingresos | 87 |
| Tabla 27: Supuestos de Variación de costos | 89 |

INDICE DE ANEXOS

| | |
|---|-----|
| Anexo A: COSTOS VARIABLES | 94 |
| Anexo B: INVERSIÓN FIJA Y DIFERIDA | 95 |
| Anexo C: FINANCIAMIENTO..... | 98 |
| Anexo D: GASTOS ANUALES..... | 99 |
| Anexo E: FLUJO DE CAJA..... | 102 |
| Anexo F: PAYBACK..... | 103 |
| Anexo G: Cuencas Hídricas..... | 104 |
| ANEXO H: VIVEROS REGISTRADOS EN EL ECUADOR..... | 108 |



FUNDAMENTACIÓN

Los Bosques Nativos del Ecuador, dado su alto grado de diversidad biológica y siendo uno de los países con más biodiversidad por metro cuadrado en el mundo, no solo es patrimonio nacional, sino también de la humanidad, por tal razón, es de suma importancia mantener y preservar las especies endémicas de nuestro país, de las cuales, las maderables, debido a su alto grado de deforestación, reducen su tamaño año a año, dejando a muchas especies al borde la extinción o en estado de peligro crítico según la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN), la necesidad de reforestación de especies maderables endémicas es pues, necesaria y primordial para la sustentabilidad y preservación del medio ambiente y para beneficio de sus pobladores a través de la generación de empleo.

En Ecuador, el proceso de deforestación es un fenómeno complejo de analizar debido a la gran conglomeración de factores que la afectan. De tales variables tenemos los asentamientos agrícolas (alrededor del 60% de la superficie talada cada año), la creciente en la demanda de madera para uso comercial y la falta de planificación en la ejecución de obras de infraestructura (petróleo, electricidad, caminos, etc.).

Es alarmante observar el proceso de erosión de suelos en la Sierra y Costa Ecuatoriana, las escarpadas y fuertemente erosionadas laderas de los valles interandinos son quizás los más claros monumentos de esta degradación. El intensivo uso agrícola es una de las principales causas de esta situación.

La ciudad de Babahoyo, capital de la provincia de Los Ríos y lugar objetivo para la ejecución del proyecto es un sector muy vulnerable ante inundaciones y ha sido constantemente azotada por los tales durante muchos años en la historia, y que ha acabado con gran parte de los cultivos

y árboles de la zona, tales condiciones merecen una investigación muy cuidadosa del plan de acción a tomar en el lugar, ya que un sinnúmero de factores son críticos para el éxito del desarrollo del proyecto, la implantación de viveros por ende dependerá en gran manera de las condiciones del ecosistema en que se desenvuelva, de la misma manera que la selección de semillas y requerimientos necesarios.

Con estos antecedentes, se justifica la ejecución del presente proyecto, y de esta manera obtener resultados que generaran conocimientos tecnológicos que permitirá a los agricultores de la zona, en este caso de la ciudad de Babahoyo, incrementar y diversificar la producción forestal del sector de la misma manera que se impulsa a la conservación del ecosistema ecuatoriano.



CAPITULO I

En este capítulo se expondrá una breve reseña histórica sobre la biodiversidad del Ecuador en sus especies maderables, la creación de viveros como un concepto general, y el estado actual de la reforestación del país como el nivel de deforestación que sufre éste con respecto a los años. Además, se mostrará los esfuerzos del estado por mantener y proteger los bosques ecuatorianos y sobre la titularización o el mercado de carbono.

1.1 Especies Maderables endémicas del Ecuador

El Ecuador es un país caracterizado por una gran diversidad de especies nativas y endémicas maderables, de los cuales el producto renovable más importante de los bosques tropicales es la madera que producen sus árboles, una de las razones principales por la cual se deforestan los bosques tropicales del país.

Desde tiempo inmemorial y hasta nuestros días en las sociedades rurales, la madera es el material imprescindible para construcción, especialmente para viviendas.

1.1.1 Maderas para construcción

Según investigaciones hechos en el país, en Ecuador se encontraron 1215 taxones, pertenecientes a 113 familias en 2495 registros (24%), que representan los valores más elevados para esta categoría de materiales. El 58% de los registros corresponden a usos de las distintas etnias ecuatorianas. Evidentemente, la principal parte de la planta empleada es el tronco o tallo de los árboles, pero también fue destacada la utilización de palmeras. La gran mayoría de las especies se utilizaron para la construcción de casas, principalmente en zonas rurales de las tres regiones naturales del país y en las áreas urbanas de la Costa y Amazonía. Se han registrado cientos de especies en las que la madera se utiliza para componer distintas partes en la construcción de viviendas, desde los pilares, vigas y postes, seguido por los pisos y paredes hasta la armadura de los techos, así como para las escaleras, puertas y ventanas. Para las comunidades indígenas de Ecuador, la construcción de sus viviendas es un elemento distintivo entre grupos, especialmente en las tierras bajas y algunas etnias han empleado centenares de especies distintas (Tabla 1). Muchas especies se emplean en construcciones menos elaboradas, por ejemplo, para corrales de animales, o bien como cercas, puentes temporales y postes de alumbrado o teléfono. En tiempos más modernos, la madera se ha empleado para la

fabricación de laminados, chapados, aglomerados y embalajes, productos que se comercializan a pequeña y gran escala.

Las familias botánicas que tienen un mayor número de registros son Fabaceae y Lauraceae. Solamente se registraron 100 especies cultivadas y 31 especies cuyos productos se comercializaron, principalmente en forma de tablas para construcción de casas en las tierras bajas. En conjunto, únicamente los productos de nueve especies cultivadas: cedro (*Cedrela odorata*), laurel (*Cordia alliodora*), motilón (*Hieronyma* spp.), tagua (*Phytelephas aequatorialis*), yarina (*P. macrocarpa*), Fernán Sánchez (*Triplaris cumingiana*) y pechiche (*Vitex gigantea*) se comercializaron, de las que el eucalipto (*Eucalyptus globulus*) y el almendro (*Terminalia catappa*) fueron introducidas en Ecuador. Por tanto, la inmensa mayoría de las especies que se explotan con fines maderables proceden de especies silvestres.

1.1.2 Maderas para artesanías

En total se registraron 627 taxones agrupados en 92 familias y 1192 registros (12%), de los que el 52% constituye información asociada a los distintos grupos indígenas. Como en la categoría anterior, el tallo fue la parte utilizada principalmente pero en algunos casos se emplearon las raíces y los aletones de los árboles. A continuación se describen los diversos productos artesanales de madera.

El uso de la madera en ebanistería y carpintería para la fabricación de distintos tipos de muebles como camas, sillas y mesas fue la más importante aplicación artesanal.

Como en el caso anterior las familias Fabaceae y Lauraceae fueron las que más especies tuvieron, pero además el encino (*Weinmannia* spp.) y el laurel fueron utilizadas ampliamente para la fabricación de estos enseres. La construcción de canoas y embarcaciones tuvo gran importancia para las comunidades indígenas de la Amazonía y de la Costa. Las familias más

utilizadas fueron Lauraceae, Fabaceae y Meliaceae, siendo las especies más empleadas: el cedro, el peine de mono (*Apeiba aspera*) y la balsa (*Ochroma pyramidale*).

Prácticamente la totalidad de las herramientas para la cacería y pesca provienen del conocimiento indígena, especialmente de la Amazonía y de la región noroccidental del Ecuador. La madera se emplea para fabricar cerbatanas, flechas, lanzas, arcos, trampas, arpones y proyectiles. Las palmas (*Arecaceae*) fueron claramente la familia más importante en esta categoría. La elaboración de herramientas de madera para el trabajo de la tierra y labranza (arado, yugo, timón, etc.) se registró principalmente para las comunidades indígenas andinas. Las familias más utilizadas fueron Fabaceae y Rosaceae, siendo el pujín o cerote (*Hesperom eles obtusifolia*) y las especies de los géneros *Inga*, *Buddleja*, *Polylepis* y *Weinmannia* las más empleadas.

De igual manera, para mangos de herramientas metálicas de mano como pala, pico, hacha y lampa se utilizaron decenas de especies distintas en todo el país. La madera es un elemento básico para la elaboración de utensilios de uso doméstico como bateas, cucharas, molinillos y otros muchos productos menores en las tres regiones continentales. También la madera es insustituible para la fabricación de instrumentos musicales, como teclas de marimba en la región de la Costa y para tambores, guitarras, violines y dulzainas. Para cada instrumento se emplean uno o varios tipos particulares de madera.

1.2 La Forestación en el Ecuador

1.2.1 La superficie forestal del Ecuador

El Ecuador continental está compuesta de tres regiones naturales –Costa, Sierra y Oriente o Amazonía– cada una cubierta con diferentes tipos de bosques cuyas características dependen principalmente del clima y el suelo.

Básicamente son ecosistemas que se conservan y alteran con la intervención humana.

Según información obtenida sobre la superficie forestal del país por el Centro de Investigación y Levantamiento por Sensores Remotos (CLIRSEN 2003) los datos referentes a la superficie cubierta con diferentes tipos de bosques se basaron en un estudio de cobertura vegetal y del mapa forestal del Ecuador Continental, cuyos resultados se indican en la tabla 2:

Tabla 1: Tipo de Cobertura y superficie Forestal

| Tipo de cobertura | Cobertura natural (ha) | Vegetación forestal (ha) |
|----------------------|------------------------|--------------------------|
| Bosque húmedo | 10.489.756 | 7.881.758 |
| Bosque seco | 569.657 | 562.183 |
| Vegetación arbustiva | 1.360.176 | 1.202.108 |
| Manglares | 150.002 | 108.299 |
| Moretales | 470.407 | 173.475 |
| Vegetación de páramo | 1.244.831 | 842.736 |
| TOTAL | 14.284.829 | 10.770.559 |

Fuente: CLIRSEN (2003)

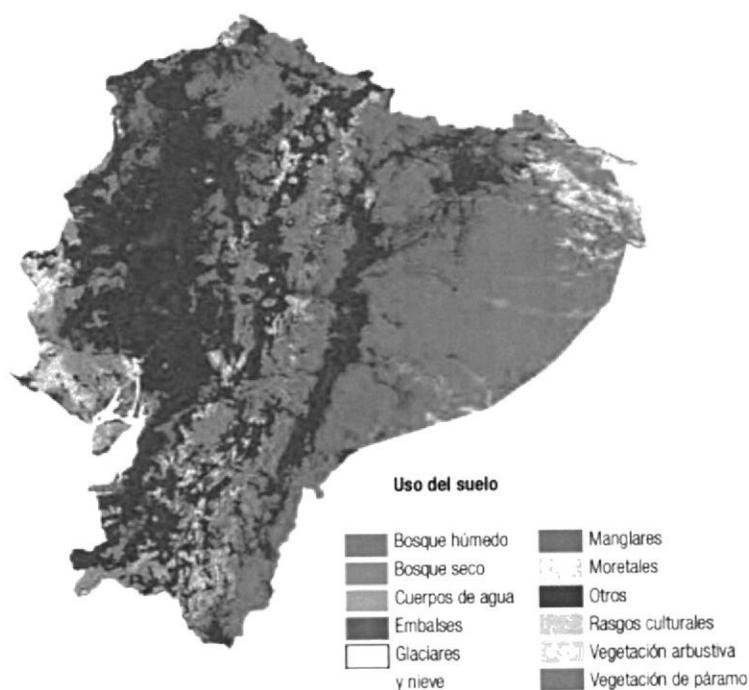
Los bosques privados pueden ser nativos o provenientes de plantaciones y se dedican a la producción y conservación. Los bosques estatales son exclusivamente nativos, se destinan a la producción, conservación y protección y reciben diferentes denominaciones para su identificación y manejo, como:

- Sistema Nacional de Áreas Protegidas: 4.754.725 hectáreas.
- Bosques Protectores Públicos: 2.336.558 hectáreas.
- Patrimonio Forestal del Estado: 2.055.608 hectáreas.

En total hay 9.146.891 hectáreas de cobertura forestal pertenecientes al Estado, que equivalen al 35,7 % del territorio nacional.¹

La cobertura forestal natural del país se concentra 80 % en la Amazonía, 13 % en la Costa y 7 % en la Sierra. En la Amazonía corresponde a 15 ha/persona, en la Costa a 0,25 ha/persona y en la Sierra a 0,15 ha/ persona, lo cual se refleja en el Mapa Forestal del Ecuador (Figura 1).

Figura 1: Mapa forestal del Ecuador



Fuente: CLIRSEN (2003)

¹ Añazco, M., M. Morales, W. Palacios, E. Vega, A. Cuesta. 2010. "Sector Forestal Ecuatoriano: propuestas para una gestión forestal sostenible". Serie Investigación y Sistematización No. 8. Programa Regional ECOBONA-INTERCOOPERATION. Quito.



1.3 Problemas y Oportunidades

1.3.1 Problema

La Deforestación

Según diversas fuentes de información la explotación forestal en Ecuador se ha incrementado de manera alarmante, en los últimos 40 años se ha perdido el 50% de los bosques, de las 16 millones de hectáreas que había en 1.960, solamente permanece el 50% de estas. Otro hecho es que el Ecuador requiere anualmente 10 millones de m³ de madera y produce en forma sostenible solamente 600.000 m³ de madera.

Ecuador registra una de las tasas más altas de deforestación de Latinoamérica, con una pérdida anual de entre unas 60.000 a 200.000 hectáreas de bosques nativos, fruto de la tala ilegal, la expansión de cultivos y la presión de empresas petroleras y mineras.²

Según la FAO, el país sufre una disminución del 1,8% anual de bosques primarios, la tasa más alta de América Latina, que registró una reducción media del 0'4% anual, mientras que mundialmente fue del 0'1%.

1.3.1.1 Principales Causas de la Deforestación

Entre las principales causas de la deforestación tenemos:

- El cambio del uso del suelo
- La ganadería
- Las actividades extractivas.



²<http://www.eluniverso.com/2011/10/01/1/1430/ecuador-registra-tasas-deforestacion-mas-altas-latinoamerica.html>

- La minería, que causa " contaminación de aguas " , la " falta de una ordenación territorial " que permita tomar medidas ante la tala ilegal de árboles, así como la expansión de los agro-combustibles.
- El alza de precios de bienes de consumo agrícolas
- Las petroleras, y en especial a "la industria maderera" como causantes de la disminución de masa forestal.

1.3.2 Oportunidades

- La escasez de viveros a nivel nacional.
- La insuficiencia de madera a nivel nacional con respecto a su demanda total.
- El interés del gobierno respecto a la reforestación del país.
- El crecimiento comercial de plántulas de especies agroforestales a nivel nacional.
- El potencial de la Provincia de Los Ríos para la creación de invernaderos debido a sus factores climatológicos, humedad y fuentes hídricas (ANEXO G)
- La escasez de personal con conocimientos respecto a especies endémicas maderables y no maderables del Ecuador.
- La falta de viveros que se especialicen en la multiplicación de especies endémicas en peligro de extinción.

1.4 El Futuro de la Forestación del País

En un afán por revertir la tendencia de la deforestación, el actual Gobierno Nacional ha intervenido con la implementación de políticas de conservación como el Programa Socio Bosque una iniciativa del Ministerio del Ambiente, a través del cual se ha logrado poner 637.000 hectáreas bajo el Sistema Nacional de Áreas Protegidas.

Esto gracias a la firma de 988 convenios a 20 años plazo, con 17.000 familias de 66 comunidades indígenas y personas individuales, a quienes se les da un incentivo económico de máximo 30 dólares por hectárea, para que cuiden sus propiedades situadas en los bosques y eviten que estas zonas sean utilizadas en otras actividades ajenas al ecoturismo.

El programa busca la conservación de bosques nativos y páramos y la meta es ingresar al SNAP unos 4 millones de hectáreas hasta 2016. En términos económicos, estudios de valoración señalan que las zonas boscosas generan al país cerca de 45 millones de dólares por año. Un cálculo que se establece, en gran parte, con base en los recursos hídricos que aportan y porque son el hábitat de pueblos nativos, miles de especies animales, vegetales y microorganismos.

Sin embargo nuestro país cuenta con una de las menores tasas de REFORESTACIÓN anuales de América Latina, contando hasta la fecha con 164.000 hectáreas de bosques plantados. Los mayores esfuerzos realizados en este tema, han sido los efectuados por PLAN BOSQUE (PLANFOR) que se ejecutaron hace más de quince años, y por las empresas privadas fabricantes de tableros.

En adición a esto, PROFORESTAL, entidad de reciente creación por parte del gobierno, adscrita al MAGAP está encargada a la ejecución del Plan Nacional de Forestación y Reforestación, la cual ha dividido en dos tipos las plantaciones forestales: Comerciales, Sociales y Agroforestales, basándose en los resultados de la macro zonificación forestal realizada en la cual ha identificado y mapeado alrededor de 3,7 millones de tierras de vocación forestal.

1.4.1 Programas de forestación y reforestación.

En la actualidad existen diversos programas auspiciados por empresas públicas y privadas para la forestación y reforestación del país, en su gran mayoría, con un enfoque comercial-ambientalista.

A continuación expondremos el más importante plan de reforestación a nivel nacional.

1.4.2 PROFORESTAL

Unidad de promoción y desarrollo forestal del Ecuador.

Proforestal es un programa auspiciado por el Gobierno nacional. Regulado por el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca cuya meta es ejecutar el Plan Nacional de Forestación y Reforestación (PNFR), por medio de programas y proyectos, para plantaciones sociales y agroforestales así como para el establecimiento de plantaciones industriales y comerciales con la finalidad de preservar los bosques nativos del país y generar fuentes de trabajo en el sector campesino.

Durante los años 2008 al 2011, PROFORESTAL plantó cerca de 11 millones de árboles, equivalentes a reforestar aproximadamente 12.000 hectáreas, lo que generó 84.693 jornales, firmó más de 30 convenios de cooperación con municipios, gobiernos provinciales, instituciones públicas y privadas, nacionales e internacionales, entes que avalan nuestra labor.

El beneficio ambiental de los proyectos de PROFORESTAL es muy importante, ayuda a contrarrestar la erosión, reducir las sedimentaciones en ríos, contribuye al control de deslaves y causa la fijación de carbono.

La ejecución de estos planes, permitirá el desarrollo sostenible de la industria forestal en el Ecuador, a través de la diversificación de la producción y generación de divisas. La implementación de sistemas de agroforestales y silvopastoriles, mejorará significativamente las producciones agropecuarias, bajará costos de producción y generará ingresos adicionales por el aprovechamiento forestal.

1.4.3 Proyectos implementados a nivel nacional

Proyectos de PROFORESTAL en Babahoyo

Dentro del Cantón Babahoyo PROFORESTAL entregó 130.000 plantas de especies forestales mediante dos convenios de cooperación interinstitucional con los municipios de Babahoyo y Palenque, como parte de la implementación del Plan Nacional de Forestación y Reforestación en las zonas de aptitud forestal que se encuentran emplazadas en estas jurisdicciones.

Según la Directora, María Verónica Llaguno, Directora Ejecutiva de PROFORESTAL son 60.000 plantas de especies forestales divididas en 5.000 especies de laurel, cedro, gmelina y roble, además de 10.000 árboles de teca y 30.000 de balsa fueron entregados al Municipio del cantón Babahoyo.

“Con la firma de estos convenios interinstitucionales con los municipios del país, buscamos seguir fortaleciendo el Plan Nacional de Forestación y Reforestación. En el 2012, buscamos además reforestar de manera productiva proponiendo a los dueños de tierras abandonadas, improductivas y/o de aptitud forestal ser socios del Gobierno a través de la plantación de árboles maderables, a los que PROFORESTAL da el financiamiento y el manejo respectivo y, al final de la cosecha, el dueño de la tierra recibirá el 70% de las utilidades y el 30% retornará al Estado”, explicó la Directora.

También se comprometió a realizar la presentación del Programa Socio Árbol Aprende, una vez que se inicie el nuevo ciclo escolar en la Costa ecuatoriana, el cual busca incentivar a las instituciones educativas del país a promover una formación ambiental.

Reforestación En Las Riveras Del Río Babahoyo

Actualmente se está realizando el Proyecto de reforestación de las riveras del Río Babahoyo, que cubre desde el Palmar hasta Jujan, es un proyecto

que abarca más de 120.000 plantas y su inversión es de más de \$750.000 mil Dólares. Este proyecto se lo elaboro en conjunto con PROFORESTAL y se espera la aprobación de la SEMPLADES.

1.5 Creación de viveros para la reforestación

1.5.1 Definición de vivero

El vivero es un conjunto de instalaciones agrónomas que tiene como propósito fundamental la producción de plantas. En éste lugar se cultivan, germinan, y maduran diversos tipos de plantas. La producción de vegetación en estos sitios constituye el mejor medio para seleccionar, producir y propagar masivamente especies útiles al hombre.

Debido a los fuertes problemas de deforestación, a la pérdida de biodiversidad que sufre el país y a la gran necesidad de reforestar, los viveros pueden funcionar no sólo como fuente productora de plantas, sino también como sitios de investigación donde se experimente con las especies nativas de interés, con la finalidad de propiciar la formación de bancos temporales de germoplasma y plántulas de especies nativas que permitan su caracterización, selección y manejo. Esto permitirá diseñar, conocer y adecuar las técnicas más sencillas para la propagación masiva de estas especies. Además, los viveros también podrían ser sitios de capacitación de donde surgieran los promotores de estas técnicas.

1.5.2 Tipo de viveros

Dependiendo de su finalidad, los viveros son temporales o permanentes.

Vivero temporal o volante.- Se establece en áreas de difícil acceso, pero están muy cercanos a las zonas donde se realizará la plantación; su producción predominante es la de plantas forestales. Generalmente se ubican en claros del bosque y trabajan por periodos cortos (de 2 a 4 años cuando mucho) e intermitentes, ya que la producción debe coincidir con la

temporada de lluvias. Para su funcionamiento se requiere poca infraestructura y la inversión es baja. Su desventaja radica en que, como están situados en áreas de difícil acceso, no son fáciles de vigilar y por lo tanto la producción queda más expuesta a daños por animales. Además, por sus características de infraestructura, sólo pueden implementarse en zonas de bosques templados y selvas húmedas.



Vivero permanente.- Es la extensión de terreno dedicado a la obtención de plantas con diferentes fines (reforestación, frutales y ornato), ya sea en áreas rurales o centros urbanos. Su instalación requiere una inversión mayor en equipo, mano de obra y extensión del terreno, y debe contar con vías de acceso que permitan satisfacer oportunamente la demanda de plantas.

Dado las características del proyecto, se realizarán viveros permanentes para la continua multiplicación de especies agroforestales.

1.5.3 Establecimiento de viveros

Para establecer viveros debemos tener en cuenta lo siguiente:

- Mercado
- Ubicación
- Disponibilidad de agua y mano de obra
- Accesibilidad de caminos
- Infraestructura



1.5.3.1 Mercado

La elección del mercado es uno de los factores principales para la creación de un vivero, se debe analizar la demanda para establecer si las plantas a cultivar son comerciales.

El análisis de la oferta y la demanda de mercado serán analizados en el capítulo II.

1.5.3.2 Ubicación

Dentro de la ubicación del vivero debemos analizar los siguientes factores:

Cercanía del área

La demanda de plantas en esas zonas es mayor y además cuanto menores son las distancias en el vivero y la plantación menores son también los costos por flete y los riesgos de daños para las plantas.

La situación de la finca está ubicada en el km 1 de la vía Babahoyo - Montalvo, ubicada en la margen derecha del río San Pablo en la parroquia Barreiro, dado que el vivero tiene carácter comercial, y su demanda se encuentra alojada alrededor de todo el país, la demanda de plántulas será vista mayormente en la Provincia de Los Ríos, y sus localidades más cercanas.

Clima

Es muy importante conocer qué tipo de plantas se encuentran adaptadas a las condiciones climatológicas que prevalecen en la zona donde el vivero se va a establecer. Asimismo, es necesario contar con los registros climáticos que indiquen las épocas de riesgo, como las heladas, las sequías y la cantidad y distribución del periodo de lluvias. Éstos pueden ser complementados o sustituidos con la información climática que los habitantes de la zona manejan tradicionalmente. Con base en estos datos se logra una planeación del momento adecuado para llevar a cabo las labores del vivero (siembras, trasplantes, podas, fumigaciones, etcétera).

El Clima de Babahoyo es cálido húmedo (zona café del gráfico 1.2), en donde se encuentra ubicado a 1° 46' de latitud sur y 78° 27' de longitud oeste, con una extensión de 1076,1 km².

El clima en la Provincia de Los Ríos no es muy diverso, puesto que en la gran parte del territorio se comporta de manera homogénea, teniendo sus variaciones únicamente en el extremo Noreste por el cantón Valencia, se encuentra el Tropical Mesotérmico Húmedo, que se caracteriza por registrar únicamente un máximo lluvioso y una sola estación seca muy marcada, acompañada de temperaturas medias superiores a 22°C y lluvias que van desde 1000 mm a 2000 mm. (ANEXO G)

Dado las características del clima, las plántulas que serán cultivadas en el vivero, son nativas de la Región Costa, y perfectamente adaptables a la Provincia de los Ríos gracias a las afluyente cantidad de cuencas hídricas que lo rodean y la humedad necesaria para la siembra y cultivo de plántulas, donde se encuentra el vivero.

Terreno a cultivar con buen drenaje y suelo apropiado

El invierno es una de las épocas con mayor riesgo de acumulación de agua, por lo tanto el sitio elegido debe tener buen drenaje tanto superficial como en el subsuelo. El agua en exceso durante un corto período puede provocar la asfixia de las plantas y en consecuencia importantes pérdidas en la producción.

El mejor suelo para el cultivo de plántulas es el de textura franco-arenosa. Conviene descartar los arcillosos y los pedregosos porque dificultan el desarrollo del sistema radicular. Además cuando las tareas se realizan en forma mecanizada como por ejemplo, la poda de raíces, estos tipos de suelos presentan muchos inconvenientes.

Sin embargo, este factor no es suma relevancia para el éxito del cultivo de las plantas, ya que éstas, serán sembradas dentro de capas de sustrato orgánico y no del suelo propio del terreno, por lo cual, los factores como drenaje y captación de agua son manipulables por el agricultor.

La exposición a la luz

Con respecto a la luz, lo ideal es elegir el sitio que tenga el mayor tiempo de exposición al sol que sea posible. Se deben evitar las exposiciones Este o Sur, o lugares muy sombríos porque la falta de luz se traduce en menor desarrollo de la planta.

El factor luz y sombra dentro del vivero son de fácil manipulación ya que los techos de recubrimiento de los invernaderos son móviles.

Protección contra el viento

Al elegir el sitio para instalar el Vivero, conviene recordar que una cortina forestal bien ubicada protege al suelo y al cultivo de la desecación y de los daños que produce el viento. La cortina debe estar del lado de los vientos predominantes y tiene que ser permeable de manera que no impida el paso del viento sino que aminore su velocidad. Además, de acuerdo con lo explicado en el punto anterior, no debe quitarle luz al cultivo.

1.5.3.3 Disponibilidad de agua y Mano De Obra

Mano de obra

El Vivero Forestal necesita mano de obra calificada la mayor parte del año, para las distintas tareas como: siembra, poda de raíces, trasplantes, extracción de plantas, por lo cual se contará con la cantidad necesario de mano de obra para el éxito del proyecto.

Agua

El Vivero necesita riegos periódicos durante la germinación de la semilla y el desarrollo de la plántula. La fuente de agua debe estar cerca al vivero.

La cantidad de agua y la frecuencia de los riegos dependerán así mismo del tipo de suelo y la variedad de la semilla a propagar.

La calidad del agua de riego es importante. Cuando contiene como elementos principales calcio y magnesio (agua dura) ayuda a crear en el

suelo una buena estructura. En cambio, el agua que tiene gran cantidad de sodio y bajos contenidos de calcio y magnesio provoca que la arcilla y la materia orgánica del suelo absorban rápidamente el sodio. Esto promueve una estructura edáfica indeseable, ya que el suelo disperso se asienta abajo de la superficie y forma una capa (de 10 a 20 cm de grosor) que impide el paso de las raíces o del agua. También un alto contenido de sodio en el agua de riego causa quemaduras en las hojas de algunas especies al ser absorbido por las plantas. La cantidad de sólidos en suspensión en el agua también modifica las características del suelo, ya que si tiene contenidos elevados de limo o coloides puede causar la compactación superficial del suelo reduciendo su permeabilidad al agua y la aireación. También hay otros elementos que pueden estar presentes en cantidades tóxicas y afectar al cultivo, como el boro o algunos contaminantes.

Dado que los invernaderos se encuentran menos de 100 metros del río San Pablo, la disponibilidad del agua se encuentra asegurada por tal cuenca hídrica, la cual puede ser usada de manera eficiente para el riego y cuidado de los invernaderos.

El factor asociado al riego será analizado con mayor profundidad en el capítulo III.

1.5.3.4 Accesibilidad de caminos

La época de plantación coincide por lo regular con la temporada de lluvias. Cuando el vivero no tiene los caminos de acceso en condiciones favorables puede afectarse seriamente el traslado de plantas, el sector donde se alojan los invernaderos, sin embargo, tiene dos medios de llegada, por medio terrestre, y medio marítimo a través del Río San pablo, teniendo en consideración que será el medio terrestre por donde las plántulas serán transportadas.

1.5.3.5 Infraestructura

El vivero debe contar con las herramientas, materiales necesarios para el cultivo y mantenimiento de las plantas, este tópico serán descritos en el capítulo III.



CAPITULO II

En este capítulo se mostrará el contenido referente a la estructura organizacional de la empresa, misión, visión, el estudio concerniente a la oferta y la demanda del objeto de estudio, y las ventajas comparativas del mismo

En cada sección se detallará con denuedo los factores necesarios para la implementación del vivero, con el objeto de tener una visión más clara este y conocer los diferentes requerimientos necesarios para su desarrollo y el atractivo de éste frente al mercado nacional.

2.1 Estudio Organizacional

En el Estudio Organizacional definiremos como va estar estructurada el Colectivo Social Provincial Corazones Valientes y cuantas personas se necesitaran en cada puesto asignado, para esto es necesario conocer la misión y visión de la compañía, con el fin de conocer cuál es el enfoque que el proyecto amerita.

2.2 Misión, Visión

MISION

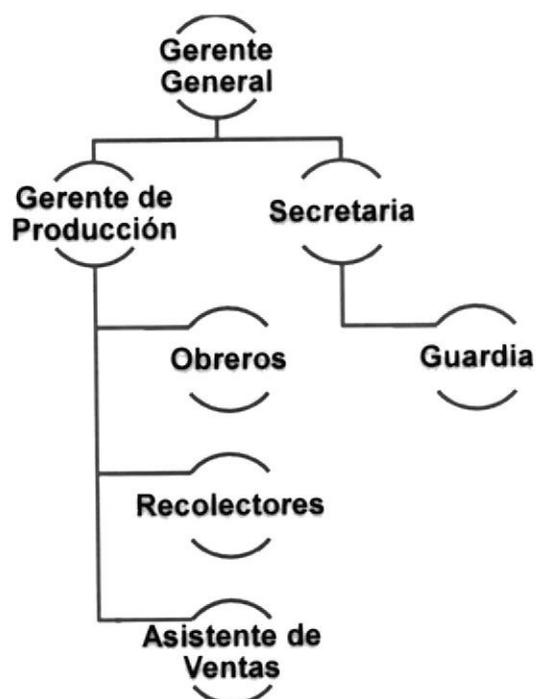
Ser el proveedor más importante de bienes maderables y frutales del Ecuador, satisfaciendo de la mejor manera los requerimientos de nuestros clientes tanto públicos como privados, contribuyendo al bienestar ambiental del país.

VISION

Ser una empresa sólida que aporte al bienestar social, económico y ambiental del país, con las mejores políticas de calidad que nos permitan ofrecer el mejor producto a precios competitivos, ayudando de ésta manera a la forestación y reforestación del Ecuador promoviendo el crecimiento sustentable de áreas forestales.

2.3 Organigrama Estructural

Figura 2: Organigrama de la Asociación Corazones Valientes



Elaborado por: Los autores

Tabla 2: Número de trabajadores en el Vivero

| Cargo | N ° de Personas |
|-----------------------|-----------------|
| Gerente General | 1 |
| Gerente de Producción | 1 |
| Asistente de Ventas | 2 |
| Obreros | 30 |
| Recolectores | 2 |
| Secretaria | 1 |
| Guardia | 1 |

Elaborado por: los autores



2.4 Descripción del Equipo de Trabajo

Gerente General:

Es el responsable en el aspecto financiero del vivero así como también de que el vivero cuente con todas las provisiones y suministros, el de concretar contratos actuando como representante legal del Colectivo Social Corazones Valientes y el de hacer cumplir con las políticas y objetivos de la misma. El perfil del Gerente General se detallará en la siguiente tabla:

Tabla 3: Perfil Profesional Gerente General

| Perfil Profesional | |
|-----------------------------|---|
| Formación Académica | Ingeniero Agrónomo, Ingeniería Forestal o carreras afines. |
| Conocimiento Básico | Word, Excel y experiencia en la creación de viveros. |
| Destrezas Especiales | Conocedor de las necesidades de su tiempo, de ser consciente en la creación de viveros ecológicos, comunicador, trabajo en equipo, organizar el trabajo, y de ser versátil y ecléctico. |

Elaborado por: Los autores

Gerente de Producción

Es aquella persona que supervisará la operación diaria de los viveros, responsable de que las actividades de los obreros en la cuadrilla se cumplan a cabalidad, planifica que tipo de plántulas sería factible de implementar acorde a las necesidades del mercado, selecciona o certifica que tipo de semillas serian factible y elabora informes sobre el comportamiento de las plántulas en los viveros.

Tabla 4: Perfil Profesional Gerente General

| Perfil Profesional | |
|-----------------------------|---|
| Formación Académica | Ingeniero Agrónomo, Ingeniería Forestal o carreras afines. |
| Conocimiento Básico | Word, Excel y experiencia en la creación de viveros. |
| Destrezas Especiales | Proactivo, alta capacidad de reacción a los problemas, licencia de conducir tipo b, manejo de personal, liderazgo y en aportar con ideas novedosas a su superior en beneficio de las plántulas. |

Elaborado por: Los autores

Asistente de Ventas:

Es el encargado de comercializar las plántulas a nivel nacional ante una previa evaluación (especies endémicas y autóctonas) de las diversas ofertas requeridas ya se ha por el Portal de Compras Públicas (INCOP), Ministerio de Medio Ambiente, Instituciones Financieras, Gobierno o del sector privado.

Tabla 5: Perfil Profesional Asistente de Ventas

| Perfil Profesional | |
|-----------------------------|---|
| Formación Académica | Estudiante de Agronomía o de cualquier carrera a fin. |
| Conocimiento Básico | Word, Excel, Photoshop, Entendimiento del Portal de Compras Públicas entre otros. |
| Destrezas Especiales | Control de gestión de las plantas vendidas, manejo y archivo de la información, agilidad en los diferentes tramites a realizar, comunicativo, trabajar en equipo, honradez y lealtad. |

Elaborado por: Los autores

Obreros:

Son las personas que van a estar encargadas en la preparación del sustrato, en la colocación de semillas germinadas, como también del control de plagas y maleza y el riego constante, y por ultimo del enfunde de las plantas.

Tabla 6: Perfil Profesional de Los Obreros

| Perfil Profesional | |
|-----------------------------|---|
| Formación Académica | Como mínimo haber terminado la Primaria o secundaria. |
| Conocimiento Básico | Entendimiento de todo el proceso de las plántulas en el invernadero. |
| Destrezas Especiales | Trabajar en equipo, Honestidad, Concentración, Paciencia, Buenos Modales, y ser trabajador. |

Elaborado por: Los autores

Recolectores

Los Recolectores son las personas encargadas de identificar las diferentes especies de plántulas, de acuerdo a la exigencia del mercado a tratar.

Tabla 7: Perfil Profesional de Los Recolectores

| Perfil Profesional | |
|-----------------------------|---|
| Formación Académica | Como mínimo haber terminado la Primaria o secundaria. |
| Conocimiento Básico | Identificación de especies endémicas y autóctonas. |
| Destrezas Especiales | Investigación de Campo, experiencia en recolección de semillas, tener licencia tipo b, paciencia y ser leal a la empresa. |

Elaborado por: Los autores

Guardia

Es la persona que se encargara del cuidado del invernadero durante las 24 horas del día.

Tabla 8: Perfil Profesional del Guardia

| Perfil Profesional | |
|-----------------------------|---|
| Formación Académica | Como mínimo haber terminado la Primaria o secundaria. |
| Conocimiento Básico | Conocimiento de Seguridad. |
| Destrezas Especiales | Habilidad en las armas y defensa personal. |

Elaborado por: Los autores

Secretaria

Es la encargada de contestar las llamadas, enviar correos electrónicos, atención a las entrevistas personales, actualizar la información en la base de datos correspondiente, hacer informes a su superior y realizar las instrucciones que les sean asignadas por su jefe.

Tabla 9: Perfil Profesional de La Secretaria

| Perfil Profesional | |
|-----------------------------|---|
| Formación Académica | Estudiante Universitaria (que este siguiendo una carrera a fin). |
| Conocimiento Básico | Word, Excel, Internet, Contabilidad Básica. |
| Destrezas Especiales | Facilidad en expresarse, organizada, buenas relaciones interpersonales, trabajar en equipo, excelente redacción y ortografía. |

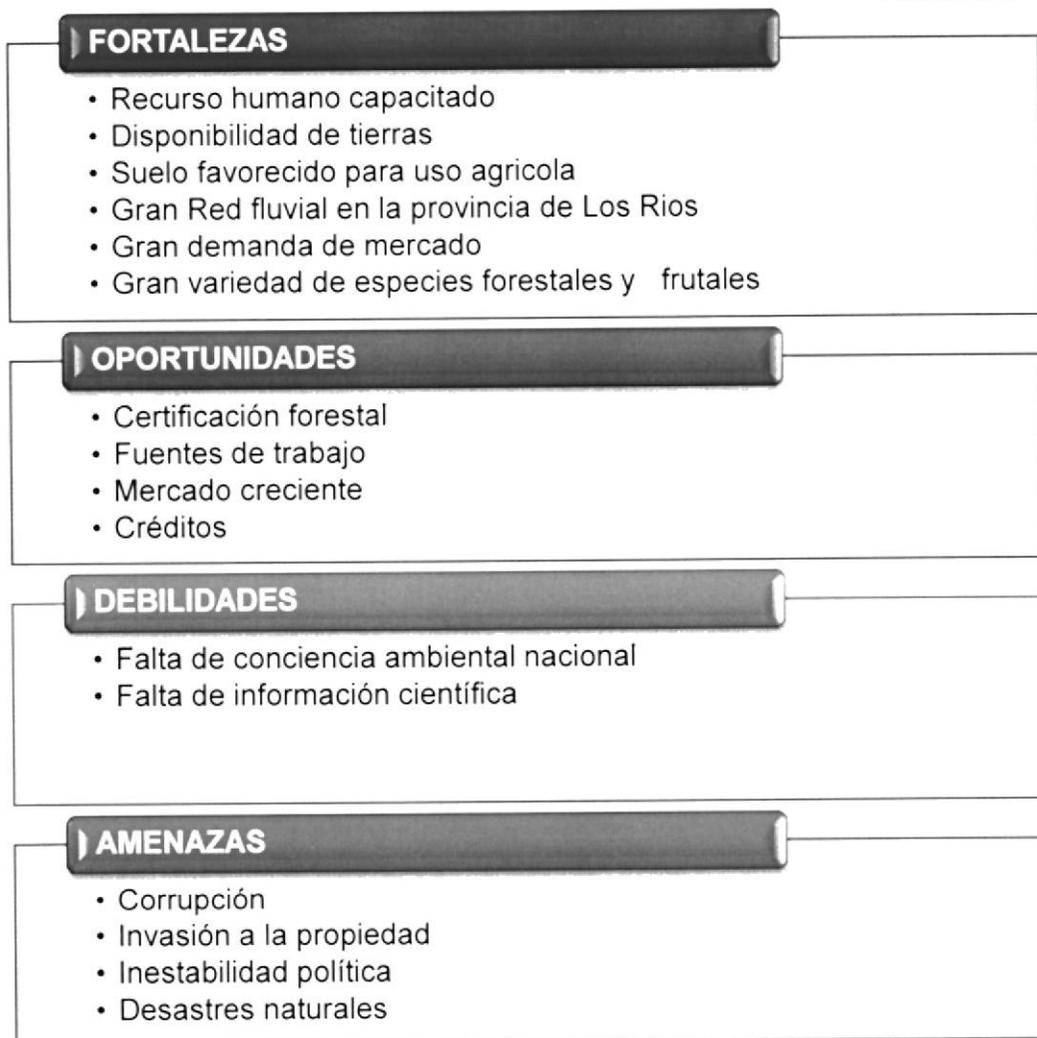
Elaborado por: Los autores

A partir de esto, es decir, el conocimiento del personal necesario para el correcto manejo y éxito del proyecto, es posible establecer su ventaja competitiva, analizando las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas presentes a la hora de ejecutar el proyecto, las cuales se muestran a continuación:

2.5 FODA

Figura 3: FODA

Elaborado



por: Los autores



2.5.1 Fortalezas

1.- Recurso humano capacitado

Las personas cuentan con amplia experiencia en plantaciones forestales, son colonos que han convivido con la naturaleza muchos años y se han dedicado a la siembra agroforestal de manera artesanal.

2.- Disponibilidad de tierras

El Colectivo Social Provincial CORAZONES VALIENTES, posee (# hectáreas), disponibles para plantar un millón de plantas que serán ofertadas a empresas públicas y privadas.

3.- Suelo

La provincia se caracteriza por poseer suelos fértiles y condiciones favorables para el desarrollo agropecuario, especialmente los cultivos de ciclo corto: maíz, soya, arroz, fréjol y cultivos perennes como cacao, banano, plátano, palma africana y frutas tropicales (ANEXO G)

4.- Red fluvial

La red fluvial nos permite tener agua disponible en todo momento para el riego. (ANEXO G)

5.- Gran demanda de mercado

Existe una fuerte demanda de plantas forestales y frutales para proyectos de forestación y reforestación.

6.- Gran variedad de especies forestales y frutales

El Ecuador posee condiciones geográficas y climáticas excelentes que permiten el crecimiento de una gran variedad de especies.

2.5.2 Oportunidades

1.- Certificación forestal

Para poder vender más en el mercado, se desea obtener una certificación que acredite que las especies en venta, provienen de semillas certificadas, y sean amigables con el entorno.

2.- Fuentes de trabajo

Al crear nuevos viveros necesitaremos contratar más recurso humano los mismos que serán colonos del sector o miembros activos del Colectivo Social Provincial CORAZONES VALIENTES.

3.- Mercado creciente

De acuerdo a nuestra investigación se estima que cada año se reforestarán 50.000 hectáreas, por lo que el Colectivo Social Provincial CORAZONES VALIENTES año a año proveerá a los sectores las especies necesarias para cumplir los objetivos.

4.- Créditos

Actualmente el gobierno promueve gran variedad de créditos para planes comerciales de forestación y reforestación, uno de los más grandes son los auspiciados por PROFORESTAL.

2.5.3 Debilidades

1.- Falta de conciencia ambiental nacional

No se promueve el cuidado al medio ambiente, por ésta razón no hay el deseo de otras instituciones a reforestar.

2.- Falta de información científica

La información del sector forestal está desactualizada y los datos son muy difíciles de obtener en las instituciones del Estado, por ésta razón es muy

difícil conocer datos precisos sobre la producción, número de plantaciones establecidas, estadísticas etc.

2.5.4 Amenazas

1.- Corrupción

No hay apoyo a nativos o pequeños productores para la comercialización de especies, además se favorece muchas veces a las grandes industrias del sector.

2.- Invasión a la propiedad

No se cuenta con el respaldo de autoridades para ejecutar desalojos cuando personas hayan invadido tierras propias, es así como se tiene problemas para defender áreas invadidas.

3.- Inestabilidad política

La situación política del Ecuador es muy inestable ya que constantemente emiten nuevas regulaciones lo que podría afectar al sector agroforestal.

4.- Desastres naturales

Nuestro país está expuesto a desastres naturales como inundaciones, erupciones volcánicas, temblores que afectarían las plantaciones en las zonas bajas de la Costa Ecuatoriana.

2.6 INVESTIGACIÓN DE MERCADO Y SU ANÁLISIS

2.6.1 Demanda del producto

Las plántulas agroforestales, al ser un bien no tradicional, son adquiridos por entidades privadas afines al sector ambiental, comercial maderero y agrícola de bienes de consumo, como es el caso de las frutas, y también son demandadas por las entidades públicas como son los Gobiernos autónomos regionales o diferentes ministerios afines al sector agrícola y ambiental.

De tal manera, la demanda del producto está basada en los planes de reforestación promovidos por el sector público, y por la demanda de instituciones privadas a los bienes ofertados por el vivero, las cuales se detallan a continuación.

Plan Nacional de Forestación y Reforestación

El Plan Nacional de Forestación y Reforestación propuesto, nace como resultado del estudio "APOYO A PLANES NACIONALES DE REFORESTACION AMBIENTALMENTE AMIGABLE" EL CASO ECUADOR, PRM- 5098-C, realizado por el Ministerio del Ambiente, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), la CORPEI y la empresa brasileña STCP, instituciones que consideran prioritario implementar proyectos de:

- Plantaciones para producción industrial y comercial.
- Forestería social y actividades agroforestales.
- Plantaciones para la recuperación, conservación y protección de recursos naturales.
- Programas de apoyo al Plan Nacional de Forestación y Reforestación, especialmente en los temas de financiamiento, capacitación e investigación forestal.

Este Plan se desarrollará en todo el Ecuador, exceptuando la región insular, en virtud de que el Parque Nacional Galápagos tiene un régimen específico de manejo, contemplado en una ley especial. El Plan contempla plantaciones forestales en un área total de un millón de hectáreas, en un periodo total de 20 años.

La actividades consideradas en éste plan son: la forestación y reforestación, el establecimiento y manejo de sistemas agroforestales, de cortinas rompe vientos y linderos con especies arbóreas, protección de cuencas hidrográficas; producción de material vegetativo proveniente de mejoramiento genético o de semilla de fuente identificada.

La búsqueda de fuentes de financiamiento e incentivos forestales, la investigación y capacitación aplicadas a las actividades arriba mencionadas, el fortalecimiento institucional, la zonificación forestal y el desarrollo de la infraestructura tecnológica, constituyen elementos importantes del plan.

Con ésta decisión del gobierno se piensa que en veinte años el Ecuador podrá contar con un millón de hectáreas reforestadas, lo que generará beneficios sociales (más de 100 mil plazas de trabajo directo y miles de plazas de trabajo indirecto), ambientales (reforestación de 150.000 ha. en cuencas hidrográficas para protección del agua y la biodiversidad, bajar la presión sobre el bosque nativo, captura de más de 6 millones de toneladas de carbono) y beneficios económicos (incremento del producto interno bruto nacional, incremento de exportaciones, recaudaciones del Estado por más de 250 millones de dólares anuales, entre otros).

Tabla 10: Plan Nacional del Gobierno

| ESCENARIOS A CONSIDERARSE | UNIDAD | RESULTADOS ESPERADOS |
|---|--------------|----------------------|
| META TOTAL DE PLANTACIÓN | Ha | 1.000.000 |
| META ANUAL | Ha | 50.000 |
| VALOR ANUAL DE MADERA EN PIE | USD | 234.000.000 |
| VALOR DE PRODUCTOS INDUSTRIALIZADOS (mercado nacional y exportaciones) | USD | 1.400.000.000 |
| EMPLEOS DIRECTOS E INDIRECTOS | USD | 100.000 |
| RECAUDACIÓN ESTIMADA ANUAL DEL ESTADO VIA IMPUESTOS (promedia al terminar el periodo) | USD | 250.000.000 |
| FIJACION DE CARBONO (mitigación del calentamiento global) | Ton. por año | 6.070.000 |



WWW.ECUADORFORESTAL.ORG

Fuente: <http://ecuadorforestal.org/wp-content/uploads/2010/06/Productos-Principales31.jpg>

Dentro del Plan Nacional de Forestación y Reforestación, se encuentran sub-planes en diversas provincias y con diversas instituciones a continuación exponemos algunos de ellos:

Plan de reforestación provincia de Manabí

El Gobierno ecuatoriano está trabajando en un plan de reforestación para la provincia de Manabí, con el que se pretende reforestar 50 mil hectáreas de manera anual, también El presidente Rafael Correa, ha pedido a los diferentes ministerios se le entregue un informe sobre el tema de la reforestación en el país.

Impulso a proyectos forestales del sector privado

El gobierno ecuatoriano prevé reforestar entre 10 y 15 mil hectáreas durante el 2012 para lo cual financiará proyectos forestales del sector privado, a través de la estatal Corporación Financiera Nacional (CFN), el monto de los créditos para los productores será de hasta USD 2 millones, con plazos entre 5 y 20 años dependiendo del tipo de madera cultivada.

La tasa de interés varía entre el 7 y 9%, acorde al plazo y cantidad del crédito. Para proyectos de industrialización los préstamos oscilan entre USD 50 mil hasta USD 25 millones.

Este financiamiento se enmarca en el Plan Nacional de Forestación y Reforestación que tiene como objetivos reducir la presión sobre el bosque nativo, abastecer la demanda local y generar excedentes para exportación. La meta es reforestar 1 millón de hectáreas en 20 años.

Como vemos el gobierno nacional piensa reforestar anualmente al menos 50.000 hectáreas anuales, para esto el Colectivo Social Provincial CORAZONES VALIENTES cuenta con un millón mensuales de especies forestales y frutales, listas para la venta.

El sector principal que se piensa abarcar con la venta de plantas para la reforestación es la cuenca hídrica del Babahoyo, además de diversos

sectores de la provincia de Los Ríos que han sido deforestados en los últimos años.

Para vender un producto de calidad, el Colectivo Social Provincial CORAZONES VALIENTES cuenta con personal especializado en la recolección de semillas de especies propias del sector. Estas personas son colonos que han convivido con la naturaleza toda su vida con amplia experiencia en ésta actividad, ya que ellos siembran en sus pequeños territorios de tierra para vender los frutos o la madera de forma artesanal.

2.6.2 Demanda de plántulas por el sector privado

En Ecuador existe una gran demanda de madera insatisfecha, según diversas fuentes de inversión, nuestro país requiere anualmente 10 millones de m³ de madera y produce en forma sostenible solamente 600.000 m³ de madera.

Actualmente el Colectivo Social Provincial CORAZONES VALIENTES, participa activamente en la venta de plantas en el Instituto Nacional de Compras Públicas INCOP, las especies son ofertadas en el portal de Compras Públicas y han tenido una gran acogida como demostramos a continuación:

Tabla 11: Demanda de plántulas en el Portal de Compras Públicas (INCOP)

| PROYECTO | FECHA | PRESUPUESTO | ESPECIE | CANTIDAD | P:U |
|--|--------|---------------|-------------------|----------|-----------------------|
| Adquisición de plantas frutales para la implementación de pequeñas granjas | abr-12 | \$ 10,000.00 | Tomate de árbol | 2000 | Ganador de la subasta |
| | | | Aguacate | 2000 | |
| | | | Limón | 2000 | |
| Adquisición de plantas de aguacate | abr-12 | \$ 12,240.00 | Aguacate | 4080 | \$ 3.00 |
| Adquisición de plantas de Cacao para la provincia de Sto. Domingo. | abr-12 | \$ 276,290.00 | Cacao | 394700 | \$ 0.70 |
| Subasta Inversa para Adquisición de Material Vegetativo, de Caña Guadua en la Prov. de Bolívar | mar-12 | \$ 15,000.00 | Caña Guadua | 30000 | \$ 0.50 |
| Adquisición de plántulas para la implementación de sistemas agroforestales en la Prov. del Oro | mar-12 | \$ 15,000.00 | CEDRO DE ALTURA | 720 | 0.38 |
| | | | GUAYACAN AMARILLO | 720 | 0.38 |
| | | | MELINA | 2800 | 0.38 |
| | | | MELINA | 859 | 0.38 |
| | | | MELINA | 1200 | 0.38 |
| | | | MELINA | 1700 | 0.38 |
| | | | CEDRO DE ALTURA | 720 | 0.38 |
| | | | NOGAL | 430 | 0.38 |
| | | | CEDRO DE ALTURA | 430 | 0.38 |
| | | | GUAYACAN AMARILLO | 719 | 0.38 |
| | | | GUAYACAN AMARILLO | 1450 | 0.38 |
| | | | LAUREL | 1440 | 0.38 |
| | | | MELINA | 720 | 0.38 |
| | | | CEDRO DE ALTURA | 720 | 0.38 |
| | | | LAUREL | 460 | 0.38 |
| | | | GUAYACAN AMARILLO | 1700 | 0.38 |
| | | | GUAYACAN AMARILLO | 1700 | 0.38 |
| | | | PECHICHE | 1300 | 0.38 |
| NOGAL | 890 | 0.38 | | | |

| PROYECTO | FECHA | PRESUPUESTO | ESPECIE | CANTIDAD | P:U |
|--|--------|--------------|---------------|----------|----------------------|
| Adquisiciones de plantas agroforestales | mar-12 | \$ 15,000.00 | Balsa | 3410 | 0,4 |
| | | | Pachaco | 3408 | 0,4 |
| | | | Laurel | 3408 | 0,4 |
| | | | Cedro | 3408 | 0,4 |
| | | | Yansao | 3408 | 0,4 |
| | | | Guaba | 3408 | 0,4 |
| | | | Naranja | 6820 | 1 |
| Provisión de plantas de Cacao | mar-12 | \$ 45,000.00 | Cacao | 45625 | 0.99 |
| Adquisición de especies forestales para la Provincia del Guayas | mar-12 | \$ 35,505.00 | FERNAN SANCHE | 7750 | Definido por subasta |
| | | | LAUREL | 12250 | |
| | | | GUAYACAN | 24375 | |
| | | | MELINA | 5500 | |
| | | | CAOBA | 14125 | |
| | | | CEDRO | 7000 | |
| | | | GUACHAPELI | 4000 | |
| | | | NARANJA | 4000 | |
| | | | MANDARINA | 4000 | |
| | | | LIMON | 2000 | |
| | | | AGUACATE | 2000 | |
| | | | ZAPOTE | 1000 | |
| | | | GUANABANA | 2000 | |
| CHIRIMOYA | 1000 | | | | |
| Adquisición de material vegetativo para el sector de Samanes en Guayaquil | mar-12 | \$ 18,000.00 | Guachapelí | 12000 | 0,3 |
| | | | Laurel | 12000 | 0,3 |
| | | | Guayacán | 12000 | 0,3 |
| | | | Guasmo | 12000 | 0,3 |
| | | | Samán | 12000 | 0,3 |
| Subasta Inversa para Adquisición de Material Vegetativo, para establecimiento de Sistemas Agroforestales basados en Caña Guadua. | dic-11 | \$ 19,500.00 | Caña Guadua | 20400 | \$ 0.75 |

Fuente: www.incop.gob.ec

De ésta manera demostramos que el proyecto es viable, con el incremento de la producción de especies lograremos no solo satisfacer la



demanda gubernamental sino también la demanda de empresas privadas que han cotizado los productos.

2.6.3 Oferta de mercado

En la provincia de Los Ríos existen 3 viveros auspiciados por PROFORESTAL que ofrecen los siguientes productos

Tabla 12: Viveros en la Provincia de los Ríos

| VIVERO | PROPIETARIO | PROVINCIA | CIUDAD | DIRECCIÓN | CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN | NOMBRE CIENTÍFICO | NOMBRE COMÚN | CANTIDAD | |
|---------------------------|----------------------------|-----------|---------|-----------------------------|-------------------------|-------------------|--------------------------|----------------|-------|
| Agroforestal El Tamarindo | Tulio Cesario Tubay Choez | Los Ríos | Quevedo | Km 8 Vía Quevedo San Carlos | 700000 | | Guayacán Blanco | 4000 | |
| | | | | | | | Cedreia Odorata | 800 | |
| | | | | | | | Tectona Grandis | Teca | 2500 |
| Juanito | Juan José Loor Tubay | Los Ríos | Quevedo | Km 5.5 Vía El Empalme | 800000 | | Cedreia Odorata | 35000 | |
| | | | | | | | | Caoba | 25000 |
| | | | | | | | Tectona grandis | Teca | 25000 |
| | | | | | | | Triplaris guayaquilensis | Fernan Sanchez | 4000 |
| | | | | | | | Myroxylum balsamun | Bálsamo | 2000 |
| Vivero Forestal | Olmedo Leomag Peña Montoya | Los Ríos | Quevedo | Km 10 Vía Ventanas Quevedo | 500000 | | Balsa | 45000 | |
| | | | | | | | Ochroma pyramidale | Balsa | 1500 |
| | | | | | | | Cordia alliodora | Laurel | 15000 |
| | | | | | | | Tectona Grandis | Teca | 15000 |
| | | | | | | | Gmelina arborea | Melina | 15000 |
| | | | | | | | Ochroma pyramidale | Balsa | 10000 |
| | | | | | | | Guadúa angustifolia | Caña Guadua | 10000 |
| TOTAL | | | | | | | | 194800 | |

Fuente: www.proforestal.gob.ec

Éstos 3 viveros tienen una finalidad comercial, su meta es plantar 151 hectáreas tal como lo indican los datos proporcionados por PROFORESTAL, además, en total existen en total 25 viveros a nivel nacional registrados en Proforestal (ANEXO H)

Tabla 13: Viveros en la Provincia de los Ríos auspiciado por PROFORESTAL

| ESTABLECIMIENTO Y MANEJO DE 190 HECTÁREAS DE UNA PLANTACIÓN DE Gmelina EN EL RECINTO COLONIA EL CÓNDOR, PARROQUIA EL VERGEL, CANTÓN VALENCIA, PROVINCIA DE LOS RÍOS. | | | | | | |
|--|---------------------|--|-------------|------------|----------------|--|
| Localización | | Recinto Colonia El Cóndor, Parroquia El Vergel, LOS RÍOS, VALENCIA | | | | |
| Tipo plantación | Meta a Plantar (Ha) | Superficie Plantada (Ha) | | Total | %Plantados | |
| | | ENERO - DICIEMBRE (2009) | 2010 - 2011 | | | |
| Comercial | 190 | 96 | 56 | 151 | 79.63% | |
| TOTAL (ha) | 190 | 96 | 56 | 151 | 79,63 % | |
| OBSERVACIONES | | | | | | |
| Especies | | Melina | | | | |
| Beneficiarios | | 40 familias (160 habitantes) | | | | |
| Jornales | | 11.515,00 | | | | |
| * Datos actualizados al 24 de octubre del 2011 | | | | | | |

Fuente: www.proforestal.gob.ec

Actualmente los viveros del Colectivo Social Provincial CORAZONES VALIENTES tienen una capacidad de 83333 especies de producción mensual de plantas forestales y frutales, con la construcción de los 6 viveros se proyecta producir un millón de plantas de carácter agroforestal, de los cuales, 50% son especies forestales, y 50% frutales, el Colectivo Social Provincial CORAZONES VALIENTES, tendrá especies suficientes para satisfacer la demanda de mercado, que mayormente está dada por Compras Gubernamentales para proyectos de reforestación



CAPITULOIII

En este capítulo se expondrá el proceso de elaboración de los viveros, los materiales y herramientas necesarias para su creación y la selección de semillas que se utilizarán para la multiplicación de plantas.

3.1 Selección de tipo de madera

Ecuador es un país rico en flora y especies endémicas, tanto maderables como frutales sin embargo poco se sabe de ellas, y muchas aun no son conocidas a nivel internacional, por lo que algunas plantas no poseen un nombre científico con que identificarlas, el conocimiento de la existencia de estas plantas proviene del uso de ellas por parte de los agricultores y campesinos, los cuales se encuentran familiarizados con ellas, por lo tanto, la selección de plantas se clasifico según el ambiente en que en la planta se desenvuelve, la cercanía a las fuentes hídricas, la humedad, iluminación y principalmente la familiaridad de las plantas con las personas del sector quienes ya conocen de ella de manera profunda, lo cual es punto clave para el éxito del proyecto.

3.2 Especies forestales

Se han seleccionado 14 tipos de especies forestales nativas del sector, los cuales cumplen con los requerimientos necesarios para su adecuado desarrollo y crecimiento, lo cual facilita y aumenta la probabilidad de natalidad de las plantas.

- Guayacán
- Roble
- Guachapelí
- Laurel
- Caoba
- Cedro
- Sasafrás
- Hiwa
- Caracolí
- Zapan de venado
- Porotillo
- Fernán Sánchez



- Samán
- Cauje



3.3 Frutales

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Mamey rojo • Mango (rosa, canela, bolsa de chivo, alcanfor, zapallo, piña, cabuya, uva, blanco) • Pechiche • Poma rosa silvestre • Caimito blanco / morado • Marañón • Caña fístula • Cereza | <ul style="list-style-type: none"> • Guayaba de chocoa/ palo • Níspero (Agrio) • Aguacate • Guaba • Fruta de pan • Guanábana • Zapote |
|--|--|

Se cultivarán en proporción 50-50, dentro del 50% de especies forestales se cultivarán un 40% más las siguientes especies:

- Guayacán
- Roble
- Guachapelí
- Caoba
- Cedro
- Sasafrás
- Porotillo
- Fernán Sánchez



Tabla 14: Especies Frutales

| FRUTALES | | | | |
|---------------------|---------------|-------------------------|---|---|
| NOMBRE COMUN | FAMILIA | NOMBRE CIENTIFICO | USOS | HABITAT |
| Mamey Rojo | Sapotaceae | Pouteria sapota | El fruto es comestible y se prepara en jugos, mermeladas y helados, además es alimento de aves y guantas, se extrae el látex que es la materia prima del chicle, las semillas se usan para tratar los cálculos. | Región Costa - tropical y subtropical del Ecuador |
| Mango | Anacardiaceae | Mangifera indica | El fruto se consume crudo o en jugos, Alimento de vertebrados, el tronco se usa para fabricar carbón, la madera se usa para fabricar monturas de caballos, cabos de herramientas, artesanías, las hojas se usan para tratar ampollas, encías inflamadas, bajan la fiebre. | Región Costa - Azuay - Carchi - Imbabura - Cañar - Loja |
| Pechiche | Vervencaceae | Vitex gigantea | El fruto es comestible y se usa para preparar dulces y conservas, alimento de vertebrados, el tallo se usa para construir viviendas, canoas, y elaborar herramientas artesanales. | Región Costa - Loja |
| Pomarroza Silvestre | Nyctaginaceae | Syzygium jambos | El fruto es comestible y se prepara en jugos, además es alimento de murciélagos, uso apícola, el tallo se lo usa como postes en la construcción de cercas, el fruto y la flor se usa para tratar los nervios | Región Costa y Sierra |
| Caimito Blanco | Sapotaceae | Chrysophyllum argenteum | El fruto es comestible, el fruto es alimento de monos, para huacos, saimiries, el tallo se usa para fabricar carbón y es madera dura. | Los Ríos, Manabí, Oriente |
| Marañón | Anacardiaceae | Anacardium Occidental | Las hojas al ser mascadas evitan la carie dental, el fruto es antidesintérico, sus frutos son consumidos por el hombre y por distintos animales, posee vitaminas y azúcares, la madera es utilizada en la construcción por su dureza | Guayas - Manabí - Los Ríos |
| Caña Fistula | Fabaceae | Cassia fistula | El fruto se usa como laxante, las semillas tratan la gripe, el asma, la tos y la bronquitis. | Los Ríos, Manabí, Pichincha |
| Cereza | Rosaceae | Cerasus vulgaris | El fruto es comestible | Región Sierra - Los Ríos - |
| Guayaba | Myrtaceae | Psidium guajava | El fruto es comestible y se usa para preparar jugos, coladas, helados, dulces, manjares, mermeladas y conservas | Los Ríos - Esmeraldas - Oriente |



INIA



INIA

| | | | | |
|--------------|-------------|---------------------|--|---|
| Nispero | Rosaceae | Eriobotrya japonica | El fruto es comestible y alimento de animales vertebrados, el tallo se usa para elaborar postes y cercas, la infusión de las hojas se usa para tratar la artritis y dolor de riñones | Región Costa - Pichincha - Loja - Azuay |
| Aguacate | Lauraceae | Persea americana | El fruto maduro es comestible y muy apreciado, sirve para acompañar guisos, para preparar batidos y ensaladas, el fruto se aplica en el cabello para evitar la caspa, el tallo es maderable y se usa para elaborar muebles y tablas, con la infusión de las hojas se trata la pérdida de cabello, las semillas cocidas y molidas se usan como anticonceptivos, las semillas remojadas en agua se usan como abortivo, el tallo y la corteza rayada se usan para tratar el dolor de muelas, las hojas cocidas se usan para tratar la epilepsia, tuberculosis, resfrios, si se mastican hojas frescas se evita la caries, | Región Costa, Andina y Oriente |
| Guaba | Mimosaceae | Inga spectabilis | La pulpa de la fruta es comestible ya que es dulce y de alto contenido de azúcares. | Región Costa |
| Fruta de pan | Moraceae | Artocarpus altilis | El fruto es comestible se usa para preparar pasteles, las semillas son comestibles y se preparan de distintas maneras: como tortas fritas, cocinadas con mani, o en bebida, es alimento de cerdos, su tallo es maderables, y el látex del tallo se usa para tratar paperas, golpes, luxaciones, la pulpa del fruto se usa para hacer emplastos madurativos. | Región Costa y Oriente |
| Guanábana | Annonaceae | Annona cherimola | El fruto es comestible y se prepara el jugo, dulces, helados y mermeladas, el tallo se usa para elaborar trojes y postes, las semillas evitan la caspa, de las semillas se extrae un insecticida para eliminar los piojos, la flor se usa para tratar afecciones de los nervios, las hojas son usadas para calmar los dolores de parto. | Región Costa y Oriente - Cañar - Azuay - Loja |
| Zapote | Bombacaceae | Matisia Cordata | El fruto es comestible, también es alimento de tapires, guantas, guatusas, ardillas y monos, el tallo se usa para elaborar palillos de fosforos, y es útil en la construcción | Región Costa - Oriente - Loja |

Fuente: Enciclopedia de plantas útiles del Ecuador

Tabla 15: Especies Forestales

| FORESTALES | | | | |
|--------------|--------------|------------------------------|--|--|
| NOMBRE COMUN | FAMILIA | NOMBRE CIENTIFICO | USOS | HABITAT |
| Guayacán | Bixaceae | Tabebuia Chrysantha | Maderable para la construcción y para elaborar muebles y puertas | Manabí - El Oro - Los Ríos |
| Roble | Bixaceae | Tabebuia Rosea | El tallo se usa en ebanistería y para elaborar chapas decorativas | Guayas - Los Ríos |
| Guachapeli | Fabaceae | Pseudosamanea Guachapele | Alimento de vertebrados: las ramas y el forraje de animales, el tallo es maderable, se usa como tablonos, pisos, postes, durmientes, en la construcción de embarcaciones y viviendas, y para elaborar artesanías, muebles y estacas | Mestiza - Guayas- Los Ríos |
| Laurel | Boraginaceae | Cordia alliodora | De la corteza se extraen fibras suaves, la madera se usa en la fabricación de muebles, chapas, parquet, balsas, canoas, barcos, y en la construcción de viviendas como tablas, vigas, pilares y paredes | Esmeraldas - Los Ríos - Guayas - El Oro - Bolívar - Loja y todo el Oriente |
| Caoba | Meliaceae | Swietenia macrophylla | La madera es apreciada y valiosa se usa en la fabricación de canoas y muebles finos | Región Costa |
| Cedro | Meliaceae | Cedrela Odorata | El fruto es alimento de los papagayos y guantías, el tallo se lo utiliza para elaborar platos para lavar oro, y tazones para chicha, la madera es muy fina se la utiliza para hacer muebles tallados, instrumentos musicales, enchapados, canoas y en la construcción de viviendas, también es de uso medicinal su tallo se usa para tratar inflamación y la corteza para sanar llagas, y preparaciones para el paludismo, en infusiones alivia la diarrea, y el vómito, sus hojas son usadas para aliviar infecciones en la piel de animales. | Esmeraldas - Tungurahua - Azuay-Cañar - Los Ríos y todo el Oriente |
| Sasafrás | Rutaceae | <i>Zanthoxylum setulosum</i> | Madera, postesparceras, durmientes para Ferrocarril, carpintería. Latesina emplean para el dolor de muelas. | Región Costa |
| Hiwa | Lauraceae | Ocotea argyrophylla | El tallo se lo usa para elaborar chapas | Esmeraldas - Los Ríos |

| Caracoli | Anacardiaceae | Anacardium excelsum | Las semillas tostadas y el pedúnculo del fruto son comestibles. El fruto es muy apreciado por su valor nutricional, de la cáscara del fruto se extraen aceites útiles para impermeabilizar, elaborar barnices y tintas indelebles. El tallo se usa para extraer una goma arábica, el tallo se lo emplea en la construcción de viviendas y encofrados. El fruto sana las verrugas y úlceras, también se usa como insecticida natural | Guayas - Manabí - Los Ríos |
|-----------------|---------------|-------------------------|---|----------------------------------|
| Sapán de Venado | Ulmaceae | Trema micrantha | El tronco se usa para la elaboración de muebles y encofrados | Manabí - El Oro -Los Ríos |
| Porotillo | Mimosaceae | Pithecellobium excelsum | Arborea pequeño de bosque seco, usado para la reforestación | Los Ríos |
| Fernán Sánchez | Polygonaceae | Triplaris americana | El tallo es maderable, se usa para la construcción de viviendas y en la elaboración de artefactos caseros, además la corteza en infusión es mezclada con las hojas de <i>Cordyline terminalis</i> , se usa para tratar la disentería. | Los Ríos - Oriente - |
| Samán | Mimosaceae | | El fruto sirve de alimento para el ganado, la madera es buena para trabajar muebles y artículos tallados | Todo el Litoral |
| Cauje | Sapotaceae | Pouteria caimito | El fruto es comestible, se usa para preparar jugos, también es alimento de aves y vertebrados, la madera se usa para la construcción de viviendas y en la elaboración de artefactos, con las semillas se elaboran collares, el látex se utiliza para sacar larvas subcutáneas, la infusión de las hojas trata enfermedades de la piel. | Los Ríos - Oriente |

Fuente: Enciclopedia de plantas útiles del Ecuador

3.4 Materia prima para la producción de los semilleros y viveros

Tabla 16: Materiales para la creación del semillero

| Descripción | Cantidad | medida |
|---|-----------------|---------------|
| Aserrín descompuesto/ Cascara de Gandul | 5 | mulas |
| Fertilizante orgánico | 2000 | dólares |
| Pesticidas, Plaguicidas y Fungicidas | 10000 | dólares |
| Hollín | 2 | mulas |
| Estiércol de Vaca | 1 | mulas |

Elaborado por: Francisco Carbo

Tabla 17: Materiales para la creación de enfundes

| Material para enfundes (1000000) | Cantidad | medida |
|---|-----------------|---------------|
| Aserrín Descompuesto/ Cascara de Gandul | 32 | mulas |
| Fundas | 10000 | centenar |
| Hollín | 28 | mulas |
| Estiércol de Vaca | 10 | mulas |

Elaborado por: Francisco Carbo

Tabla 18: Materiales para la adecuación del terreno

| Adecuación del terreno para invernadero | Cantidad | medida |
|--|-----------------|---------------|
| Arcilla | 200 | mulas |
| Lastre Fino | 50 | mulas |

Elaborado por: Francisco Carbo

Tabla 19: Herramientas para la creación y mantenimiento de los viveros



| Descripción | Cantidad | medida |
|------------------------------------|-----------------|---------------|
| Canoa con motor | 1 | unidad |
| Carretillas | 10 | unidad |
| Palas | 20 | unidad |
| Picos | 6 | unidad |
| Rastrillos | 10 | unidad |
| Regaderas | 12 | unidad |
| Azadón | 6 | unidad |
| Machete | 12 | unidad |
| Rabones | 12 | unidad |
| Tanques de Polietileno | 20 | unidad |
| Plástico | 200 | metros |
| Bombas de Mochilas para fungicidas | 2 | unidad |
| Pares de Botas | 12 | unidad |
| Pares de Guante | 40 | unidad |
| Tanque Elevado | 1 | unidad |
| Vehículo | 1 | unidad |
| Sistema de Succión de agua | 1 | unidad |

Elaborado por: Francisco Carbo

Tabla 20: Materiales necesarios para la construcción de los invernaderos

| Descripción | Cantidad | medida |
|---------------------------------------|-----------------|----------------|
| Sarán | 3000 | metros |
| Correas Metálicas (listones de 80 mm) | 1356 | metros |
| Cañas 2" | 120 | unidades |
| Tornillos 3" | 484 | pulgadas |
| Hormigón | 10,89 | metros cúbicos |



Elaborado por: Nelson Delgado y Paul Delgado

Tabla 21: Materiales para la adecuación del terreno

| Adecuación del terreno para invernadero | Cantidad |
|--|-----------------|
| Arcilla | 200 |
| Lastre Fino | 50 |

Elaborado por: Francisco Carbo

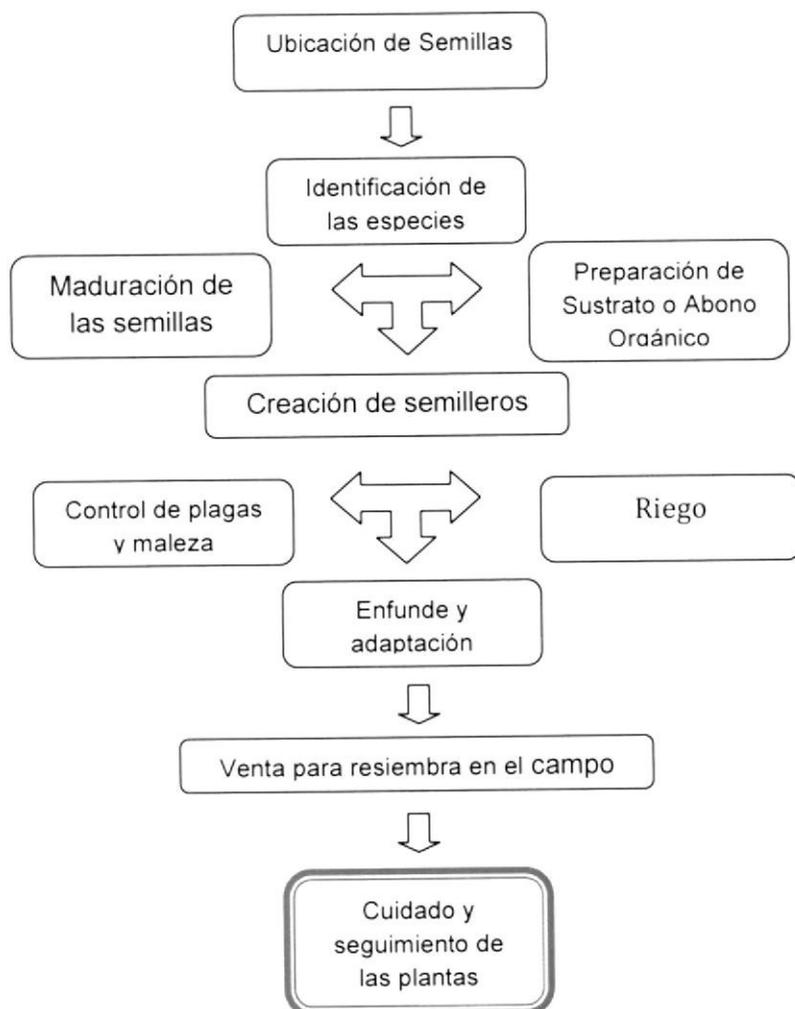
Estos materiales serán empleados para el relleno y nivelación del suelo en un terreno de 120 x 50 m, el cual corresponde al espacio de 6 invernaderos.

3.5 Proceso de producción de los viveros

Para la creación de los viveros se dispone de un terreno correspondiente a 6 invernaderos de 20x50 m cada uno, de los cuales se usará 1 invernadero para la creación de semilleros (fase primera en el proceso de multiplicación), y los 5 restantes espacios de 20 x 50 m serán utilizados para la ubicación de los enfundes de plantas (fase segunda del proceso de multiplicación)

Mediante un inventario realizado por la comunidad, esta ha concluido que como mínimo se deberá plantar 1 millón quinientas mil semillas de manera anual, prorrateado según los meses del año, sin embargo es importante argumentar que resulta imposible predecir los cambios climáticos y las tendencias de compra de árboles sin un estudio más profundo, lo cual puede afectar a la cantidad producida de semillas tanto mensual como anualmente, por lo cual de manera simplificada se supondrá que la producción anual se mantiene constante. Del millón y medio de semillas sembradas se espera una tasa de mortalidad general del 33% lo cual supone que quinientos mil semillas se consideraran el total de posibles plántulas que morirán en el proceso de siembra en los semilleros.

Figura 4: Proceso productivo de siembra en un vivero



3.5.1 Ubicación de semillas

Consiste en la ubicación situacional de árboles que proveerán las semillas, estos, al ser endémicos o nativos del sector, no tienen reservas de semillas que de manera comercial sean adquiridos por los ejecutores del proyecto en alguna empresa o distribuidora, por lo cual su adquisición será hecha por los mismos promotores del proyecto a través de investigación de campo y experiencia de los tales en la recolección de las semillas necesarias.

Para la recolección de las semillas se debe elegir un árbol (plus o tipo), llamados también árboles productores de semillas, de buen fuste o tronco que tenga muy buenas características como: un solo tronco, de ser posible recto, ni muy joven ni muy viejo, que tenga una buena copa y que esté libre de plagas y enfermedades.

Es importante acotar que antes de la recolección de semillas se debe revisar datos importantes como: época de floración y fructificación, de la especie que se pretende recolectar y el método de almacenamiento de las semillas, con la finalidad de no desperdiciar el material recogido.

Las 30 especies de semillas destinadas a la producción dentro de los viveros son encontradas mayormente en las siguientes ciudades:

- Babahoyo
- Vinces
- Baba
- Montalvo
- Urdaneta

Todas ellas pertenecientes a la provincia de Los Ríos.

3.5.2 Identificación y selección de semillas

Identificación de la especie de árbol, robustez y salud, además de la cantidad aproximada de semillas que caerán, proceso que también será hecho por los promotores del proyecto.

Las semillas serán identificadas por recolectores especialistas en el tema, con años de experiencia en plantas endémicas del sector.

Tales semillas deberán seguir un proceso de calidad, el cual la definen las siguientes características:

- Las semillas deberán ser lo más homogéneas posible.

- Ser de un mismo origen con respecto a factores climáticos y geográficos.
- el árbol madre debe ser sano.
- la semilla tiene que estar libre de parásitos.
- la semilla debe tener un tamaño promedio específico
- La semilla debe de estar completa y no presentar lastimaduras.



3.5.3 Preparación de las semillas

Luego de la recolección de las semillas es necesario prepararlas para su posterior siembra, para lo cual es necesario seguir los siguientes pasos:

- La semilla debe ser separada de su pulpa
- Las semillas deberán ser lavadas completamente y no mostrar rastros de pulpa, ya que esto puede provocar pérdida en el poder germinativo de las semillas
- Luego, en un recipiente se colocan las semillas y aquellas que floten deben de ser eliminadas ya que son semillas infértiles.
- Luego que han sido secadas las semillas, éstas no deben de ser expuestas directamente al sol, sino que deben de tener al menos un 80% de sombra.
- Finalmente las semillas deberán ser almacenadas.

3.5.4 Maduración de semillas.

Las semillas cuando caen de un árbol no están aptas inmediatamente para multiplicarse, no existe un tiempo estandarizado para madurar, por lo cual varía el tiempo según su cada especie, sin embargo, generalmente se toma de 12 a 15 días cada semilla (tanto frutales como forestales), tiempo en el que la planta produce sus primeras hojas, y en casos excepcionales de 1 a 2 meses para germinar a excepción del níspero que toma 1 año.



3.5.5 Preparación de sustrato o abono orgánico para semilleros

Se mezcla proporcionalmente estiércol de vaca descompuesta, cáscara de gandul descompuesta, aserrín descompuesto y hollín que es el residuo de la cáscara de arroz que se utiliza como combustible para las secadoras y que contiene silicato de aluminio y bicarbonato de calcio bueno para la elaboración del sustrato.

3.5.6 Creación de semilleros.

Una vez esté listo el sustrato y las semillas hayan madurado se realizan los semilleros que consiste en capas gruesas (aproximadamente 8cm de alto) de sustrato que se colocaran previamente bajo una base de plástico que cubrirá el espacio total destinado a los semilleros, en el cual, luego de su puesta, se colocan las semillas germinadas a una distancia de 0.5 a 2 cm aproximadamente y a una profundidad que oscila entre 2,5 a 6 cm de profundidad según su especie, a la par se debe llevar un control de plagas y maleza y riego constante para que se conviertan en plántulas.

El sustrato que conforma el semillero deberá ser cambiado luego de que las semillas hayan germinado y se hayan trasplantado al enfunde, lo cual se llevará a cabo cada mes y medio, tiempo que dura el Mamey Cartagena, pechiche, y Guaba en crecer hasta el tiempo de su enfunde.

Tanto el semilleros como los 5 invernaderos restantes disponibles para el enfunde de plántulas estarán cubiertas por un techo de sarán que estará ubicado a 3 metros de altura desde el suelo, y que serán soportados por esquineras de caña y pilotes de madera.

3.5.7 Crecimiento de plántulas en semillero

Luego de sembrada las semillas y siguiendo los cuidados necesarios es importante conocer que no todas las semillas germinan en un mismo periodo, teniendo en cuenta que el periodo de germinación puede llegar a ser hasta de un año, en el caso del níspero, para efectos de practicidad, el

promedio de días que se requiere para la germinación de las semillas selectas para su siembra se encuentra en un intervalo de 12 a 15 días, a excepción de las siguientes especies:

- Mamey Cartagena
- Pechiche
- Guaba

Las cuales tienen un tiempo de germinación de hasta mes y medio, luego de los cuales se procederá a su enfunde.

3.5.8 Repique y Enfunde

Antes de proceder al enfunde de las plántulas, se procede al repique, el cual consiste en sacar las pequeñas plántulas del semillero para luego ser transportadas a las bolsas de enfunde, tal proceso consiste primeramente en humedecer el suelo con la ayuda de un palito fino para luego retirar las plántulas cuidadosamente hacia los enfundes preparados con sustrato de antemano.

Se recomienda hacer el trasplante de plántulas cuando éstas tengan un tamaño promedio de 4 a 6cm.

El proceso de enfunde consiste en rellenar pequeñas fundas negras de alrededor de 10 cm de diámetro en promedio (8 cm en plántulas pequeñas y 12 cm en plántulas grandes) y 20 cm de alto, las cuales se rellenaran con sustrato (40% de aserrín, 35% de hollín y 25% de estiércol de vaca) donde se colocan las plántulas, luego hay que esperar que éstas se adapten al enfunde. En días de lluvia las plántulas se adaptan inmediatamente, en días soleados se debe esperar hasta la mañana siguiente, esto depende de la temperatura y la protección de árboles grandes que le den semi-sombra.



3.5.9 Riego y cuidado

Para el mantenimiento de las plántulas en su periodo de crecimiento, el riego será hecho por difusión de manera manual tanto en los semilleros como en los enfundes.

Dado que el vivero se encuentra frente al Rio San Pablo, se implementará un sistema de succión de agua para su traslado hasta los semilleros y enfundes.

Las semillas luego de ser sembradas deben ser regadas de manera diaria hasta que la semilla germine, luego de su germinación, el riego deberá ser efectuado pasando un día (por las tardes) hasta 4 días antes del trasplante a los enfundes.

Sin embargo, la periodicidad de riego cambia con respecto a las dos estaciones del año, por lo cual en Invierno, dado sus condiciones, los semilleros y plántulas en enfunde deberán ser regadas una vez al día mientras que en verano, el riego se hará dos veces al día, en la mañana y tarde.

Además es importante tener en cuenta que:

- se debe evitar encharcamientos para prevenir pudrición de raíces.
- La frecuencia de riego depende de:
 - La especie a propagar.
 - El estado vegetativo de la planta.
 - Capacidad de almacenamiento de agua en el suelo.
 - Condiciones climáticas.
 - Disponibilidad de agua en el campo.



3.5.10 Control de plagas y enfermedades

Las plagas y enfermedades presentes en un vivero son la causa más común de muerte de las plántulas, para lo cual se procederá a la fertilización y eliminación de malezas y plagas a través de un programa de control permanente que se realizará cada 6 días, tanto en los semilleros como en los enfundes.

Cuando se trata de agentes biológicos los vectores principales de entradas son: sustratos, agua de riego, contenedores recuperados, material de reproducción, herramientas y llegada de plagas o enfermedades móviles.

Dado que se trata de un vivero ecológico, los plaguicidas y pesticidas estarán hecho de material orgánico, los cuales consistirán en una combinación de:

- Ajo
- Jengibre
- Mastrante
- Ají
- Corteza de Guarumo

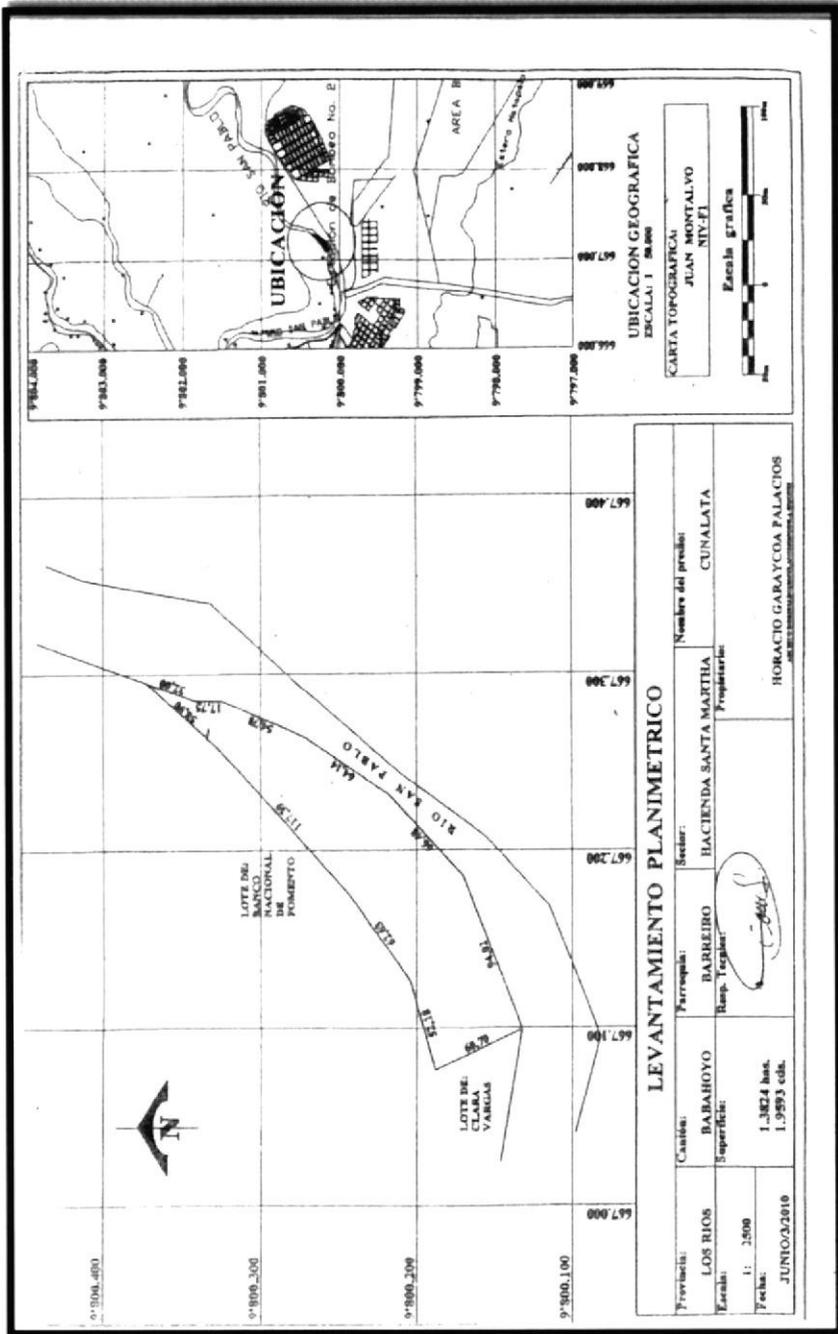
3.5.11 Venta para resiembra en el campo.

Una vez las plántulas se han acostumbrado al enfunde hay que esperar de 20 a 30 días para su resiembra en el campo si las condiciones son apropiadas (control de plagas y maleza, siembra en época apropiada), de cada 100 plántulas se prevé que se adaptarán a su entorno natural un 50%.

3.6 Ubicación de viveros

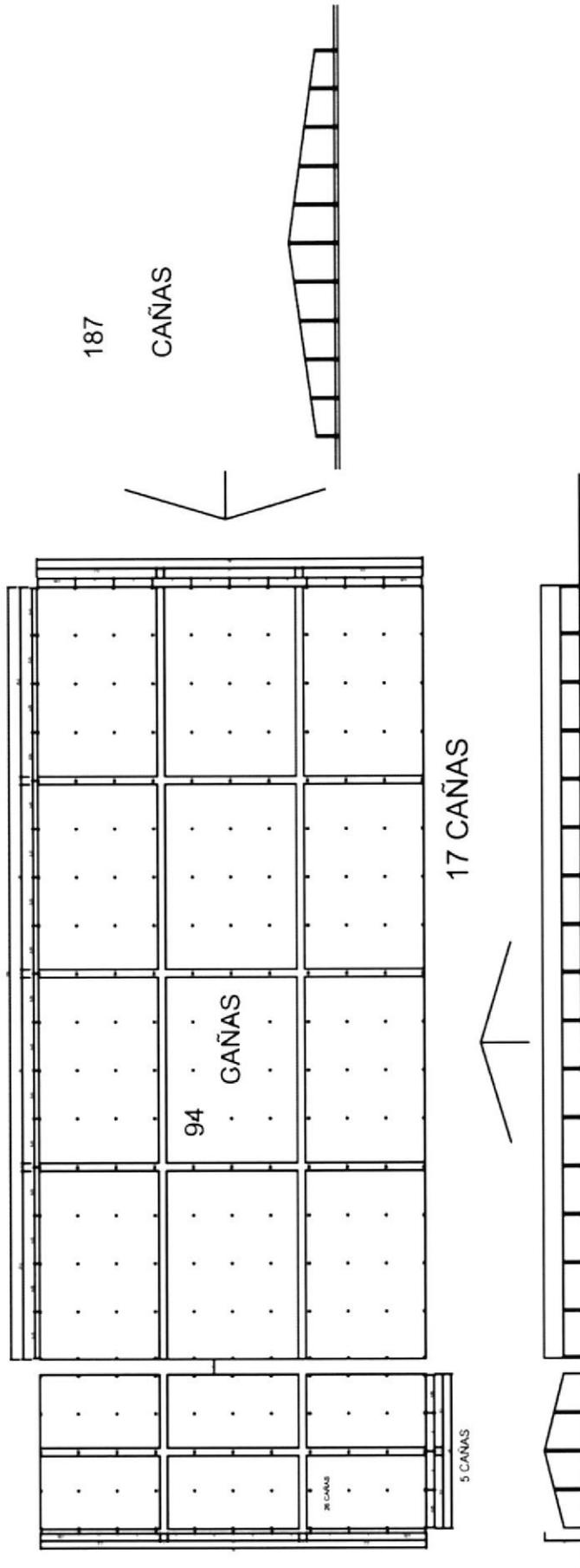
La situación de la finca está ubicada en el km 1 de la vía Babahoyo - Montalvo, ubicada en la margen derecha del río San Pablo en la parroquia Barreiro.

Figura 5: Mapa de Ubicación de la Finca



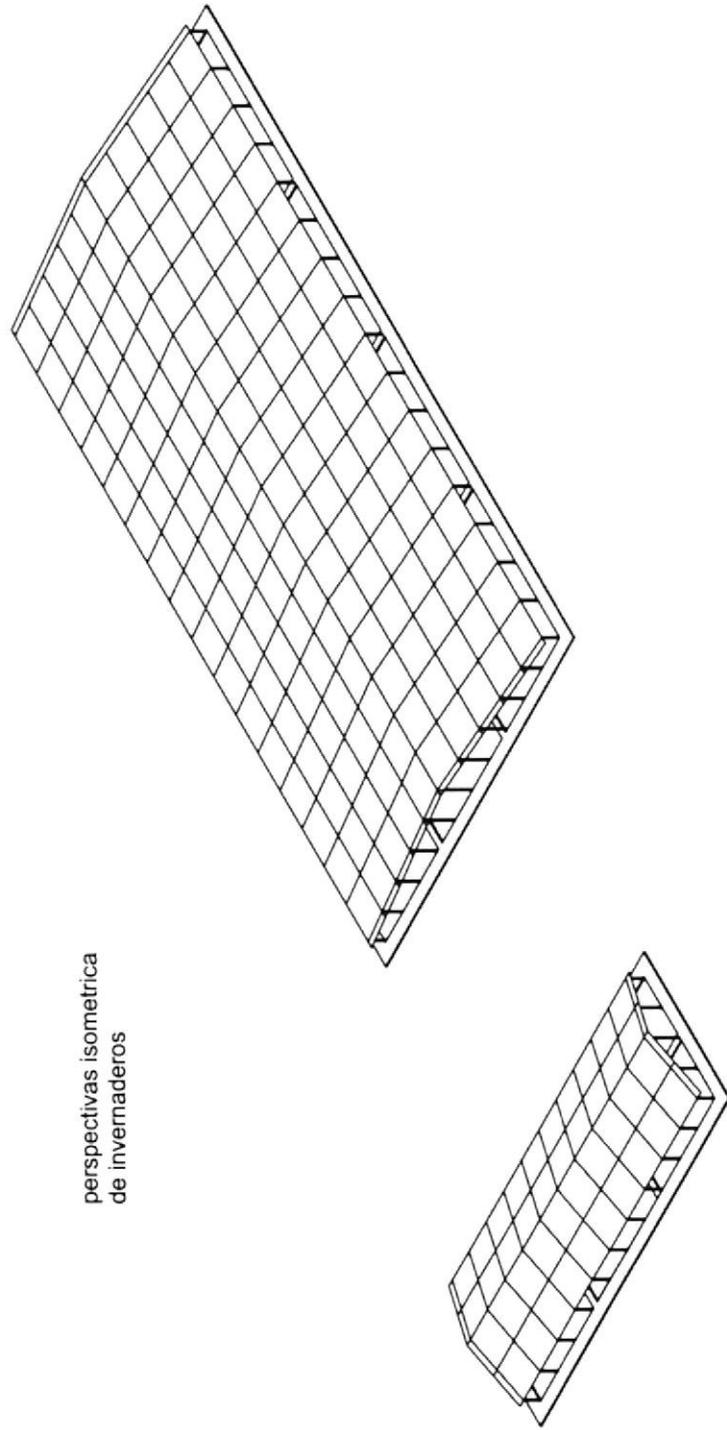
Fuente: Prefectura de Los Rios

Figura 1: Perspectiva general de los invernaderos



Elaborado por: Paul Delgado

Figura 6: Perspectiva isométrica de los invernaderos

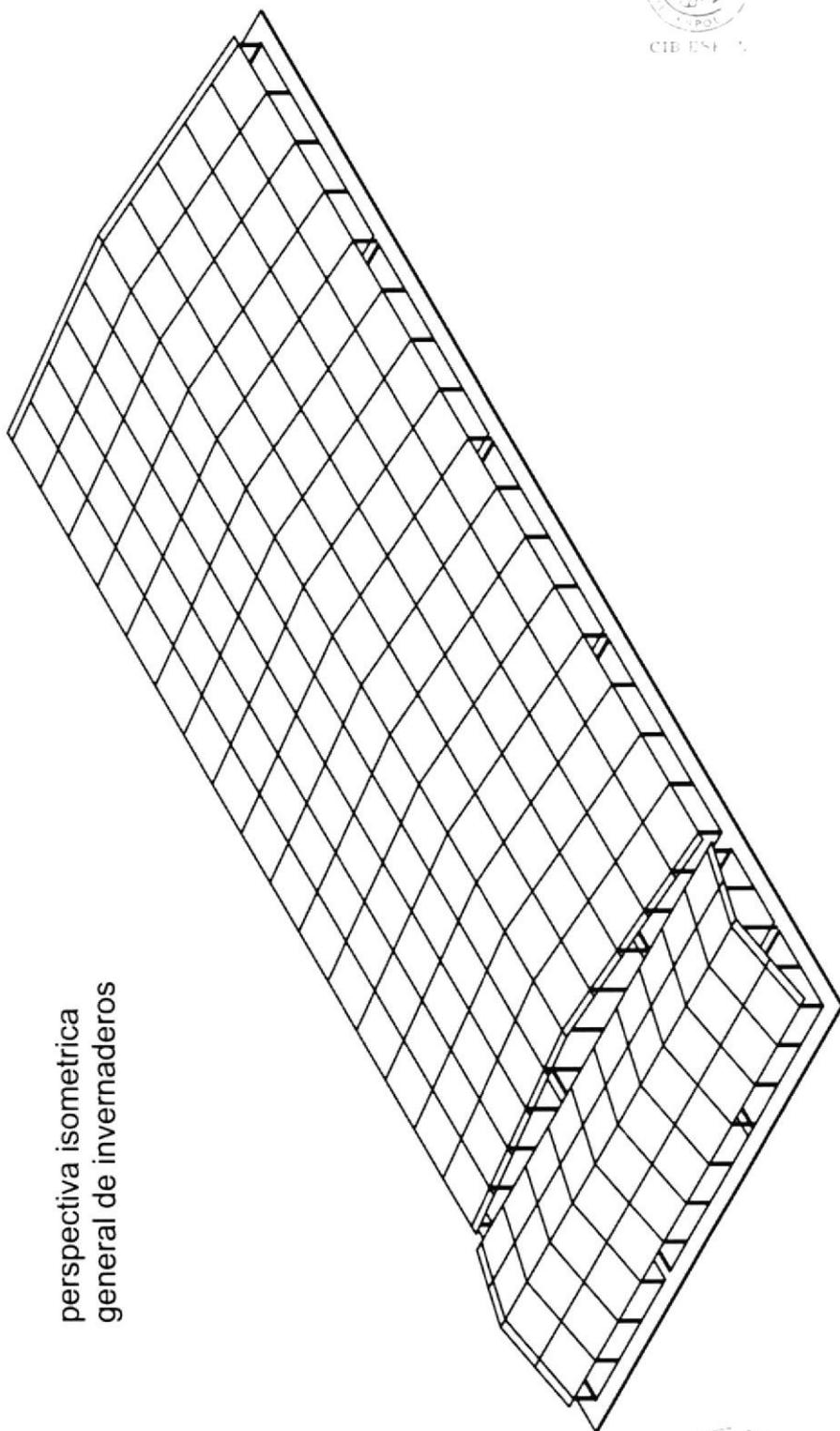


Elaborado por: Paul Delgado



Figura 7: Perspectiva isométrica general de los invernaderos

perspectiva isométrica
general de invernaderos



Elaborado por: Paul Delgado



CAPITULO IV

En este capítulo se mostrara la información relacionado a la factibilidad financiera del proyecto y a los diferentes estados financieros que los respaldan, en estos, se presentará de forma explicativa los diferentes desembolsos de efectivo y demás requerimientos necesarios para la ejecución del proyecto así como las proyecciones de las retribuciones económicas que generará éste.

Es importante tener en cuenta que tal información es de importancia significativa para el éxito del proyecto, por lo que se mostrara a continuación de la manera más detallada posible.

4.1 Inversión

La inversión es todo desembolso de recursos financieros para adquirir bienes concretos durables o instrumentos de producción, denominados activos fijos, y que la empresa utilizará durante varios años para cumplir su objeto social (Pensamiento citada por H. Peumans)³.

El proyecto para su ejecución y su sostenibilidad necesitará de una inversión inicial y de desembolsos periódicos de dinero para solventar los costos que se presentan para la multiplicación de plántulas, las cuales se muestran a continuación:

Tabla 22: Inversión– Financiamiento

| | | |
|--------------------------------|----------------------|----------------------|
| Inversión | \$ 182.492,35 | |
| Inversión Fija | \$ 154.010,69 | |
| Inversión Diferida | \$ 1.974,00 | \$ 1.974,00 |
| Capital de Trabajo | \$ 26.507,65 | \$ 26.507,65 |
| Deuda a Financiar (60%) | | \$ 109.495,41 |

Fuente: Anexo C

Elaborado por: Los autores

Por lo tanto el monto total de inversión necesario para la ejecución del proyecto es de \$ 182.492,35

Del cual el 60%(\$109.495,41)será financiado por parte de entidades bancarias, que según datos proporcionados por el Banco Central tal proceso considera una tasa de 11.83% de interés anual, como tasa base.

³<http://www.zonaeconomica.com/inversion/definicion>

4.2 Ingresos

El ingreso de una empresa son las ganancias monetarias que se reciben a causa de la entrega de un bien o servicio en un periodo determinado en el tiempo

Los ingresos del proyecto provienen de la venta de plántulas agroforestales, que si bien son 29 tipos diferentes de especies agroforestales, es importante acotar que no siempre la cantidad plantada es totalmente equitativa según su especie, y en muchas maneras, depende de las condiciones ambientales y de las tendencias de demanda presentes, sin embargo, esto no tienes un grado de inferencia relevante ya que se han establecido precios de venta iguales en promedio para todas las especies de plantas, con lo cual el exceso o declive de producción independiente de ciertas especies no altera el resultado final.

4.3 Costos

Los costos de producción de plántulas se han determinado como el total de costos asociados a éste, desde su recolección hasta su enfunde, y dividido para el total de plantas exitosas (que han podido germinar y han sido enfundadas), sin embargo, dado que las semillas tienen una tasa de mortalidad determinada, por lo cual no todas germinan, también se ha incluido el costo de las semillas infértiles que solo llegan hasta el proceso de plantación en el semillero, dado esto, los costos unitarios de producción por plántula es:

Tabla 23: Costo de venta unitario de multiplicación de plántulas

| | |
|--------------------------------------|----------|
| Costo Total acumulado semilla | \$0,0446 |
|--------------------------------------|----------|

Fuente: Anexo A

Elaborado por: Los autores

De la misma manera se presentan los costos de venta anuales del proyecto:

Tabla 24: Costos de venta total anual proyectada

| Año | Costo de Venta |
|------------|-----------------------|
| 1 | 56824,0331 |
| 2 | 59665,2348 |
| 3 | 62648,4965 |
| 4 | 65780,9213 |
| 5 | 69069,9674 |
| 6 | 72523,4658 |
| 7 | 76149,639 |
| 8 | 79957,121 |
| 9 | 83954,977 |
| 10 | 88152,7259 |

Fuente: Flujo de Caja

Elaborado por: Los autores

Los costos de mayor monto que presenta el proyecto son los asociados a los gastos administrativos ya que se cuenta con 32 trabajadores para el correcto funcionamiento y control de los invernaderos, el cual se incrementa en un 5% anual. Los demás costos también se incrementan en un 5% anual el cual es el mismo porcentaje en que se espera que los ingresos lo hagan

Tabla 25: Costos Totales anuales

| | (-) Gastos Operacionales | Gastos de Servicios | Gastos Suministros | Gastos Administrativos | Amortización (de intangibles) | Depreciación (de activos fijos) | Gtos. de mantenimiento (1% ingresos) |
|---------------|--------------------------|---------------------|--------------------|------------------------|-------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|
| Año 1 | 195458,01 | 4185,23 | 6076,80 | 173181,91 | 394,80 | 8319,43 | 3299,84 |
| Año 2 | 204795,20 | 4394,49 | 6380,64 | 181841,01 | 394,80 | 8319,43 | 3464,83 |
| Año 3 | 214599,25 | 4614,21 | 6699,67 | 190933,06 | 394,80 | 8319,43 | 3638,08 |
| Año 4 | 224893,50 | 4844,92 | 7034,66 | 200479,71 | 394,80 | 8319,43 | 3819,98 |
| Año 5 | 235702,46 | 5087,17 | 7386,39 | 210503,70 | 394,80 | 8319,43 | 4010,98 |
| Año 6 | 246657,08 | 5341,53 | 7755,71 | 221028,88 | 0,00 | 8319,43 | 4211,53 |
| Año 7 | 258573,96 | 5608,60 | 8143,49 | 232080,33 | 0,00 | 8319,43 | 4422,10 |
| Año 8 | 271086,68 | 5889,03 | 8550,67 | 243684,34 | 0,00 | 8319,43 | 4643,21 |
| Año 9 | 284225,05 | 6183,48 | 8978,20 | 255868,56 | 0,00 | 8319,43 | 4875,37 |
| Año 10 | 298020,33 | 6492,66 | 9427,11 | 268661,99 | 0,00 | 8319,43 | 5119,14 |

Fuente: Flujo de caja

Elaborado por: Los autores



4.4 Capital de trabajo: Máximo déficit acumulado

El Capital de Trabajo es la inversión de dinero que realiza la empresa o negocio para llevar a efectos su gestión económica y financiera a corto plazo, entendiéndose por corto plazo periodos de tiempo no mayores de un año⁴.

El capital de trabajo en su forma matemática se calcula a través de la diferencia entre los activos corrientes y los pasivos corrientes, tal resultado se llama capital de trabajo neto, el cual indica los recursos disponibles de la empresa para la operación del negocio luego de haber sido pagados todos los pasivos de corto plazo.

En la forma aplicativa del capital de trabajo a este proyecto, la holgura financiera necesaria para las operaciones del proyecto es cero, lo cual indica que la inversión inicial es suficiente para soportar todos los costes y gastos año a año, siendo el proyecto de notable liquidez.

⁴<http://www.gestiopolis.com/economia/capital-de-trabajo-fundamento-economico.htm>

Tabla 26: Capital de trabajo

| Meses | INGRESOS | EGRESOS | SALDO MENSUAL | SALDO ACUMULADO |
|------------|------------|------------|---------------|-----------------|
| Enero | 0 | 19747,9784 | -19747,97837 | -19747,9784 |
| Febrero | 33436,2891 | 20447,9854 | 12988,30369 | -6759,67468 |
| Marzo | 33436,2891 | 20451,3184 | 12984,97069 | 6225,29601 |
| Abril | 30755,8683 | 20065,5364 | 10690,33191 | 16915,6279 |
| Mayo | 33436,2891 | 20458,0847 | 12978,20437 | 29893,8323 |
| Junio | 33436,2891 | 20461,5187 | 12974,77038 | 42868,6027 |
| Julio | 25629,8902 | 20024,5789 | 5605,311319 | 48473,914 |
| Agosto | 28310,3111 | 20417,2303 | 7893,08076 | 56366,9948 |
| Septiembre | 28310,3111 | 20420,7684 | 7889,542713 | 64256,5375 |
| Octubre | 25629,8902 | 20035,1934 | 5594,696829 | 69851,2343 |
| Noviembre | 28310,3111 | 20427,9509 | 7882,360124 | 77733,5944 |
| Diciembre | 29292,45 | 20574,1849 | 8718,265085 | 86451,8595 |

Elaborado por: Los autores



4.5 Tasa de descuento

La tasa de descuento del proyecto, es aquella que nos muestra el costo de capital del proyecto, esto es, el precio que se paga por los fondos requeridos para poder realizar la inversión, esta tasa mide la rentabilidad mínima que se le puede demandar al proyecto considerando inclusive el riesgo para determinar si el mismo es rentable o no.

La tasa de descuento del proyecto se mide como la tasa de rentabilidad esperada por los inversionistas del proyecto, el cual se considera de un 20% por dichos inversionistas.

4.6 Flujo De Caja

El Flujo de caja es el Estado Financiera mediante el cual se muestra el efectivo neto sobrante luego de haber sido pagado todos los gastos, intereses y pagos de capital requeridos por el proyecto en un periodo determinado. El proyecto tiene un flujo de caja positivo a lo largo de los 10 años que dura el proyecto, lo cual indica que tiene potencial rentabilidad.

Dado que el mercado en donde se desarrolla el proyecto es potencialmente líquido, nuestro capital de trabajo es nulo.

4.7 TIR

La TIR es considerada como el promedio geométrico de los rendimientos futuros esperados del proyecto, el cual, según los resultados mostrados en nuestro análisis, muestra un resultado equivalente al 49% que en comparación con la TMAR mencionada anteriormente (20%) excede considerablemente a ésta, por lo cual se puede concluir que el proyecto tiene un potencial muy alto de rentabilidad.

4.8 Valor Actual Neto

El VAN es un medidor de la viabilidad económica de un proyecto y que permite calcular el valor presente de un determinado número de flujos de caja futuros, originados por una inversión. Según el análisis formulado se



obtuvo que la riqueza actual generada por el proyecto es de \$ 100776,65, el cual apoya la idea de factibilidad de ejecución del proyecto, este corresponde a la cantidad equivalente por medio de la cual los ingresos equivalentes de un flujo de caja exceden o son iguales o menores a los desembolsos equivalentes de ese mismo flujo.

4.9 Payback Descontado

El periodo de recuperación del proyecto o también conocido como PAYBACK es un método financiero comúnmente usado para calcular el periodo de retorno de una inversión, por el cual, es de mucho interés.

Según el análisis desarrollado, dado una Tasa mínima de retorno de 20% el proyecto tiene un periodo de recuperación de 2,971 años teniendo al tercer año un total recaudado de \$1125,63 superior al saldo de la inversión inicial de -\$ 72996,94 el cual es un periodo aceptable de recuperación, dándole un nivel considerable atractivo al proyecto presentado.

4.10 Punto de equilibrio

Una forma adicional de conocer la cantidad requerida de producción para mantener la rentabilidad del negocio es conocer el punto de equilibrio de este, es decir, la cantidad de producción necesaria para solventar los costos del negocio, en este punto ni se gana ni se pierde.

Según el análisis hecho, es necesario producir 684880 plántulas para poder solventar los costos del proyecto, lo que en porcentaje sería un 68,49% de la producción esperada anual.

Figura 8: Punto de equilibrio

| | |
|--------------|------------|
| Producción | 999952,086 |
| Costos fijos | 195458,013 |
| Precio | 0,33 |
| Cvu | 0,04461 |
| P.E unidades | 684880,384 |
| P.E % | 68,49% |

Elaborado por: Los Autores

4.11 Análisis de Sensibilidad

El análisis de sensibilidad nos ayuda a calcular nuevos flujos de caja, VAN y TIR al cambiar una variable y de esta manera ver que tan susceptibles son nuestros valores previamente encontrados ante dichos cambios, en este caso cambiaremos dos variables consideradas como principales, los ingresos y los costos.

Primero analizaremos la sensibilidad del proyecto respecto a los ingresos, para esto decidimos aumentar los mismos en un 5% demostrando que el incremento en el VAN es muy significativo llegando a \$ 153.954,85. Sin embargo el VAN del proyecto se convierte en 0 cuando los ingresos disminuyen en un 9,46%; al 10% de reducción de ingresos, el proyecto ya no es factible.

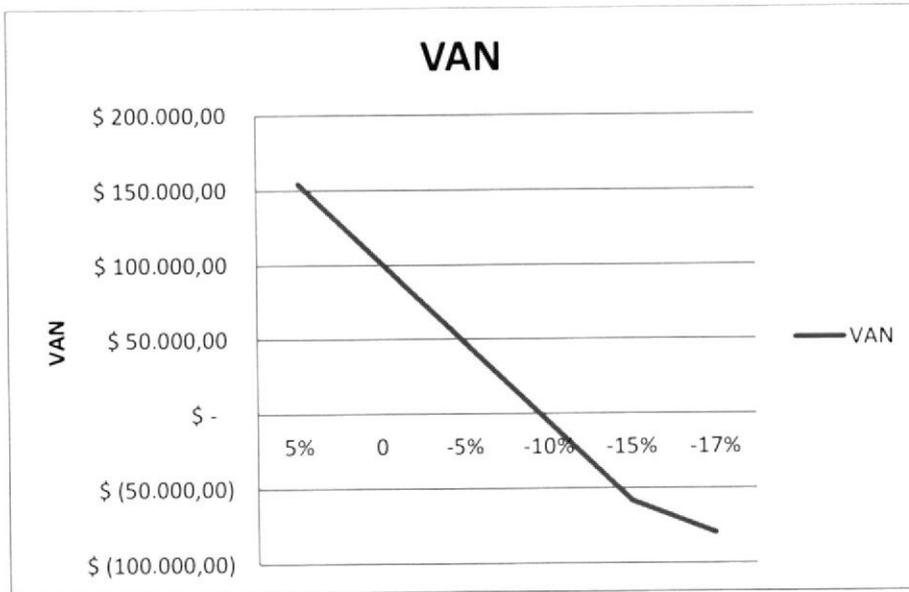
Tabla 26: Supuestos de Variación de Ingresos

| VARIACION | Variación | VAN | TIR | RESULTADO |
|-----------|-----------|----------------|--------|-------------|
| | 5% | \$ 153.954,85 | 64,17% | FACTIBLE |
| | 0 | \$ 100.776,65 | 49,14% | FACTIBLE |
| | -5% | \$ 47.598,45 | 33,94% | FACTIBLE |
| | -10% | \$ (5.579,75) | 18,33% | NO FACTIBLE |
| | -15% | \$ (58.757,95) | 1,60% | NO FACTIBLE |
| | -17% | \$ (80.029,23) | -5,78% | NO FACTIBLE |

Fuente: Flujo de caja

Elaborado por: Los autores

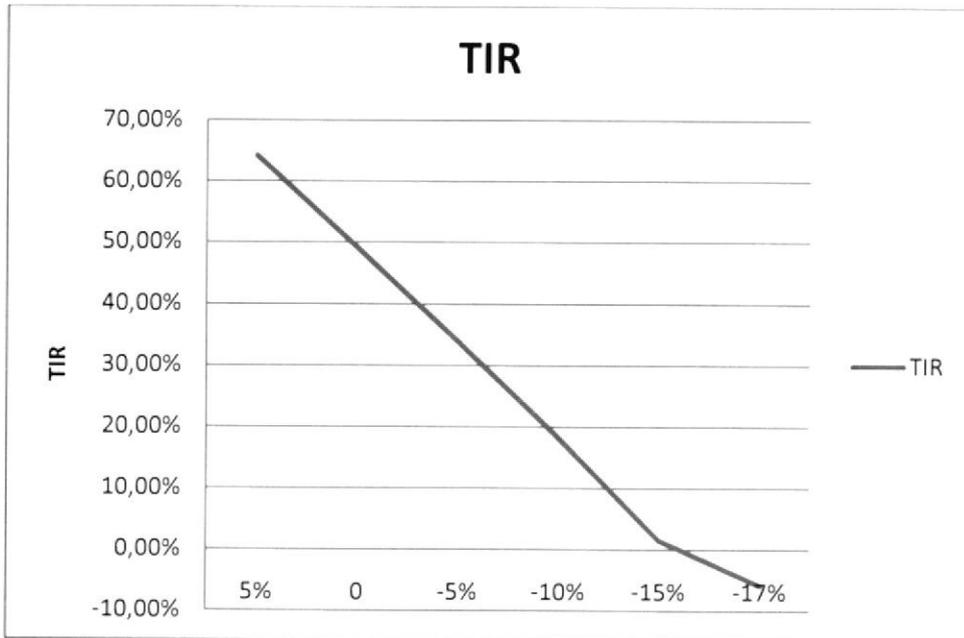
Figura 9: Sensibilidad del VAN ante la Variación de Ingresos



Fuente: Flujo de caja

Elaborado por: Los autores

Figura 10: Sensibilidad de la TIR ante la Variación de Ingresos



Fuente: Flujo de caja

Elaborado por: Los autores

Como es posible observar en gráfico, una variación del 9,46% de los ingresos en forma negativa, es suficiente para que el Van sea igual a 0, es decir, para que las expectativas de rentabilidad demandadas por el inversionistas sean iguales a la rentabilidad real, en este punto, la TMAR es igual a la TIR, en este caso del 20%.

De la misma manera, es necesario realizar un análisis de sensibilidad respecto a los costos, ya que éstos, podrían tener un impacto aún más negativo en el Van que en el caso de la reducción de ingresos, para esto hemos analizado fluctuaciones en el nivel de costos variables que van desde el 5% hasta el 80% de incremento.



Tabla 27: Supuestos de Variación de costos

| VARIACION | Variación | VAN | TIR | RESULTADO |
|-----------|-----------|----------------|-----|-------------|
| | -5% | \$ 109.888,22 | 52% | FACTIBLE |
| | 0 | \$ 100.653,96 | 49% | FACTIBLE |
| | 5% | \$ 91.419,71 | 46% | FACTIBLE |
| | 10% | \$ 82.185,46 | 44% | FACTIBLE |
| | 15% | \$ 72.951,20 | 41% | FACTIBLE |
| | 20% | \$ 63.716,95 | 39% | FACTIBLE |
| | 30% | \$ 45.248,44 | 33% | FACTIBLE |
| | 40% | \$ 26.779,93 | 28% | FACTIBLE |
| | 50% | \$ 8.311,43 | 22% | FACTIBLE |
| | 54% | \$ 924,02 | 20% | FACTIBLE |
| | 60% | \$ (10.157,08) | 17% | NO FACTIBLE |
| | 70% | \$ (28.625,59) | 11% | NO FACTIBLE |

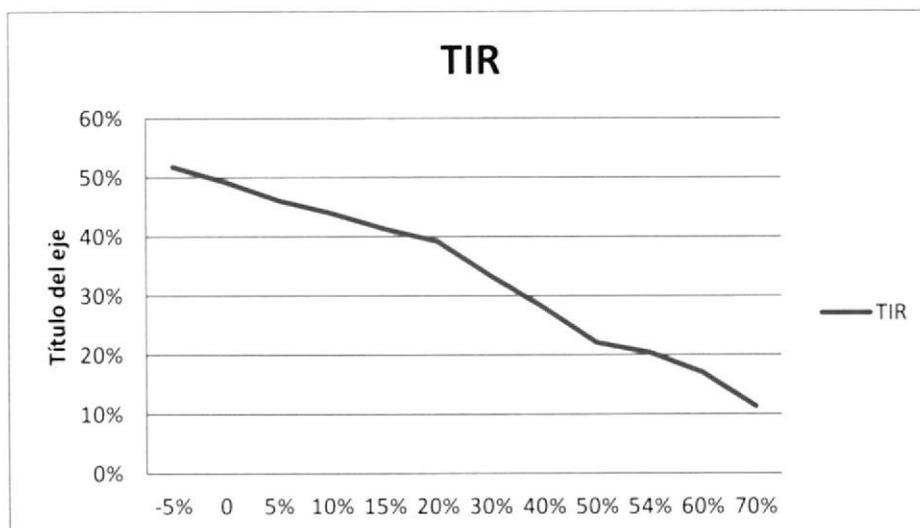
Fuente: Flujo de caja

Elaborado por: Los autores

A Diferencia del grafico anterior, es necesario que los costos variables aumenten en un 54,5% para que la TMAR sea igual a la TIR, en este caso de un 20%, lo cual nos dice que las variaciones en el costo variable tienen un grado menos de afectación en el VAN y por ende a la rentabilidad del proyecto, lo cual es un factor positivo ya que éste puede soportar grandes fluctuaciones en los costos variables;, a un 60% de incremento en los ingresos variables el proyecto no es rentable ni factible.

Esto es mayormente apreciable en los siguientes gráficos:

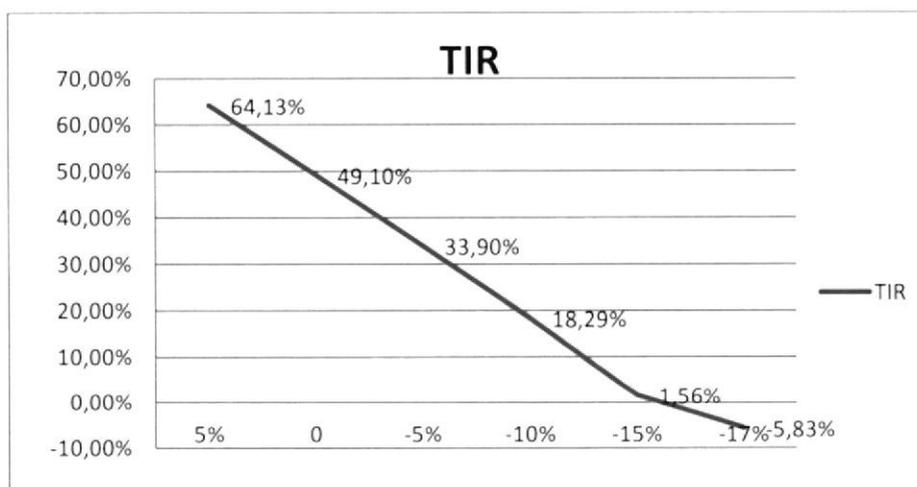
Figura 11: Sensibilidad de la TIR ante la Variación de Costos Variables



Fuente: Flujo de caja

Elaborado por: Los autores

Figura 12: Sensibilidad de la TIR ante la Variación de Costos Variables



Fuente: Flujo de caja

Elaborado por: Los autores



CONCLUSIONES

Luego del análisis al proyecto, pudimos obtener las siguientes conclusiones:

- La implementación de los viveros es rentable debido a que en nuestro estudio financiero nos muestra una TIR del 49% por consiguiente excediendo al 20% de la TMAR.
- Con respecto al Análisis de Sensibilidad, hemos concluido que los costos variables se pueden incrementar hasta en un 54%, dado el bajo costo de producción, lo cual es un aspecto positivo ante futuras fluctuaciones en estos costos, sin embargo solo es posible reducir ingresos hasta en un 9,46%.
- Actualmente la demanda de plántulas a nivel nacional tiene un gran potencial tanto en el sector público como en el privado, por ende el actual gobierno tiene como meta reforestar 50,000 ha anualmente, concluyendo de que se demanda 600000m³ de lo que se requiere 10.000,000 m³, siendo de esta manera la oferta mayor a la demanda de plántulas.
- Además, nuestra participación en el mercado sería del 1%, este resultado nos basamos de nuestra producción anual (1000,000) de plántulas, dividiendo para cuentas hectáreas entrarían en el millón, por lo que sería de 900,000 ha proporcionándolos solamente en un por ciento de demanda del mercado de plántulas.
- De esta manera, a través de los análisis establecidos anteriormente, podemos concluir que la venta de plántulas tiene un potencial de rentabilidad alto, debido a las oportunidades que ofrece nuestro país, esto es, la afluente demanda en especies agroforestales y los planes de reforestación impulsados por el sector público.



RECOMENDACIONES

- En el futuro se debe tecnificar el proceso productivo, ya que el proyecto tiene grandes expectativas de crecimiento a corto y largo plazo, por ésta razón para minimizar costos y tiempos de entrega, se recomienda estudiar la posibilidad de insertar maquinaria agrícola para agilizar procesos.
- Es necesario capacitar constantemente al personal ya que de esta manera se crearía una ventaja competitiva sobre los demás viveros a nivel nacional con el fin de aumentar la productividad de los invernaderos.
- Es importante tomar en cuenta los cambios climáticos ya que estos son factores que afectan directamente a la productividad de los viveros, con el fin de poder tomar acciones que puedan proteger al cultivo de plántulas.
- Actualmente el proyecto contempla la creación de viveros para la venta de especies forestales y frutales en etapa vegetativa o de crecimiento es decir, plantas pequeñas que posteriormente serán plantadas definitivamente en otras tierras, sin embargo, recomendamos que en el futuro se adquieran terrenos donde se podrán plantar éstas especies para comercializarlas en la etapa adulta y que esto sea otro medio de financiamiento externo a largo plazo.
- En el largo plazo se debería concientizar a los asociados del Colectivo Social Corazones Valientes sobre el problema que carrea el Ecuador sobre la deforestación, planteando medidas en que estos se sientan incentivados por reforestar alguna área de sus tierras a través de un incentivo económico otorgado por el CSCV.

BIBLIOGRAFIA

Libros

- Thomas D. Landis, Manual de Viveros para la Producción de Especies Forestales en Contenedor.
- Articulación de redes territoriales, Prioridades para el desarrollo integral.
- Añazco, M., M. Morales, W. Palacios, E. Vega, A. Cuesta. 2010. "Sector Forestal Ecuatoriano: propuestas para una gestión forestal sostenible". Serie Investigación y Sistematización No. 8. Programa Regional ECOBONA-INTERCOOPERATION. Quito.
- L. de la Torre, H. Navarrete, P. Muriel M., M. J. Macía & H. Balslev (eds.) Enciclopedia de las Plantas Útiles del Ecuador

Páginas Web

- <http://www.eluniverso.com/2011/10/01/1/1430/ecuador-registra-tasas-deforestacion-mas-altas-latinoamerica.html>
- <http://ecuadorforestal.org/wp-content/uploads/2010/06/Productos-Principales31.jpg>
- <http://www.proforestal.com>
- <http://www.incop.gob.ec>
- <http://conciencia20.pd2.iup.es/category/pagina-verde/>
- <http://www.proforestal.gob.ec/aqportal/docdownload/cuadro.html>

Observaciones de terceros

Sr. Francisco Carbo León –

ANEXOS

Anexo A: COSTOS VARIABLES

Materiales para la creación de semillero y relleno de tierra

| Descripción | Precio unitario | Cantidad | medida | Precio Total | PT Anual |
|--|-----------------|----------|--------|--------------------|--------------------|
| Aserrín descompuest o/ Cascara de Gandul | \$180,00 | 5 | mulas | \$900,00 | \$10.800,00 |
| Fertilizante orgánico | \$2.000,00 | 0 | m3 | \$2.000,00 | \$2.000,00 |
| Pesticidas, Plaguicidas y Fungicidas | \$10.000,00 | 0 | m3 | \$10.000,00 | \$10.000,00 |
| Hollín | \$140,00 | 2 | mulas | \$280,00 | \$3.360,00 |
| Estiércol de Vaca | \$300,00 | 1 | mulas | \$300,00 | \$3.600,00 |
| Total | | | | \$13.480,00 | \$29.760,00 |
| Total Unitario | | | | | 0,0198 |

Materiales para enfundes

| Material para enfundes (1000000) | Precio unitario | Cantidad | medida | Precio Total |
|---|-----------------|----------|----------|--------------------|
| Aserrín Descompuesto/ Cascara de Gandul | \$180,00 | 32 | mulas | \$5.760,00 |
| Fundas | \$0,75 | 10000 | centenar | \$7.500,00 |
| Hollín | \$140,00 | 28 | mulas | \$3.920,00 |
| Estiércol de Vaca | \$300,00 | 10 | mulas | \$3.000,00 |
| Total | | | | \$20.180,00 |
| Total unitario | | | | \$0,0202 |

Material Costo de Combustible

| Costos de combustible | precio | cantidad | medida | Precio Total |
|-----------------------|--------|----------|---------|-------------------|
| Gasolina | \$1,40 | 2600 | galones | \$3.640,00 |
| Aceite | \$9,50 | 100 | galones | \$950,00 |
| Total | | | | \$4.590,00 |
| Total Unitario | | | | \$0,0046 |

Costo Total Unitario

EL costo total unitario fue calculado como la suma de los costos unitarios del ANEXO A, B Y C

| | |
|---|----------|
| Costo Total acumulado semilla (A+B+C UNITARIO) | \$0,0446 |
|---|----------|

Anexo B: INVERSIÓN FIJA Y DIFERIDA

Inversión Fija

Adecuación del Terreno para Invernadero

| Adecuación del terreno para invernadero | Precio unitario | Cantidad | medida | Uso | Precio Total |
|---|-----------------|----------|--------|---------------------------------------|--------------------|
| Arcilla | \$90,00 | 200 | mulas | para relleno del suelo (una sola vez) | \$18.000,00 |
| Lastre Fino | \$180,00 | 50 | mulas | para relleno del suelo (una sola vez) | \$9.000,00 |
| Nivelación de tierra con maquina | \$200,00 | 1 | N/A | | \$200,00 |
| Total | | | | | \$27.000,00 |

Infraestructura para la creación del vivero

| Infraestructura | | | | |
|---------------------------------------|------------------------|-----------------|----------------|---------------------|
| Descripción (según vida útil) | Precio unitario | Cantidad | medida | Precio Total |
| Sarán | \$ 3,00 | 3000 | metros | \$ 9.000,00 |
| Correas Metálicas (listones de 80 mm) | \$3,33 | 1356 | metros | 4520 |
| Cañas 2" | \$6,10 | 120 | unidades | 732 |
| Tornillos 3" | \$0,05 | 484 | pulgadas | 24,2 |
| Hormigón | \$95,00 | 10,89 | metros cúbicos | 1034,55 |
| Total | | | | \$ 15.310,75 |

Herramientas necesarias para la creación del invernadero

| Descripción | Precio unitario | Cantidad | Precio Total |
|------------------------------------|------------------------|-----------------|---------------------|
| Canoa con motor | \$7300 | 1 | \$ 7.300,00 |
| Carretillas | \$ 60,00 | 10 | \$ 600,00 |
| Palas | \$ 9,62 | 20 | \$ 192,33 |
| Picos | \$ 9,17 | 6 | \$ 55,04 |
| Rastrillos | \$ 1,87 | 10 | \$ 18,69 |
| Regaderas | \$ 7,00 | 12 | \$ 84,00 |
| Azadón | \$ 7,28 | 6 | \$ 43,68 |
| Machete | \$ 3,52 | 12 | \$ 42,24 |
| Rabones | \$ 3,52 | 12 | \$ 42,24 |
| Tanques de Polietileno | \$ 60,00 | 20 | \$ 1.200,00 |
| Plástico | \$2,40 | 200 | \$480,00 |
| Bombas de Mochilas para fungicidas | \$ 14,29 | 2 | \$ 28,58 |
| Pares de Botas | \$ 7,38 | 12 | \$ 88,59 |
| Pares de Guante | \$ 1,63 | 40 | \$ 65,09 |
| Tanque Elevado | \$ 120,00 | 1 | \$ 120,00 |
| Vehículo | \$ 25.000,00 | 1 | \$ 25.000,00 |
| Sistema de Succión de agua | \$276,51 | 1 | \$276,51 |
| Total | | | \$ 56.981,99 |

Adecuación de oficinas

| Descripción | Costo unitario | unidad | Cantidad |
|------------------------|----------------|--------|----------|
| Adecuación de oficinas | 500 | m2 | 20 |

Terreno

| Descripción | Costo | Cantidad |
|------------------|----------|----------|
| Costo de terreno | 40880,95 | 0,7 HA |

Equipos de Oficina

| Equipos de oficina | Cantidad | Costo Unitario | Total |
|-------------------------|----------|----------------|-------------|
| Computador (Escritorio) | 4 | \$ 800,00 | \$ 3.200,00 |
| Impresora | 1 | \$ 100,00 | \$ 100,00 |
| Teléfono | 1 | \$ 10,00 | \$ 10,00 |
| Línea Telefónica | 1 | \$ 60,00 | \$ 60,00 |
| Escritorio | 1 | \$ 187,00 | \$ 187,00 |
| sillas | 5 | \$ 8,00 | \$ 40,00 |
| Silla rotatoria | 4 | \$ 60,00 | \$ 240,00 |
| | | | \$ 3.837,00 |

Inversión Diferida

Constitución

| Gastos De Constitución | |
|--|-------|
| Detalle | Valor |
| Costos de Cuenta Patrimonio | 10 |
| Derechos Notariales | 500 |
| Registro Mercantil | 150 |
| Publicación en Diario | 35 |
| Solicitud RUC | 4 |
| Registro de Patente | 700 |
| Contratación de Abogados | 300 |
| Certificado Sanitario de Empleados | 20 |
| Inscripción en el Registro Mercantil | 125 |
| Tasa de Habilitación del Establecimiento | 30 |
| Otros Gastos | 100 |
| TOTAL | 1974 |



Anexo C: FINANCIAMIENTO

| | | |
|--------------------------------|----------------------|----------------------|
| Inversión | \$ 182.492,35 | |
| Inversión Fija | \$ 154.010,69 | |
| Inversión Diferida | \$ 1.974,00 | \$ 1.974,00 |
| Capital de Trabajo | \$ 26.507,65 | \$ 26.507,65 |
| Deuda a Financiar (60%) | | \$ 109.495,41 |



Anexo A: GASTOS ANUALES

Gastos Administrativos

| Sueldos / Salarios | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|-----------|----------------------|---------------------|----------------------|----------------|------------------------------|-------------------|------------------|----------------------|--|--|--|-----------|
| Personal | Cantidad | Sueldos/ Salarios | Mensual | Anual | vacacion es | Aporte patronal 12,15% | Décimo tercero | Décimo cuarto | Anual | | | | |
| Administrador/ Gerente General | 1 | \$ 2.500,00 | \$ 2.500,00 | \$ 30.000,00 | 1250 | 3645 | \$ 2.500,00 | 292 | \$ 30.397,00 | | | | \$ |
| Gerente de producción | 1 | \$ 1.400,00 | \$ 1.400,00 | \$ 16.800,00 | 700 | 2041,2 | \$ 1.400,00 | 292 | \$ 17.150,80 | | | | \$ |
| Asistente de venta | 2 | \$ 350,00 | \$ 700,00 | \$ 8.400,00 | 350 | 1020,6 | \$ 700,00 | 292 | \$ 8.721,40 | | | | \$ |
| Obreros | 30 | \$ 292,00 | \$ 8.760,00 | \$ 105.120,00 | 4380 | 12772,08 | \$ 8.760,00 | 292 | \$ 105.779,92 | | | | \$ |
| Recolectores | 2 | \$ 292,00 | \$ 584,00 | \$ 7.008,00 | 292 | 851,472 | \$ 584,00 | 292 | \$ 7.324,53 | | | | \$ |
| Guardia | 1 | \$ 292,00 | \$ 292,00 | \$ 3.504,00 | 146 | 425,736 | \$ 292,00 | 292 | \$ 3.808,26 | | | | \$ |
| Secretaria | 1 | \$ 350,00 | \$ 350,00 | \$ 4.200,00 | 175 | 510,3 | \$ 350,00 | 292 | \$ 4.506,70 | | | | \$ |
| TOTAL | 38 | | \$ 14.586,00 | \$ 170.832,00 | | | | | \$ 173.181,91 | | | | \$ |

Gastos de Servicios

| Servicios Básicos | Mensual | Anual |
|-------------------|------------------|--------------------|
| Luz | \$ 180,00 | \$ 2.160,00 |
| Teléfono | \$ 80,00 | \$ 960,00 |
| Agua | \$ 10,00 | \$ 120,00 |
| Internet | \$ 60,00 | \$ 720,00 |
| Total | \$ 330,00 | \$ 3.240,00 |

Suministro

| Suministros de Oficina | Cantidad | Costo Unitario | Costo Total | Total Anual |
|-------------------------------------|----------|----------------|------------------|--------------------|
| Calculadora | 4 | \$ 8,00 | \$ 32,00 | \$ 384,00 |
| hojas (resmax500) | 2 | \$ 3,50 | \$ 7,00 | \$ 84,00 |
| Grapadora No.15 | 3 | \$ 2,10 | \$ 6,30 | \$ 75,60 |
| Grapas No. 15 x caja de 100 | 9 | \$ 0,60 | \$ 5,40 | \$ 64,80 |
| Perforadora | 3 | \$ 2,00 | \$ 6,00 | \$ 72,00 |
| Clips x caja de 100 | 9 | \$ 1,00 | \$ 9,00 | \$ 108,00 |
| Sellos | 3 | \$ 6,00 | \$ 18,00 | \$ 216,00 |
| Tinta china para sellos color azul | 4 | \$ 1,50 | \$ 6,00 | \$ 72,00 |
| Esferos x caja de 50 - Negro y Azul | 4 | \$ 8,00 | \$ 32,00 | \$ 384,00 |
| Lápices x caja de 50 | 1 | \$ 11,00 | \$ 11,00 | \$ 132,00 |
| Borradores | 8 | \$ 0,25 | \$ 2,00 | \$ 24,00 |
| Facturas | 2000 | \$ 0,05 | \$ 100,00 | \$ 1.200,00 |
| Cartuchos de impresora C/N | 2 | \$ 50,00 | \$ 100,00 | \$ 0,00 |
| Cartuchos de impresora a colores | 2 | \$ 50,00 | \$ 100,00 | \$ 0,00 |
| Recargas de cartucho C/N | 2 | \$ 3,00 | \$ 6,00 | \$ 72,00 |
| Recargas de cartucho a colores | 2 | \$ 3,00 | \$ 6,00 | \$ 72,00 |
| Libreta de Notas | 3 | \$ 1,50 | \$ 4,50 | \$ 54,00 |
| Carpetas | 100 | \$ 0,25 | \$ 25,00 | \$ 300,00 |
| Sobres de manila | 100 | \$ 0,25 | \$ 25,00 | \$ 300,00 |
| Cinta de Embalaje | 6 | \$ 4,00 | \$ 24,00 | \$ 288,00 |
| Estiletos | 3 | \$ 0,80 | \$ 2,40 | \$ 28,80 |
| Correctores | 10 | \$ 0,90 | \$ 9,00 | \$ 108,00 |
| Saca grapas | 3 | \$ 0,60 | \$ 1,80 | \$ 21,60 |
| Total | | | \$ 506,40 | \$ 3.676,80 |

Depreciación

| Valor de Desecho Contable | | | | | | |
|------------------------------------|----------------|---------------|--------------------|-------------------------|------------------------|------------------|
| Activo | Valor Contable | Vida Contable | Depreciación Anual | Años Depreciándose | Depreciación Acumulada | Valor en Libros |
| Invernaderos | \$ 15.310,75 | 10 | \$ 1.531,08 | 10 | \$ 15.310,75 | \$ - |
| Sistema de Succión de agua | \$ 276,51 | 5 | \$ 55,30 | 10 | \$ 553,02 | \$ - |
| Canoa con motor | \$ 4.000,00 | 10 | \$ 400,00 | 10 | \$ 4.000,00 | \$ - |
| Carretillas | \$ 600,00 | 5 | \$ 120,00 | 10 | \$ 1.200,00 | \$ - |
| Palas | \$ 192,33 | 5 | \$ 38,47 | 10 | \$ 384,67 | \$ - |
| Picos | \$ 55,04 | 5 | \$ 11,01 | 10 | \$ 110,09 | \$ - |
| Rastrillos | \$ 18,69 | 5 | \$ 3,74 | 10 | \$ 37,38 | \$ - |
| Regaderas | \$ 84,00 | 5 | \$ 16,80 | 10 | \$ 168,00 | \$ - |
| Azadón | \$ 43,68 | 5 | \$ 8,74 | 10 | \$ 87,36 | \$ - |
| Machete | \$ 42,24 | 5 | \$ 8,45 | 10 | \$ 84,48 | \$ - |
| Rabones | \$ 42,24 | 5 | \$ 8,45 | 10 | \$ 84,48 | \$ - |
| Tanques de Polietileno | \$ 1.200,00 | 10 | \$ 120,00 | 10 | \$ 1.200,00 | \$ - |
| Bombas de Mochilas para fungicidas | \$ 28,58 | 5 | \$ 5,72 | 10 | \$ 57,16 | \$ - |
| Pares de Botas | \$ 88,59 | 5 | \$ 17,72 | 10 | \$ 177,18 | \$ - |
| Pares de Guante | \$ 65,09 | 5 | \$ 13,02 | 10 | \$ 130,18 | \$ - |
| Tanque Elevado | \$ 120,00 | 10 | \$ 12,00 | 10 | \$ 120,00 | \$ - |
| Sarán | \$ 9.000,00 | 5 | \$ 1.800,00 | 10 | \$ 18.000,00 | \$ - |
| vehiculo | \$ 25.000,00 | 5 | \$ 5.000,00 | 10 | \$ 50.000,00 | \$ - |
| Impresora | \$ 100,00 | 3 | \$ 33,33 | 10 | \$ 333,33 | \$ 66,67 |
| Teléfono | \$ 10,00 | 3 | \$ 3,33 | 10 | \$ 33,33 | \$ 6,67 |
| Escritorio | \$ 187,00 | 10 | \$ 18,70 | 10 | \$ 187,00 | \$ - |
| Computador | \$ 800,00 | 3 | \$ 266,67 | 10 | \$ 2.666,67 | \$ 533,33 |
| sillas | \$ 40,00 | 10 | \$ 4,00 | 10 | \$ - | |
| Silla rotatoria | \$ 240,00 | 10 | \$ 24,00 | 10 | \$ - | |
| Depreciación Anual | | | \$ 7.989,43 | Valor de Desecho | | \$ 606,67 |



CIB ESPOL



CIB ESPOL

Anexo B: FLUJO DE CAJA

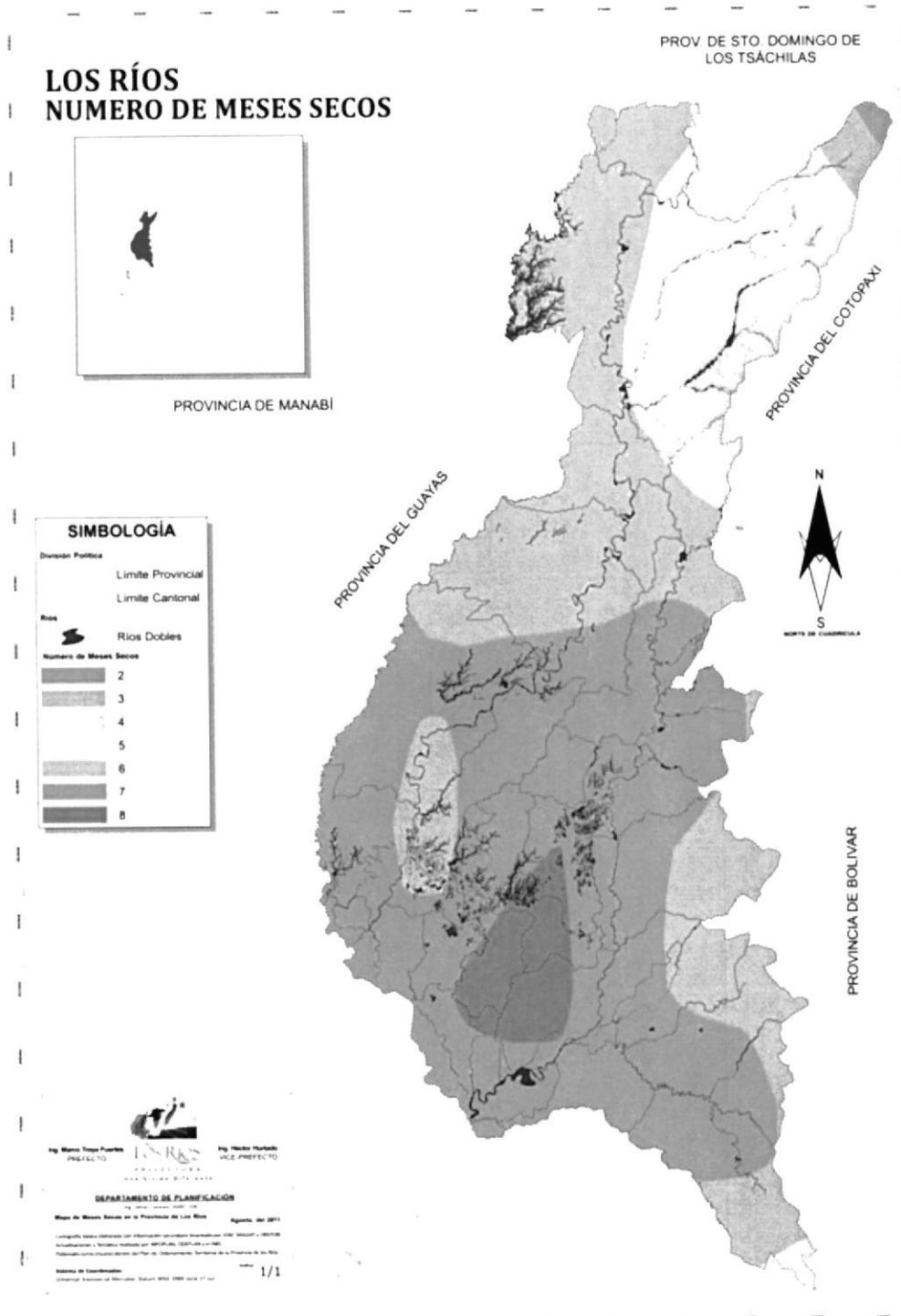
| | AÑO 0 | AÑO 1 | AÑO 2 | AÑO 3 | AÑO 4 | AÑO 5 | AÑO 6 | AÑO 7 | AÑO 8 | AÑO 9 | AÑO 10 |
|--|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Ingresos | | 329984,19 | 346483,40 | 363807,57 | 381997,95 | 401097,84 | 421152,74 | 442210,37 | 464320,89 | 487536,94 | 511913,78 |
| (-) Costo de Venta | | 56824,03 | 59685,23 | 62648,50 | 65780,92 | 69069,97 | 72523,47 | 76149,64 | 79957,12 | 83954,98 | 88152,73 |
| (=) Utilidad Bruta | | 273160,16 | 286818,16 | 301159,07 | 316217,02 | 332027,88 | 348629,27 | 366060,73 | 384363,77 | 403581,96 | 423761,06 |
| (-) Gastos Operacionales | | | | | | | | | | | |
| Gastos de Servicios | | 4185,23 | 4394,49 | 4614,21 | 4844,92 | 5087,17 | 5341,53 | 5608,60 | 5889,03 | 6183,48 | 6492,66 |
| Gastos Suministros | | 6076,80 | 6380,64 | 6699,67 | 7034,66 | 7386,39 | 7755,71 | 8143,49 | 8550,67 | 8978,20 | 9427,11 |
| Gastos Administrativos | | 173146,43 | 181803,75 | 190893,94 | 200438,63 | 210460,57 | 220983,59 | 232032,77 | 243634,41 | 255816,13 | 268606,94 |
| Amortización (de intangibles) | | 394,80 | 394,80 | 394,80 | 394,80 | 394,80 | 394,80 | 394,80 | 394,80 | 394,80 | 394,80 |
| Depreciación (de activos fijos) | | 8319,43 | 8319,43 | 8319,43 | 8319,43 | 8319,43 | 8319,43 | 8319,43 | 8319,43 | 8319,43 | 8319,43 |
| Gtos. de mantenimiento (1% de los ingresos) | | 3299,84 | 3464,83 | 3638,08 | 3819,98 | 4010,98 | 4211,53 | 4422,10 | 4643,21 | 4875,37 | 5119,14 |
| (=) Utilidad Operacional | | 77737,63 | 82060,22 | 86598,94 | 91364,60 | 96368,54 | 102017,48 | 107534,33 | 113327,02 | 119409,34 | 125795,78 |
| (-) Gastos No Operacionales | | | | | | | | | | | |
| Gastos Financieros (intereses sobre préstamos) | | 12953,31 | 12209,08 | 11376,82 | 10446,10 | 9405,27 | 19244,29 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| (=) Utilidad antes de Part. Trab. E Impuestos | | 64784,32 | 69851,14 | 75222,12 | 80918,51 | 86963,27 | 82773,19 | 107534,33 | 113327,02 | 119409,34 | 125795,78 |
| (-) 15% Participación de Trabajadores | | 9717,65 | 10477,67 | 11283,32 | 12137,78 | 13044,49 | 12415,98 | 16130,15 | 16999,05 | 17911,40 | 18869,37 |
| (=) Utilidad antes de Impuestos | | 55066,67 | 59373,47 | 63938,81 | 68780,73 | 73918,78 | 70357,21 | 91404,18 | 96327,96 | 101497,94 | 106926,41 |
| (-) 23% Impuesto a la Renta | | 12865,33 | 13062,16 | 14066,54 | 15131,76 | 16262,13 | 15478,59 | 20108,92 | 21192,15 | 22329,55 | 23523,81 |
| (=) UTILIDAD NETA | | 42401,34 | 46311,30 | 49872,27 | 53648,97 | 57656,65 | 54878,62 | 71295,26 | 75135,81 | 79168,39 | 83402,60 |
| (+) Amortización (de Intangibles) | | 394,80 | 394,80 | 394,80 | 394,80 | 394,80 | 394,80 | 394,80 | 394,80 | 394,80 | 394,80 |
| (+) Depreciación (de activos fijos) | | 8319,43 | 8319,43 | 8319,43 | 8319,43 | 8319,43 | 8319,43 | 8319,43 | 8319,43 | 8319,43 | 8319,43 |
| (-) Inversión | | | | -910,00 | | -37174,07 | -910,00 | | | -910,00 | |
| | 182492,35 | | | | | | | | | | |
| | 109495,41 | | | | | | | | | | |
| (+) Préstamo | | | | | | | | | | | |
| (-) Amortización Capital del Préstamo | | -19244,29 | -19244,29 | -19244,29 | -19244,29 | -19244,29 | -19244,29 | -19244,29 | -19244,29 | -19244,29 | -19244,29 |
| (-) Capital de Trabajo | | | | | | | | | | | |
| (+) Recuperación Capital de Trabajo | | -26507,65 | | | | | | | | | |
| (+) Valor de Desecho | | | | | | | | | | | |
| (=) Flujo Neto Efectivo | -72996,94 | 31871,28 | 35781,24 | 38432,21 | 43118,91 | 9952,52 | 43043,76 | 60370,40 | 64210,95 | 67333,53 | 99592,06 |



Anexo F: PAYBACK

| TMAR | | | | 20,00% |
|---------|--------------------|---------------|----------------------|------------------------|
| Periodo | Saldo de inversión | Flujo de Caja | Rentabilidad exigida | Recuperación Inversión |
| 1 | 72996,94 | 31871,28 | 14599,39 | 17271,89 |
| 2 | 55725,05 | 35781,24 | 11145,01 | 24636,23 |
| 3 | 31088,81 | 38432,21 | 6217,76288 | 32214,45 |
| 4 | -1125,63 | 43118,91 | -225,1263104 | 43344,04 |
| 5 | -44469,67 | 9952,52 | -8893,93346 | 18846,46 |

Meses Secos



Fuente: INFOPLAN

ANEXO H: VIVEROS REGISTRADOS EN EL ECUADOR

| Unidad de Promoción y Desarrollo Forestal del Ecuador | | | | | | | |
|---|---|-----------|----------|-------------------------|--------------------------------|----------------|-----------|
| Dirección Técnica Nacional | | | | | | | |
| Base de Datos de Viveros Registrados a nivel Nacional | | | | | | | |
| Nombre del Vivero | Propietario | Provincia | Cantón | Capacidad de producción | Especies disponibles en vivero | | |
| | | | | | Nombre científico | Nombre común | Cantidad |
| José Almeida FEPP | Edison Ramiro Silva Badillo | Bolívar | Guaranda | 700 000 | Pinus radiata | Pino monterrey | 25 000 |
| | | | | | Alnus acuminata | Aliso | 23 000 |
| | | | | | Hypericum larincifolium | Romerillo | 24 000 |
| | | | | | Eucalyptus globulus | Eucalipto | 4 500 |
| | | | | | Polylepis incana | Yagual | 500 |
| | | | | | Junglans neotropica | Nogal | 100 |
| | | | | | Ficus sp | Higuerón | 7 000 |
| | | | | | Lupinus sp | Lupino | 5 200 |
| | | | | | Ligos monosperma | Retama | 1 200 |
| | | | | | Cupresus sp | Ciprés | 10 000 |
| | | | | | Acacia sp | Acacia | 300 |
| | | | | | Pinus patula | pino patula | 1 000 |
| | | | | | Salix sp | Sauce | 1 000 |
| | | | | | Sacha capuli | Capuli | 200 |
| | | | | | Eugenia sp | Tola | 2 000 |
| | | | | | Eucalyptus grandis | Eucalipto | 3 000 |
| | | | | | Budleja incana | Quishuar | 2 000 |
| Oreopanax confusus | Pupamaqui | 24 000 | | | | | |
| LA PLAYA | Guillermo Gustavo Jaramillo Villafuerte | Bolívar | Guaranda | 150 000 | Pinus radiata | Pino monterrey | 300 |
| | | | | | Alnus acuminata | Aliso | 2 000,00 |
| | | | | | Hypericum larincifolium | Romerillo | 10 000,00 |
| | | | | | Tecoma velutina | Cholán | 100 |
| | | | | | Shinus molle | Molle | 1 580,00 |
| | | | | | Oreopanax confusus | Pumamaqui | 1 000,00 |
| | | | | | Cupresus sp | Ciprés | 300 |
| | | | | | Ficus sp | Higuerón | 10 000,00 |
| NUEVO AMANECER | Manuel Escequiel Hushca Yumbo | Bolívar | Guaranda | 100 000 | Pinus radiata | Pino monterrey | 2000 |
| | | | | | Alnus acuminata | Aliso | 100 |
| | | | | | Hypericum larincifolium | Romerillo | 1000 |
| | | | | | Fraxinus sp | Fresno | 700 |
| | | | | | Eucalyptus saligna | Eucalipto rojo | 4000 |
| | | | | | Polylepis incana | Yagual | 2000 |
| | | | | | Junglans neotropica | Nogal | 300 |
| | | | | | Salix sp | Sauce | 1500 |
| Ficus sp | Higuerón | 400 | | | | | |



| Nombre del Vivero | Propietario | Provincia | Cantón | Capacidad de producción | Especies disponibles en vivero | | |
|---|---------------------------------|------------|------------|-------------------------|---|----------------|----------|
| | | | | | Nombre científico | Nombre común | Cantidad |
| Agroforestal El Tamarindo | Tulio Cesario Tubay Choez | Los Rios | Quevedo | 700 000 | Guayacán blanco | | 4000 |
| | | | | | Cedrela odorata | Cedro tropical | 800 |
| | | | | | Tectona grandis | Teca | 25000 |
| JUANITO | Juan José Loor Tubay | Los Rios | Quevedo | 800 000 | Cedrella orodata | Cedro | 35000 |
| | | | | | | Caoba | 25000 |
| | | | | | Tectona grandis | Teca | 25000 |
| | | | | | Triplaris guayaquilensis | Fernán Sánchez | 4000 |
| | | | | | Myroxylum balsamun | Bálsamo | 2000 |
| | | | | | Ochroma pyramidale | Balsa | 45000 |
| | | | | | Cordia alliodora | Laurel | 1500 |
| Vivero Forestal | Olmedo Leomag Peña Montoya | Los Rios | Ventanas | 500 000 | Tectona grandis | Teca | 150000 |
| | | | | | Gmelina arborea | Melina | 150000 |
| | | | | | Ochroma pyramidale | Balsa | 100000 |
| | | | | | Guadua angustifolia | Caña Guadua | 100000 |
| Escuela Superior Politécnica del Litoral. | ESPOL | Sta. Elena | Sta. Elena | 150 000 | No existen plantas actualmente en el vivero | n/a | n/a |
| LA MAGDALENA | María Dolores Carozama Pastaza. | Imbabura | Ibarra | 40 000 | Polylepis incana | Yagual | 5000 |
| | | | | | Myrica sp. | Laurel de cera | 1500 |
| | | | | | Budleja incana | Quishuar | 3000 |
| RUMIPAMBA - UCINQUI | Nelson Fueres | Imbabura | Otavalo | 60 000 | Myrica pubescens | Laurel de cera | 26420 |
| | | | | | Alnus acuminata | Aliso | 6061 |
| | | | | | Myrcianthes | Arrayán | 1723 |
| | | | | | Callistemon citrinus | Calistemo | 1457 |
| | | | | | Weinmannia | Matache | 1220 |
| | | | | | Oreopanax sp. | Pumamaqui | 1000 |
| | | | | | Ceroxylon sp | Palma de ramos | 595 |
| | | | | | Acacia macracanta | Acacia | 330 |
| | | | | | Cedrela montana | Cedro andino | 210 |
| | | | | | Quercus robur | Roble | 166 |
| | | | | | Tecoma stans | Cholán | 65 |
| Schinus molle | Molle | 26 | | | | | |

| Nombre del Vivero | Propietario | Provincia | Cantón | Capacidad de producción | Especies disponibles en vivero | | |
|--------------------------|--|-----------|-----------|-------------------------|--------------------------------|------------------|----------|
| | | | | | Nombre científico | Nombre común | Cantidad |
| UNORCAC | Cristina Villota | Imbabura | Cotacachi | 40 000 | Alnus acuminata | Aliso | 5000 |
| | | | | | Acacia macracantha | Acacia | 4000 |
| | | | | | Myrcianthes | Arrayán | 5000 |
| | | | | | Schinus molle | Molle | 200 |
| | | | | | Cedrela montana | Cedro de altura | 200 |
| | | | | | Tecoma stans | Cholán | 1000 |
| | | | | | Cordia alliodora | Laurel | 5000 |
| | | | | | Erythrina edulis | Porotón/Guato | 200 |
| | | | | | Juglans neotropical | Nogal | 2500 |
| | | | | | Inga sp | Guabo | 1000 |
| | | | | | Salix sp | Sauce | 700 |
| INCA TOCAGÓN | Sebastian Caiza Tocagón | Imbabura | Otavalo | 100 000 | Polylepis incana | Yagual | 5000 |
| | | | | | Alnus acuminata | Aliso | 7000 |
| | | | | | Oreopanax sp. | Pumamaqui | 400 |
| | | | | | Lupinus sp. | Lupinus | 1000 |
| | | | | | Budleja incana | Quishuar | 500 |
| EMMOP La Armenia | Empresa Metropolitana de Movilidad y Obras Públicas Representante: Ing. Germánico Alfredo Pinto Troya | Pichincha | Quito | 150 000 | Acacia melanoxylon | Acacia negra | 499 |
| | | | | | Delostoma integrifolium | Yalomán | 420 |
| | | | | | Jacaranda mimosifolia | Jacarandá | 725 |
| | | | | | Tecoma stans | Cholán | 4134 |
| | | | | | Hibiscus rosa-sinensis | Cucarda | 83 |
| | | | | | Fraxinus chinensis | Fresno | 896 |
| | | | | | Chionanthus pubescens | Arupo | 680 |
| | | | | | Ligustrum japonicum | Trueno | 1047 |
| | | | | | Grevillea robusta | Roble del Brasil | 2026 |
| | | | | | Schinus molle | Molle | 1322 |
| | | | | | Podocarpus oleifolius | Romerillo | 1291 |
| Parajubaea cocoides | Palma cocumbi | 1200 | | | | | |
| Vivero Forestal Calacali | Diego Omar Cargua Vergara | Pichincha | Quito | 40 000 | Cupressus macrocarpa | Ciprés | 6000 |
| | | | | | Pinus pátula | Pino | 20000 |
| | | | | | Pinus radiata | Pino | 6000 |
| | | | | | Myrceugenella sp. | Arrayán | 8000 |
| | | | | | Juglans neotropica | Nogal | 10000 |
| NOVOPAN | Eduardo Ignacio Bustamante Serrano | Pichincha | Quito | 900 000 | Eucaliptus globulus | Eucalipto | 100000 |
| | | | | | Pinus radiata | Pino | 400000 |

| Nombre del Vivero | Propietario | Provincia | Cantón | Capacidad de producción | Especies disponibles en vivero | | |
|-------------------------|---|-----------|--------|-------------------------|--------------------------------|-------------------|----------|
| | | | | | Nombre científico | Nombre común | Cantidad |
| EMMOP Caupichu | Empresa Metropolitana de Movilidad y Obras Públicas Representante: Ing. Germánico Alfredo Pinto Troya | Pichincha | Quito | 200.000 | Acacia dealbata | Acacia Negra | 2482 |
| | | | | | Senna viarum | Acacia motilón | 12 |
| | | | | | Acacia baileyana purpurea | Acacia púrpura | 2630 |
| | | | | | Populus sp | Álamo blanco | 4052 |
| | | | | | Populus deltoides | Álamo verde | 11730 |
| | | | | | Alnus acuminata | Aliso | 82 |
| | | | | | Eugenia hallii | Arrayán | 697 |
| | | | | | Chionantus pubescens | Arupo | 683 |
| | | | | | Callistemon citrinus | Calistemo pluma | 15568 |
| | | | | | Callistemon sp | Calistemo mentol | 2295 |
| | | | | | Callistemon viminalis | Calistemo rojo | 2445 |
| | | | | | Senea viarum | Cedrón | 993 |
| | | | | | Cedrela montana | Cedro | 30 |
| | | | | | Senea viarum | Ceibo de Brasil | 2332 |
| | | | | | Cupressus macrocarpa | Ciprés | 110 |
| | | | | | Eucalyptus sp. | Eucalipto moneda | 4550 |
| | | | | | Eugenia tola | Eugenia tola | 40 |
| | | | | | | Falso cerezo | 120 |
| | | | | | Pittosporum undulatum | Fitósfero | 2285 |
| | | | | | Fraxinus chinensis | Fresno | 9637 |
| | | | | | Grevillea robusta | Grevillea | 134 |
| | | | | | Nerium oleander | Laurel ornamental | 40 |
| | | | | | Senea viarum | Nispero | 208 |
| | | | | | Juglans neotropica | Nogal | 2465 |
| | | | | | Platanus acerifolia | Platán | 284 |
| | | | | | Polylepis incana | Yagual | 120 |
| | | | | | Oreopanax ecuadorensis | Pumamaqui | 8414 |
| | | | | | Podocarpus oleifolius | Romerillo | 490 |
| | | | | | Salix humboldtiana | Sauce cuencano | 1337 |
| | | | | | Salix pyramidalis | Sauce piramidal | 1014 |
| Sambucus sp | Tilo amarillo | 637 | | | | | |
| Sambucus nigra | Tilo verde | 720 | | | | | |
| Ligustrum lucidum | Trueno | 15379 | | | | | |
| Delostoma integrifolium | Yalomán | 3173 | | | | | |
| Yucca oleifolia | Yuquilla | 94 | | | | | |



CIB ESPOL



CIB ESPOL

| Nombre del Vivero | Propietario | Provincia | Cantón | Capacidad de producción | Especies disponibles en vivero | | |
|---------------------|---------------------------------------|-----------|----------|-------------------------|--------------------------------|----------------|----------|
| | | | | | Nombre científico | Nombre común | Cantidad |
| Bosques y ambientes | Edwin Patricio Inbaquingo Chimarro | Pichincha | Cayambe | 70.000 | Eucaliptus globulus | Eucalipto | 15000 |
| | | | | | Pinus radiata | Pino | 35000 |
| | | | | | Polilepys racimosa | Yagual | 7000 |
| | | | | | Polilepys incana | Yagual | 2000 |
| | | | | | Cedrela montana | Cedro de monte | 3000 |
| | | | | | Inga edulis | Guaba | 3000 |
| | | | | | | Cholan | 3000 |
| | | | | | Acacia melanoxylon | Acacia | 2000 |
| | | | | | Myrceugenella sp. | Arrayan | 3000 |
| | | | | | | Lupino | 2000 |
| | | | | | Prunus serotina | Capuli | 1000 |
| | | | | | Podocarpus sp. | Romerillo | 500 |
| | | | | | Oreopanax sp. | Pumamaqui | 1500 |
| | | | | | Alnus acuminata | Aliso | 3000 |
| | | | | | Myrceugenella sp. | Arrayan | 5000 |
| Oreopanax sp. | Pumamaqui | 5000 | | | | | |
| IEDECA | Victor Pineda | Pichincha | Cayambe | 200.000 | Acacia melanoxylon | Acacia | 5300 |
| | | | | | Alnus acuminata | Aliso blanco | 500 |
| | | | | | Alnus jorullensis | Aliso rojo | 2000 |
| | | | | | Prunus sexotina | Capuli | 30 |
| | | | | | Cupressus macrocarpa | Ciprés | 11000 |
| | | | | | Myrceugenella sp. | Arrayan | 6500 |
| | | | | | Eucaliptus globulus | Eucalipto | 4000 |
| | | | | | Morella pubescens | Laurel cera | 6500 |
| | | | | | | Lupinos | 1500 |
| | | | | | Pinus radiata | Pino | 1000 |
| | | | | | Oreopanax sp. | Pumamaqui | 1200 |
| Polilepys rasemosa | Yagual | 15000 | | | | | |
| UNESUM | Universidad Estatal del Sur de Manabi | Manabi | Jipijapa | 3.000 | Switenia machropila | Caoba | 200 |
| | | | | | Triplaris guayaquilensis | Fernan Sanchez | 300 |
| | | | | | Ceiba pentandra | Ceibo | 100 |
| | | | | | Ochroma pyramidale | Balsa | 600 |
| | | | | | Tamarindus indica | Tamarindo | 300 |
| | | | | | Samanea saman | Saman | 250 |
| | | | | | Prossopi juliflora | Algarrobo | 300 |
| | | | | | Cordia alliodora | Laurel | 950 |

| Nombre del Vivero | Propietario | Provincia | Cantón | Capacidad de producción | Especies disponibles en vivero | | |
|-------------------|------------------------------------|------------|------------|-------------------------|--------------------------------|-------------------|----------|
| | | | | | Nombre científico | Nombre común | Cantidad |
| "DIANA" | Luis Ángel Bravo Mera | Manabi | Portoviejo | 100.000 | Tectona grandis | Teca | 15.000 |
| | | | | | Tabebuia guayacán | Guayacán | 10.000 |
| | | | | | Cordia alliodora | Laurel | 25.000 |
| | | | | | Prosopi juliflora | Algarrobo | 10.000 |
| | | | | | Ochroma pyramidale | Balsa | 17.000 |
| | | | | | Samanea saman | Saman | 10.000 |
| | | | | | Tabebuia rosea | Roble | 5.000 |
| | | | | | Ceiba pentandra | Ceibo | 5.000 |
| | | | | | Tamarindus indica | Tamarindo | 3.000 |
| SAN RAFAEL | Ángel Neptali Navarrete Cedeño | Manabi | Portoviejo | 200.000 | Switenia macropilla | Caoba | 15.000 |
| | | | | | Tabebuia guayacán | Guayacan | 10.000 |
| | | | | | Cordia alliodora | Laurel | 40.000 |
| | | | | | Prosopi juliflora | Algarrobo | 10.000 |
| | | | | | Ochroma pyramidale | Balsa | 40.000 |
| | | | | | Tectona grandis | Teca | 25.000 |
| | | | | | Tabebuia rosea | Roble | 20.000 |
| | | | | | Ceiba pentandra | Ceibo | 10.000 |
| | | | | | Samanea saman | Saman | 30.000 |
| OÁSIS | Rebenson Indalesio Reyes Anchundia | Manabi | Jipijapa | 150.000 | Switenia macropilla | Caoba | 15.000 |
| | | | | | Tabebuia guayacán | Guayacan | 10.000 |
| | | | | | Cordia alliodora | Laurel | 50.000 |
| | | | | | Prosopi juliflora | Algarrobo | 10.000 |
| | | | | | Ochroma pyramidale | Balsa | 40.000 |
| | | | | | Tectona grandis | Teca | 25.000 |
| LA PENINSULA | Mauricio Gustavo Latorre Dávila | Sta. Elena | Sta. Elena | 1.000.000 | Tabebuia chrysantha | Guayacan Amarillo | 200 |
| | | | | | Delonix regia | Acacia roja | 100 |
| | | | | | Jacaranda mimosifolia | Jacaranda | 50 |
| LOS PINOS | Segundo Gustavo Caiza Chango | Cotopaxi | Latacunga | 1.000.000 | Alnus nepalensis | Aliso | 10.000 |
| | | | | | Polylepis racemosa | Yagual | 20.000 |
| | | | | | Polylepis incana | Yagual | 20.000 |
| | | | | | Polylepis reticulata | Yagual | 10.000 |
| | | | | | Oreopanax sp. | Pumamaqui | 10.000 |



| Nombre del Vivero | Provincia | Cantón | Capacidad de producción | Especies disponibles en vivero | | |
|-----------------------|--------------|--------|-------------------------|--------------------------------|-------------------|----------|
| | | | | Nombre científico | Nombre común | Cantidad |
| EMMOP Cunuyacu | Pichincha | Quito | 400.000 | Acacia sp. | Acacia colombiana | 128 |
| | | | | Acacia dealbata | Acacia mimosa | 296 |
| | | | | Acacia melanoxilum | Acacia negra | 14 431 |
| | | | | Senea viarum | Acacia motilón | 127 |
| | | | | Acacia baileyana purpurea | Acacia púrpura | 1764 |
| | | | | Populus deltoides | Álamo plateado | 3397 |
| | | | | Alnus acuminata | Aliso | 3088 |
| | | | | Myrcianthes hallii | Arrayán común | 74 |
| | | | | Chionanthus pubescens | Arupo | 1029 |
| | | | | Callistemon citrinus | Calistemo blanco | 14999 |
| | | | | Callistemon viminalis | Calistemo rojo | 11886 |
| | | | | Ficus elastica | Caucho | 35 |
| | | | | Cedrela montana | Cedro de altura | 4209 |
| | | | | Tecoma stans | Cholán | 733 |
| | | | | Cupressus sempervivens | Ciprés piramidal | 3743 |
| | | | | Hibiscus rosa sinensis | Cucarda | 4206 |
| | | | | Eucalyptus sp. | Eucalipto moneda | 185 |
| | | | | Abutilon striatum | Farol chino | 34 |
| | | | | Pittosporum undulatum | Fitósfero | 4247 |
| | | | | Fraxinus chinensis | Fresno | 9437 |
| | | | | Grevillea robusta | Grevillea | 1446 |
| | | | | Brugmansia sanguinea | Guanto rojo | 100 |
| | | | | Caesalpinia spinosa | Guarango | 1760 |
| | | | | Pisidium guajaba | Guayaba | 27 |
| | | | | | Guayacán | 19 |
| | | | | | Jaboncillo | 148 |
| | | | | Jacarandá mimosifolia | Jacarandá | 4245 |
| | | | | Aeghiphyllia sp. | Higuerón | 2055 |
| | | | | Morella pubescens | Laurel de cera | 50 |
| | | | | Nerium oleander | Laurel ornamental | 3023 |
| Euphorbia cotinifolia | Lechero rojo | 2053 | | | | |
| Schinus molle | Molle | 6730 | | | | |

| Nombre del Vivero | Propietario | Provincia | Cantón | Capacidad de producción | Especies disponibles en vivero | | |
|---------------------|---------------------------|-----------|-----------|-------------------------|--------------------------------|----------------|----------|
| | | | | | Nombre científico | Nombre común | Cantidad |
| Belisario Quevedo | Juan Segundo Alpusig Toco | Cotopaxi | Latacunga | 1.000.000 | Alnus nepalensis | Aliso | 50 000 |
| | | | | | Myrcianthes sp. | Arrayán | 30 000 |
| | | | | | Podocarpus sp. | Romerillo | 30 000 |
| | | | | | | Tilo | 10 000 |
| | | | | | Polylepis racemosa | Yagual | 100 000 |
| | | | | | Polylepis incana | Yagual | 80 000 |
| | | | | | Polylepis reticulata | Yagual | 50 000 |
| | | | | | | Piquil | 15 000 |
| | | | | | | Fresno | 10 000 |
| | | | | | Schinus molle | Molle | 8 000 |
| | | | | | Acacia melanoxylum | Acacia | 20 000 |
| | | | | | Acacia sp. | Acacia | 10 000 |
| | | | | | Morella pubescens | Laurel de cera | 10 000 |
| | | | | | Oreopanax sp. | Pumamaqui | 40 000 |
| | | | | | Vallea stipularis | Sacha capuli | 5 000 |
| | | | | | | Retamoliso | 20 000 |
| | | | | | Pinus radiata | Pino radiata | 200 000 |
| Pinus patula | Pino patula | 100 000 | | | | | |
| Eucaliptus globulus | Eucalipto globulus | 10 000 | | | | | |