

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS  
ESCUELA DE ECONOMIA  
INSTITUTO TULAN**

**“AMPLIACION DE LA PRODUCCION Y  
COMERCIALIZACION DEL VIVERO AGROFORESTAL DE  
LA GRANJA AGROPECUARIA DE LA ESCUELA DE  
FORMACIÓN AGRÍCOLA DE JACALTENANGO”**

**PERFIL DE PROYECTO**

**PRESENTADA A LA JUNTA DIRECTIVA  
DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS**

**POR**

**DANIELGONZALO MONTEJO PEREZ**

**PREVIO A CONFERÍRSELE EL DIPLOMA DE**

**TECNICO UNIVERSITARIO EN GERENCIA PARA EL  
DESARROLLO RURAL SOSTENIBLE**

**GUATEMALA, AGOSTO DE 2009**

**MIEMBROS DE LA HONORABLE JUNTA DIRECTIVA  
DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS  
DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

Lic.	José Rolando Secaida Morales	Decano
Lic.	Carlos Roberto Cabrera Morales	Secretario
Lic.	Álvaro Joel Girón Barahona	Vocal 1º
Lic.	Mario Leonel Perdomo Salguero	Vocal 2º
Lic.	Juan Antonio Gómez Monterroso	Vocal 3º
P.C	Edgar Arnoldo Quiché Chiyal	Vocal 4º
P.C.	José Antonio Vielman	Vocal 5º

**HONORABLE CONSEJO ACADÉMICO  
INSTITUTO EDUCATIVO TULAN**

Lic.	Víctor Manuel Racancoj Alonzo	Director General
Lic.	Carlos Enrique Alonzo Calderón	Coordinador
Lic.	Marvin Alejandro Sapón Velásquez	Secretario
Lic.	Edy Alberto Leiva Cajas	Vocal 1º
Lic.	Jorge Armando Silín Quijivix	Vocal 2º
Lic.	René Arturo Xicará Chojolán	Vocal 3º

Quetzaltenango 21 de julio 2008.

Licenciado  
José Rolando Secaída Morales  
Decano Facultad de Ciencias Económicas  
Universidad de San Carlos de Guatemala.  
Su Despacho.

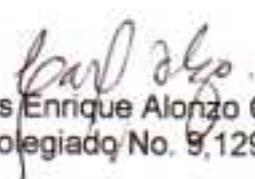
Señor Decano:

En atención al nombramiento hecho a mi persona en Acta No. 07-2008 de Consejo Académico de Instituto TULAN, de fecha 30 de julio de 2008, en donde se me designa como **ASESOR** del Centro de Estudios Superiores Organizados de San Sebastián Jacaltenango, Huehuetenango, me es grato informarle que el estudiante: Daniel Gonzalo Montejo Pérez, carné **200220179** ha formulado el perfil avanzado de proyecto titulado: **"AMPLIACIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DEL VIVERO AGROFORESTAL DE LA GRANJA AGROPECUARIA DE LA ESCUELA DE FORMACIÓN AGRÍCOLA DE JACALTENANGO"** como requisito para obtener el diploma de Técnico Universitario de Gerencia para el Desarrollo Rural Sostenible.

El trabajo en referencia se elaboró de conformidad al normativo y lineamiento de proyecto proporcionado por la Facultad de Ciencias Económicas y además en respuesta a un problema real de la comunidad, por tal razón doy por aprobado el informe titulado **"AMPLIACIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DEL VIVERO AGROFORESTAL DE LA GRANJA AGROPECUARIA DE LA ESCUELA DE FORMACIÓN AGRÍCOLA DE JACALTENANGO"**

Sin más sobre el particular, me suscribo de usted, manifestándole mi aprecio y respeto.

Atentamente

  
Lic. Carlos Enrique Alonzo Calderón  
Colegiado No. 9,129



FACULTAD DE  
CIENCIAS ECONOMICAS

Edificio "S-8"  
Ciudad Universitaria, Zona 12  
Guatemala, Centroamérica

El Infrascrito Secretario de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, **HACE CONSTAR:** Que en sesión celebrada el día 27 de agosto de 2009, según Acta No. 18-2009 Punto SEXTO inciso 6.4, subinciso 6.4.1 la Junta Directiva de la Facultad conoció y aprobó el Trabajo Individual Perfil del Proyecto TULAN, que con el título de Perfil del Proyecto: **AMPLIACIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DEL VIVERO AGROFORESTAL DE LA GRANJA AGROPECUARIA DE LA ESCUELA DE FORMACIÓN AGRÍCOLA DE JACALTENANGO.**

Presentó **DANIEL GONZÁLEZ MONTEJO PÉREZ**

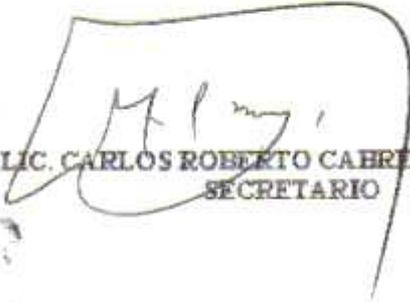
Para su graduación como: **TECNICO UNIVERSITARIO EN GERENCIA  
PARA EL DESARROLLO RURAL SOSTENIBLE**

Previo a la aprobación por parte de Junta Directiva de la Facultad, el trabajo citado sufrió el trámite de evaluación correspondiente, de acuerdo al Reglamento vigente del Instituto Educativo TULAN, autorizándose su impresión.

Se extiende la presente, en la ciudad de Guatemala, a los treinta y un días del mes de agosto de dos mil nueve.

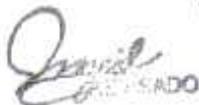
Atentamente,

**"ID Y ENSEÑAD A TODOS"**

  
**LIC. CARLOS ROBERTO CAHREZA MORALES**  
**SECRETARIO**



Smp.

  
DANIEL GONZÁLEZ MONTEJO PÉREZ

## **DEDICATORIA**

A Dios:

Por su infinito amor y haberme dado fe y esperanza para alcanzar una de mis mayores metas.

A mis padres:

Guillermo Gonzalo Montejo Díaz y Petrona Pérez, gratitud eterna por los múltiples esfuerzos espirituales y materiales.

A mi esposa:

Adalila Isidora Silvestre Cárdenas compañera inseparable en la lucha por alcanzar el bienestar de nuestra familia y la sociedad.

A mi hija:

Adamary Daniela Montejo Silvestre, mis sinceras disculpas por no haber estado en algunos momentos de su niñez y que este sacrificio que hice sean motivo de su superación.

A mis amigos y compañeros:

Gracias por su amistad, colaboración y ayuda intelectual.

A usted en especial.

## INDICE

CONTENIDO	PÁGINA
INTRODUCCION.....	01

### CAPITULO I

1.1 Nombre de proyecto.....	03
1.2 Antecedentes.....	03
1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	04
1.4 JUSTIFICACION.....	05
1.5 OBJETIVOS.....	06
1.5.1 Objetivo general.....	06
1.5.2 Objetivos específicos.....	06
1.5.3 Metas o resultados.....	06
1.5.4 Actividades.....	07
1.5.5 Población beneficiaria.....	07
1.5.5.1 Beneficiarios Directos.....	07
1.5.5.2 Beneficiarios Indirectos.....	07

### CAPITULO II

#### ESTUDIO DE MERCADO

2.1	
Marco de desarrollo.....	08
2.2 Objetivo del estudio de mercado.....	08
2.3 Características del producto.....	08
2.4 Análisis de la oferta.....	09
2.5 Oferta del proyecto del vivero agroforestal de la EFA.....	12
2.6 Análisis de la demanda.....	12
2.7 Proyección de la demanda.....	13
2.8 Análisis de los precios.....	13
2.9 Comercialización de los productos.....	16
2.10 Comercialización de los productos.....	16
2.11 Canales de comercialización.....	17
2.12 Política de venta.....	18

**CAPITULO III**  
**COMPONENTE TECNICO**

<b>3.1 Tamaño (extensión, capacidad instalada, volumen de producción).....</b>	<b>19</b>
<b>3.2 Localización.....</b>	<b>20</b>
<b>3.2.1 Macrolocalización.....</b>	<b>20</b>
<b>3.2.2 Microlocalización.....</b>	<b>20</b>
<b>3.2.2.1 Ubicación de la granja.....</b>	<b>22</b>
<b>3.3 Proceso de producción (tecnología e ingeniería del proyecto).....</b>	<b>22</b>
<b>3.3.1 Tecnología.....</b>	<b>25</b>
<b>3.3.2 Costos de producción.....</b>	<b>26</b>
<b>3.3.2.1 Producto.....</b>	<b>27</b>
<b>3.4 Aspecto administrativo y organizativo legal.....</b>	<b>31</b>
<b>3.4.1 Aspectos administrativos.....</b>	<b>31</b>
<b>3.4.2 Diseño organizacional del proyecto.....</b>	<b>32</b>
<b>3.4.3 Control del proyecto.....</b>	<b>34</b>
<b>3.4.4 Aspectos legales.....</b>	<b>34</b>
<b>3.5 Cronograma de actividades.....</b>	<b>35</b>

**CAPITULO IV**  
**COMPONENTE FINANCIERO**

<b>4.1 Ingresos.....</b>	<b>36</b>
<b>4.2 Costos de operación.....</b>	<b>36</b>
<b>4.3 Flujo de fondos.....</b>	<b>38</b>
<b>4.4 Fuente de financiamiento.....</b>	<b>39</b>

**CAPITULO V**  
**COMPONENTE DE IMPACTO AMBIENTAL**

<b>5.1</b>	
<b>Situación sin proyecto.....</b>	<b>40</b>
<b>5.2 Situación con proyecto.....</b>	<b>41</b>
<b>5.3 Identificación preliminar del impacto ambiental.....</b>	<b>41</b>
<b>5.3.1 Medio físico.....</b>	<b>42</b>
<b>5.3.2 Medio biótico.....</b>	<b>42</b>
<b>5.3.3 Medidas de mitigación de impacto ambiental.....</b>	<b>42</b>
<b>Bibliografía.....</b>	<b>44</b>

## INDICE DE CUADROS

CUADRO No.	DESCRIPCION	PÁGINA
No. 01	Oferta de precios de venta empresas estudiadas.....	11
No. 02	Oferta en el proyecto.....	12
No. 03	Costos de producción por planta forestal.....	13
No. 04	Costos de producción por Aguacate o Durazno.....	14
No. 05	Costos de producción por Cítrico.....	14
No. 06	Costos de producción por almacigo de café.....	15
No. 07	Precios de venta por El Vivero de la EFA.....	15
No. 08	Precio que el público quiere en el mercado.....	16
No.09 y 10	Forestal: Ciprés, Casuarina, Gravilea.....	27
No. 11 y 12	Frutales: Aguacate, Naranja valencia, Limón Persa, Durazno...29	
No. 13 y 14	Almácigos de café: Variedad Caturra.....	31
No. 15	Cronograma de actividades.....	35
No. 16	Ingresos.....	36
No. 17	Egresos.....	37
No. 18	Flujo de fondos.....	38

## INDICE DE GRAFICAS

CUADRO No.	DESCRIPCION	PÁGINA
No. 01	Flujograma del proceso productivo.....	24
No. 02	El organigrama.....	33

## INDICE DE ANEXOS

CUADRO No.	DESCRIPCION	PÁGINA
No. 01	Medidas y colindancias vivero agroforestal.....	46
No. 02	Macrolocalización.....	47
No. 03	Microlocalización Jacaltenango.....	48
N0. 04	Granja agropecuaria.....	49

## INTRODUCCION

El presente perfil avanzado de proyecto sostenible es presentado ante la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de Guatemala como requisito previo a obtener el nivel Técnico Universitario en Gerencia para el Desarrollo Rural Sostenible, así también poner en práctica los conocimientos universitarios adquiridos, contribuyendo en parte a mejorar la situación actual de un sector de la población.

El perfil del proyecto Ampliación de la producción y comercialización del Vivero Agroforestal de la Granja Agropecuaria de la Escuela de Formación Agrícola de Jacaltenango; es una alternativa para mejorar los ingresos del establecimiento educativo, mejorar la calidad de enseñanza empresarial a los estudiantes y aumentar la diversificación agroforestal de la región.

En dicho proyecto, se dan datos sobre la ubicación geográfica, colindantes, los problemas que afronta el vivero antes del proyecto, se hace mención de la falta de estudios de mercado, estudios técnicos, estudios financieros, estudios de impacto ambiental, la dificultad está en producir no solo como vivero demostrativo sino en darle el enfoque productivo y de comercialización.

Con este proyecto se pretende contribuir en mejorar la economía de la región a través de la creación de fuentes de trabajo, aprovechamiento de la mano de obra presupuestaria del viverista.

Para la realización del proyecto se hace necesaria la buena administración y organización de los agentes directos del proyecto, las estrategias a utilizar para alcanzar los objetivos y metas trazadas, porque son indispensables para que tenga éxito.

Los costos del proyecto se realizarán en base a fondos del Estado de Guatemala administrados por la Escuela de Formación Agrícola.

El proyecto está dividido en ciclos productivos, cada ciclo es de año y medio, para obtener la primera producción.

Se hizo un análisis de los ingresos y egresos para verificar la rentabilidad promedio de Q 149.55 % explicando que por cada quetzal invertido se tiene una ganancia de Q 1.49. Una rentabilidad excelente.

Al final se adjuntas mapas para la macrolocalización y microlocalización de la comunidad.

## **CAPITULO I**

### **ASPECTOS GENERALES**

#### **1.1 Nombre del proyecto**

**AMPLIACION DE LA PRODUCCION Y COMERCIALIZACION DEL VIVERO AGROFORESTAL DE LA GRANJA AGROPECUARIA DE LA ESCUELA DE FORMACIÓN AGRÍCOLA DE JACALTENANGO.**

#### **Área a la que pertenece**

El proyecto pertenece al área Agrícola y Ambiental.

#### **1.2 Antecedentes**

La Escuela de Formación Agrícola es una escuela nacional que tiene como objetivo principal la formación básica y agropecuaria de los estudiantes del nivel básico, dentro de su estructura funcional se encuentra la granja agropecuaria que es un sistema agroecológico formado por áreas agrícolas, forestales, pecuarias y agroforestales que sirven como enseñanza práctica a los estudiantes de la misma.

El establecimiento educativo, a través de la granja agropecuaria ha venido produciendo árboles forestales, árboles frutales, almácigos de café, desde años anteriores, teniendo las condiciones adecuadas para tener una producción a pequeña escala como proceso demostrativo para los estudiantes,

Actualmente la granja agropecuaria produce y comercializa los productos surgidos del proceso demostrativo, como es una producción a pequeña escala, no alcanza a cubrir la demanda del municipio.

Se considera que actualmente el vivero tiene una rentabilidad aceptada, que pensando a futuro puede crecer a través de proyectos productivos que

proceso de desarrollo agroforestal de la región a través de sus productos y la enseñanza aprendizaje de los estudiantes sean replicados como asistencia técnica en producción, promoción, comercialización a los campesinos.

Además los agricultores compran productos agroforestales en viveros de la cabecera municipal de Huehuetenango, municipio de la Democracia, municipio San Antonio Huista, productos que se adquieren a un costo más elevado debido a la distancia y a la necesidad de desplazarse para poderles adquirir, siendo la misma la razón principal que puede permitir al proyecto ofertar a un precio más bajo al que se consigue actualmente. De acuerdo a estos análisis se proyecta realizar **AMPLIACION DE LA PRODUCCION Y COMERCIALIZACION DEL VIVERO AGROFORESTAL EN LA GRANJA AGROPECUARIA DE LA ESCUELA DE FORMACIÓN AGRÍCOLA DE JACALTENANGO.**

### **1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

El vivero agroforestal de la Escuela de Formación Agrícola de Jacaltenango está clasificado como vivero permanente. En los últimos años, no se han hecho estudios de mercado, estudios técnicos, estudios financieros, ni mucho menos estudios de impacto ambiental, la dificultad está en producir no solo como vivero demostrativo sino en darle el enfoque productivo y de comercialización, poniéndole especial interés al aspecto económico y administrativo, entre los que están:

- La necesidad insatisfecha a resolver,
- Posibles beneficios,
- Sus objetivos en relación con los beneficios que se esperan alcanzar como proyecto
- No existe cuantificación preliminar del mercado.
- No hay análisis de alternativas técnica.
- Una estimación de montos de inversión.

- Costo anual de la operación.
- Promedio de vida útil.
- Una evaluación preliminar del proyecto.

Por estas razones se han venido perdiendo las ventas de productos agroforestales y desperdiciando demanda que potencialmente puede incrementar la rentabilidad a la EFA, Siendo puntos de partida para la innovación a través del presente perfil de proyecto productivo, que buscan entre otras cosas dar respuesta a los planteamientos anteriores.

#### **1.4 JUSTIFICACION.**

La región Huista es de vocación eminentemente agrícola de subsistencia en un 75%<sup>1</sup>.se tiene vocación hacia la agricultura tradicional, cultivando primordialmente granos básicos para el autoconsumo. Actualmente se tiene dificultades para generar alternativas de comercialización, siendo los intermediarios los mas aprovechados de las necesidades, dejando al campesino en la pobreza, sin embargo, existe la preocupación de solucionar los problemas a través de propuestas sentidas por los campesinos: la diversificación de cultivos permanentes o enriquecimientos de parcelas agroforestales, incrementando los ingresos de la institución y de las familias beneficiadas para su seguridad alimentaria.

La Escuela de Formación Agrícola de Jacaltenango a través de la granja agropecuaria quiere ser partícipe de ese proceso productivo a través de la comercialización de productos agroforestales de calidad, producidos en el vivero, la diversificación agroforestal y como un pilar de la sostenibilidad, una herramienta para los estudiantes, que sean protagonistas de la producción y comercialización como proceso de su enseñanza y aprendizaje, por eso está la necesidad de hacer crecer o ampliar el proyecto.

#### **1.5 OBJETIVOS**

---

<sup>1</sup> Según informe de Desarrollo Humano 2,002.

### **1.5.1 Objetivo general**

Incrementar el nivel de ingresos de la granja agropecuaria, a través de la comercialización de productos agroforestales producidos en el vivero que permita contribuir al desarrollo y diversificación agroforestal de la Región.

### **1.5.2 Objetivos específicos.**

**1.5.2.1** Generar capital semilla que se pueda de manera revolvente y que permita la sostenibilidad de unidades de producción y su satisfacción económica.

**1.5.2.2** Desarrollar y fortalecer las capacidades y destrezas de los estudiantes para conocer y aplicar el ciclo de producción, comercialización de productos agroforestales del vivero, como parte de su enseñanza productivo empresarial.

**1.5.2.3** Facilitar la producción agroforestales en la región Huista, disminuyendo costos de producción al no comprarlos en otros centros agropecuarios distantes de su entorno.

### **1.5.3 Metas o resultados**

- ❖ Producir y comercializar 10,000 árboles forestales, 10,000 árboles frutales, 20,000 almácigos de café, de calidad, libres de plagas y enfermedades.
- ❖ Ingresar un monto de 95 % ingresos brutos a la administración de la EFA.
- ❖ Mantener una rentabilidad por ciclo productivo arriba del 35 %.
- ❖ 70% de los estudiantes son capacitados en el establecimiento, producción y comercialización del vivero agroforestal.

- ❖ Beneficiar a un 15 % de población de la región Huista con productos agroforestales producidos en la granja agropecuaria de la EFA.

#### **1.5.4 Actividades**

Las actividades para la ejecución del proyecto:

- ❖ Ampliación del vivero
- ❖ Preparación de la mezcla de suelos
- ❖ Tratamiento del suelo
- ❖ Siembra de semilleros terrestres y aéreos
- ❖ Llenado y colocado de bolsas
- ❖ Trasplante de semilleros a bolsas
- ❖ Cuidados necesarios
- ❖ Injertos
- ❖ Registros de germinación, crecimiento y desarrollo, cuidados culturales.
- ❖ Comercialización de árboles forestales, frutales, almácigos de café.

#### **1.5.5 Población beneficiaria**

##### **1.5.5.1 Beneficiarios Directos**

La Escuela de Formación Agrícola, involucra a la Dirección, Administración, Cuerpo Docente, trabajadores de campo y 112 alumnos.

##### **1.5.5.2 Beneficiarios Indirectos**

10 % de los agricultores (familias) de la región Huista al adquirir los productos que garanticen buena calidad.

## **CAPITULO II**

### **ESTUDIO DE MERCADO**

#### **2.1 Marco de desarrollo**

La granja agropecuaria de la EFA, quiere posicionarse en el mercado local y ofrecer a los consumidores su actividad productiva, para ello se ha visto la necesidad de realizar el presente estudio de mercado antes de iniciar la comercialización de sus productos.

Otra situación que viene a afectar es que no se tiene un precio establecido para cada producto y no se ha definido el canal de distribución que se establecerá para hacer llegar el producto hasta el consumidor final.

#### **2.2 Objetivo del estudio de mercado.**

Analizar la situación actual del mercado de los árboles agroforestales en relación con los principales competidores y sus tendencias a corto y mediano plazo y proyectar su futura demanda.

#### **2.3 Características del producto.**

La producción del vivero agroforestal está constituida por especies forestales, frutales y almácigos de café de calidad, que dan como resultado un vivero con diversificación agroforestal. Por su elaboración manual, la planta en bolsa se convierte en un producto duradero el cual puede ser comparado con otros similares (de producción de otros viveros) y sus características son superiores en calidad y preferencia del consumidor.

A continuación se da a conocer la clasificación de los productos que se producen en el vivero agroforestal:

- Especies forestales:
  - Ciprés Común (*Cupressus lusitánica*)
  - Casuarina (*Casuarina equisetifolia*)
  - Gravilea (*Gravilea robusta*)
  
- Especies frutales:
  - Aguacate (*Persea americana*)
  - Naranja (*Citrus sinensis*)
  - Limón (*Citrus limon*)
  - Durazno (*Prunus sp*)
  
- Almacigos de café:
  - (Coffea arábica) variedad caturra, Borbón.

Para que su posicionamiento en el mercado sea bueno se debe satisfacer las necesidades y deseos de los compradores porque de ellos depende en gran parte el éxito o fracaso de la venta de los productos.

Los materiales que se utilizarán para la elaboración de los productos son los siguientes:

- Bolsas de polietileno
- Tierra
- Estiércol
- Arena blanca
- Semillas de calidad
- Varetas y Yemas para su injertación (frutales)

## **2.4 Análisis de la oferta**

La oferta de nuestro producto es competitiva ya que se desarrolla en un mercado de libre comercio, con un número de 3 empresas que se dedican a la comercialización de productos agroforestales producidos.

Las empresas que se dedican a producir y comercializar viveros agroforestales cuentan con las siguientes condiciones:

**EMPRESA:**

**ESTEFFOR**

Produce 40,000 árboles de las siguientes especies:

- Ciprés Común (*Cupressus lusitánica*)
- Pino (*Pinus sp.*)
- Casuarina (*Casuarina equisetifolia*)
- Gravilea (*Gravilea robusta*)

**VIVERO FORESTAL MUNICIPAL DE SAN ANTONIO HUISTA:**

Produce 9,000 árboles forestales de las siguientes especies

- Ciprés Común (*Cupressus lusitánica*)
- Gravilea (*Gravilea robusta*)

**AGROPECUARIA SAN SEBASTIAN:**

Comercializa 2,000 plantas frutales de las siguientes especies:

- Aguacate (*Persea americana*)
- Naranja (*Citrus sinensis*)
- Limón persa (*Citrus limon*)
- Durazno (*Prunus sp.*)

Como puede darse cuenta la producción de viveros agroforestales mencionados está orientada a producir árboles en pequeña escala diferente a los que el proyecto ofrece al mercado la diversificación de especies y variedades. Por lo que no se considera un obstáculo para que la producción que se tiene planificada pueda ofrecerse al mercado satisfactoriamente.

### CUADRO No. 01

Oferta de precios de venta en el mercado de los productos por las empresas estudiadas.

DESCRIPCION DEL PRODUCTO	PRECIO DE COSTO	PRECIO DE VENTA INDIVIDUAL	UTILIDAD
<b>Especies forestales</b>			
Ciprés común	Q. 1.00	Q. 1.50	Q. 0.50
Casuarina	Q. 1.00	Q. 1.50	Q. 0.50
Ciprés romano	Q. 1.00	Q. 1.50	Q. 0.50
Pino de ocote	Q. 1.00	Q. 2.00	Q. 0.50
Gravilea	Q. 1.00	Q. 1.50	Q. 0.50
Roble	Q. 1.00	Q. 2.00	Q. 0.50
Cedro	Q. 1.00	Q. 2.50	Q. 0.50
<b>Especies frutales</b>			
Aguacate Haas	Q. 10.00	Q. 25.00	Q. 15.00
Naranja Valencia	Q. 8.00	Q. 20.00	Q. 12.00
Limón Persa	Q. 8.00	Q. 20.00	Q. 12.00
Durazno	Q. 10.00	Q. 25.00	Q. 15.00

Fuente: Investigación de campo.

La utilidad de los productos de las empresas estudiadas es muy alta, cabe resaltar que la única empresa que vende frutales es la agropecuaria San Sebastián pero las compra en el interior del país.

Tomando en cuenta éstas razones se puede asegurar la factibilidad del proyecto, porque solamente ésta granja agropecuaria estaría produciendo el tipo de productos diversificados para la región Huista. Actualmente la producción que se ofrece al mercado de consumidores es la siguiente:

## 2.5 Oferta del proyecto del vivero agroforestal de la Escuela de Formación Agrícola.

**CUADRO No. 02**  
**Oferta en el proyecto**

<b>PRODUCTO (ARBOLITOS)</b>	<b>CANTIDAD</b>
<b>Especies forestales</b>	
Ciprés común	1,000
Gravilea	1,000
<b>Especies frutales</b>	
Aguacate	1,000
Naranja valencia	500
Limón persa	500
Durazno	500
Almácigo:	15,000
Café	
<b>Total</b>	<b>19,500</b>

Fuente: Investigación de campo.

## 2.6 Análisis de la demanda

De acuerdo a la demanda actual que se tiene de los productos generados en la granja agropecuaria, se ha determinado que la venta de total de producción por ciclo un año y medio es de 15,000 a 19,500 plantas agroforestales, cantidad ofrecida y vendida; quedando una demanda no cubierta por la escasez de los productos (demanda insatisfecha). Según registros de ventas, la adquisición de los productos son por agricultores del municipio de Concepción Huista, San Antonio, Nentón y Santa Ana Huista.

Para poder apreciar con mayor claridad la situación actual de este proyecto se reunió información técnica de 3 principales viveros de la región. Los viveros citados representan en 20% de 15 viveros en producción en el departamento de Huehuetenango y que desde el punto de vista del empleo tienen una representatividad considerable en el sector.

## 2.7 Proyección de la demanda

Se sabe a través de antecedentes de producción que existen mercados potenciales como: La cabecera municipal, aldeas de Jacaltenango, Concepción Huista, San Antonio Huista, Nentón; en donde se pueden invertir a menor costo y mejor cantidad y calidad.

Por lo que existe una gran posibilidad de producir 40,000 plantas agroforestales que se proyectan plantar para incentivos forestales, frutales y agroforestales en la región Huista. En el resto del departamento de Huehuetenango existen interesados en la compra de árboles frutales, que a largo plazo pueden ser un factor importante para la ampliación de la producción.

## 2.8 Análisis de los precios

A través de la investigación se pudo recolectar información acerca de los precios de los productos agroforestales por unidad producida.

**CUADRO NO. 03**

**Costos de producción por planta forestal**

DESCRIPCION	
<b>COSTOS FIJOS</b>	<b>TOTAL</b>
Bolsas de polietileno	0,05
Materiales	0,05
Equipo	0,01
Herramientas	0,20
<b>COSTOS VARIABLES</b>	0,00
Insecticidas	0,03
Fungicida	0,05
Fertilizante	0,04
Semillas	0,03
Varetas	0,00
Sustrato	0,50
Otros Insumos	0,02
<b>TOTAL</b>	<b>1,00</b>

Fuente: Investigación de campo.

$$\begin{aligned} \text{Utilidad: Ingreso - Costo} \\ 1.25 - 1.00 = 0.25 \end{aligned}$$

**CUADRO NO. 04****Costos de producción por Aguacate o Durazno**

<b>DESCRIPCION</b>	
<b>COSTOS FIJOS</b>	<b>TOTAL</b>
Bolsas de polietileno	0,05
Materiales	0,11
Equipo	0,01
Herramientas	0,42
<b>COSTOS VARIABLES</b>	0,00
Insecticidas	0,03
Fungicida	0,05
Fertilizante	0,04
Semillas	0,03
Varetas	0,13
Sustrato	1,08
Otros Insumos	0,02
<b>TOTAL</b>	<b>1,99</b>

Fuente: Investigación de campo.

**Utilidad: Ingreso – Costo**

$$18.00 - 1.99 = 16.01$$

**CUADRO NO. 05****Costos de producción por Cítrico**

<b>DESCRIPCION</b>	
<b>COSTOS FIJOS</b>	<b>TOTAL</b>
Bolsas de polietileno	0,05
Materiales	0,11
Equipo	0,01
Herramientas	0,42
<b>COSTOS VARIABLES</b>	0,00
Insecticidas	0,03
Fungicida	0,05
Fertilizante	0,04
Semillas	0,03
Varetas	0,13
Sustrato	1,08
Otros Insumos	0,02
<b>TOTAL</b>	<b>1,99</b>

Fuente: Investigación de campo.

Utilidad: Ingreso – Costo  
 $15.00 - 1.99 = 13.01$

**CUADRO NO. 06**

**Costos de producción por almacigo de café**

DESCRIPCION	
COSTOS FIJOS	TOTAL
Bolsas de polietileno	0,05
Materiales	0,11
Equipo	0,01
Herramientas	0,42
<b>COSTOS VARIABLES</b>	0,00
Insecticidas	0,03
Fungicida	0,05
Fertilizante	0,04
Semillas	0,03
Varetas	0,00
Sustrato	1,08
Otros Insumos	0,02
<b>TOTAL</b>	<b>1,86</b>

Fuente: Investigación de campo.

Utilidad: Ingreso – Costo  
 $2.00 - 1.86 = 0.14$

**CUADRO No. 07**

**Precios de venta en el mercado de los productos por El Vivero de la EFA.**

DESCRIPCION DEL PRODUCTO	PRECIO DE COSTO	PRECIO DE VENTA INDIVIDUAL	UTILIDAD
<b>Especies forestales</b>			
Ciprés común	Q. 1.00	Q. 1.25	Q. 0.25
Casuarina	Q. 1.00	Q. 1.25	Q. 0.25
Gravilea	Q. 1.00	Q. 1.25	Q. 0.25
<b>Especies frutales</b>			
Aguacate Haas	Q. 1.99	Q. 18.00	Q. 16.01
Naranja Valencia	Q. 1.99	Q. 15.00	Q. 13.01
Limón Persa	Q. 1.99	Q. 15.00	Q. 13.01
Durazno	Q. 1.99	Q. 18.00	Q. 16.01
Almácigos de café	Q. 1.86	Q. 2.00	Q. 0.14

Fuente: Investigación de campo.

Como puede observarse la utilidad de las especies forestales es buena, pero la utilidad de especies frutales es muy buena, por lo tanto este análisis hace que sea interesante y positivo, establecer un proyecto agroforestal.

## 2.9 Precios que el público pretende en el mercado

La información que se obtuvo en relación con los precios fue a través de consultas a la población, y el objetivo primordial era determinar a qué precio las personas pretenden pagar por los productos agroforestales, especificando la línea de productos que se tienen en el proyecto.

**CUADRO No. 08**

### **Precio que el público quiere en el mercado**

<b>DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO</b>	<b>PRECIOS</b>
<b>Especies forestales</b>	
Ciprés común	Q. 1.25
Casuarina	Q. 1.25
<b>Especies frutales</b>	
Aguacate Haas	Q. 18.00
Naranja Valencia	Q. 15.00
Limón Persa	Q. 15.00
Durazno	Q. 18.00
Almácigo: Café	Q. 2.00

Fuente. Investigación de campo.

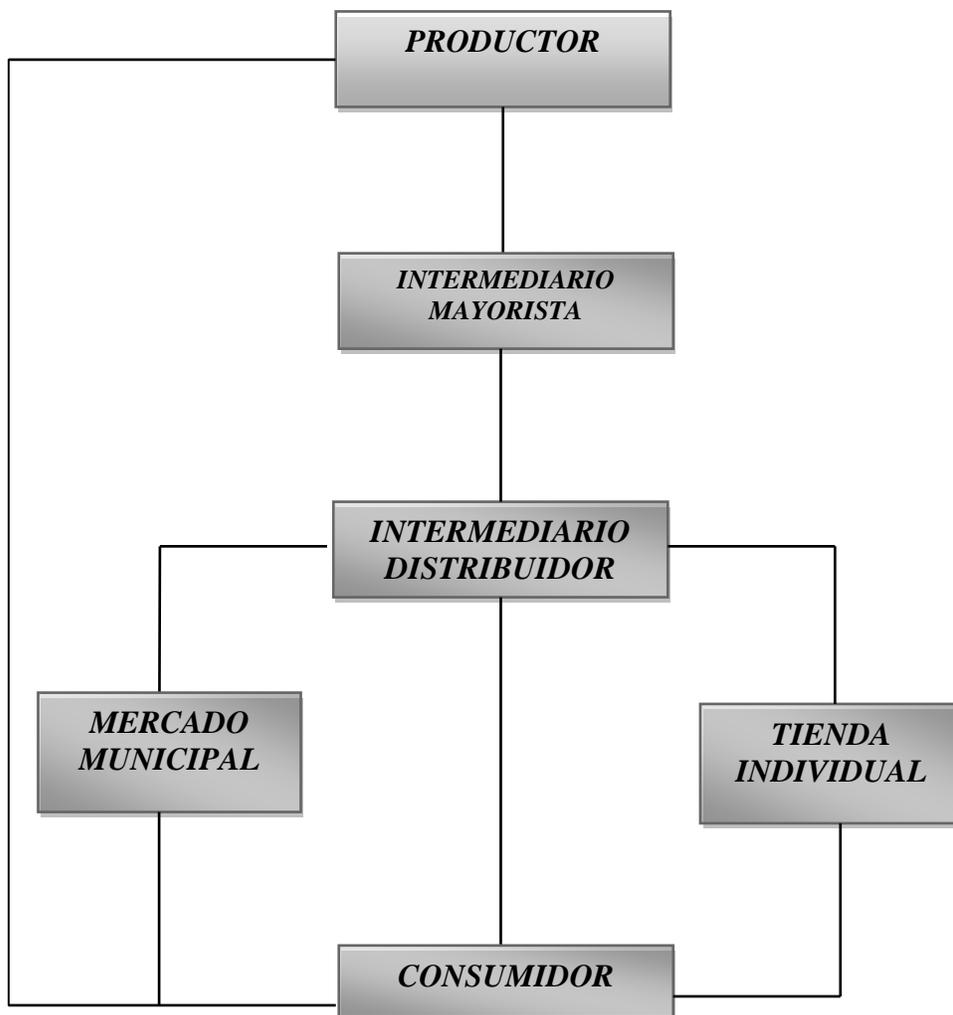
## 2.10 Comercialización de los productos

La comercialización de los productos del proyecto se trabajará con intermediario y consumidores individuales ya que la pequeña cantidad de productos que se ha negociado ha sido directamente al consumidor lo cual no resultará al obtener una producción en grandes volúmenes por lo que es indispensable especificar los tipos de intermediarios y los beneficios que aportan al proyecto.

## 2.11 Canales de comercialización

El productor de la granja agropecuaria tratará de elegir el canal más ventajoso desde todos los puntos de vista, seleccionar el canal más adecuado: Se debe basar en tres aspectos referentes.

- Los objetivos que persiga
- La ampliación de la empresa
- Cuanto está dispuesta invertir en la comercialización de su producto.



## 2.12 Política de venta

Para que sean más atractivas e incrementen las ventas de los productos agroforestales las políticas de venta se harán de la siguiente manera:

- De 1,000 árboles agroforestales comprados se les regala 100 árboles forestales
- De 1,000 o más árboles agroforestales comprados, la EFA asesorará la plantación.
- Si su pedido es por un año de anticipo los precios de los productos agroforestales siguen siendo fijos para el próximo año cuando el consumidor los recoja.

En conclusión se puede observar que nos encontramos con una demanda insatisfecha, hay gran necesidad de satisfacer la demanda por la necesidad de diversificar o enriquecer sus parcelas.

La demanda que se tiene para el proyecto es la necesaria, ya que se pudo determinar que el proyecto al iniciar su actividad de producción tendrá doble beneficio: la granja agropecuaria así como la comunidad consumidora.

## CAPITULO III

### COMPONENTE TECNICO

#### 3.1 Tamaño (extensión, capacidad instalada, volumen de producción)

El vivero agroforestal tiene extensión superficial de 1,323 metros cuadrados para una producción instalada de 40,000 plantas agroforestales en un ciclo productivo de un año y medio, las fases productivas son del 100 %. Donde el viverista y 112 estudiantes realizarán sus actividades. (Ver anexo No. 1)

La producción y comercialización del vivero agroforestal viene a facilitar el acceso a la venta de productos agroforestales y a disminuir costos de producción por los precios accesibles a los consumidores finales.

En el vivero agroforestal se realizará una producción comercial de árboles forestales, frutales, almácigos de café, en bolsas.

Especies forestales: Ciprés Común (*Cupressus lusitánica*), Casuarina (*Casuarina equisetifolia*), Gravilea (*Gravilea robusta*)

Especies frutales: Aguacate (*Persea americana*), Naranja (*Citrus sinensis*), Limón persa (*Citrus limon*), Durazno (*Prunus sp*) Almácigos de café: (*Coffea arábica*) variedad caturra.

Dichas especies agroforestales serán producidas en las instalaciones del vivero de la granja agropecuaria, será promocionada y puesta a la venta a precios accesibles a los agricultores de la región.

Con los ingresos, se generará un fondo revolviente que se utilizará para hacer sustentable el proyecto y consolidar el proceso de producción para contribuir al mejoramiento de la diversificación y enriquecimiento de parcelas agroforestales y al mejoramiento del medio y ambiente a través de un bosque secundario.

Fijará conocimientos técnicos productivos empresariales a los estudiantes y futuros auxiliares agropecuarios para involucrarse en los procesos productivos agroforestales de la región.

## **3.2 Localización**

### **3.2.1 Macrolocalización**

Guatemala está conformada por siete regiones, en el cual la región VII, la integran los departamentos de Huehuetenango y El Quiché, son 32 municipios los que integran el departamento de Huehuetenango, en la cual se ubica geográficamente el municipio de Jacaltenango ubicado al noroccidente del departamento a una distancia de 123 kilómetros de la cabecera departamental y a 371 kilómetros de la capital de la república, referencias que nos sirven para ubicar el proyecto de ampliación de la producción y comercialización del vivero agroforestal de la granja agropecuaria de la Escuela de Formación Agrícola. (Ver Anexo No. 2)

### **3.2.2 Microlocalización**

De acuerdo a los ancianos de Jacaltenango, el nombre tradicional de Jacaltenango era Xajla' que etimológicamente significa "Lugar de sarros formados por el agua", de xaj (sarro o formación caliza) y ha' (agua). Actualmente se usa el nombre Xajla' cuando se trata de ubicar al pueblo de Jacaltenango en un contexto histórico maya, especialmente cuando se habla de sus orígenes y fundación por los primeros padres de los jacaltecos, incluyendo B'alunh Q'ana', su esposa Imox y su hermano Hun Iq' y Xuwan Q'anil.

El municipio de Jacaltenango cuenta con un número de 40,000 habitantes. Tiene una extensión territorial de 212 kilómetros cuadrados, cuyas coordenadas gráficas son: altitud 1,437 metros sobre el nivel del mar, latitud 15° 40' 00", longitud 91° 42' 45". Sus colindancias son:

- Al norte: Nentón y San Miguel Acatán.
- Al este: San Miguel Acatán.
- Al Oeste: San Antonio Huista y Santa Ana Huista.
- Al sur: Concepción Huista.

La población proyectada para el año 2,004 es de 11,320 habitantes con una densidad poblacional estimada de 170 habitantes por kilómetro cuadrado, la población es predominante de religión católica y la feria patronal del lugar se celebra el 31 de enero al 2 de febrero siendo en honor a la virgen de candelaria

La tendencia de la tierra en el área es de 83.33% en la categoría de tierras municipales y un 16.67% tierras privadas.

La actividad económica de la región se puede visualizar cuando el promedio de miembros por familia es de cinco personas, y el ingreso percapita promedio mensual estimado es de Q107.40. Los productos agropecuarios son: Café, maíz, rosa Jamaica. maní, achiote, anís, papa, aves, porcinos, vacunos y equinos de carga.

Existe potencial para cultivos como: Trigo, maguey, soya, pastos, bosques energéticos y especies maderables.

#### Zonas de vida

- Bosque Húmedo Subtropical Templado (BHSt)
- Bosque Seco Subtropical Cálido (BS Sc)
- Bosque Húmedo Montano bajo (BHMb)
  - ❖ Altitud: 1,000 a 1,500 m.s.n.m.
  - ❖ Precipitación pluvial anual: 1,000 a 2,000 mm.
  - ❖ Temperatura media anual: 18 a 24 grados centígrados.
  - ❖ Suelos: Predominan los suelos superficiales de textura media y pesada, bien drenados, de color pardo en áreas boscosas y con mayor pendiente al

color gris y negro. El rango de pendiente que predomina es de 32 % a 45 %.  
(Ver Anexo No. 3).

### **3.2.2.1 Ubicación de la granja**

El vivero agroforestal está situado en la granja agropecuaria de la Escuela de Formación Agrícola del municipio de Jacaltenango. La granja se ubicada al suroeste del de la cabecera municipal de Jacaltenango a una distancia de 1 kilómetro (Anexo No. 4)

### **3.3 Proceso de producción (tecnología e ingeniería del proyecto)**

Establecimiento, producción y comercialización: El vivero agroforestal se instalará en la misma área donde se ha venido produciendo el vivero, de la granja agropecuaria de la EFA, cuyas condiciones de equipo, instalación, son idóneas para la producción del vivero y por su ubicación topográfica, ecológica, sus productos pueden adaptarse a las diferentes áreas de la región Huista.

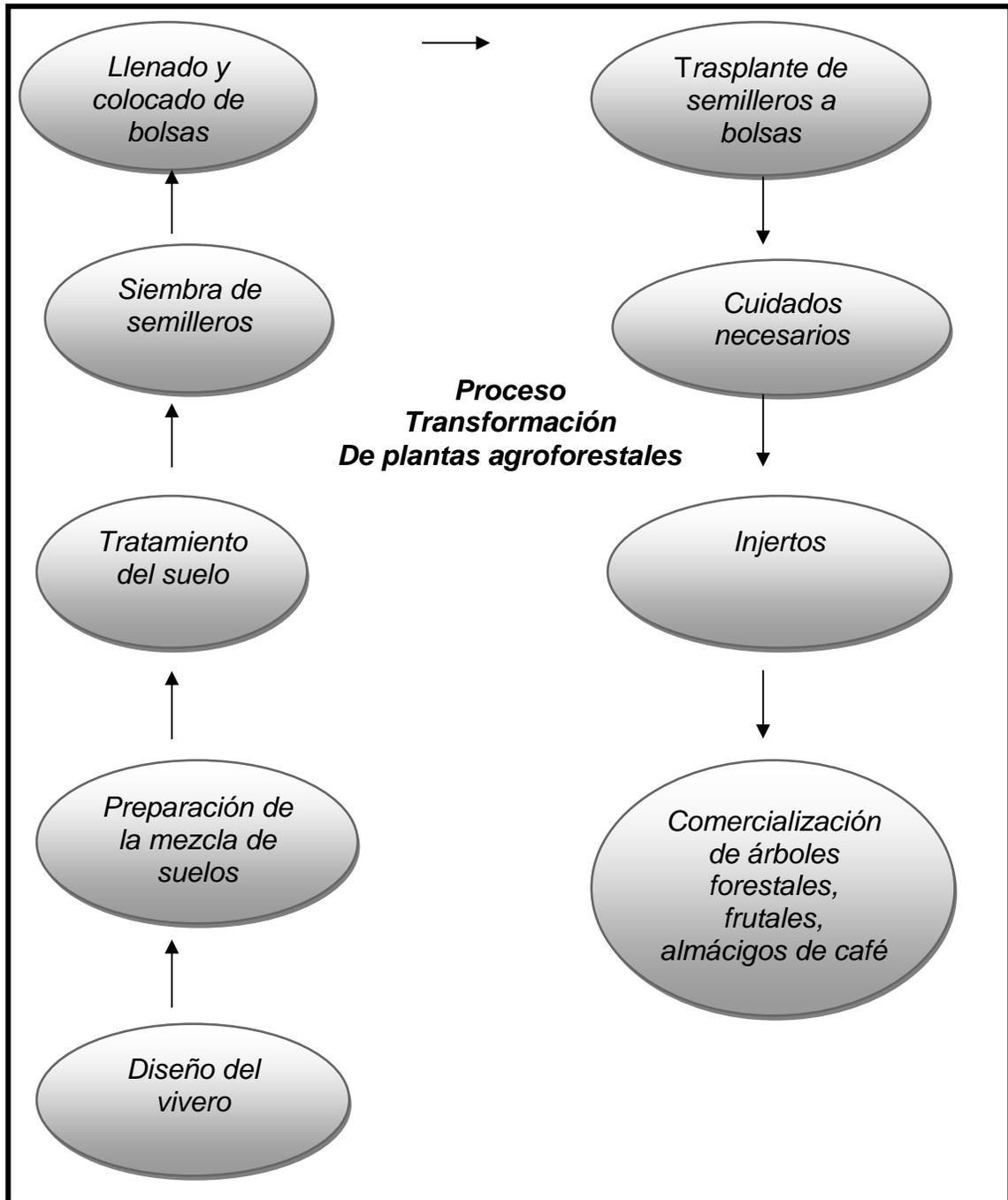
Siendo las actividades siguientes para su proceso:

- ❖ **Diseño del vivero:** Se realizará una planificación para colocar las diferentes partes del mismo. Lo más importante es dar suficiente espacio para trabajar sin lastimar las plantas. Para el diseño del vivero se toma en cuenta la cantidad de plantas necesarias, tipo de plantas, tiempo de producción de cada tipo de planta.
  
- ❖ **Preparación de la mezcla de suelos:** Con el objeto de obtener un buen desarrollo de las plantitas, es necesario la mejor mezcla, para esta región es 3 de tierra, 1 de abono orgánico tipo Bocashi, 0.5 de arena. La mezcla para los semilleros: arena gruesa para el fondo del semillero, en medio arena y arriba tierra o arena bien cernida.

- ❖ Tratamiento del suelo: Al tener la mezcla de los suelos, se desinfectará y desinfestará contra hongos, insectos que tengan el suelo.
- ❖ Siembra de semilleros terrestres y aéreos: Los métodos de siembra serán por semillas al voleo, en hileras o en surcos.
- ❖ Llenado y colocado de bolsas: Las bolsas de polietileno se llenarán con la mezcla del suelo, compactándolas bien para no dejar cámaras de aire, se realizará el trazo de tablonés, colocándolos bien, tomando como guía la pita
- ❖ Trasplante de semilleros a bolsas: El trasplante de la caja de germinación o semillero a bolsa es el paso más delicado, se deberán tomar cuidados como tamaño apropiado, sacada de la planta del semillero, ahoyar en las bolsas, selección de planta para el trasplante, cuidados inmediatos.
- ❖ Cuidados necesarios: Riego, limpias, deshierbas, fertilización, control de plagas y enfermedades.
- ❖ Injertos: Se realizará la operación de injerto para los frutales; Aguacate, cítricos, durazno sea vareta para púa lateral o yema para T invertida.
- ❖ Se llevarán registros de germinación, crecimiento y desarrollo, cuidados culturales.
- ❖ Comercialización de árboles forestales, frutales, almácigos de café

GRÁFICA No. 01

Flujograma del proceso productivo



Fuente: Investigación de campo.

### 3.3.1 Tecnología

En el plan de ejecución se enmarca la instalación de un vivero agroforestal apropiado para la producción de árboles forestales, frutales, almácigos de café.

Mejoramiento genético:

Varetas y yemas para el injerto lateral o T invertida.

Los componentes del proyecto a considerar son las siguientes:

- ❖ Área de tablones donde se colocan las bolsas llenas de 441 metros cuadrados.
- ❖ Propagador: Semilleros terrestres en tablones o semilleros aéreos cajas germinadoras de 19 metros cuadrados.
- ❖ Área para la colocación de material que servirá en el vivero es de 441 metros cuadrados:
  - La tierra se extraerá del terreno de la granja agropecuaria.
  - La arena se comprará al empresario Francisco Montejo.
  - Se usará abono orgánico tipo Bocashi fabricado en el área de abonos orgánicos de la granja agropecuaria.
  - Horquetas, varillas son recursos de la granja agropecuaria.
- ❖ Área de mezcla del sustrato 397 metros cuadrados.
- ❖ Calles.
- ❖ Áreas de sombra: Tapesco.
- ❖ Bodega tiene un área de 25 metros cuadrados.
- ❖ La red del sistema de riego ya está establecido es por aspersión, se tienen 13 aspersores completos para la producción.
- ❖ Equipo:
  - Se comprarán Bombas de fumigar, que son recipientes utilizados para realizar la mezcla de plaguicidas, adherentes y agua de aspersión para el control de plagas y enfermedades.

- Se utilizarán fertilizantes: Son productos químicos inorgánicos que se utilizan para reforzar los nutrientes primarios y secundarios del sustrato a utilizar.
- El Material comercial vegetativo mejorado: Yemas, varetas, será extraído de una parcela clonada propia de la granja de la EFA.
- Las bolsas de polietileno son recipientes donde estará el sustrato que será la reserva alimenticia de la planta antes de su plantación al terreno definitivo.

### **3.3.2 Costos de producción:**

En los costos de producción se analizan los gastos que se hacen para poder desarrollar el proceso productivo, se dividen en costos fijos y costos variables.

#### **Costos fijos:**

La inversión que se realizará en costos fijos son: Bolsas de polietileno, equipo, herramientas.

#### **Costos variables:**

Los costos variables que se emplearán durante el ciclo productivo son: Insecticidas, fungicidas, fertilizantes, semillas, varetas, sustrato, otros insumos, mano de obra por injerto

### 3.3.2.1 Producto

Se hace un desglose de costos por componente para tener más exactos los egresos.

**CUADRO No.09**

**Forestal: Ciprés, Casuarina, Gravilea.**

DESCRIPCION	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
<b>COSTOS FIJOS</b>				
<b>Bolsas de polietileno</b>				
4 x 8 x 3	Millar	10.5	30.00	315.00
<b>Materiales</b>				
Aspersor completo	Unidad	1	150.00	150.00
<b>TOTAL</b>				<b>465.00</b>

**CUADRO No.10**

DESCRIPCION	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
<b>COSTOS VARIABLES</b>				
<b>Insecticidas</b>				
Diazinon	Litro	1.00	170.00	170.00
<b>Fertilizante</b>				
20-20-0	qq	1.00	180.00	180.00
<b>Semillas</b>				
Casuarina	Libra	1.00	150.00	150.00
Ciprés	Libra	2.00	150.00	300.00
Gravilea	Libra	2.00	150.00	300.00
<b>Sustrato</b>				
Arena blanca	Saco	87.00	11.00	957.00
Estiercol	Saco	171.00	25.00	4,275.00
Tierra	Saco	508.00	11.00	5,588.00
<b>TOTAL</b>				<b>11,920.00</b>

**Los costos que se tendrán de las especies forestales son de Q. 12,385.00**

**Producto:**

**CUADRO No. 11**

**Frutales: Aguacate, Naranja valencia, Limón Persa, Durazno.**

<b>DESCRIPCION</b>	<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PRECIO UNITARIO</b>	<b>TOTAL</b>
<b>COSTOS FIJOS</b>				
<b>Bolsas de polietileno</b>				
8 x12 x 3	Millar	10.5	80.00	840.00
<b>Materiales</b>				
Aspersor completo	Unidad	1	150.00	150.00
Carretilla de mano	Unidad	1	435.00	435.00
Cobertor obscuro	Metros	40	75.00	3,000.00
Manguera de Jardinería 100 pies	Unidad	1	100.00	100.00
Pita o rafia	Rollo	1	80.00	80.00
<b>Equipo</b>				
Bomba Matabi Super 16	Unidad	1	580.00	580.00
<b>Herramientas</b>				
Regadoras metálicas de 2 galones	Unidad	2	45.00	90.00
Machete	Unidad	1	35.00	35.00
Azadón	Unidad	1	35.00	35.00
Viverista	Jornal	210	40.00	8,400.00
<b>TOTAL</b>				<b>13,745.00</b>

**CUADRO No. 12**

<b>DESCRIPCION</b>	<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PRECIO UNITARIO</b>	<b>TOTAL</b>
<b>COSTOS VARIABLES</b>				
<b>Insecticidas</b>				
Diazinon	Litro	3.00	170.00	510.00
<b>Fungicida</b>				
Benomil	Kg	2.00	200.00	400.00
Cupravit	Kg	1.00	55.00	55.00
Oxicloruro de cobre	Kg	1.00	45.00	45.00
Miragefe	Libra	1.00	70.00	70.00
<b>Fertilizante</b>				
20-20-0	qq	1.00	180.00	180.00
Bayfolan forte	Litro	2.00	60.00	120.00
<b>Semillas</b>				
Aguacate	Unidad	5,500.00	0.10	550.00
Cítricos	Libra	5.00	1.00	5.00
Durazno	Libra	5.00	1.50	7.50
<b>Varetas</b>				
Aguacate Haaz	Unidad	5,500.00	0.50	2,750.00
Cítricos Valencia y Limón Persa	Unidad	3,500.00	0.50	1,750.00
Durazno Salcajá	Unidad	1,000.00	0.50	500.00
<b>Sustrato</b>				
Arena blanca	Saco	87.00	11.00	957.00
Estiercol	Saco	171.00	25.00	4,275.00
Tierra	Saco	508.00	11.00	5,588.00
<b>Otros Insumos</b>				
Cal dolomítica	Bulto	2.00	60.00	120.00
Enraizador Rotex	Sobre	7.00	30.00	210.00
Estimulante hormonal Biogib	Frasco	4.00	30.00	120.00
Naylón de polietileno color morado o azul	Yarda	11.00	2.00	22.00
<b>Mano de obra por Injertos</b>	Injerto	10,500.00	0.35	3,675.00
<b>TOTAL</b>				<b>21,909.50</b>

**Los costos que se tendrán de las especies frutales hacienden a Q. 35, 654.50**

## Producto

**CUADRO No. 13**  
**Almácigos de café: Variedad Caturra.**

DESCRIPCION	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
<b>COSTOS FIJOS</b>				
<b>Bolsas de polietileno</b>				
6 x 8 x 3	Millar	20.5	35.00	717.50
<b>Materiales</b>				
Carretilla de mano	Unidad	1	435.00	435.00
Manguera de Jardinería 100 pies	Unidad	1	100.00	100.00
Pita o rafia	Rollo	1	80.00	80.00
<b>Equipo</b>				
Bomba Matabi Super 16	Unidad		580.00	0.00
<b>Herramientas</b>				
Regadoras metálicas de 2 galones	Unidad		45.00	0.00
Machete	Unidad		35.00	0.00
Azadón	Unidad		35.00	0.00
Viverista	Jornal	210	40.00	8,400.00
<b>TOTAL</b>				<b>9,732.50</b>

**CUADRO No. 14**

DESCRIPCION	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
<b>COSTOS VARIABLES</b>				
<b>Insecticidas</b>				
Diazinon	Litro	4.00	170.00	680.00
<b>Fungicida</b>				
Benomil	Kg	4.00	200.00	800.00
Cupravit	Kg	5.00	55.00	275.00
Oxicloruro de cobre	Kg	6.00	45.00	270.00
Miragefe	Libra	4.00	70.00	280.00
<b>Fertilizante</b>				
20-20-0	qq	4.00	180.00	720.00
Bayfolan forte	Litro	7.00	60.00	420.00
CaB	Litro	3.00	40.00	120.00
<b>Semillas</b>				
Aguacate	Unidad		0.10	0.00
Café variedad caturra	Libra	20.50	2.50	51.25
<b>Sustrato</b>				
Arena blanca	Saco	174.00	11.00	1,914.00
Estiercol	Saco	342.00	25.00	8,550.00
Tierra	Saco	1,016.00	11.00	11,176.00
<b>Otros Insumos</b>				
Cal dolomítica	Bulto	4.00	60.00	240.00
<b>TOTAL</b>				<b>25,496.25</b>

Los costos que se tendrán del almácigo de café serán de Q. 35,228.75

### 3.4 Aspecto administrativo y organizativo legal

#### 3.4.1 Aspectos administrativos

La administración del proyecto quedará a cargo de la dirección y administración de la EFA.

Los insumos variables y fijos se pedirán a través de requerimientos mensuales según desglose presupuestario del proyecto.

Los ingresos que se obtengan de la comercialización de los productos serán administrados por el contador general, llevando registros contables, las utilidades servirán para ampliar y mejorar la tecnología como ejemplo producción de plantas por tubetes, venta de semillas certificadas, etc.

El proceso técnico de producción y comercialización, lo realizará el Coordinador de la granja agropecuaria, técnico asignado al proyecto, trabajadores de campo, todos presupuestados por el gobierno de Guatemala. Los estudiantes se involucrarán al proceso, cuando se tengan módulos de producción.

El personal: Dirección, administrador, coordinador de la granja, técnico asignado del proyecto y viverista, no presentan ningún costo, ya el gobierno de Guatemala les asigna un sueldo nominal, por tal razón es un aporte de la EFA.

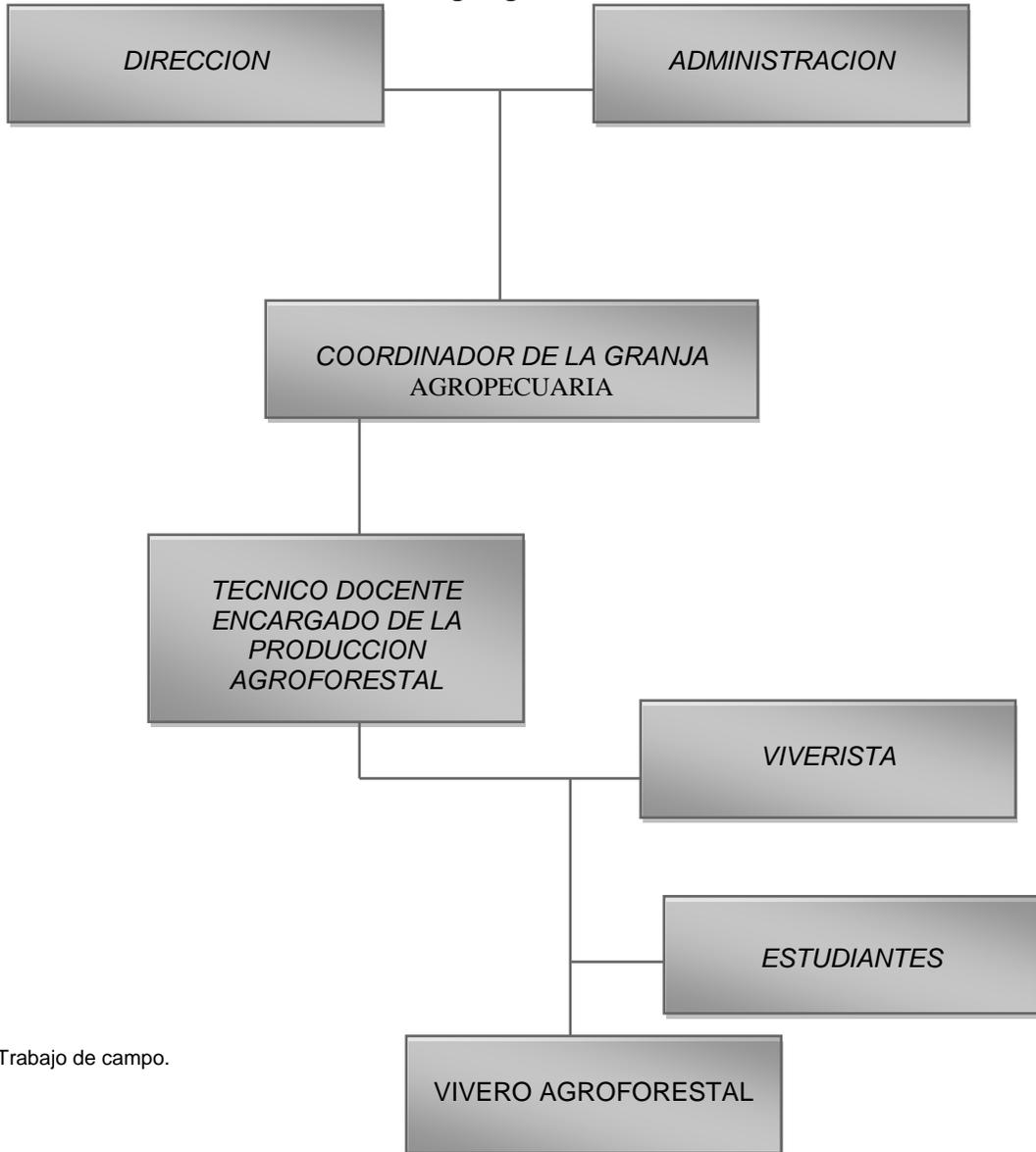
### **3.4.2 Diseño organizacional del proyecto**

El organigrama estará de la siguiente manera.

- ❖ **Dirección:** Velar por el cumplimiento de las funciones de estructura vertical y horizontal.
- ❖ **Administración:** Llevar el control administrativo, contable y de almacén; en coordinación con la dirección.
- ❖ **Coordinador de la granja agropecuaria:** Gestionar los recursos ante la administración y coordinar actividades agropecuarias.
- ❖ **Técnico encargado:** Planificar, ejecutar y evaluar las actividades de campo
- ❖ **Viverista:** Es el encargado de los trabajos de campo y de mantenimiento.
- ❖ **Estudiantes:** Participar en la ejecución de actividades de campo.

**GRAFICA No. 02**

**El organigrama**



Fuente: Trabajo de campo.

### **3.4.3 Control del proyecto**

El control del proyecto se realizará conjuntamente con los técnicos de la granja agropecuaria, la administración y dirección, en forma mensual, a través de visitas de campo.

Se realizarán visitas los días de la semana por parte del técnico, para implementar prácticas de campo, cuidados del vivero forestal y su comercialización. Además se tendrá un seguimiento intensivo por aspectos financieros para su ejecución.

Para evaluar las actividades se realizará un informe final del proyecto, tomando en cuenta los indicadores planteados para las acciones a realizar, con lo cual se podrá medir el impacto obtenido y las acciones que se necesiten para fortalecerlo.

### **3.4.4 Aspectos legales**

La institución responsable del proyecto es la Escuela de Formación Agrícola de Jacaltenango perteneciente al Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación, fundada en el año 1986 por el Acuerdo Ministerial 02 – 86, entidad perteneciente al MAGA como institución pública de ciclo básico, con orientación agropecuaria y forestal.

**3.5 Cronograma de actividades**

**CUADRO No. 15.**

ACTIVIDAD/ACCION	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Diseño del vivero	■											
Transporte de tierra, arena, estiércol		■										
Preparación de la mezcla		■	■									
Tratamiento de los suelos		■	■									
Siembra de semilleros		■	■									
Llenado y colocado de bolsas		■	■	■								
Trasplante de semilleros a bolsas			■	■	■							
Cuidados culturales			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Injertos											■	■
Comercialización											■	■
Reuniones y monitoreo		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Evaluación	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

## CAPITULO IV

### COMPONENTE FINANCIERO

#### 4.1 Ingresos

CUADRO No. 16

#### Ingresos

DESCRIPCION	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
<b>Arboles forestales</b>				
Ciprés	Unidad	5,000	1.25	6,250.00
Casuarina	Unidad	2,500	1.25	3,125.00
Gravilea	Unidad	2,500	1.25	3,125.00
<b>Arboles frutales</b>				
Aguacate Haas	Unidad	5,500	18.00	99,000.00
Naranja Valencia	Unidad	1,750	15.00	26,250.00
Limón Persa	Unidad	1,750	15.00	26,250.00
Durazno Var. Salcaja	Unidad	1,000	18.00	18,000.00
<b>Almácigos</b>				
De café	Unidad	20,000	2.00	40,000.00
<b>TOTAL</b>				<b>222,000.00</b>

En el cuadro anterior se dan a conocer los ingresos generados de los productos agroforestales, notándose que esta producción es de un ciclo de un año y medio, teniendo ingresos desde la primera producción.

De acuerdo a precios analizados en el estudio de mercado y la cantidad a producir, se tendrá un ingreso bruto de Q. 222,000.00.

#### 4.2 Costos de operación

Los costos de operación del proyecto están clasificados por costos fijos y costos variables, a continuación se hace una integración de costos de acuerdo a la descripción.

**CUADRO No. 17**

**Egresos**

<b>DESCRIPCION</b>	<b>TOTAL</b>	<b>%</b>
<b>COSTOS FIJOS</b>		
Bolsas de polietileno	1,872.50	28.75
Materiales	4,530.00	
Equipo	580.00	
Herramientas	16,960.00	
<b>Subtotal</b>	<b>23,942.50</b>	
<b>COSTOS VARIABLES</b>		
Insecticidas	1,360.00	71.25
Fungicida	2,195.00	
Fertilizante	1,740.00	
Semillas	1,363.75	
Varetas	5,000.00	
Sustrato	43,280.00	
Otros Insumos	712.00	
Mano de obra por Injertos	3,675.00	
<b>Subtotal</b>	<b>59,325.75</b>	
<b>TOTAL</b>	<b>83,268.25</b>	

Tomando como base los costos del estudio técnico y administrativo es importante resaltar que la parte financiante aportará Q. 83,268.25.

Los costos fijos representan el 28.75 % del costo total del proyecto, mientras que los costos variables forman el 71.25 % del costo total.

### 4.3 Flujo de fondos.

CUADRO No. 18

FLUJO DE FONDOS PROYECTADOS A 7.5 AÑOS						
CIFRAS EN QUETZALES						
	Ciclo 0	ciclo 1	Ciclo 2	Ciclo 3	Ciclo 4	Ciclo 5
<b>INVERSIONES</b>						
<b>INGRESOS</b>						
<b>VENTAS</b>						
<b>Arboles forestales</b>						
Ciprés		6,250.00	6,250.00	6,687.50	6,687.50	7,155.63
Casuarina		3,125.00	3,125.00	3,343.75	3,343.75	3,577.81
Gravilea		3,125.00	3,125.00	3,343.75	3,343.75	3,577.81
<b>Arboles frutales</b>						
Aguacate Haas		99,000.00	99,000.00	105,930.00	105,930.00	113,345.10
Naranja Valencia		26,250.00	26,250.00	28,087.50	28,087.50	30,053.63
Limón Persa		26,250.00	26,250.00	28,087.50	28,087.50	30,053.63
Durazno Var. Salcaja		18,000.00	18,000.00	19,260.00	19,260.00	20,608.20
<b>Almácigos</b>						
De café		40,000.00	40,000.00	42,800.00	42,800.00	45,796.00
<b>TOTAL INGRESOS</b>		<b>222,000.00</b>	<b>222,000.00</b>	<b>237,540.00</b>	<b>237,540.00</b>	<b>254,167.80</b>
<b>EGRESOS</b>						
<b>FIJOS</b>						
Bolsas de polietileno		1,872.50	2,003.58	2,143.83	2,293.89	2,454.47
Materiales		4,530.00	4,847.10	5,186.40	5,549.44	5,937.91
Equipo		580.00	620.60	664.04	710.52	760.26
Herramientas		16,960.00	18,147.20	19,417.50	20,776.73	22,231.10
<b>VARIABLES</b>						
Insecticidas		1,360.00	1,455.20	1,557.06	1,666.06	1,782.68
Fungicida		2,195.00	2,348.65	2,513.06	2,688.97	2,877.20
Fertilizante		1,740.00	1,861.80	1,992.13	2,131.57	2,280.79
Semillas		1,363.75	1,459.21	1,561.36	1,670.65	1,787.60
Varetas		5,000.00	5,350.00	5,724.50	6,125.22	6,553.98
Sustrato		43,280.00	46,309.60	49,551.27	53,019.86	56,731.25
Otros Insumos		712.00	761.84	815.17	872.23	933.29
Mano de obra por Injertos		3,675.00	3,932.25	4,207.51	4,502.03	4,817.18
<b>TOTAL DE COSTOS</b>		<b>83,268.25</b>	<b>89,097.03</b>	<b>95,333.82</b>	<b>102,007.19</b>	<b>109,147.69</b>
<b>UTILIDAD</b>		138,731.75	132,902.97	142,206.18	135,532.81	145,020.11
<b>RENTABILIDAD</b>		166.61	149.17	149.17	132.87	132.87

El flujo de fondos proyectados a 7.5 años, de ciclos productivos de 1.5 años, nos indica que la rentabilidad es excelente, porque está arriba del porcentaje de rentabilidad para proyectos agroforestales que es de 35 %.

En el ciclo número uno que es de 1.5 años, la rentabilidad será del 167 % demostrando que por cada Q. 1.00 invertido se ganará Q.1.67.

En los ciclos números dos y tres, la rentabilidad será del 149.17 % demostrando que por cada Q. 1.00 invertido se ganará Q.1.49.

En los ciclos número cuatro y cinco, la rentabilidad será del 133 % demostrando que por cada Q. 1.00 invertido se ganará Q.1.33.

#### **4.3 Fuente de financiamiento**

Para el presente proyecto el financiamiento vendrá de los recursos económicos de La Escuela de Formación Agrícola de Jacaltenango.

## CAPITULO V

### COMPONENTE DE IMPACTO AMBIENTAL

#### 5.1 Situación sin proyecto

El vivero agroforestal sin el proyecto: Ampliación de la producción comercialización del vivero agroforestal de la granja agropecuaria de la Escuela de Formación Agrícola de Jacaltenango, está provocando graves riesgos de contaminación antes y después de la producción, porque no se tienen información de los impactos negativos, acciones que pueden ocasionar problemas en el medio en relación a su ambiente por el uso irracional de productos sintéticos químicos inorgánicos, tampoco se conocen los factores ambientales positivos para el buen funcionamiento del vivero.

**Los impactos negativos que se encuentran en el vivero sin la intervención del proyecto:**

- ❖ Destrucción del hábitat:
- ❖ Alteración de drenajes.
- ❖ Alteración de la cobertura del suelo.
- ❖ Contaminación al ambiente por el uso de fertilizantes y agroquímicos.
- ❖ Contaminación del área por basura o residuos.
- ❖ Degradación del paisajismo.
- ❖ Alteración de la micro flora.
- ❖ Alteración de la micro fauna.
- ❖ Alteración del ecosistema.

## **5.2 Situación con proyecto**

El vivero agroforestal con el proyecto: Ampliación de la producción comercialización del vivero agroforestal de la granja agropecuaria de la Escuela de Formación Agrícola de Jacaltenango, los impactos negativos disminuirán con las medidas preventivas positivas que reduzcan el impacto ambiental, se aplicarán y cumplirán todas las medidas de mitigación necesarias para evitar impactos negativos en el medio y ambiente que interrelaciona al proyecto.

### **Los impactos positivos que se encuentran en el vivero con la intervención del proyecto:**

- ❖ Incremento de empleo.
- ❖ Ingresos económicos.
- ❖ Remodelación de la estructura del área de producción y suelo.
- ❖ Contribución de la recuperación de la masa forestal.
- ❖ Proporción de plantas a la población.

## **5.3 Identificación preliminar del impacto ambiental**

La metodología que se utilizó para llevar a cabo la evaluación de impacto ambiental consta de varios lineamientos que da el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN) en base a la matriz que clasifica la evaluación de los proyectos y categorías que dan a conocer los diferentes tipos de impactos posibles en la ejecución del proyecto, el ordenamiento descriptivo de esta evaluación empieza con la descripción de la zona ambiental de influencia del vivero agroforestal, la descripción de las macro actividades de construcción que requieren mano de obra y equipo, preparación del sitio y las actividades durante la ejecución; esta información permite conocer cuál es la predicción de impactos ambientales negativos antes, durante la ejecución y después de ser ejecutado el proyecto. Los resultados van a permitir tomar medidas de prevención, mitigación y restauración de impactos de acuerdo a la clasificación siguiente: Permanentes, temporales y restaurables.

### **5.3.1 Medio físico**

- ❖ Recursos hídricos: Los recursos se verán afectados en la medida que se esté utilizando mucha agua para el mantenimiento especialmente el riego en las plantas.
- ❖ Suelo: El suelo se verá afectado por el ingreso de desechos sólidos comunes o basura, por aplicación de agroquímicos que afectará el potencial de su uso; la eliminación de vegetación dentro del área del vivero afectará el drenaje del terreno.
- ❖ Aire: El aire se verá afectado por la utilización de agroquímicos y los malos olores que ellos provocan.

### **5.3.2 Medio biótico**

Ecosistema humano primario: Afectará el paisajismo a medida que se destruya la vegetación existente en el área del vivero, además el cerco con malla le da una mala vistosidad al paisaje.

Flora y fauna: La flora y fauna se afectará ya que el ecosistema de la vegetación, los macro organismos y microorganismos que conviven entre sí, se destruirán al eliminar la cubierta del lugar.

### **5.3.3 Medidas de mitigación de impacto ambiental**

Las medidas de mitigación a utilizar:

- ❖ Racionalizar la utilización del recurso hídrico para evitar daño alguno al suelo.
- ❖ Reducir la utilización de químicos que puedan afectar al medio ambiente, (contaminación al ecosistema).
- ❖ Aplicar el manejo integrado y adecuado de pesticidas
- ❖ Contar con el equipo necesario para cada actividad durante la ejecución del proyecto para evitar riesgos de salud en los trabajadores.
- ❖ Hacer construcciones de infraestructura ecológicas para que no afecte la visualización del área.

- ❖ Tener un ordenamiento de los insumos, materiales, herramientas, sustratos, fertilizantes.
- ❖ Realizar la limpieza del área constantemente para evitar la contaminación a causa de la basura.
- ❖ Realizar drenajes o dragados para evitar inundaciones en el área del proyecto.

## 6. Bibliografía

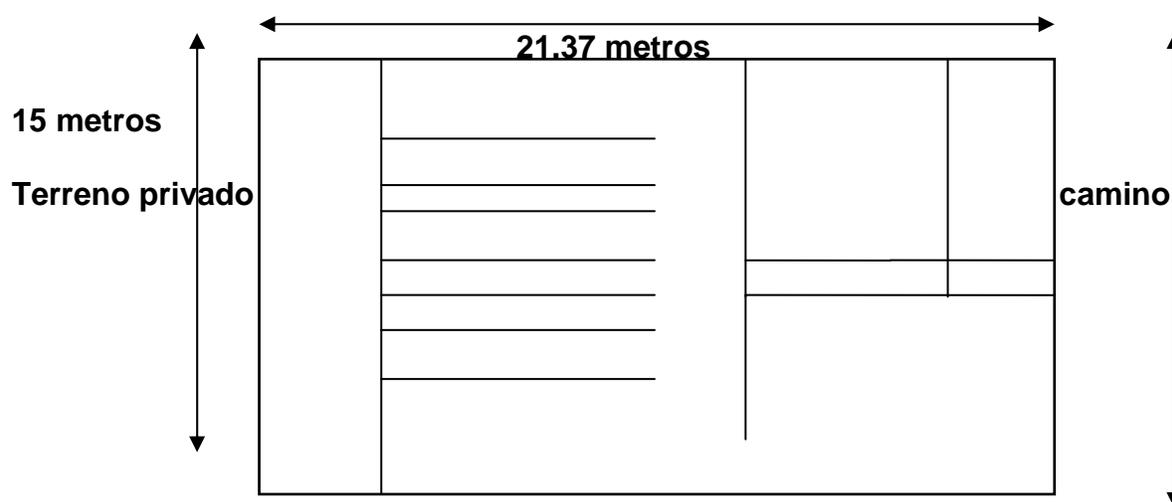
- Escuela Agrícola Panamericana El Zamorano. Manual del estudiante: Establecimiento de viveros forestales. Editorial El Zamorano.2, 003.
- Daniel Gonzalo Montejo Pérez. 1995. Informe Técnico: Establecimiento de 5 viveros temporales forestales, en la aldea Inchewex, Jacaltenango. Escuela Nacional Central de Agricultura. Bárcena, Villa Nueva, Guatemala.
- Asociación Nacional del Café. 1999. Manual de Caficultura Guatemala. Guatemala.
- Ingeniero Agrónomo Navichoc Galindo. 2,003. Guía de Estudios de Fruticultura. Editorial ENCA. Bárcena, Vila Nueva, Guatemala.
- Instituto TULAN. 2,000. Guía para la presentación de proyectos a nivel de perfil. Quetzaltenango
- Instituto Latinoamericano de Planificación Económica y Social. I. L. P. E. S. 2,006. Guía para la presentación de proyectos. Editorial Siglo XXI. España. S. A.
- Jon M. Huntsman. 2,005. Estudios de mercado. Editorial: Wharton School Publishing. Estados Unidos.
- T.U. Santiago Sánchez Delgado. 2008. Guía de estudio Evaluación de Impacto Ambiental. Escuela Técnica de Formación Forestal, Jacaltenango, Huehuetenango.
- Sitio Web [www.eumed.com](http://www.eumed.com). Sitio virtual en Economía, Derecho, Ciencias Sociales.
- Sitio Web. [www.Gestionpolis.com](http://www.Gestionpolis.com). Cómo diseñar un cuestionario de investigación de mercados.

# **ANEXOS**

**ANEXO No. 01**

**MEDIDAS Y COLINDANCIAS VIVERO AGROFORESTAL**

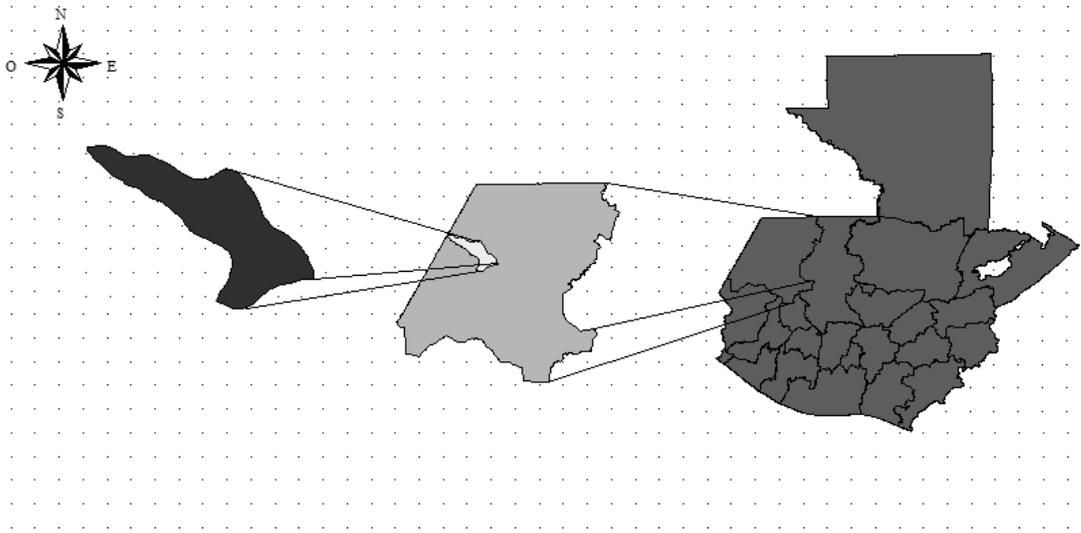
**Área de la EFA: Frutales**



**Área de la EFA: Frutales**

**ANEXO No. 02**

**MACROLOCALIZACION**



**ANEXO No. 03**

**MICROLOCALIZACION  
JACALTENANGO**



**ANEXO NO. 04**  
**GRANJA AGROPECUARIA**  
**EFA**

