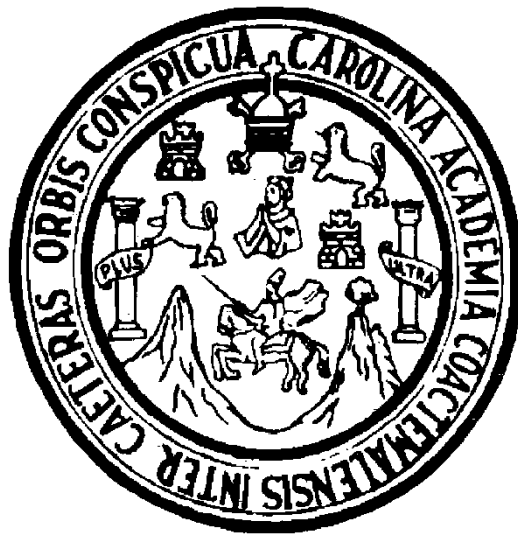


**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE  
CARRERA DE CONTADURÍA PÚBLICA Y AUDITORÍA**

**TRABAJO DE GRADUACIÓN**



**INFORME FINAL DEL EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO  
REALIZADO EN LA OFICINA DE GESTIÓN SOCIAL DE LA  
MUNICIPALIDAD DE COBAN, ALTA VERAPAZ**

**CESAR AUGUSTO SACRAB MACZ**

**COBÁN, ALTA VERAPAZ, MARZO DE 2017**



**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE  
CARRERA DE CONTADURÍA PÚBLICA Y AUDITORÍA**

**TRABAJO DE GRADUACIÓN**

**INFORME FINAL DEL EJERCICIO PROFESIONAL  
SUPERVISADO REALIZADO EN LA OFICINA DE GESTIÓN  
SOCIAL DE LA MUNICIPALIDAD DE COBAN, ALTA VERAPAZ**

**PRESENTADO AL HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO DEL  
CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE**

**POR**

**CESAR AUGUSTO SACRAB MACZ  
CARNÉ 201040889**

**COMO REQUISITO PREVIO A OPTAR AL TÍTULO DE  
CONTADOR PÚBLICO Y AUDITOR**

**COBÁN, ALTA VERAPAZ, MARZO DE 2017**



**AUTORIDADES UNIVERSITARIAS**  
**RECTOR MAGNÍFICO**

Dr. Carlos Guillermo Alvarado Cerezo

**CONSEJO DIRECTIVO**

PRESIDENTE: Lic. Zoot. Erwin Gonzalo Eskenasy Morales  
SECRETARIO: Ing. Geól. César Fernando Monterroso Rey  
REPRESENTANTE DOCENTES: Licda. T.S. Floricelda Chiquin Yoj  
REPRESENTANTE EGRESADOS: Lic. Admón. Fredy Fernando Lemus Morales  
REPRESENTANTES ESTUDIANTILES: Br. Fredy Enrique Gereda Milián  
PEM. César Oswaldo Bol Cú

**COORDINADOR ACADÉMICO**

Ing. Ind. Francisco David Ruiz Herrera

**COORDINADOR DE CARRERA**

Lic. Selvin Wotzbelli Castellanos Reyes

**COMISIÓN DE TRABAJOS DE GRADUACIÓN**

COORDINADOR: Lic. Selvin Wotzbelli Castellanos Reyes  
SECRETARIO: Lic. Julio Armando Samayoa Santiago  
VOCAL: Lic. Miguel Alberto Klug Caal

**REVISOR DE REDACCIÓN Y ESTILO**

Lic. Hary Alexander Chún Moreira

**REVISOR DE TRABAJO DE GRADUACIÓN**

Lic. Miguel Alberto Klug Caal

**ASESOR**

Lic. Carlos Abraham Sierra Alvarado



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS  
DE GUATEMALA



CENTRO UNIVERSITARIO  
DEL NORTE -CUNOR-  
Cobán Alta Verapaz  
Telefax: 7956-6600  
E-mail: usacoban@usac.edu.gt

Cobán, A. V. 05 de Septiembre de 2016  
Ref. No.: 15/CCPA-180-2016

Señores  
Comisión de Trabajos de Graduación  
Carrera Contaduría Pública y Auditoría  
Centro Universitario del Norte (CUNOR)  
Cobán, A. V.

Respetables Señores:

Atentamente hago de su conocimiento que he finalizado la Asesoría del Trabajo de Graduación denominado "INFORME FINAL DEL EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO, REALIZADO EN LA OFICINA DE GESTIÓN SOCIAL DE LA MUNICIPALIDAD DE COBAN, ALTA VERAPAZ", elaborado por el estudiante de la Carrera de Contaduría Pública y Auditoría, **Cesar Augusto Sacrab Macz, Carné No. 201040889.**

El trabajo en mención cumple con los requisitos establecidos por la Universidad de San Carlos de Guatemala; por lo tanto se remite a esa instancia para que continúe con el trámite correspondiente.

Deferentemente,

*"Id y Enseñad a Todos"*

Lic. Carlos Abraham Sierra Alvarado  
Asesor

The signature is in blue ink and is written over a circular stamp. The stamp contains the text "Comisión de Trabajos de Graduación - CUNOR" and "Contaduría Pública y Auditoría".

C.c. archivo





UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS  
DE GUATEMALA



CENTRO UNIVERSITARIO  
DEL NORTE -CUNOR-  
Cobán Alta Verapaz  
Telefax: 7956-8600  
E-mail: usacoban@usac.edu.gt

Cobán, A. V. 28 de Octubre de 2016  
Ref. No.: 15/CCPA-261-2016

Señores  
Comisión de Trabajos de Graduación  
Carrera Contaduría Pública y Auditoría  
Centro Universitario del Norte (CUNOR)  
Cobán, A. V.

Respetables Señores:

Atentamente hago de su conocimiento que he finalizado la Revisión del Trabajo de Graduación denominado "INFORME FINAL DEL EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO, REALIZADO EN LA OFICINA DE GESTIÓN SOCIAL DE LA MUNICIPALIDAD DE COBAN, ALTA VERAPAZ", elaborado por el estudiante de la Carrera de Contaduría Pública y Auditoría, **Cesar Augusto Sacrab Macz, Carné No. 201040889.**

El trabajo en mención cumple con los requisitos establecidos por la Universidad de San Carlos de Guatemala; por lo tanto se remite a esa instancia para que continúe con el trámite correspondiente.

Deferentemente,

*"Id y Enseñad a Todos"*

Lic. Miguel Alberto Klug  
Revisor



C.c. archivo



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS  
DE GUATEMALA



CENTRO UNIVERSITARIO  
DEL NORTE -CUNOR-  
Cobán Alta Verapaz  
Telefax: 7956-6600  
E-mail: usacoban@usac.edu.gt

Cobán, A. V. 16 de Enero 2017  
Ref. No.: 15/CCPA-01- 2017

Señores:  
Comisión de Trabajos de Graduación  
Carrera Contaduría Pública y Auditoría  
Centro Universitario del Norte (CUNOR)  
Cobán, A. V.

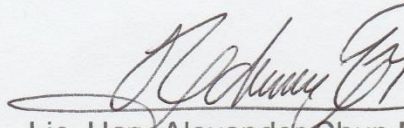
Respetables Señores:


Atentamente hago de su conocimiento que he finalizado la Revisión en cuanto a Redacción y Estilo del Trabajo de Graduación titulado "INFORME FINAL DEL EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO, REALIZADO EN LA OFICINA DE GESTIÓN SOCIAL DE LA MUNICIPALIDAD DE COBAN, ALTA VERAPAZ", elaborado por el estudiante de la Carrera de Contaduría Pública y Auditoría, **Cesar Augusto Sacrab Macz, Carné No. 201040889.**

El trabajo en mención cumple con los requisitos establecidos por la Universidad de San Carlos de Guatemala; por lo tanto se remite a esa instancia para que continúe con el trámite correspondiente.

Deferentemente,

*"Id y Enseñad a Todos"*

  
Lic. Harry Alexander Chun Moreira, A. V.  
Revisor de Redacción y Estilo



C.c. archivo





CENTRO UNIVERSITARIO  
DEL NORTE -CUNOR-  
Cobán Alta Verapaz  
Telefax: 7956-6600  
E-mail: usacoban@usac.edu.gt

Cobán, A.V. 02 de Marzo de 2017  
Ref. No.: 15/CCPA-01-2017

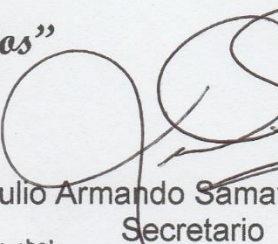
Licenciado  
Erwin Gonzalo Eskenasy Morales  
Director Centro Universitario del Norte, CUNOR.

Respetable Señor Director:

Habiendo conocido los dictámenes favorables del asesor, revisor de trabajos de graduación y revisor de redacción y estilo; esta Comisión concede el visto bueno al Trabajo de Graduación denominado "INFORME FINAL DEL EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO, REALIZADO EN LA OFICINA DE GESTIÓN SOCIAL DE LA MUNICIPALIDAD DE COBAN, ALTA VERAPAZ", elaborado por el estudiante de la Carrera de Contaduría Pública y Auditoría, **Cesar Augusto Sacrab Macz, Carné No. 201040889**, previo a optar al título profesional de Licenciado en Contaduría Pública y Auditoría.

Atentamente.

  
Lic. Miguel Alberto Klug, Caal  
Vocal

  
Lic. Julio Armando Samayoa Santiago  
Secretario

  
Lic. Selvin Wotzbelli Castellano Reyes  
Coordinador de la Comisión de Trabajos de Graduación  
Carrera Contaduría Pública y Auditoría



## **HONORABLE COMITÉ EXAMINADOR**

En cumplimiento a lo establecido por los estatutos de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a consideración de ustedes el trabajo de graduación titulado: Informe Final del Ejercicio Profesional Supervisado, realizado en la oficina de Gestión Social de la municipalidad del municipio de Cobán Alta Verapaz, como requisito previo a optar al título profesional de Licenciado Contador Público y Auditor.

A handwritten signature in black ink, enclosed within a large, thin oval outline. The signature is cursive and appears to read 'Cesar Augusto Sacrab Macz'.

Cesar Augusto Sacrab Macz

Carné 201040889





## **RESPONSABILIDAD**

“La responsabilidad del contenido de los trabajos de graduación es del estudiante que opta al título, del asesor y del revisor; la Comisión de Redacción y Estilo de cada carrera, es la responsable de la estructura y la forma.”

Aprobado en punto SEGUNDO, inciso 2.4, subinciso 2.4.1 del Acta No. 17- 2012 de Sesión extraordinaria de Consejo Directivo de fecha 18 de julio del año 2012.



## **DEDICATORIA A:**

### **DIOS**

Por darme la vida y la sabiduría necesaria para alcanzar esta meta. Sin Él nada hubiera sido posible.

### **MIS PADRES**

Julio Sacrab (QEPD) y Maria Elena Macz, por su amor y comprensión incondicional, que este triunfo sea un pequeño reconocimiento a sus esfuerzos.

### **MIS HERMANOS**

Jorge Mario, Aurelia, María Cristina, Olivia, Marta Alicia, Zoila Marina, Julia Josefina, Oscar Rolando y sobre todo a Víctor Daniel, por su incondicional apoyo. Con mucho cariño.

### **MI NOVIA**

Marina Guadalupe Morataya Barrios, por su amor y apoyo para alcanzar esta meta.

### **MI PASTOR**

Dr. Edgar Essáú Torres Morales

### **LA IGLESIA**

Shekiná y a todos los miembros. Con mucho cariño.

### **MIS AMIGOS**

Con quienes tuve la oportunidad de compartir momentos inolvidables.

### **MIS COMPAÑEROS**

Que fueron parte del impulso para lograr esta meta.



## **AGRADECIMIENTOS A:**

<b>DIOS</b>	Por permitirme alcanzar esta meta; pues sin su sabiduría no hubiera sido posible lograrlo.
<b>MIS PADRES</b>	Los seres que me dieron la oportunidad de formarme y apoyarme de forma incondicional.
<b>LA MUNICIPALIDAD DE COBÁN</b>	Por haberme dado el espacio, la información y los recursos, para finalizar de forma satisfactoria el informe de trabajo de graduación.
<b>MIS HERMANOS</b>	Por motivarme, ayudarme y estar a mi lado en los momentos difíciles.
<b>MI NOVIA</b>	Por su comprensión y motivación cuando más lo necesité.
<b>MI PASTOR</b>	Dr. Edgar Essaú Torres Morales por sus consejos y apoyo incondicional.
<b>LA IGLESIA</b>	Shekiná y a todos los miembros que me dieron impulsos con sus motivaciones.
<b>MIS DOCENTES</b>	Por impartirme de sus conocimientos y orientación en mi formación académica.
<b>LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA</b>	Por darme la oportunidad de pertenecer a tan prestigiosa institución, a quien debo mi formación académica.



## ÍNDICE GENERAL

	<b>Página</b>
RESUMEN	i
INTRODUCCIÓN	1
OBJETIVOS	3

### **CAPÍTULO 1**

#### **DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA UNIDAD DE PRÁCTICA**

1.1.	Caracterización	5
	1.1.1. Localización	5
	1.1.2. Recursos	6
	1.1.3. Situación tecnológica	7
	1.1.4. Situación económica	7
	1.1.5. Situación social y ambiental	7
	1.1.6. Situación político-legal	7
1.2.	Descripción general de la unidad de práctica	8
	1.2.1. Visión	8
	1.2.2. Misión	8
	1.2.3. Objetivos	8
	1.2.4. Estructura interna general	9
	1.2.5. Políticas y procedimientos	10
	1.2.6. Supervisión	12
1.3.	Identificación y jerarquización de las situaciones encontradas	12
	1.3.1. Identificación de FODA	13
	1.3.2. Descripción de las situaciones encontradas	14
	1.3.3. Jerarquización de las situaciones encontradas	19

### **CAPÍTULO 2**

#### **DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES REALIZADAS**

2.1.	Proyecto cultivo de cacao en la finca el Temal	21
2.2.	Proyecto de engorde y destace de pollos en la finca Chitocan	23

2.3. Proyecto de engorde de cerdos en la finca Chitocan	26
---	----

### **CAPÍTULO 3**

## **ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS**

3.1. Proyecto de cultivo de cacao en la finca el Temal	29
3.2. Proyecto de crianza y destace de pollos en la finca Chitocan	32
3.3. Proyecto de engorde de cerdos en la finca Chitocan	36

CONCLUSIONES	41
--------------	----

RECOMENDACIONES	43
-----------------	----

BIBLIOGRAFÍA	45
--------------	----

ANEXOS	47
--------	----

Anexo 1 Proyecto de cultivo de cacao

Anexo 2 Proyecto de crianza y destace de pollos

Anexo 3 Proyecto de engorde de cerdos

### **ÍNDICE DE CUADROS**

Cuadro 1 Evaluación Foda del municipio de Cobán	13
---	----

### **ÍNDICE DE TABLAS**

Tabla 1 Mobiliario y equipo	6
-----------------------------	---

Tabla 2 Listado de personal	6
-----------------------------	---

### **ÍNDICE DE IMÁGENES**

Imagen 1 Organigrama	9
----------------------	---

Imagen 2 Flujograma	11
---------------------	----



## LISTA DE ABREVIATURAS Y SIGLAS

<b>CARDEGUA:</b>	Asociación de cardamomeros de Guatemala
<b>COCODE:</b>	Concejo comunitario de desarrollo
<b>COMUDE:</b>	Concejo municipal de desarrollo
<b>CPA:</b>	Contador público y auditor
<b>CUNOR:</b>	Centro Universitario del Norte
<b>EPS:</b>	Ejercicio profesional supervisado
<b>FODA:</b>	Fortaleza, oportunidades, debilidades y amenazas
<b>INAB:</b>	Instituto nacional de bosques
<b>INE:</b>	Instituto nacional de estadísticas
<b>INFOM:</b>	Instituto de fomento municipal
<b>MAGA:</b>	Ministerio de agricultura, ganadería y alimentación
<b>PIB:</b>	Producto interno bruto
<b>PIBA:</b>	Producto interno bruto agrícola
<b>PPC:</b>	Peste porcina clásica
<b>RB/C:</b>	Relación beneficio/ costo
<b>RB/CE:</b>	Relación beneficio/ costo económico
<b>TIR:</b>	Tasa interna de retorno
<b>TIRE:</b>	Tasa interna de retorno económico
<b>TREMA:</b>	Tasa de retorno mínima atractiva
<b>VAN:</b>	Valor actual neto
<b>VANE:</b>	Valor actual neto económico



## RESUMEN

El Centro Universitario del Norte (CUNOR) entre su oferta académica, ofrece la licenciatura en Contaduría Pública y Auditoría, y como parte de su pensum de estudios, incluye el Ejercicio Profesional Supervisado, que fue realizado en la oficina de Gestión Social de la municipalidad de Cobán Alta Verapaz. Oficina que se dedica a la atención de las necesidades de la población en general.

El Ejercicio Profesional Supervisado consta de varias fases, en la etapa inicial se elaboró un diagnóstico del municipio para detectar los problemas sociales que más afectan a la población. Posteriormente se evaluaron y elaboraron tres proyectos productivos de inversión; en dos fincas ubicadas en diferentes comunidades para contrarrestar los principales problemas socioeconómicos, que afectan a la población del área rural.

El primer proyecto evaluado y elaborado fue el cultivo de cacao (*theobroma de cacao*) en la finca el Temal del municipio de Cobán, Alta Verapaz. Con este se pretende generar empleo a los comunitarios ubicados alrededor del lugar, que sobreviven de la siembra de maíz y otros cultivos tradicionales. Esta a su vez beneficiará el medio ambiente, puesto que el cultivo es amigable con el medio natural; ya que requiere sombra para poder producirse.

La segunda actividad realizada fue la evaluación y elaboración del proyecto de crianza y engorde de pollo en la finca Chitocan; municipio de Cobán, Alta Verapaz. Con este se procura disminuir en un mínimo porcentaje la pobreza existente en las comunidades, puesto que generará empleo para los habitantes y la mayoría de mujeres se verán beneficiados. Con esta acción también se aspira a diversificar la producción en el territorio.

La evaluación y elaboración del proyecto de engorde de cerdo en la finca Chitocan del municipio de Cobán, Alta Verapaz es para erradicar en una mínima parte el analfabetismo, pues con dicha tarea se planea a través de la cooperativa gestionar educación para los asociados como también para las demás comunidades vecinas. Este es el tercer trabajo desarrollado.

La ejecución de cada uno de estos proyectos, ayudará a la creación de fuentes alternativas de empleo y erradicación de la pobreza y analfabetismo en porcentajes mínimos y representaría un aspecto positivo para las comunidades o aldeas en las que estará ubicadas cada uno de ellos.

## **INTRODUCCIÓN**

La carrera de Contaduría Pública y Auditoría pertenece al catálogo de estudios del Centro Universitario del Norte (CUNOR). Como requisito del cierre de pensum de esta, debe realizarse el Ejercicio Profesional Supervisado, el cual se desarrolló en la oficina de Gestión Social de la municipalidad de Cobán, durante los meses de marzo a noviembre de 2015. Este ejercicio tiene como fin la identificación de los principales problemas socioeconómicos del municipio, en busca de reducir una mínima porción de las situaciones encontradas.

La oficina de Gestión Social de la municipalidad de Cobán Alta Verapaz, trabaja para la atención de las necesidades de las comunidades del municipio y gestiona la solución de problemas a nivel comunitario a través de los Concejos Comunitarios de Desarrollo (COCODE).

El desarrollo del Ejercicio Profesional Supervisado fue dividido en varias fases, que se presentan en los tres capítulos de este informe. El primer capítulo constituye la descripción general del municipio, enfocado en la situación económica y social, lo que permite conocer y familiarizarse con ella.

Al tener conocimiento de estos datos, se incluye un análisis de los procesos y procedimientos administrativos y financieros de la oficina en la que se desempeñaron las actividades.

En el segundo capítulo se detalla cada una de las actividades realizadas, incluyendo la información técnica de cómo se desarrollaron cada acción y las razones por las cuales se hace necesario implementarlas.

En el tercer y último capítulo, se dan a conocer los resultados alcanzados con la evaluación y elaboración de cada una de las acciones propuestas y los beneficios que se podrán alcanzar si se implementan en las comunidades.

Por último se presentan las conclusiones y recomendaciones necesarias para la ejecución de cada uno de los proyectos evaluados.

## **OBJETIVOS**

### **General**

Elaborar un banco de proyectos para la oficina de Gestión Social de la Municipalidad del Municipio de Cobán Alta Verapaz, y así lograr un desarrollo económico sostenible de los habitantes de las comunidades del municipio.

### **Específicos**

Determinar la factibilidad de la implementación de los proyectos de cultivo de cacao, engorde y destace de pollos y engorde de cerdos, a través de cada una de las técnicas de elaboración de proyectos.

Establecer la forma de organización administrativa legal para la correcta operación y administración de los proyectos, cumpliendo con las regulaciones legales del país.

Determinar la inversión y rentabilidad financiera de cada uno de los proyectos, mediante la descripción detallada de todos los gastos y los indicadores financieros.





## **CAPÍTULO 1**

### **DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA UNIDAD DE PRÁCTICA**

#### **1.1. Caracterización**

Cobán, es la cabecera departamental de Alta Verapaz y se localiza al norte del país a 219 kilómetros de la capital de Guatemala, por las rutas CA-9 carretera al Atlántico y CA-14 Las Verapaces. Limita al norte con Ixcán (municipio del Quiché) con el río Chixoy o Negro y Chisec, al sur con Santa Cruz Verapaz, Tactic y Tamahú, al este con San Pedro Carcha y San Juan Chamelco y al oeste con Uspantan y Chicamán (ambos del Quiché) y San Cristóbal Verapaz.

“Su extensión territorial es de 2,132 kilómetros cuadrados y representa un 19.80 con relación al departamento de Alta Verapaz, cuyo territorio es de 10,769 Kms<sup>2</sup>. Se encuentra a una altura de 1,317 metros sobre el nivel del mar, entre los 15°27'23" de latitud y 90°27'23" de longitud”<sup>1</sup>.

##### **1.1.1. Localización**

La Municipalidad de Cobán, se encuentra ubicada en la 1ª. Calle 1-11 zona 1, de esta Cabecera Municipal.

---

<sup>1</sup> Muniguía de Guatemala INFOM-URBES 2001. Guía del Municipio de Cobán, Pág. 159

### 1.1.2. Recursos

#### a. Materiales

La oficina de Gestión Social de la municipalidad del municipio de Cobán, cuenta con servicio de energía eléctrica y red de internet. El mobiliario y equipo con los que cuenta son:

**TABLA 1  
MOBILIARIO Y EQUIPO**

<b>Cantidad</b>	<b>Descripción</b>
3	Escritorios secretariales
3	Sillas giratorias
3	Computadoras de escritorio
1	Computadora portátil
2	Reguladores de voltaje
2	Archivadores de metal
2	Estantes de metal

**Fuente:** Investigación de campo. Año 2015.

#### b. Humanos

La oficina para desarrollar sus actividades cuenta con el siguiente personal.

**TABLA 2  
LISTADO DE PERSONAL**

<b>Cargo</b>	<b>Área</b>	<b>Cantidad</b>
Jefe de oficina	Administrativa	1
Secretaria	Administrativa	1
Receptor	Administrativa	1

**Fuente:** Investigación de campo. Año 2015.

### **1.1.3. Situación tecnológica**

La oficina de Gestión Social de la municipalidad de Cobán hace uso de programas de Microsoft Word y Microsoft Excel, en las cuales se elaboran la información que la población solicita.

### **1.1.4. Situación económica**

La oficina realiza servicios gratuitos en beneficio de la población del municipio, lo que hace que pertenezca al sector terciario o de servicios. Su fuente principal de sostenimiento económico viene directamente de la tesorería municipal

### **1.1.5. Situación social y ambiental**

La oficina de Gestión Social de la municipalidad funciona como intermediario para lograr desarrollar beneficios a favor de la población del municipio, sobre todo en cuanto a la organización de las comunidades al gestionar la inscripción de sus dirigentes; tales como el Concejo Comunitario de Desarrollo (COCODE). Además la oficina tiene relación con el Instituto de Fomento Municipal (INFOM), Instituto Nacional de Bosques (INAB) y la Asociación de Cardamomeros de Guatemala (CARDEGUA) entre otras instituciones.

### **1.1.6. Situación político-legal**

La oficina fue constituida el uno de febrero del año dos mil tres, según acta No. 01-2 003 del Concejo Municipal en cumplimiento al código municipal; Decreto número 12-2002 del congreso de la república de Guatemala.

## **1.2. Descripción general de la unidad de práctica**

La oficina de Gestión Social de la municipalidad fue establecida para atender las diferentes necesidades organizacionales de las comunidades del municipio. Su fuente de financiamiento proviene directamente de las arcas municipales, puesto que cada servicio que presta es gratuito.

### **1.2.1. Visión**

“Somos una oficina dedicada a la atención ciudadana con la finalidad de colaborar con los habitantes del municipio y así lograr el desarrollo de cada uno de ellos”.<sup>2</sup>

### **1.2.2. Misión**

“Ayudar a las comunidades a organizarse, para promover su desarrollo y garantizar así una mejor calidad de vida a los habitantes del municipio”.<sup>3</sup>

### **1.2.3. Objetivos**

“Promover el mejoramiento organizativo de cada una de las comunidades del municipio para un desarrollo sostenido hacia una calidad de vida”.<sup>4</sup>

---

<sup>2</sup> Folleto informativo 2004. Municipalidad de Cobán, Pág. 2

<sup>3</sup> Ibíd

<sup>4</sup> Ibíd

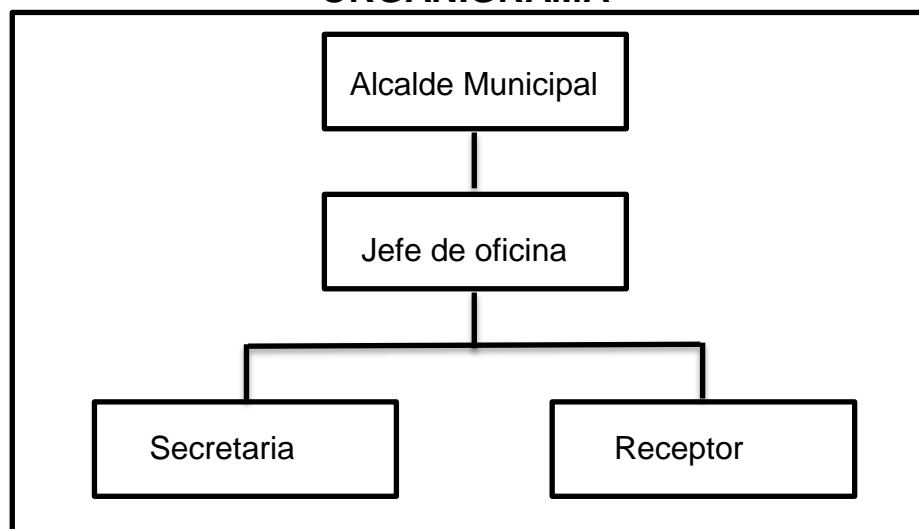
“Fomentar entre las comunidades, actividades con tendencia a desarrollar hábitos organizacionales o de otra índole, que demanden esfuerzo mutuo, la acción conjunta y la solidaridad”.<sup>5</sup>

#### 1.2.4. Estructura interna general

##### a. Estructura organizativa

La oficina de Gestión Social de la municipalidad, realiza sus actividades para brindar ayuda a las comunidades para que se desarrollen integralmente. Cuenta con un organigrama estructural en donde se tienen definidas las líneas de autoridad, responsabilidades y dependencias. En el siguiente cuadro se presenta como está estructurada la oficina para su buen funcionamiento.

**IMAGEN 1  
ORGANIGRAMA**



Fuente: Investigación de campo. Año 2015.

---

<sup>5</sup> Ibíd

**b. Estructura administrativa**

La estructura administrativa no es amplia, pues es una oficina, que solo se encarga de gestionar la autorización de los Concejos Comunitarios.

**c. Estructura financiera**

No cuenta con estructura financiera pues no maneja fondos propios y también los servicios que presta son gratuitos.

**1.2.5. Políticas y procedimientos****a. Políticas**

Entre sus principales políticas administrativas que se tienen en la oficina, se puede mencionar:

Horario laboral: la jornada de trabajo, se establece de 8:00 am - 5:00 pm, de lunes a viernes, con una hora para el almuerzo.

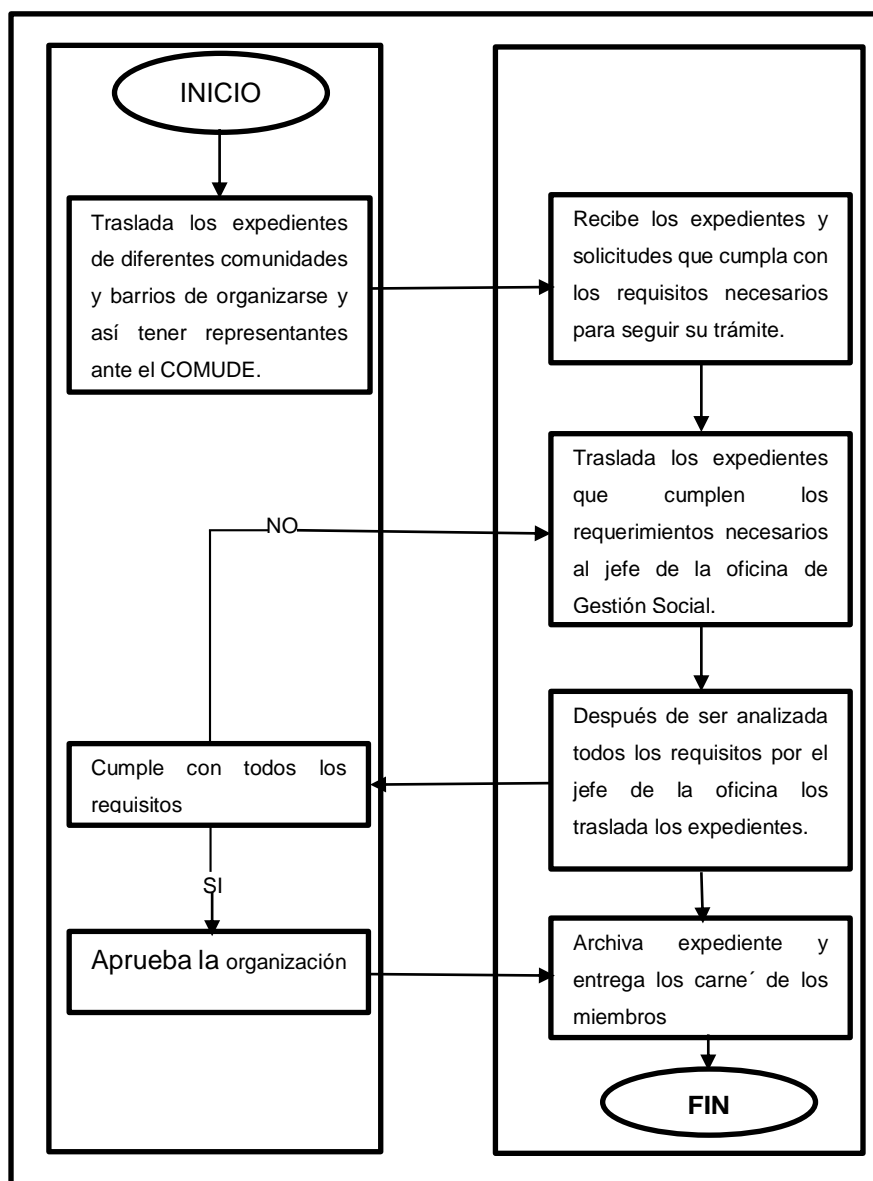
Regulaciones del medio ambiente de trabajo: la oficina de Gestión Social, interesada en la buena salud de los trabajadores y vecinos, no permite fumar en las instalaciones. La posesión o consumo de bebidas alcohólicas en el espacio de trabajo durante el horario normal de servicio no está permitido, como también actividades de inclinación política, están prohibidas.

Equipos: la salida de cualquier equipo de oficina de las instalaciones está prohibida, ya que es de uso exclusivo de la municipalidad.

## b. Procedimientos

La oficina recibe solicitudes de comunidades y barrios para organizarse e inscribir a sus representantes ante el Concejo Municipal de Desarrollo (COMUDE), y ante el alcalde municipal.

**IMAGEN 2  
FLUJOGRAMA**



Fuente: Investigación de campo. Año 2015.

### **1.2.6. Supervisión**

#### **a. Auditoría interna**

La oficina no dispone de un departamento de auditoría interna pues no maneja recursos económicos.

#### **b. Proceso de supervisión**

A nivel interno la supervisión se realiza mensualmente para dar a conocer la cantidad de trámites de expedientes ingresados y las autorizaciones efectuadas, al mismo tiempo conocer los avances de otros expedientes.

A nivel externo el proceso de supervisión tiene como finalidad asegurar el cumplimiento de las políticas y el adecuado uso de los recursos.

#### **c. Aprobación y autorización**

El Concejo Municipal de Desarrollo tiene esta función en la oficina, porque es el que aprueba o imprueba las solicitudes que son ingresados para su trámite correspondiente.

### **1.3. Identificación y jerarquización de las situaciones encontradas**

Por medio de la herramienta del FODA, se identificó las situaciones encontradas en el municipio siendo estas los problemas socioeconómicos que afectan a los habitantes del municipio; especialmente las áreas rurales en el cual hay poca presencia de asistencia gubernamental. Esa falta de presencia es una de las grandes debilidades del municipio.



### 1.3.1. Identificación de FODA

A continuación se presenta el análisis de las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas, que enfrenta el Municipio de Cobán.

**CUADRO 1  
EVALUACIÓN FODA DEL MUNICIPIO DE COBÁN**

<b>Fortalezas</b>	<b>Oportunidades</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Servicio de agua entubada para ser distribuida a la población.</li> <li>• Servicio de energía eléctrica para la utilización en vivienda y empresarial.</li> <li>• Alianzas con Organizaciones no Gubernamentales (ONG's) y asociaciones para el apoyo y desarrollo del municipio.</li> <li>• Recursos Naturales, bosques, agua, flora, fauna, son medios para la implementación de la actividad agrícola.</li> <li>• Suelo adecuado para la producción de café, cardamomo, cacao entre otros.</li> <li>• El municipio tiene doble acceso que son: la carretera CA-9 y la carretera CA-14</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El acceso a otros municipios y departamentos por su ubicación geográfica.</li> <li>• Desarrollo económico sustentable del municipio mediante el aprovechamiento de sus recursos naturales.</li> <li>• Tecnificación y diversificación de la Agricultura</li> <li>• Acuerdo Territorial para fomentar el empleo y desarrollo a nivel municipio.</li> </ul>
<b>Debilidades</b>	<b>Amenaza</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de cobertura de educación en el área rural.</li> <li>• Falta de oportunidades de empleo.</li> <li>• Falta de atracción turística.</li> <li>• Incremento de consumo de bebidas alcohólicas.</li> <li>• Ríos contaminados</li> <li>• Falta de asistencia técnica, administrativa, crediticia y capacitación para la producción agrícola.</li> <li>• Falta de medios de producción para la población.</li> <li>• Vulnerabilidad ante eventos naturales y sociales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El avance de la frontera agrícola en el municipio por la falta de Tecnificación de la producción.</li> <li>• Desventaja social generada por la falta de Cobertura educativa.</li> <li>• En el municipio existe un agravamiento y descontrol de problemas socioeconómicos.</li> <li>• Amenazas naturales por desastres naturales</li> <li>• Falta de ordenamiento urbanizado</li> <li>• Contaminación de los ríos.</li> <li>• Sobrepoblación del municipio</li> <li>• Delincuencia</li> </ul>

**Fuente:** Investigación de campo. Año 2015.

En base al diagnóstico realizado mediante la herramienta FODA se determinaron las fortalezas, las oportunidades, las debilidades y sus amenazas que tiene en la actualidad el municipio de Cobán.

### **1.3.2. Descripción de las situaciones encontradas**

#### **a. Desempleo**

El primer problema que más afecta al municipio es la falta de generación de empleo:

##### **1) Condición**

“El desempleo es uno de los problemas que afectan al municipio con 59.62% del total de la Población Económicamente Activa, de esta cantidad hay un 18.17% de hombres y 41.45% de mujeres”.<sup>6</sup> La población más perjudicada es el área rural del municipio y también las mujeres que tienen poco acceso a un trabajo digno.

##### **2) Causa**

Entre las causas del desempleo está la poca atracción de inversiones en el municipio, políticas de desarrollo rural de parte de las autoridades gubernamentales, baja escolaridad, poca experiencia y poco acceso a la tierra. Otra dificultad que causante del desempleo es la poca diversificación de la producción agrícola.

---

<sup>6</sup> Instituto Nacional de Estadística (INE) Fascículo 2013, Región II, Pág. 14

### **3) Efecto**

El desempleo tiene un impacto negativo dentro del desarrollo del municipio, siendo estos los siguientes: alta tasa de violencia, baja calidad de vida, migraciones, narcotráfico, extorsiones, bajo nivel de recaudación de impuestos, alta tasa de desnutrición.

### **4) Criterio**

Según el artículo 1 de la Constitución de la Política de la República de Guatemala el Estado tiene que procurar el bienestar de la población, y el artículo dos de la misma ley constitucional hace referencia al desarrollo integral de la persona; pero al no existir las condiciones necesarias, ni las leyes necesarias para la generación de empleo, no se está cumpliendo el objetivo establecido y con ello se afecta a los habitantes del área rural.

El artículo 253 de la misma normativa constitucional, menciona que la municipalidad tiene como uno de sus fines el obtener y disponer de sus recursos para atender las necesidades de sus habitantes.

### **5) Recomendación**

Debido a la necesidad de disminuir en un porcentaje mínimo el desempleo en el municipio, especialmente en el área rural se propone el proyecto de cultivo de cacao, ya que genera una fuerte cantidad de jornales para los habitantes de las comunidades alrededor de la finca en que estará ubicado.

## **b. Pobreza**

La pobreza es otro de los factores determinantes que condicionan la calidad de vida de los habitantes del municipio.

### **1) Condición**

Según el Instituto Nacional de Estadísticas (INE) en el municipio de Cobán la tasa de pobreza alcanza el 71.74%, de esta cifra existe un 31.43% en extrema pobreza lo que agrava la situación de los habitantes en especial a los niños.

La población más afectada es el área rural del municipio por la falta de atención de parte de las autoridades encargadas para suplir esa necesidad.

### **2) Causa**

Las causas de la pobreza son: la distribución desigual de la riqueza, poco acceso a la tierra, educación, empleo, salud, corrupción entre otras circunstancias.

### **3) Efecto**

La pobreza tiene efectos drásticos para la población entre las que podemos mencionar: alta tasa de mortalidad y desnutrición especialmente en los niños recién nacidos, los cuales no alcanzan un desarrollo o un crecimiento adecuado, altos costos en atención a servicios de salud básicos, desintegración familiar, delincuencia, narcotráfico y extorsiones.

#### **4) Criterio**

El mandato constitucional según el artículo 253 hacia las municipalidades es de disponer de sus recursos para atender las necesidades de sus habitantes.

El incumplimiento de tal mandato genera pobreza a nivel municipal; pues las estadísticas indican que existe un 71.74% de pobreza que no permite un desarrollo integral en cada una de las comunidades.

#### **5) Recomendación**

Con el propósito de disminuir en un porcentaje mínimo la pobreza en el municipio, especialmente en las áreas rurales se propone el proyecto de engorde y destace de pollos, por medio de una cooperativa, con lo cual se beneficiará a las mujeres en las comunidades cercanas en donde se ubicará la granja.

### **c. Analfabetismo**

El analfabetismo contribuye a la situación de pobreza que afecta a los habitantes del municipio de Cobán.

#### **1) Condición**

Este problema nace debido a los pocos recursos obtenidos por los padres, por la ausencia de uno de estos o por la falta de empleo; afectando principalmente a la población de las áreas rurales del municipio de Cobán.

## **2) Causa**

Entre las causas más importantes que originan el analfabetismo son la falta de escuelas, los altos niveles de pobreza, la poca oportunidad de empleo de los padres.

## **3) Efecto**

El analfabetismo tiene un impacto negativo dentro del desarrollo del municipio, teniendo como consecuencia necesidades básicas insatisfechas y pocas oportunidades para la obtención de un empleo.

## **4) Criterio**

La Constitución Política de la República de Guatemala, norma que la educación es un derecho, porque es obligación del Estado facilitar y proporcionar la educación sin discriminación, ya que esta tiene como fin primordial el desarrollo de la persona.

## **5) Recomendación**

Para contrarrestar en una mínima parte el analfabetismo que afecta a los habitantes del municipio, especialmente en las áreas rurales, se propone el proyecto de engorde de cerdos, por medio de una cooperativa, con lo cual se beneficiará a los habitantes de las comunidades, ya que una de las proyecciones sociales de las cooperativas es generar condiciones para la educación no solo de los asociados sino de los demás habitantes.

### **1.3.3. Jerarquización de las situaciones encontradas**

Con base a los hallazgos anteriores se jerarquizan de la manera siguiente.

- a. Desempleo
- b. Pobreza
- c. Analfabetismo





## **CAPÍTULO 2 DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES REALIZADAS**

### **2.1. Proyecto cultivo de cacao en la finca el Temal**

Es un cultivo tropical, anual y permanente, cuyas condiciones generales requiere suelos aluviales y temperaturas que oscilen entre los 25 y 26 grados centígrados.

Se realizó una investigación bibliográfica para analizar la coyuntura actual de la producción de la semilla de cacao, tanto a nivel nacional, regional y local, y de esta forma determinar un panorama sobre la factibilidad de la ejecución de la inversión.

También con la investigación bibliográfica se obtuvo los antecedentes y las alternativas de producción local para escoger la más viable para ejecutarlo. En este caso se seleccionó el cultivo de cacao por ser un cultivo no tradicional amigable al medio ambiente.

El estudio de mercado se realizó mediante una investigación de campo por medio de encuestas realizadas a los productores de la región, específicamente del municipio de Cahabón, pues se tuvo dificultades para la obtención de información con los productores de la ecoregión de Lachúa, también se entrevistó al gerente de la empresa exportadora ubicada en la cabecera municipal. Y en la parte de la investigación secundaria se contó con la ayuda bibliográfica del documento agro en cifras 2014 de la dirección de planificación del ministerio de agricultura, ganadería y alimentación

(MAGA). Asimismo se determinó la oferta y la demanda insatisfecha futura de la semilla de cacao y la participación posible para suplir una pequeña porción de la demanda.

Se hizo un análisis de precios de acuerdo a los datos obtenidos en las encuestas sin dejar de lado los costos necesarios de producción y posibles canales de comercialización.

Al realizar el estudio técnico se estableció la ubicación geográfica del proyecto, tomando en cuenta los factores que en un momento dado podrían condicionar la producción. Igualmente se fijó el tamaño de la producción necesaria, la cantidad de plantas a sembrar por manzana y la producción que se obtendrá de la misma.

Se determinó la forma de organización adecuada para implementar el proyecto apegándose al marco legal que rige las actividades agrícolas, como también el diseño de la estructura organizativa básica para lograr los objetivos deseados en el proyecto de inversión.

Uno de los grandes problemas en estos tiempos es la contaminación del medio ambiente, por lo que fue importante determinar el impacto que tendrá la ejecución del proyecto de cultivo de cacao en la finca el Temal del municipio de Cobán. Se hizo un análisis del ambiente natural con el proyecto y sin el proyecto y su evolución en el futuro para determinar las medidas de mitigación necesarios para reducir estos efectos a niveles no significativos.

La parte del estudio financiero fue importante para la obtención de los costos de la inversión fija y capital de trabajo; necesarios para empezar a ejecutar el proyecto, además la determinación de las fuentes de financiamiento y los costos de producción necesaria para la obtención del quintal de producto final que es la semilla de cacao.

De la información que se obtuvo del estudio financiero se elaboraron: el estado de resultados, el flujo de caja y el balance general, todos proyectados; que se utilizaron para la realización de la evaluación financiera. Entre los indicadores financieros utilizados están: la tasa de retorno mínima atractiva (TREMA), el valor actual neto (VAN) la tasa interna de retorno (TIR) y la relación beneficio- costo (RB/C).

Otros indicadores financieros utilizados fueron la tasa de recuperación de la inversión, el tiempo necesario de retorno y el punto de equilibrio. Utilizando cada uno de esos indicadores se obtuvo si el proyecto es rentable desde el punto de vista financiero para ser ejecutado.

La evaluación económica social se determinó en base a la comparación de precios sociales contra los recursos que se estimaron sean necesarios para la ejecución del proyecto. La evaluación se proyectó por los aportes del proyecto en la generación de empleo. Para obtener los datos económicos necesarios se utilizaron precios sobre todo en cuanto a mano de obra que se obtuvieron en el área rural.

Para la valuación del valor actual neto económico (VANE) se transformó el flujo de caja en flujo económico y asimismo se determinó la tasa interna de retorno económica (TIRE) y la relación beneficio/costo efectividad (RB/CE) que son los indicadores necesarios para establecer la viabilidad económica social del proyecto. Igualmente se estableció la cantidad de jornales de trabajo que generará el proyecto en promedio anual.

## **2.2. Proyecto de engorde y destace de pollos en la finca Chitocan**

El pollo es uno de los productos nutricionales más importantes que pertenecen al grupo de alimentos de origen animal de donde se obtienen

vitaminas, minerales y proteínas imprescindibles para el desarrollo del cuerpo humano.

Se realizó una investigación bibliográfica para analizar la coyuntura actual de la producción avícola, tanto a nivel nacional, regional y local y de esta forma determinar un panorama sobre la factibilidad de la ejecución de la inversión en la región. Además con la investigación realizada se obtuvo otras alternativas de producción y se seleccionó la más viable y potencial que es la crianza, engorde y destace de pollos.

El estudio de mercado se realizó mediante una investigación de campo por medio de encuestas realizadas a algunos productores del municipio y a los consumidores de la carne de pollo. En la parte de la investigación secundaria se contó con la ayuda bibliográfica del documento agro en cifras 2014 de la dirección de planificación del ministerio de agricultura, ganadería y alimentación (MAGA).

Igualmente se determinó la oferta y la demanda insatisfecha futura del pollo y la participación posible para suplir una parte de la demanda.

Al realizar el estudio técnico se estableció la ubicación geográfica del proyecto, tomando en cuenta los factores que en un momento dado podrían condicionar la producción. Entre los elementos están: el tamaño de la producción necesaria, la cantidad de pollos a engordar y destazar y los requerimientos técnicos y de insumos para obtener la producción estimada.

En el estudio administrativo y legal se analizó la forma de organización adecuada para implementar el proyecto apegándose al marco legal que rige las actividades avícolas, se contó con el apoyo de las personas interesadas para que ellas decidieran la forma de organizarse. Del mismo modo se

diseñó la estructura organizativa básica para lograr los objetivos deseados en el proyecto de inversión.

La contaminación por ser uno de los grandes problemas de estos tiempos y por el tipo de proyecto que se planteó fue importante determinar el impacto ambiental que tendrá la ejecución del mismo en la finca Chitocán del municipio de Cobán. Se hizo un análisis del ambiente natural con el proyecto y sin el proyecto y su evolución en el futuro para determinar las medidas de mitigación necesarias para reducir estos efectos a niveles no significativos.

En el estudio financiero se elaboraron los costos de la inversión fija y capital de trabajo; necesarios para empezar a ejecutar el proyecto y la determinación de las fuentes de financiamiento y los costos de producción para la obtención de una libra de carne de pollo destazado.

Con los datos obtenidos del estudio financiero se elaboraron: el estado de resultados, el flujo de caja y el balance general; todos proyectados, que se utilizaron para la realización de la evaluación financiera.

Entre los indicadores financieros utilizados están: la tasa de retorno mínima atractiva (TREMA), el valor actual neto (VAN) la tasa interna de retorno (TIR) y la relación beneficio- costo (RB/C). Otros indicadores financieros utilizados fueron la tasa de recuperación de la inversión, el tiempo necesario de retorno y el punto de equilibrio. Con la utilización de cada uno de esos indicadores; se obtuvo si el proyecto es rentable desde el punto de vista financiero para ser ejecutado.

La evaluación económica social se determinó en base a la comparación de precios sociales contra los recursos que se estimaron sean necesarios

para la ejecución del proyecto. La evaluación se planeó por los aportes significativos que tendrá en la generación de empleo.

Para obtener los datos económicos necesarios se utilizaron precios sociales sobre todo en cuanto a mano de obra, que se obtuvieron en el área rural. El flujo de caja se transformó en flujo económico que sirvió para determinar el valor actual neto económico (VANE), la tasa interna de retorno económica y la relación beneficio/costo efectividad (RB/CE) que son los indicadores necesarios para establecer la viabilidad económica social del proyecto. Igualmente se estableció la cantidad de jornales de trabajo que generará el proyecto en promedio anual.

### **2.3. Proyecto de engorde de cerdos en la finca Chitocan**

La porcicultura es la práctica de la crianza de ganado menor denominado porcino, también conocido como puerco o cerdo.

Se realizó una investigación bibliográfica para analizar la coyuntura actual de la producción de la porcicultura, tanto a nivel nacional, regional y local; para determinar un panorama sobre la factibilidad de la ejecución de la inversión en la región.

El estudio de mercado se realizó mediante una investigación de campo por medio de encuestas realizadas a los consumidores de la carne de cerdo.

En la parte de la investigación secundaria se contó con la ayuda bibliográfica del documento agro en cifras 2014 de la dirección de planificación del ministerio de agricultura, ganadería y alimentación (MAGA) y estadísticas agropecuarias del instituto nacional de estadísticas (INE). Para determinar la oferta y la demanda insatisfecha futura de la carne de cerdo y la participación posible para suplir una parte de la demanda.

Al realizar el estudio técnico se estableció la ubicación geográfica del proyecto, tomando en cuenta los factores que podrían condicionar la producción. Entre los elementos determinantes están: el tamaño de la producción necesaria, la cantidad de cerdos a engordar, como también los requerimientos técnicos y de insumos necesarios para obtener la producción estimada.

En este mismo estudio técnico se analizó la forma de organización adecuada para implementar el proyecto, apegándose al marco legal que rige las actividades de producción, se contó con el apoyo de las personas interesadas para que ellas decidieran la forma de organizarse. De este modo se diseñó la estructura organizativa básica para lograr los objetivos deseados en el proyecto de inversión.

Por los problemas de contaminación del medio ambiente, se realizó un estudio para determinar el impacto ambiental que tendrá la ejecución del proyecto de engorde de cerdos en la finca Chitocan del municipio de Cobán. Se hizo un análisis del ambiente natural con el proyecto y sin el proyecto y su evolución en el futuro para determinar las medidas de mitigación necesarios para reducir estos efectos a niveles no significativos.

Se elaboró un estudio financiero sobre los costos de la inversión fija y capital de trabajo, necesarios para empezar a ejecutar el proyecto, la determinación de las fuentes de financiamiento y los costos de producción para la obtención de una libra de carne de cerdo en pie.

De la información que se obtuvo se elaboraron: el estado de resultados el flujo de caja y el balance general; todos proyectados que se utilizaron para la realización de la evaluación financiera. Entre los indicadores financieros que se tomaron en cuenta están: la tasa de retorno mínima atractiva

(TREMA), el valor actual neto (VAN) la tasa interna de retorno (TIR) y la relación beneficio- costo (RB/C).

Otros indicadores financieros utilizados fueron la tasa de recuperación de la inversión, el tiempo necesario de retorno y el punto de equilibrio. Al utilizar cada uno de esos indicadores se obtuvo si el proyecto es rentable desde el punto de vista financiero para ser ejecutado.

La evaluación económica social se determinó en base a la comparación de precios sociales contra los recursos que se estimaron sean necesarios para la ejecución del proyecto. La evaluación se estimó por los aportes en la generación de empleo. Para obtener los datos económicos necesarios se utilizaron precios sobre todo en cuanto a mano de obra que se obtuvieron en el área rural.

El flujo de caja se transformó en flujo económico que sirvió para determinar el valor actual neto económico (VANE), la tasa interna de retorno económica (TIRE) y la relación beneficio/costo efectividad (RB/CE) que son los indicadores necesarios para establecer la viabilidad económica social del proyecto. Igualmente se estableció la cantidad de jornales de trabajo que generará el proyecto en promedio anual.



## **CAPÍTULO 3 ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS**

### **3.1. Proyecto de cultivo de cacao en la finca el Temal**

En el análisis coyuntural se encontró que en el departamento de Alta Verapaz existe una producción de cacao del 31% del total de la producción nacional, los municipios que participan en la producción son Cahabón, el valle del Polochic; y en la cabecera departamental esta la producción en la ecoregión de Lachúa y las comunidades cercanas estableciendo aproximadamente 390 hectáreas de producción.

De acuerdo a esa información se determinó que en el municipio de Cobán existe área geográfica con potencial para la producción de cacao, especialmente las áreas cálidas, como por ejemplo en la finca el Temal en donde se ha diseñado desarrollar el proyecto.

Ante la pérdida económica que han tenido los comunitarios en los productos tradicionales como el café que ha sido afectado por la roya y el cardamomo que también ha sido afectado por hongos; se seleccionó como alternativa de producción el cultivo de cacao por tres razones específicas:

Primero: El cacao es un cultivo que tiene un impacto favorable en el medio ambiente debido a que la región está devastada por la erosión y deforestación.

Segundo: el cultivo de cacao genera fuentes de empleo indirectos para los poblados cercanos en donde se ubicará la producción.

Tercero: La demanda del cacao, aunque variable, actualmente tiene muchas posibilidades en los mercados tanto nacional como internacional.

En el estudio de mercado se estableció que la oferta futura de la semilla de cacao en 2016 será de 163,555 quintales que estarán constituida en producción nacional más importaciones, mientras que la demanda potencial estará en 208,490 quintales en el mismo periodo, generando una demanda insatisfecha de 45,793 quintales.

Como el proyecto de cultivo de cacao tiene dos fases; una preoperativa de dos años en las cuales se desarrolla el árbol de cacao; y empieza a producir durante el tercero, se tomó en cuenta el año 2018 como inicio de producción en el cual se estableció una oferta de 82,825 quintales mientras que la demanda en 217,475 quintales que genera una demanda insatisfecha 135,922 esto da vía libre para la ejecución del proyecto ya que existe mercado para el producto. El precio que se encontró en el mercado por las entrevistas realizadas a los productores y a la empresa que se dedica a la exportación del producto a Estados Unidos es de Q1,100.00 el quintal.

En la parte del estudio técnico se estableció que la producción de la semilla de cacao se llevará a cabo en la finca el Temal del municipio de Cobán, que está a 26 Kms de la cabecera municipal. La razón por la que se designó el lugar es porque reúne las condiciones climáticas que requieren la producción de cacao, la extensión de terreno necesario para ejecutar el proyecto y las vías de acceso.

El tamaño óptimo de la producción será de 64 manzanas de terreno sembrando 71, 680 matas de árboles de cacao en la fase preoperativa. La cantidad de producción en el primer año productivo (tercer año de vida de los árboles de cacao) será de 1,472 quintales y los otros años se estandarizó a 2,944.

Como producto del análisis efectuado durante la investigación, se determinó que la constitución de una cooperativa es la que más se ajusta a la actividad económica que se pretende realizar con la ejecución del proyecto. Para lo cual se requiere de una organización formal con capacidad para adquirir derechos y obligaciones, que posea personalidad jurídica y patrimonio propio. Se recomienda este tipo de organización por sustentarse sobre principios de colaboración, ayuda mutua y solidaria al servicio de los miembros que la conforman para el logro de un objetivo en común.

Las cooperativas son organizaciones de productores que se unen con determinados objetivos. Según el objeto social son de: provisión, transformación y comercialización. Esto significa que las personas que se asocien utilizarán la fuerza de compra con el objeto de reducir los costos de los insumos y aprovechar la fuerza de venta para obtener los mayores beneficios en la comercialización de la producción.

El nombre de la cooperativa será de esta forma: Cooperativa Agrícola de Cacao el Temal, Responsabilidad Limitada.

El cultivo del cacao por múltiples razones se puede decir que es un cultivo verdaderamente amigable con el medio ambiente. Algunas de las razones para ello son las siguientes:

Primero: es un cultivo que se desarrolla de manera ideal dentro de los sistemas agroforestales, por la sombra que necesita los árboles de cacao.

Segundo: preserva la biodiversidad y propicia un microclima favorable a la flora y fauna del lugar, pues sus hojas grandes ayudan a conservar los nutrientes de la tierra y al clima por la generación de oxígeno. Y por último genera una ambiente favorable al crecimiento de un sistema radical fuerte,

provee alimentos, materias primas, combustibles, forrajes y favorece la biodiversidad, entre otros.

De acuerdo a la evaluación financiera efectuada al estado de resultados y al flujo de caja, se obtiene un valor actual neto (VAN) de Q 9,794,477.00 sobre la inversión inicial, obteniendo una tasa interna de retorno (TIR) del 118% superando las expectativas del (TREMA), lo que determina la viabilidad de la ejecución del proyecto. En cuanto a la relación beneficio-costos el resultado es de Q 1.71 lo que confirma la rentabilidad de la inversión.

Los otros indicadores de la evaluación financiera determinan que la tasa de recuperación de la inversión será del 70% en el segundo año productivo. El tiempo de la recuperación de la inversión en el cultivo de cacao es de un año con tres meses. En el punto de equilibrio se determinó una venta anual de Q 540,746.00 equivalentes a 492 quintales de semilla de cacao.

Al trasladar los costos financieros a costos sociales se determinó el impacto que tiene el proyecto en la sociedad, obteniendo un valor actual neto económico (VANE) de Q 22,444,812.00 sobre la inversión social. También se obtiene una tasa interna de retorno económica (TIRE) de 252% superando en 237% a la tasa de descuento determinado que es de 15%. Y la relación beneficio –costo efectividad es de Q 17.13. Determinando que socialmente el proyecto es viable. La cantidad de jornales promedios durante los siete años de vida del proyecto será de 1,782 al año de empleo.

### **3.2. Proyecto de crianza y destace de pollos en la finca Chitocán**

En el análisis coyuntural se encontró que el departamento de Alta Verapaz solo tiene una participación en la producción avícola mínima ya que es considerado entre los demás departamentos en el documento de agro en cifras 2014.

La producción nacional no alcanza a cubrir el mercado nacional por lo que se ve en la necesidad de importar carne de pollo de los Estados Unidos, que es el mayor proveedor para el mercado guatemalteco con un aporte del 93% de las importaciones. De acuerdo con esa información se determinó que en el municipio de Cobán no existen granjas que produzcan en cantidades que puedan ofertar y suplir un porcentaje de la demanda existente.

Ante la pérdida económica que han tenido los comunitarios en los productos tradicionales, ven como una alternativa de producción la crianza de pollo por dos razones específicas:

Primero: el pollo es uno de los productos nutricionales más importantes que pertenecen al grupo de alimentos de origen animal de donde se obtienen vitaminas, minerales y proteínas imprescindibles para el desarrollo del cuerpo humano. Segundo: la demanda de la carne de pollo es de consumo diario, aunque variable, actualmente tiene muchas posibilidades en los mercados tanto local como nacional.

En el estudio de mercado se estableció que la oferta futura de la carne de pollo es de 843,185 quintales en el 2016 y la demanda potencial es de 3,407,462 quintales generando un déficit de 1,986,623 quintales que necesitaría la población consumir en el mismo periodo.

Al determinar que existe un déficit para cubrir el mercado se considera viable el proyecto para ser ejecutado y participar en un 9% de la demanda insatisfecha. El precio que se encontró en el mercado con las encuestas realizadas es de un promedio de Q.11.50 y según el resumen mensual de precios pagados en el mercado la terminal del mes de abril de 2015 el precio de la carne de pollo entero sin menudo es de Q 12.00 por lo que se considera incursionar en el mercado con un precio de Q10.00 la libra.

La planta de producción estará ubicado en la finca Chitocán del municipio de Cobán a 45 Kms. de la cabecera municipal. La razón por la que se designó el lugar es porque reúne las condiciones climáticas y por estar fuera del casco urbano ya que esa clase de proyectos requiere estar alejado de lugares poblados ante cualquier incidente que pueda ocurrir en el manejo de la producción.

El tamaño óptimo de la producción será de 5 manzanas de terreno en que se construirán tres galeras con divisiones de 10x16 mts<sup>2</sup> que albergaran 4900 pollos por ciclo. En el primer año se tendrá seis ciclos con una producción en libras de 144,060 libras y en el segundo año se estandarizará en 180,180 libras en siete ciclos.

Como producto del análisis efectuado durante la investigación, se determinó que la figura de la cooperativa es la que más se ajusta a la actividad económica que se pretende realizar con la ejecución del proyecto. Para lo cual se requiere de una organización formal con capacidad para adquirir derechos y obligaciones, que posea personalidad jurídica y patrimonio propio. Se recomienda este tipo de organización por sustentarse sobre principios de colaboración, ayuda mutua y solidaria al servicio de los miembros que la conforman para el logro de un objetivo en común.

Esto significa que las personas que se asocien utilizarán la fuerza de compra con el objetivo de reducir los costos de los insumos y aprovechar la fuerza de venta para obtener los mayores beneficios en la comercialización de la producción. El nombre de la cooperativa será de esta forma: Cooperativa Avícola Chitocán, Responsabilidad Limitada.

En el engorde de pollos existen múltiples factores que generan el detrimento del medio ambiente, y una de las principales problemáticas generadas contra el ambiente es la creación de residuos industriales como

son: alimentos concentrados, líquidos, residuos sólidos, proliferación del olor a amoníaco, vectores sanitarios, atracción de moscas y roedores.

Por lo que se prevé medidas de mitigación del impacto, tales como la reutilización de los residuos, construir pozos sépticos, realizar aseo constantemente para evitar la fermentación de la gallinaza.

De acuerdo a la evaluación financiera efectuada al estado de resultados y al flujo de caja, se obtiene un valor actual neto (VAN) de Q 1,668,391.00 sobre la inversión inicial, obteniendo una tasa interna de retorno (TIR) del 101% superando las expectativas del (TREMA), lo que determina la viabilidad de la ejecución del proyecto. En cuanto a la relación beneficio-costos (RB/C) el resultado es de Q 1.24 lo que confirma la rentabilidad de la inversión.

Los otros indicadores de la evaluación financiera determinan que la tasa de recuperación de la inversión será del 37% en el segundo año productivo. El tiempo de la recuperación de la inversión en el proyecto de pollo es de dos años con cuatro meses. En el punto de equilibrio se determinó una venta anual de Q 732,587 equivalentes a 73,259 libras de pollo destazado.

Al trasladar los costos financieros a costos sociales se determinó el impacto que tiene el proyecto en la sociedad, obteniendo un valor actual neto económico (VANE) de Q 5,123,617.00 sobre la inversión social. También se obtiene una tasa interna de retorno económico (TIRE) de 179% superando en 164% a la tasa de descuento determinado que es de 15%.

Y la relación beneficio –costo efectividad (RB/CE) es de Q 1.49. Determinando que socialmente el proyecto es viable. La cantidad de empleos directos que generará el proyecto es de 11, más los beneficios que obtengan los 50 asociados estimados para constituir la cooperativa avícola.

### 3.3. Proyecto de engorde de cerdos en la finca Chitocan

La porcicultura en Guatemala es una de las actividades que ha tomado auge contribuyendo con 1.7% del producto interno bruto (PIB) y 15.8% del producto interno bruto agrícola (PIBA) a pesar de estar declarado como país no libre de la Peste Porcina Clásica (PPC). El departamento de Alta Verapaz no es un productor fuerte de la carne de cerdo pues no se tiene cifras oficiales de su participación en la producción nacional, lo mismo sucede con el municipio de Cobán, aunque la producción en esta región se da más en sistema de traspatio para consumo familiar.

Con la posibilidad de que el país vaya ser declarado libre de la PPC, se abre las oportunidades de desarrollar granjas en el municipio de Cobán, ya que el sector porcicultor guatemalteco espera un crecimiento del 40% para el 2016. Ante la pérdida económica que han tenido los comunitarios en los productos tradicionales del municipio se prevé como alternativa de producción el engorde de cerdos por las razones específicas:

Primero: la carne de cerdo es un producto ampliamente consumido por los habitantes en la aldea; casi el 100% de las familias consumen dicha carne, como también en la cabecera municipal todos los días de la semana se tiene a la venta este producto por medio de intermediarios.

Segundo: en la región no existe ningún proyecto como el que se plantea por lo que los carniceros de este ganado se ven obligados a comprar en pie (vivos), en otros municipios para cubrir la demanda del producto.

Tercero; Guatemala en octubre del 2015 será declarado libre de Peste Porcina Clásica (PPC) que ayudará a abrir más posibilidades de incursionar en el mercado.



En el estudio de mercado se estableció que la oferta futura de la carne de cerdo es de 1,136,667 quintales en el 2016 y la demanda potencial es de 1,420,826 quintales generando un déficit de 285,372 quintales que necesitaría la población consumir en el mismo periodo. Al determinar que existe un déficit para cubrir el mercado se considera viable el proyecto para ser ejecutado y participar en un 10% de la demanda insatisfecha.

El precio que se encontró en el mercado con las encuestas realizadas es de un promedio de Q.17.00 la libra y según el resumen mensual de precios pagados en el mercado la terminal del mes de abril de 2015 el precio de la carne de cerdo fue de Q 13.75 en canal por lo que se considera incursionar en el mercado con un precio de Q 8.00 la libra en pie.

Se estableció que la planta de producción estará ubicado en la finca Chitocan del municipio de Cobán a 45 Kms de la cabecera municipal. La razón por la que se designó el lugar es porque reúne las condiciones climáticas y por estar fuera del casco urbano, pues esa clase de proyectos requiere estar alejado de lugares poblados ante cualquier incidente que pueda ocurrir en el manejo de la producción.

El tamaño óptimo de la producción se estableció en 5 manzanas de terreno en que se construirán 7 galeras que albergaran para engordar 100 cerdos mensuales con un equivalente de 1200 al año.

Como producto del análisis efectuado durante la investigación, se determinó que la cooperativa es la que más se ajusta a la actividad económica que se pretende realizar con la ejecución del proyecto. Para lo cual se requiere de una organización formal con capacidad para adquirir derechos y obligaciones, que posea personalidad jurídica y patrimonio propio. Se recomienda este tipo de organización por sustentarse sobre

principios de colaboración, ayuda mutua y solidaria al servicio de los miembros que la conforman para el logro de un objetivo en común.

Esto representa que las personas que se asocien utilizarán la fuerza de compra con el objetivo de reducir los costos de los insumos y aprovechar la fuerza de venta para obtener los mayores beneficios en la comercialización de la producción. El nombre de la cooperativa será de esta forma: Cooperativa Porcina Chitocan, Responsabilidad Limitada.

En el engorde de cerdos existen múltiples factores que generan el deterioro al medio ambiente, una de las principales problemáticas generadas contra el ambiente es la creación de residuos industriales como son: alimentos concentrados, líquidos, residuos sólidos, proliferación del olor a amoníaco, vectores sanitarios, atracción de moscas y roedores.

Por lo que se prevé medidas de mitigación del impacto tales como la reutilización de los residuos, construir pozos sépticos, realizar aseo constantemente para evitar la fermentación de la cerdaza y también la siembra de árboles alrededor de las instalaciones para evitar que el aire esparza el olor en algún momento dado.

De acuerdo a la evaluación financiera efectuada al estado de resultados y al flujo de caja, se obtiene un valor actual neto (VAN) de Q 6,389,196 sobre la inversión inicial, obteniendo una tasa interna de retorno (TIR) del 151% superando las expectativas del (TREMA), lo que determina la viabilidad de la ejecución del proyecto. En cuanto a la relación beneficio-costos (RB/C) el resultado es de Q 1.57 lo que confirma la rentabilidad de la inversión.

Los otros indicadores de la evaluación financiera determinan que la tasa de recuperación de la inversión será del 42% en el primer año productivo.

El tiempo de la recuperación de la inversión en el proyecto de cerdo es de dos años con dos meses. En el punto de equilibrio se determinó una venta anual de Q 698,521.00 equivalentes a 86,065 libras de carne de cerdo en pie.

Al ser trasladados los costos financieros a costos sociales se determinó el impacto que tiene el proyecto en la sociedad, obteniendo un valor actual neto económico (VANE) de Q 13,540,251.00 sobre la inversión social. También se obtiene una tasa interna de retorno económico (TIRE) de 209% superando en 194% a la tasa de descuento determinado que es de 15%.

Y la relación beneficio –costo efectividad (RB/CE) es de Q 1.93. Determinando que socialmente el proyecto es viable. La cantidad de empleos directos que generará el proyecto es de siete, más los beneficios que obtengan los 100 asociados estimados para constituir la cooperativa porcina.



## **CONCLUSIONES**

Los estudios realizados reflejan que los proyectos son viables para de cada una de las comunidades y así lograr un desarrollo sostenible de sus habitantes.

Que los proyectos de cultivo de cacao, engorde y destace de pollos, tienen aceptación, pues al realizar el estudio de mercado se determinó que existe demanda insatisfecha para cada uno de los productos, por lo que se da por hecho que es factible participar en la producción.

Que el mejor modelo de organización administrativa es la organización por cooperativa ya que se busca obtener los mejores resultados en cada uno de los proyectos sin dejar de lado las otras formas de organización.

A través de la aplicación de indicadores financieros se determinó que cada uno de los proyectos al ser ejecutados generan rentabilidades por encima de la tasa de retorno mínima atractiva esperada por los inversionistas lo que genera un valor actual neto positivo de las inversiones.



## RECOMENDACIONES

Que la municipalidad apoye a cada una de las comunidades para implementar estos proyectos a través de la oficina de Gestión Social y así los habitantes tengan una mejor calidad de vida.

Que la ejecución de cada uno de los proyectos se lleve a cabo en los lugares indicados en los estudios ya que cumplen las condiciones climáticas favorables para cada inversión.

Para la obtención de los mejores resultados se organicen por cooperativa, ya que al poseer la personería jurídica pueden obtener los mejores precios en los insumos como también les facilite la obtención de financiamientos externos.

Ejecutar los proyectos para la generación de desarrollo económico; ya que genera rentabilidades muy por encima de la tasa esperada lo que ayudaría a cada comunidad del municipio en la creación de empleo para sus habitantes.





## BIBLIOGRAFÍA

- Acuerdo Gubernativo No. 388-2010. *Salarios mínimos para actividades agrícolas, no agrícolas y de la actividad exportadora y de maquila*. [http://www.oj.gob.gt/es/QueEsOJ/EstructuraOJ/UnidadesAdministrativas/CentroAnalisisDocumentacionJudicial/cd\\_leyes.html](http://www.oj.gob.gt/es/QueEsOJ/EstructuraOJ/UnidadesAdministrativas/CentroAnalisisDocumentacionJudicial/cd_leyes.html) (22 de julio de 2015).
- Asamblea Nacional Constituyente de la República de Guatemala. *Constitución política de la república de Guatemala*. Guatemala: ANC, 1985.
- Baca Urbina, Gabriel, *Evaluación de proyectos*. México: McGraw-Hill Interamericana Editores, 2013.
- Banco de Guatemala. -BANGUAT-. *Tasa de ritmo inflacionario agosto 2015*. <http://www.banguat.gob.gt/inc/ver.asp?id=/imm/imm01> (31 de agosto de 2015).
- , *Tasa aplicada a los bonos del tesoro en Guatemala*. <http://www.minfin.gob.gt/index.php/comunicados-2014a/1732-ministerio-de-finanzas-publicas-concluye-exitosa-colocacion-de-bonos-del-tesoro> (25 de agosto de 2015).
- , *Tasa ponderada activa de los bancos*. <http://www.banguat.gob.gt/inc/ver.asp?id=/imm/imm04> (25 de agosto de 2015).
- Cámara del Agro de Guatemala. *Informe inteligencia de consumo de productos agrícolas -Demanda Actual del Mercado Nacional*. <http://camaradelagro.org/wp-content/uploads/2015/04/Informe-Inteligencia-de-Consumo-de-Productos-Agr%C3%ADcolas-Mercado-Nacional.pdf> (7 de junio de 2015)
- Congreso de la República de Guatemala. *Código de comercio*, Decreto 2-70. Guatemala: Ayala Jiménez Sucesores, 1970.
- , *Código de trabajo*, Decreto número 1441. Guatemala: Editorial CRP. s.f.
- , *Ley de actualización tributaria*, Decreto 10-2012. Guatemala: Ediciones Fiscales, 2012.

- *Ley de impuesto único sobre inmuebles*, Decreto 15-98. Guatemala: Ayala Jiménez Sucesores, 1998.
- *Ley de protección y mejoramiento al medio ambiente*, Decreto 68-86. CRG. 1986.
- *Ley del impuesto al valor agregado*, Decreto 27-92. Guatemala: Ediciones Fiscales, 1992.

Manual de pollo de engorde. <http://www.agrp.uba.ar/agro/ced/pollos/clases/Avian.pdf7> (13 de junio de 2015).

*Política Agropecuaria 2011-2015*. [http://web.maga.gob.gt/wpcontent/uploads/pdf/home/politica\\_agropecuaria\\_2011-15.pdf\\_4](http://web.maga.gob.gt/wpcontent/uploads/pdf/home/politica_agropecuaria_2011-15.pdf_4) (4 de junio de 2015).

Secretaría de Planificación y Programación –SEGEPLAN- *Plan de desarrollo territorial de Cobán, Alta Verapaz 2014-2025*. Guatemala: SEGEPLAN, 2014.



Vo.Bo.

Margarita Pérez Cruz  
Bibliotecaria General  
CUNOR



## **ANEXOS**



Municipalidad de Cobán

1ª. Calle 1-11 zona 1.  
www.coban.com.gt  
Tel. 7955 3232



## **ANEXO 1**

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE  
CARRERA CONTADURIA PÚBLICA Y AUDITORIA**

**INFORME DEL PROYECTO DE PRODUCCION DE CACAO EN LA  
FINCA EL TEMAL DEL MUNICIPIO DE COBAN**

**REALIZADO EN LA OFICINA DE GESTIÓN SOCIAL DE LA  
MUNICIPALIDAD DE COBAN**

**CESAR AUGUSTO SACRAB MACZ**

**COBAN ALTA VERAPAZ AGOSTO DE 2015**



## ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
<b>OBJETIVOS</b>	<b>3</b>

### **CAPÍTULO 1 ANÁLISIS COYUNTURAL DE LA PRODUCCIÓN DE CACAO EN GUATEMALA**

1.1. Contexto nacional	5
1.2. Contexto regional	5
1.3. Contexto local	5

### **CAPÍTULO 2 IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO**

2.1. Nombre del proyecto	7
2.2. Antecedentes del proyecto	7
2.3. Identificación del problema	7
2.4. Alternativas de solución identificadas	7
2.5. Selección de alternativa de solución	8
2.6. Justificación de la intervención	8
2.7. El proyecto en el marco de la política y estrategia de desarrollo	8
2.8. Beneficiarios del proyecto	8

### **CAPÍTULO 3 ESTUDIO DE MERCADO**

3.1. Identificación del producto	9
3.2. Estimación de la demanda	9
3.3. Consumo aparente	11
3.4. Estimación de la oferta	12
3.5. Demanda insatisfecha	14
3.6. Análisis de precios	15

### **CAPÍTULO 4 ESTUDIO TÉCNICO**

4.1. Localización geográfica del proyecto	17
4.2. Tamaño del proyecto	17
4.3. Tecnología y procesos	19

**CAPÍTULO 5  
ESTUDIO ADMINISTRATIVO – LEGAL**

5.1.	Aspectos legales	21
5.2.	Organización y estructura administrativa	22
5.3.	Planificación y programación de la ejecución del proyecto	25

**CAPÍTULO 6  
ESTUDIO O EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL**

6.1.	Contenido de la evaluación de impacto ambiental	27
6.2.	Descripción del medio ambiente natural	27
6.3.	Medio ambiente con el proyecto	28
6.4.	Identificación de impactos	28
6.5.	Predicción de impactos	29
6.6.	Medidas de mitigación	30
6.7.	Evaluación global	30
6.8.	Monitoreo ambiental	30

**CAPÍTULO 7  
ESTUDIO FINANCIERO**

7.1.	Costos del proyecto	31
7.2.	Ingresos	38
7.3.	Depreciaciones	41
7.4.	Flujo financiero o caja	42

**CAPÍTULO 8  
EVALUACIÓN ECONÓMICA – SOCIAL**

8.1.	Contenido de la evaluación económica social	51
8.2.	Cálculo de los precios sociales	51
8.3.	Tasa social de descuento	51
8.4.	Transferencia del flujo financiero a flujo económico	51
8.5.	Indicadores de evaluación financiera	52

<b>CONCLUSIONES</b>	<b>55</b>
<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>57</b>

## INTRODUCCIÓN

A nivel nacional el desarrollo del sector cacaoero ha mostrado un importante dinamismo en su comportamiento lo cual ha estimulado el establecimiento de diferentes explotaciones a lo largo del país. En la actualidad, la oferta local a través de la producción nacional no alcanza para suplir la demanda existente, siendo necesario importar el complemento para satisfacer el mercado local.

Para establecer si es viable invertir en el sector cacaoero se elaboraron proyecciones de inversión inicial y de operación que sirvieron para estimar los ingresos y la rentabilidad del proyecto mediante un estado de resultados y flujo financiero. Las herramientas utilizadas fueron: La Tasa de Retorno Mínima Atractiva (TREMA), el Valor Actual Neto (VAN) la Tasa Interna de Retorno (TIR)

La Relación Beneficio- Costo (RB/C) la Tasa de recuperación de la inversión, el tiempo de recuperación, el retorno de capital, tasa de retorno del capital y el punto de equilibrio. Las proyecciones y presupuestos fueron alimentadas con la información obtenida en la elaboración de cada uno de los estudios analizados.

En el análisis coyuntural; lista la información general sobre la situación de la producción nacional, regional y local de la semilla de cacao. En el estudio de identificación del proyecto destaca los antecedentes, las alternativas de producir otros productos. En el estudio de mercado se describe el producto, mercado, relación oferta y demanda y los aspectos relevantes a la comercialización. A su vez, en cuarto lugar se hizo un estudio de los aspectos técnicos que implicaría el establecimiento del proyecto. El estudio administrativo y legal describe los procedimientos necesarios para la implementación del proyecto en el marco legal.

Para conocer los impactos que tendrá en el medio ambiente se hizo un estudio ambiental enfocado sobre el suelo, aire y agua.



En el punto siete el estudio financiero. Esta sección es la parte fundamental de este trabajo, puesto que es aquí donde se relacionan todos los factores expuestos anteriormente y se evalúan financieramente para determinar su rentabilidad económica. Y finalmente el capítulo 8 describe la evaluación económica y social, principalmente los cálculos de precios sociales.

En la última parte se presentan las conclusiones y recomendaciones con base en el análisis realizado y los resultados obtenidos.

# OBJETIVOS

## General

Formular un proyecto de cultivo de cacao para la generación de desarrollo y fuentes de empleo a los habitantes del municipio de Cobán.

## Específicos

Desarrollar un análisis coyuntural del cacao en Guatemala para conocer la situación de la producción nacional.

Realizar un estudio sobre la identificación del proyecto y sus posibles alternativas para seleccionar la más viable para ejecutarlo.

Ejecutar un estudio de mercado para establecer la oferta y la demanda insatisfecha de la semilla de cacao.

Realizar un estudio técnico para determinar la factibilidad y los requerimientos necesarios para la ejecución del proyecto de cultivo de cacao.

Realizar un estudio administrativo y legal para definir la forma de organización adecuada y las leyes que la regirán.

Realizar un estudio ambiental para determinar los impactos positivos y negativos de la ejecución del proyecto.

Elaborar un estudio y evaluación financiera para determinar los costos y gastos en la implementación del proyecto y su rentabilidad.



# **CAPÍTULO 1**

## **ANÁLISIS COYUNTURAL DE LA PRODUCCIÓN DE CACAO EN GUATEMALA**

### **1.1. Contexto nacional**

La producción nacional se encuentra distribuida de la siguiente forma: Alta Verapaz (31%), Suchitepéquez (31%), San Marcos (25%) y los demás departamentos del país suman el (13%) restante. El 82% de la superficie cosechada se encuentra concentrada en 3 departamentos: Alta Verapaz con un 40%, Suchitepéquez el 24% y San Marcos con 18%.

### **1.2. Contexto regional**

El Instituto Fray Domingo de Vico IFDV en el año 2004 viendo el abandono en que se encontraban gran número de pequeños productores inicio acciones tocando puertas y con ayuda de PAZ Y TERCER MUNDO (España) y MISEREOR (Alemania), empezó el trabajo de acompañar a cuatro comunidades donde se integraron los pequeños productores en grupos de interés. El número de grupos fue aumentando gradualmente hasta llegar a 16 grupos en el año 2009, se han acompañado aproximadamente a 236 pequeños productores.

### **1.3. Contexto local**

En la región Lachúa, perteneciente al municipio de Cobán, departamento de Alta Verapaz, el fomento del cultivo del cacao ha sido liderado por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), el Instituto Nacional de Bosques (INAB) con la cooperación de Holanda, con el fin de buscar alternativas de producción sostenibles dentro de la región, que permitan generar más fuentes de empleo, mayores ingresos, al mismo tiempo que se conserven los recursos naturales.



## **CAPÍTULO 2 IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO**

### **2.1. Nombre del proyecto**

Cultivo de cacao, (*Theobroma cacao*) en la finca Temal del municipio de Cobán, departamento de Alta Verapaz

### **2.2. Antecedentes del proyecto**

En la actualidad las áreas de producción de cacao en el municipio de Cobán son escasos porque las instituciones no han incentivado la siembra del producto en grandes cantidades; y a cercanías de la finca solo existen plantas de cacao de traspatio, para cosecharlos especialmente para el consumo familiar. Es importante resaltar que las características climáticas del área del municipio objetivo es una superficie potencial para el establecimiento de dicho cultivo.

### **2.3. Identificación del problema**

Históricamente los pobladores producen cultivos tradicionales tales como maíz y frijol para garantizar su seguridad alimentaria; sin embargo dado los bajos niveles en el rendimiento del cultivo del maíz y del frijol, éstos no satisfacen la demanda de las familias.

### **2.4. Alternativas de solución identificadas**

Entre las alternativas encontradas se pueden mencionar la producción de cardamomo, café, cultivo de cacao, engorde de cerdos, engorde y destace de pollos, cultivo de chile pimiento, cultivo de tomate; pues las condiciones climáticas son favorables para cada uno de las opciones mencionadas.

## **2.5. Selección de alternativa de solución**

Primero: El cacao es un cultivo que tiene un impacto favorable en el medio ambiente debido a que la región está devastada por la erosión y deforestación. Segundo: el cultivo de cacao genera fuentes de empleo indirectos para el los poblados cercanos en donde se ubicará la producción. Tercero: La demanda del cacao, aunque variable, actualmente tiene muchas posibilidades en los mercados tanto nacional como internacional.

## **2.6. Justificación de la intervención**

El cultivo de cacao es una actividad agrícola no tradicional altamente rentable, dado que tiene mucha demanda a nivel local, además tiene alta demanda en el mercado regional y nacional; es importante considerar que este cultivo ambientalmente brinda grandes beneficios en términos de masa boscosa.

## **2.7. El proyecto en el marco de la política y estrategia de desarrollo**

Una de las estrategias que se relacionan con el proyecto es la estrategia nacional para el desarrollo de la producción orgánica y agroecología de la República de Guatemala 2013-2023.

## **2.8. Beneficiarios del proyecto**

Las familias beneficiarias en forma directa son 50 agricultores que formaran la cooperativa agrícola, cuya población total asciende a 80 personas, entre adultos, jóvenes y niños de ambos sexos; el grupo indígena mayoritario es el q'eqchi. También se ha establecido como beneficiados indirectos a 4 comunidades alrededor de la finca.

## **CAPÍTULO 3 ESTUDIO DE MERCADO**

### **3.1. Identificación del producto**

El árbol de cacao es pequeño y delicado, se cultiva en forma meticulosa, en suelos bien drenados, climas cálidos y húmedos; normalmente mide entre 4 y 8 metros de alto. Su fruto que es una mazorca o pocha de color pardo rojizo, puede alcanzar una longitud de 15 a 25 centímetros. Cada fruto contiene entre 30 y 40 semillas, llamadas a veces habas o almendras de cacao.

**CUADRO 1  
COMPOSICIÓN DE LA SEMILLA DE CACAO**

Elemento	Cantidad	Elemento	Cantidad	Elemento	Cantidad
Agua	3.60%	Ceniza	3.4 G	Tiamina	0.17 Mg.
Energía	456 Kcal	Calcio	106 Mg	Riboflavina	0.14 Mg
Proteína	12 G	Fósforo	537 Mg	Niacina	1.70 Mg
Grasa	46.3 G	Hierro	3.6 Mg	Vitamina C	3 Mg
Carbohidratos	34.7 G				

Fuente: INCAP. Tabla de composición de Alimentos de Centroamérica, año 2014

### **3.2. Estimación de la demanda**

#### **3.2.1. Demanda potencial histórica nacional**

Para efectos de este estudio, del total de la población se delimita en un 87%, quienes se consideran consumidores del cacao y el 13% restante no lo consume por diversas causas tales como: gusto o preferencias o bien por la dieta alimenticia.



**CUADRO 2  
DEMANDA POTENCIAL HISTÓRICA DE CACAO  
(EN QUINTALES)**

<b>Año</b>	<b>Población Total</b>	<b>% de la población afectada</b>	<b>Total población afectada</b>	<b>Consumo per Cápita</b>	<b>Demanda potencial histórica</b>
2009	14,017,057	87%	12,162,601	0.01452	176,601
2010	14,361,666	87%	12,461,617	0.01452	180,943
2011	14,713,763	87%	12,767,133	0.01452	185,379
2012	15,073,375	87%	13,079,167	0.01452	189,910
2013	15,438,384	87%	13,395,886	0.01452	194,508
2014	15,806,675	87%	13,715,452	0.01452	199,148

Fuente: Elaboración propia, con base en datos de proyecciones poblacionales del Instituto Nacional de Estadística –INE– y Hojas de balance de alimentos de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación, siglas en inglés –FAO-, año 2006.

La información que proporciona el cuadro anterior, muestra que la demanda potencial histórica del período 2009–2014 se incrementó en 22,547 quintales, que representan un 13% y que no fue suficiente la producción nacional de ese mismo período para satisfacer esta demanda, lo que ha provocado que las cooperativas procesadoras de cacao tengan que importar derivados del cacao de otros países.

### 3.2.2. Demanda futura

El análisis de la demanda futura muestra el comportamiento de consumo de la semilla de cacao, para los próximos cinco años:

**CUADRO 3  
DEMANDA POTENCIAL FUTURA DEL CACAO  
(EN QUINTALES)**

<b>Año</b>	<b>Población Total</b>	<b>% de la población afectado</b>	<b>Total población afectada</b>	<b>Consumo per Cápita</b>	<b>Demanda potencial</b>
2015	16,176,133	87%	14,036,031	0.01452	203,803
2016	16,548,168	87%	14,358,845	0.01452	208,490
2017	16,924,190	87%	14,685,120	0.01452	213,228
2018	17,302,084	87%	15,013,019	0.01452	217,989
2019	17,679,735	87%	15,340,706	0.01452	222,747
2020	18,055,025	87%	15,666,345	0.01452	227,475

Fuente: Elaboración propia, con base en datos de proyecciones de Población del Instituto Nacional de Estadística –INE– y Hojas de balance de alimentos de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación, siglas en inglés –FAO-, año 2006.

En el cuadro anterior se establece que la demanda potencial de cacao se incrementará en un 11.62% equivalente a 23,672 quintales, comprendidos del año 2015 al 2020; mientras que la oferta total proyectada, solamente se incrementará en un 0.03%.

### 3.3. Consumo aparente

#### 3.3.1. Consumo aparente histórico nacional

El consumo aparente histórico muestra cual fue el comportamiento en el consumo de semilla de cacao en los cinco años anteriores y para su análisis se expone el siguiente cuadro:

**CUADRO 4**  
**CONSUMO APARENTE HISTÓRICO DE CACAO**  
**(CIFRAS EN QUINTALES)**

Año	Producción	Importaciones (+)	Exportaciones (-)	Consumo aparente
2010	236,180	14,004	707	249,477
2011	255,800	11,911	375	267,336
2012	257,200	14,218	1,247	270,171
2013	277,100	19,361	1,184	295,277
2014	289,000	15,930	1,079	303,851

Fuente: Elaboración propia en base a datos de investigación de campo y de Agro en Cifras 2014 del MAGA

Según el cuadro anterior se observa que las importaciones que se realizaron fueron en mayor cantidad en comparación del año 2010 hasta aumentar 1,926 quintales que es un equivalente de 14% al año 2014 por otro lado las exportaciones se han aumentado en comparación del mismo intervalo de tiempo de las importaciones con un 53% que equivale a 372 quintales, lo que demuestra que en el ámbito internacional tiene aceptación el cacao guatemalteco.

### 3.3.2. Consumo aparente proyectado

Para la obtención de estos datos se proyectaron la producción, nacional, importaciones y exportaciones para un periodo de cinco años. En esta parte se muestra cual será el consumo de la semilla de cacao en los próximos cinco años, lo cual se expone en el siguiente cuadro:

**CUADRO 5**  
**CONSUMO APARENTE PROYECTADO DE CACAO**  
**(CIFRAS EN QUINTALES)**

<b>Año</b>	<b>Producción</b>	<b>Importaciones</b>	<b>Exportaciones</b>	<b>Consumo aparente</b>
2015	188,965	11,730	906	199,789
2016	153,585	9,970	857	162,698
2017	118,205	-	808	117,398
2018	82,825	-	758	82,067
2019	47,445	-	709	46,737
2020	12,065	-	659	11,406

Fuente: Elaboración propia, con base en Estadísticas de producción, exportación, importación de AGRO EN CIFRAS 2014.

El consumo aparente tiende a disminuir, según datos que se determina por medio del método de mínimos cuadrados ( $YC=a+bx$ ), aunque esto se debe a la disminución de la producción y las importaciones.

### 3.4. Estimación de la oferta

La oferta de cacao está conformada por la producción nacional y las importaciones de cada año, esta cantidad será la que se pondrá a disposición del mercado. Para su análisis se estudia la oferta total histórica y la oferta total proyectada.

#### 3.4.1. Oferta total histórica nacional

Según cifras del Banco de Guatemala al año 2014, Guatemala cuenta con un área sembrada de cacao de aproximadamente 6,300 manzanas y reflejan una producción de 283,500 quintales anuales

estimadas. En el ámbito nacional la oferta de este producto se presenta en el siguiente cuadro:

**CUADRO 6  
OFERTA TOTAL HISTÓRICA DE CACAO  
(CIFRAS EN QUINTALES)**

Año	Áreas cosechadas (Manzanas)	Producción por Manzana (Quintales)	Total Producción Nacional	Importaciones	Oferta Total
2010	5,700	45	256,500	14,004	270,504
2011	5,900	45	265,500	11,911	277,411
2012	5,900	45	265,500	14,218	279,718
2013	6,200	45	279,000	19,361	298,361
2014	6,300	45	283,500	15,930	299,430

Fuente: Elaboración propia, con base en Estadísticas de producción, exportación, importación y precios medios de los principales productos agrícolas, del Banco de Guatemala, año 2014. Y AGRO EN CIFRAS 2014 del MAGA.

De acuerdo con la información presentada, se aprecia lo siguiente: Se observa que del año 2010 al año 2014 hubo un aumento de 27,000 quintales de producción equivalentes a un 11%, pero también se ha ido aumentando las importaciones que asciende a 14%.

**3.4.2. Oferta total proyectada nacional**

Muestra el comportamiento que tendrá la oferta del cacao en los próximos cinco años, en las proyecciones se utilizó el método de mínimos cuadrados.

**CUADRO 7  
OFERTA TOTAL PROYECTADA DE CACAO  
(EN QUINTALES)**

Año	Total Producción Nacional	Importaciones	Oferta Total
2015	188,965	11,730	200,696
2016	153,585	9,970	163,555
2017	118,205	-	118,205
2018	82,825	-	82,825
2019	47,445	-	47,445
2020	12,065	-	12,065

Fuente: Elaboración propia en base a método de mínimos cuadrados

La información presentada en el cuadro anterior, muestra que la oferta total proyectada, tendrá una disminución de 188,631 quintales del año 2015 al 2020, lo cual representa un 94%, esto indica que para cubrir la demanda interna y exportaciones, será necesario el incremento de nuevas zonas cacaoteras.

### 3.5. Demanda insatisfecha

Para hacer un análisis de la demanda insatisfecha, es necesario tomar en cuenta la demanda potencial y el consumo aparente tanto histórico como proyectado para poder obtener la demanda poblacional de la semilla de cacao.

#### 3.5.1. Demanda insatisfecha proyectada nacional

Indica cual será el comportamiento durante los próximos cinco años de la demanda insatisfecha y si habrá suficiente producción para satisfacer el mercado nacional, información que se expone a continuación:

**CUADRO 8  
DEMANDA INSATISFECHA FUTURA  
(CIFRAS EN QUINTALES)**

<b>Año</b>	<b>Demanda potencial</b>	<b>Consumo aparente</b>	<b>Demanda insatisfecha</b>
2,015	203,803	199,789	4,014
2,016	208,490	162,698	45,793
2,017	213,228	117,398	95,830
2,018	217,989	82,067	135,922
2,019	222,747	46,737	176,010
2,020	227,475	11,406	216,069

Fuente: Investigación de campo EPS 2015

De acuerdo con la información presentada en el cuadro anterior se pudo establecer que existe un aumento de demanda insatisfecha, hasta el año 2017 y a partir del 2018 existe una baja en el consumo

aparente debido a la baja producción de las zonas cacaoteras, que no tendrán la capacidad de producir tal cantidad para cubrir la demanda, lo cual hace necesaria la implementación de nuevos proyectos de producción de dicha semilla, para evitar las importaciones y mantener las exportaciones de éste grano.

### **3.6. Análisis de precios**

#### **3.6.1. Tendencia nacional de precios**

Según entrevista realizada a los representantes de dos asociaciones de cacaoteras en el municipio de Cahabón, el representante de ADEOESMAC Y ACESEVMAQ, dijeron que el precio que les pagaron en la última cosecha fue de Q1100.00 el quintal y que le venden a Cacao Verapaz, que es un empresa que se dedica a la exportación de la semilla de cacao a los Estados Unidos y al ser entrevistado la persona encargada de la compra de cacao aseveró que lo compra a ese precio y que tiene que ser cacao clasificado y bien fermentado. Cacao Verapaz lo vende al extranjero al precio que es determinado en la Bolsa de Valores de New York.

#### **3.6.2. Comercialización**

- **Determinación de precios**

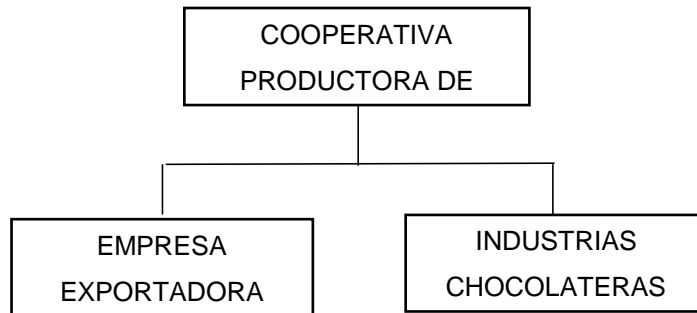
El tipo de precio a utilizar será el de igualación al precio de mercado; que es actualmente de Q.11.00 la libra; sin embargo se tomará en cuenta la información de precios nacionales e internacionales, sin dejar de considerar los costos en que incurra el producto durante su proceso productivo.

### 3.6.3. Operaciones de comercialización propuestas

#### Canal de comercialización

Para la comercialización de la semilla de cacao, se proponen dos formas el primero es por medio de la exportadora ubicada en el municipio y otra es de forma directa a las industrias chocolateras.

#### GRÁFICA 1 CANAL DE COMERCIALIZACIÓN PROPUESTO



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS 2015

Como se muestra en la gráfica anterior Cooperativa Productora de Cacao, será la encargada de trasladar directamente el producto hasta las bodegas o planta procesadoras del cliente.

# CAPÍTULO 4 ESTUDIO TÉCNICO

## 4.1. Localización geográfica del proyecto

### 4.1.1. Macrolocalización y microlocalización

Geográficamente el proyecto se ubicará en la finca Temal, al norte del Municipio, a una distancia de 26 kilómetros de la Cabecera Municipal. La finca cuenta con las siguientes características: Se ubica a 146.34 metros sobre el nivel del mar, registra una temperatura máxima de 25° centígrados y una mínima de 14° grados centígrados, tiene acceso por vía terrestre, el camino es de terracería, y es accesible.

### MAPA 1 UBICACIÓN FINCA EL TEMAL



Fuente: Google Maps, Año 2015

## 4.2. Tamaño del proyecto

El tamaño óptimo del proyecto será de 64 manzanas. En cada manzana se contempla sembrar 1120 plantas que la totalidad de la planta será de 71,680 con lo cual se espera alcanzar en los primeros cinco años de vida productiva producción un total de 13248 quintales; sin embargo, es de



contemplar que una plantación cacaotera tiene una duración final de 15 a 20 años, durante los cuales se producirán los mejores beneficios para los asociados. Para el proyecto se estiman siete años, los cuales están divididos en dos fases:

Fase preoperativa: dos años en la etapa de plantación; durante los cuales se procederá a limpiar y sembrar el terreno y representa además el tiempo estimado para el crecimiento de los árboles, en esta fase aún no se producen frutos.

Fase productiva: después de los dos años preoperativos se inicia los cinco años productivos con un rendimiento en el primer año de producción de 23 quintales por manzana y que en totalidad se obtendrá 1472 y a partir del segundo año una producción estimada de 46 quintales anuales por manzana.

### **CUADRO 9 VOLUMEN DE PRODUCCIÓN (PROMEDIO EN QUINTALES)**

<b>Año</b>	<b>Arboles por manzana</b>	<b>Promedio producción por manzana</b>	<b>promedio de producción en 64 manzanas</b>
2016	71,680	0	0
2017	71,680	0	0
2018	71,680	23	1,472
2019	71,680	46	2,944
2020	71,680	46	2,944
2021	71,680	46	2,944
2022	71,680	46	2,944

Fuente: Elaboración propia, Manual de oportunidades: Cacao amigable con la biodiversidad en América Central y en Guatemala; y Agro en cifras 2014.

Como se observa en el cuadro anterior, el tercer año se obtendrá una producción de 23 quintales por manzana con un total de 1472 por ser el primer año productivo (año de ensayo) y durante los otros cuatro años productivos se tiene una producción estándar.

### **4.3. Tecnología y procesos**

El nivel tecnológico aplicado al proyecto es el bajo (nivel tecnológico II), pues se necesitarán de procedimientos de control fitosanitarios y la utilización de plantas mejoradas de especies híbridas, así como la utilización de financiamiento externo y asistencia técnica.

#### **4.3.1. Fase preoperativa**

Consiste en las siguientes etapas de siembra y mantenimiento de la plantación:

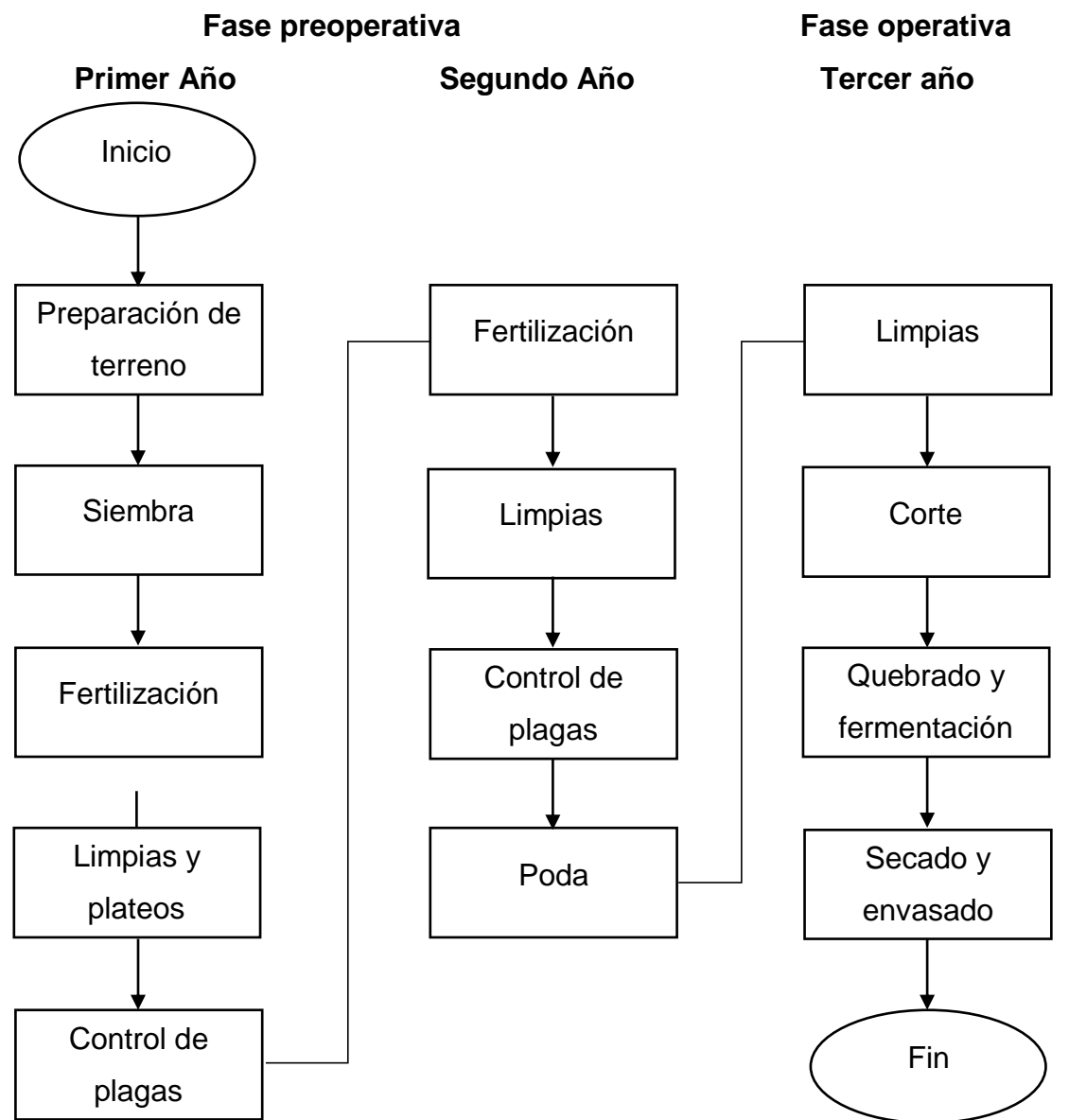
- Preparación de la tierra
- Trazado y estaquillado
- Ahoyado
- Siembra
- Fertilización
- Limpias y plateos
- Control de plagas y enfermedades
- Poda

#### **4.3.2. Fase operativa**

Consiste en las actividades que se llevaran a cabo en el momento de cosechar el cacao.

- Corte
- Quebrado
- Fermentación
- Secado (beneficio)
- Envasado

## GRÁFICA 2 FLUJOGRAMA DEL PROCESO PRODUCTIVO DE CACAO



Fuente: Investigación de campo, EPS 2015

El cuadro anterior muestra los pasos necesarios para el proceso productivo y así obtener un producto final deseado de calidad.

## **CAPÍTULO 5**

### **ESTUDIO ADMINISTRATIVO – LEGAL**

#### **5.1. Aspectos legales**

Es necesario para el buen funcionamiento de toda organización estar regida por normas legales, en el caso de las cooperativas, éstas están normadas por la “Ley General de Cooperativas”, Decreto 82-78 de Congreso de la República.

##### **5.1.1. Procedimientos de constitución**

Para la legalización de la cooperativa es necesario cumplir con las siguientes disposiciones tanto de tipo legal como administrativo:

- Realizar convocatoria para la primera Asamblea General.
- Cada uno de los miembros de la cooperativa firmaran un acta en la cual se nombrará el Concejo de Administración.
- Redacción del acta constitutiva de la cooperativa.
- Se redactan y aprueban los estatutos de la cooperativa.
- Inscripción en el Registro de Cooperativas del Instituto Nacional de Cooperativas –INACOP-.
- Inscripción como contribuyente ante la Superintendencia de Administración Tributaria -SAT-.
- Ministerio de Trabajo
- Instituto Guatemalteco de Seguridad Social –IGSS-

##### **5.1.2. Justificación**

Los principios de una entidad de esta naturaleza son: Procurar el mejoramiento social y económico de sus miembros mediante el

esfuerzo común; ser de duración indefinida y de capital variable, formado por aportaciones nominativas de igual valor, transferibles solo entre los asociados; fomentar la educación e integración cooperativista y el establecimiento de servicios sociales; lo que conlleva a que instituciones bancarias y financieras faciliten financiamiento a mediano y largo plazo.

La formación o creación de una cooperativa mejora las expectativas para la explotación de la producción agrícola y rompe los esquemas tradicionales de formación de comités. El fin de crear una cooperativa es disminuir el subdesarrollo rural; generar impuestos (arbitrios municipales), que son de beneficio para la población del Municipio en general; y representa una fuente de ingreso para el Estado.

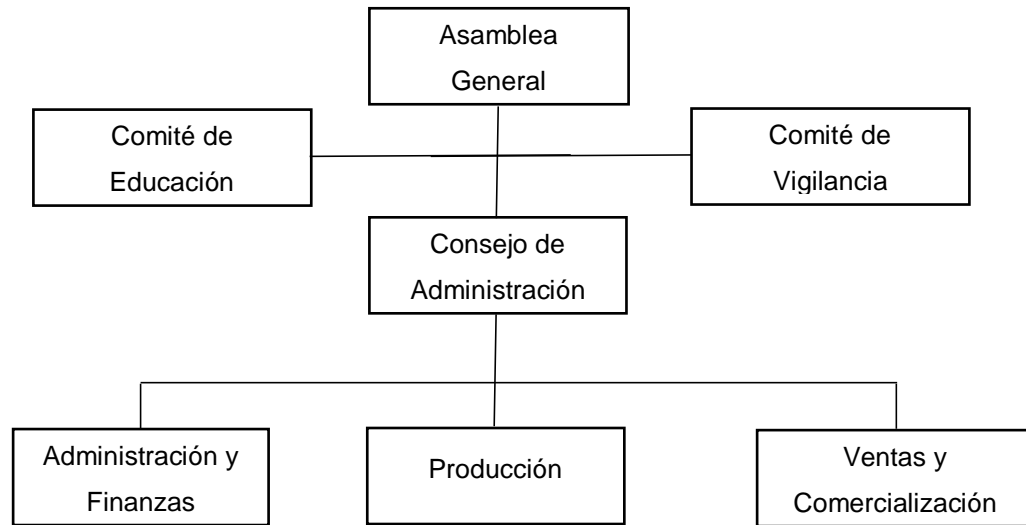
### **5.1.3. Tipo y denominación**

La agrupación se denominará Cooperativa Agrícola de Cacao el Temal, Responsabilidad Limitada.

## **5.2. Organización y estructura administrativa**

El sistema que se utilizará será de organización funcional; este sistema es ideal para organizaciones pequeñas ya que facilita la supervisión, evita la toma de decisiones erróneas. A continuación se presenta la propuesta del organigrama funcional de la Cooperativa Agrícola de Cacao el Temal, R.L.

### GRÁFICA 3 ORGANIGRAMA DE LA COOPERATIVA AGRÍCOLA DE CACAO EL TEMAL, R.L.



Fuente: Investigación de campo, EPS 2015

En el anterior organigrama se muestra la estructura organizacional que tendrá la cooperativa y el detalle de las funciones de cada uno de los integrantes se describen en los siguientes párrafos.

#### a. Consejo de administración

Entre las funciones que tienen están: Convocar a asambleas generales; velar porque se cumplan los estatutos e informar a la Asamblea General sobre la situación económica y financiera de la cooperativa.

#### b. Comisión de vigilancia

Este es el órgano encargado de control y fiscalización de la cooperativa. Y sus funciones son: Practicar auditorías; revisar periódicamente los registros contables de la cooperativa; convocar a Asamblea General ordinaria o extraordinaria cuando no lo haga el

Consejo de Administración; velar porque se cumplan los acuerdos de la Asamblea General, del Consejo de Administración y de otros comités.

**c. Administración y finanzas**

Este es el órgano responsable por la correcta y eficaz realización de las funciones de ventas, compras, bodega, así como las operaciones de comercialización y producción del cacao, organiza y dirige programas de mantenimiento durante el periodo de crecimiento y controla todas las actividades técnicas y administrativas de las unidades operativas que se realizan a través de los responsables de cada área. Y la sección de finanzas tendrá a su cargo lo siguiente: preparación de los presupuestos de ingresos y gastos; controlar el fondo asignado para realizar las compras de insumos; controlar existencias de inventario y efectuar los registros contables en los libros debidamente habilitados; y elaborar los estados financieros necesarios en forma oportuna.

**d. Producción**

Esta área tiene su función principal de llevar el control de todo lo relacionado a la producción de la semilla de cacao, verificar los estándares de calidad en todas sus fases así como la cantidad de producto producido. El registro diario de sus actividades deberá reportarlos en forma semanal ante la administración.

**e. Ventas y comercialización**

Esta sección tiene la función de vender el producto al mejor precio, ampliar el segmento de mercado, analizar vías de

comercialización, llevar informes al Gerente General e información de los clientes potenciales ya sea a nivel local, nacional o en el extranjero.

### 5.3. Planificación y programación de la ejecución del proyecto

En este proyecto se ha definido cada una de las actividades y se han programado mediante un cronograma de actividades para tener un mayor control.

**CUADRO 10  
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES**

ACTIVIDAD	Fase Preoperativa								Fase operativa				
	Trimestres Año I				Trimestres Año II				Años				
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	1	2	3	4	5
<b>Procedimientos de constitución</b>													
Convocatoria 1ª. Asamblea General	■	■											
Nombrar Consejo Administrativo	■	■											
Redactar Acta Constitutiva	■	■											
Aprobar estatutos	■	■											
Inscripción ante INACOP	■	■											
Inscripción ante SAT	■	■											
<b>Fase Preoperativa</b>													
Preparación de la tierra		■											
Trazado y estaquillado		■											
Ahoyado		■											
Siembra		■											
Fertilización		■	■	■									
Limpias y plateos			■	■	■	■	■	■					
Control de plagas y enfermedades			■	■	■	■	■	■					
Poda										■	■	■	■
<b>Fase operativa</b>													
Corte										■	■	■	■
Quebrado										■	■	■	■
Fermentación										■	■	■	■
Secado										■	■	■	■
Envasado										■	■	■	■
Comercialización										■	■	■	■

Fuente: Elaboración propia, EPS 2015

En el cronograma anterior programó la forma de cómo llevar a cabo cada una de las actividades y el tiempo necesario para ejecutarlos.





## **CAPÍTULO 6**

### **ESTUDIO O EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL**

#### **6.1. Contenido de la evaluación de impacto ambiental**

El contenido de la evaluación de impacto ambiental son los necesarios para la ejecución del proyecto, pues cada uno de ellos describe la situación actual sin el proyecto y la situación que se encontrará con el proyecto.

##### **6.1.1. Descripción del proyecto y sus alternativas**

El proyecto se desarrollará en una extensión de 64 manzanas terreno que ha está sufriendo desgaste por el avance agrícola descontrolada. La producción de cacao es muy amigable con el medio ambiente ya que es una planta de hojas anchas que ayuda a generar oxígeno y a mantener la flora y fauna del lugar.

#### **6.2. Descripción del medio ambiente natural**

##### **6.2.1. Enfoque del medio ambiente sin el proyecto**

La flora es muy rica en variedad de plantas, como la palma, Xhut, xhate, de exportación y orquídeas entre las que sobresale la Monja Blanca, (Flor Nacional), también se produce azaleas, camelia y dalias. La fauna posee un inventario numeroso, existe mucha variedad de animales como: tigrillo, venado grande, venado cola blanca, cabros de monte, tigres, ocelote, chacha, coche de monte, jabalí, cotuza, puercoespín, tepezcuintle, pizote, ardilla, cenizote, guardabarranco, perico, y otras variedades de fauna.

### **6.2.2. Predicción del medio ambiente a futuro sin el proyecto**

Sin la existencia de proyectos que promuevan nuevas formas de generación económica, la agricultura en esta zona seguirá sobrepasando fronteras y será a futuro muy poco el porcentaje de bosques que quedará en existencia como también el suelo será bajo en nutrientes y se extenderá la urbanización

### **6.3. Medio ambiente con el proyecto**

El proyecto generará ambiente agradable por la vegetación que ofrece una planta de cacao, mejor belleza escénica, llenando los estándares de la cadena productiva de reforestación, en condiciones físicas, tendrá un mejor panorama con todas las plantaciones sembradas, producirá más agua por la vegetación y contribuirá con la oxigenación del lugar con impacto positivo a la atmósfera.

### **6.4. Identificación de impactos**

#### **6.4.1. Positivos**

- Es un cultivo que se desarrolla de manera ideal dentro de los sistemas agroforestales pues el cacao necesita sombra.
- Proveer alimentos, materias primas, combustibles, forrajes y favorecer la biodiversidad, entre otros.
- El cacao requiere una menor cantidad de insumos externos al sistema tales como insecticidas, fungicidas, fertilizantes y otros pesticidas.

#### **6.4.2. Negativos**

El cultivo de cacao se caracteriza por la poca utilización de tecnologías o maquinaria que afecten o contaminen, por lo general

las diferentes etapas del cultivo se realizan todavía se forma manual ya que no se ha generado oferta tecnológica que en forma generalizada acuse efectos negativos.

## **6.5. Predicción de impactos**

### **6.5.1. Impactos sobre el suelo**

Los cultivos de cacao no causan erosión ya que por lo general se establecen en áreas en donde había vegetación natural eliminada y la reemplaza, además el cultivo de cacao se establece en compañía de árboles, los cuáles le brindan sombra y aportan materia orgánica al suelo proporcionando nutrientes. Las recomendaciones el cultivo en sistemas agroforestales.

### **6.5.2. Impactos sobre el aire.**

Cuando se aplican productos químicos, tienen olores característicos que persisten durante un tiempo y luego se disipan, siendo de corta duración.

### **6.5.3. Impactos sobre el agua.**

Se puede presentar contaminación de las fuentes de agua por el uso de agroquímicos cerca de los ríos y por la inadecuada disposición de bolsas y recipientes que pueden ser arrojados a los ríos

### **6.5.4. Impactos sobre la vegetación**

En la vegetación natural puede suceder la desaparición o transformación total o parcial de la vegetación para establecer nuevas áreas de cultivo, la pérdida de la biodiversidad natural de la zona.

## **6.6. Medidas de mitigación**

- Contar con la estructura y organización que permitan el funcionamiento del sistema de gestión ambiental y determine los responsables de las actividades en las instancias de dirección, coordinación y ejecución del sistema.
- Asignar recursos, fijar procedimientos, flujos de comunicación y controles operacionales.
- Proveer al sistema de gestión ambiental de los recursos humanos, físicos y financieros para el logro de los objetivos propuestos.
- Apoyar el suministro de recursos en presupuestos elaborados con base en las actividades a ejecutar y los requerimientos de personal, materiales, equipos, insumos y otros.
- Usar prácticas de conservación de suelos Y establecer coberturas vegetales y estimular la utilización de abonos verdes.

## **6.7. Evaluación global**

Contribuir a la autogestión y regulación ambiental de la siembra de cacao a través de la promoción de buenas prácticas ambientales que van desde la etapa de factibilidad del proyecto, facilitando los trámites para permisos ambientales, hasta las etapas de construcción, operación y cierre-post-clausura.

## **6.8. Monitoreo ambiental**

La planeación ambiental considera todos los aspectos previos a la ejecución del proyecto, los cuáles buscan que cuando este se desarrolle se usen eficientemente los recursos, se conserve el medio ambiente cumpliendo con la normatividad ambiental, pero también se logren los objetivos productivos, económicos y sociales.

## CAPÍTULO 7 ESTUDIO FINANCIERO

### 7.1. Costos del proyecto

El estudio de costos tiene por objetivo la determinación y asignación de costos totales de cada uno de los rubros vinculados al proyecto en la inversión y operación durante la vida útil del mismo.

#### 7.1.1. Costos de inversión

Son los costos de inversión que son necesarios en la fase de ejecución del proyecto; en donde según su naturaleza se pueden clasificar en dos fijos o tangibles, diferidos o intangibles y capital de trabajo.

##### a. Costos fijos e intangibles

Los costos fijos constituyen los precios de mercado de los principales activos físicos que conlleva el inicio de operación del proyecto y entre estos se mencionan: terrenos, infraestructura, Mobiliario y equipo, vehículos y otros.

### CUADRO 11 INVERSIÓN FIJA DOS AÑOS PREOPERATIVOS

Concepto	Año de adquisición		Total
	Año I	Año II	
<b>Activo no corriente</b>			
<b>Terrenos</b>			
Terrenos	Q 320,000	Q -	Q 320,000
<b>Instalaciones</b>			
Oficinas, bodegas y patios	Q 120,406	Q 95,100	Q 215,506
<b>Equipo agrícola</b>			
Equipo agrícola	Q 6,100	Q 405	Q 6,505
<b>Herramientas</b>			
Herramientas	Q 6,265	Q 12,450	Q 18,715
<b>Mobiliario y equipo</b>			
Mobiliario y equipo	Q 5,800	Q -	Q 5,800
<b>Inversión en plantaciones</b>			
Plantación	Q 694,671	Q 348,407	Q 1,043,079
<b>Activo corriente</b>			
Gastos de organización	Q 29,400	Q -	Q 29,400
<b>Total</b>	<b>Q 1,182,642</b>	<b>Q 456,362</b>	<b>Q 1,639,004</b>

Fuente: Investigación de campo, EPS 2015

En el primer año se invertirá Q.1,182,642.00 para adquirir el 100% del terreno y 84% de las instalaciones, 92% de equipo agrícola, 59% de las herramientas que son necesarias para iniciar el proyecto; el 100% del mobiliario y equipo y el 100% de los gastos de organización, el resto de las instalaciones, equipo agrícola, herramientas son adquiridos en el segundo año. La inversión fija para los dos años requeridos para llevar a cabo el proyecto será de Q1,639,004.00

#### **b. Inversión en plantación**

A partir del tercer año la plantación se convierte en un patrimonio para la Cooperativa Agrícola de Cacao el Temal, R.L. y que será susceptible a depreciación del 15% según el artículo 28 numeral 2 de la ley de actualización tributaria, Decreto 10-2012, Libro I, Impuesto Sobre la Renta debido a que en ese año inicia a dar frutos y genera ingresos.

La fase preoperativa, estará financiada por fuentes internas (aporte de los asociados) y externas (préstamo bancario). A continuación se presenta la inversión en plantación en 64 manzanas de cultivo:

## CUADRO 12 INVERSIÓN EN PLANTACIONES

Concepto	Años		Total
	1	2	
<b>Insumo</b>	<b>Q 155,936</b>	<b>Q 6,176</b>	<b>Q 162,112</b>
Plantas	Q 135,360	Q -	
Fertilizantes Nitrogenadas	Q 14,400	Q -	
Fertilizantes organico	Q 3,616	Q 3,616	
Insecticidas	Q 640	Q 640	
Fungicidas	Q 1,920	Q 1,920	
<b>Mano de Obra</b>	<b>Q 256,435</b>	<b>Q 102,574</b>	<b>Q 359,009</b>
Socoleo, limpia y chapeo	Q 40,305	Q -	
Trazado y estaquillado	Q 25,190	Q -	
Ahoyado	Q 30,228	Q -	
Siembra	Q 20,152	Q -	
Resiembra	Q 10,076	Q 5,038	
Fertilización	Q 10,076	Q 10,076	
Limpia y plateo	Q 40,305	Q 40,305	
Podas, deshijos y desombre	Q 15,114	Q 15,114	
Aplicación de fungicidas	Q 10,076	Q 10,076	
Bonificación	Q 21,325	Q 8,530	
Septimo día	Q 33,587	Q 13,435	
<b>Otros costos</b>	<b>Q 363,589</b>	<b>Q 320,946</b>	<b>Q 684,535</b>
Prestaciones Laborales	Q 71,826	Q 28,730	
Cuota patronal IGSS	Q 25,086	Q 10,035	
Fletes	Q 600	Q -	
Intereses bancarios	Q 252,000	Q 252,000	
Amortizaciones	Q 5,880	Q 5,880	
Depreciaciones	Q 8,197	Q 24,301	
<b>Total</b>	<b>Q 775,960</b>	<b>Q 429,696</b>	<b>Q 1,205,656</b>

Fuente: Investigación de campo, EPS, 2015

Como se observa en el cuadro anterior, en el primer año, en lo que se refiere a los insumos, la cantidad de plantas requeridas incluye un 5% más por las posibles pérdidas en el momento de transportarla para la siembra, durante el proceso de siembra se necesitaran 2,560 jornales desde la preparación del terreno hasta la aplicación de fungicidas, estos requerimientos elevan el costo del primer año preoperativa.

El segundo año varía principalmente por la mano de obra que se utiliza para la siembra, esto provoca una considerable disminución de los costos en un 64%. Los jornales necesarios para ese segundo año preoperativo son de 1024.

### c. Capital de trabajo

Es la inversión requerida, para iniciar el ciclo productivo del proyecto, representa todos los gastos que deben realizarse en el primer año de producción.



**CUADRO 13**  
**CAPITAL DE TRABAJO**

Descripción		Total
Insumos	Q	6,176
Mano de Obra	Q	201,943
Costos indirectos variables	Q	78,479
Gastos variables de ventas	Q	49,726
Gastos de Administración	Q	80,259
<b>Total</b>	<b>Q</b>	<b>416,583</b>

Fuente: Investigación de campo, EPS 2015

El cuadro anterior muestra que en el primer año productivo, el costo del mismo será de: Q 416,583 que serán necesarios para cubrir los costos de insumos, mano de obra, costos indirectos variables, además de los costos de ventas y administrativos del primer año productivo.

**d. Inversión Total**

La inversión total está conformada por la sumatoria de la inversión fija y las plantaciones y el capital de trabajo necesario para el primer año productivo.

**CUADRO 14**  
**INVERSIÓN TOTAL PERIODO DE TRES AÑOS**

Conceptos	Años			Total
	1	2	3	
Inversión Fija	Q 1,182,642	Q 456,362		Q 1,639,004
Capital de Trabajo	Q -	Q -	Q 416,583	Q 416,583
<b>Total</b>	<b>Q 1,182,642</b>	<b>Q 456,362</b>	<b>Q 416,583</b>	<b>Q 2,055,587</b>

Fuente: Investigación de campo, EPS 2015

La inversión total del proyecto de producción de cacao durante los primeros tres años es de Q 2,055,587.00 divididos en una inversión del primer año con un equivalente 58% el segundo año está representado por 22% del total, mientras en

el tercer año se necesitará un 20%. Para efectos del estudio financiero la inversión total será de Q 2,055,587.00.

#### e. **Financiamiento**

Para financiar el proyecto se necesita como mínimo 50 personas de la localidad que puedan aportar Q 17,000.00 cada uno, fraccionados en dos aportes, el 50% al principio del proyecto y la otra mitad a mediados del segundo año preoperativo. Esta aportación solo alcanzara a financiar un 44% del total de la inversión, el otro 56% se necesitara cubrir con un financiamiento externo de una entidad financiera. Ese porcentaje corresponde a Q1,251,582.00.

**CUADRO 15  
FUENTES DE FINANCIAMIENTO**

Conceptos	%	Inversion total	Recursos internos	recursos Externos
Inversion Fija	80%	Q 1,639,004	Q 850,000	Q 789,004
Capital de Trabajo	20%	Q 416,583	Q -	Q 416,583
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>Q 2,055,587</b>	<b>Q 850,000</b>	<b>Q1,205,587</b>
		100%	41%	59%

Fuente: Investigación de campo, EPS 2015

Se observa en el cuadro anterior que los recursos internos solo financiaran un 41% del total de la inversión en la fase preoperativa del proyecto y lo demás será financiado por recursos externos.

#### **Fuentes externas**

Entre los bancos del sistema bancario nacional, el Banco de Desarrollo Rural, da financiamiento con garantía prendaria sobre la producción, con un periodo de gracia de dos años para el pago de capital, sin embargo los intereses que se generen

en los dos años preoperativos exige que se pague los intereses que se generen anualmente.

### Características del préstamo

- Monto Q Q1,205,587.00.
- Interés anual de 22%
- Garantía prendaria sobre la producción
- Plazo a cinco años
- Forma de entrega: fraccionado en dos años, el préstamo se solicitará al iniciar el proyecto con una primera entrega de Q 789,004 y al inicio del tercer Q416,583 para el capital de trabajo del tercer año, periodo en que se dará la primera cosecha de ensayo.
- Forma de pago: al final de cada mes (vencidos)
- Forma de amortización de capital: amortización cada año vencido, con diferimiento de dos años al inicio (periodo de gracia de dos años) con pagos de intereses mensuales. Para solventar esto este compromiso se amortizará el capital al iniciar el tercer año (cuando ya existan ingresos)

Definidas las características del préstamo, se propone el siguiente plan de amortización.

### CUADRO 16 PLAN DE AMORTIZACIÓN DE PRÉSTAMO EN

Año	Fecha	Desembolsos	Amortización de		Total de amortización	Saldo
			Capital	Intereses		
0	02/01/2016	Q 789,004	Q -	Q -	Q -	Q 789,004
1	02/01/2017	Q -	Q -	Q 170,711	Q 170,711	Q 789,004
2	02/01/2018	Q 416,583		Q 170,711	Q 170,711	Q 1,205,587
3	02/01/2019		Q 401,862	Q 265,229	Q 667,091	Q 803,725
4	02/01/2020		Q 401,862	Q 176,819	Q 578,682	Q 401,862
5	02/01/2021	Q -	Q 401,862	Q 88,410	Q 490,272	Q -
<b>Totales</b>		<b>Q 1,205,587</b>	<b>Q 1,205,587</b>	<b>Q 871,881</b>	<b>Q 2,077,468</b>	

Fuente: Investigación de campo, EPS 2015

El cuadro muestra los dos desembolsos parciales del préstamo un desembolso será hecha a principios del año 2016 y el otro a inicios del año 2018, los primeros dos intereses anuales se cargaran como inversión en plantaciones y los demás intereses a se reconocerán como gastos financieros anualmente. También muestra los pagos a capital que se realizará a partir del tercer año.

## 7.1.2. Costos de operación

### a. Costos administrativos

Son todos los gastos en que incurre la administración durante los años operativos

**CUADRO 17**  
**COSTOS ADMINISTRATIVOS PROYECTADOS**

Concepto	Años				
	2018	2019	2020	2021	2022
Sueldos administración	Q 54,000	Q 54,000	Q 54,000	Q 54,000	Q 54,000
Bonificacion e incentivo	Q 3,000	Q 3,000	Q 3,000	Q 3,000	Q 3,000
Prestaciones Laborales	Q 16,497	Q 16,497	Q 16,497	Q 16,497	Q 16,497
Cuotas patronales	Q 5,762	Q 5,762	Q 5,762	Q 5,762	Q 5,762
Depreciacion Mob. Y equipo	Q 1,160	Q 1,160	Q 1,160	Q -	Q -
Amortizacion de Gastos de organizaciór	Q 5,880	Q 5,880	Q 5,880	Q -	Q -
Papelería y utiles	Q 1,000	Q 1,000	Q 1,000	Q 1,000	Q 1,000
<b>Total</b>	<b>Q 87,299</b>	<b>Q 87,299</b>	<b>Q 87,299</b>	<b>Q 80,259</b>	<b>Q 80,259</b>

Fuente: Investigación de campo, EPS 2015

Los costos administrativos en el que se incurre en cada año del proyecto es de Q.87,299 y esto es constante en los tres primeros años ya que cada uno de los componentes de este rubro se estiman contratarlos o usarlos durante ese tiempo. En el cuarto a quinto año productivo se rebaja a Q80,259.00 pues ya no existen depreciaciones ni amortizaciones de gastos de organización.

## b. Costo de ventas

Estos incluyen salarios de los vendedores, cuotas patronales, prestaciones laborales y publicidad.

**CUADRO 18  
COSTOS DE VENTAS PROYECTADOS**

Conceptos	Años				
	2018	2019	2020	2021	2022
Sueldos de ventas	Q 28,733	Q 28,733	Q 28,733	Q 28,733	Q 28,733
Bonificacion e incentivo	Q 3,000	Q 3,000	Q 3,000	Q 3,000	Q 3,000
Material de Embalaje (Costales)	Q 3,750	Q 7,500	Q 7,500	Q 7,500	Q 7,500
Fletes	Q 1,800	Q 3,600	Q 3,600	Q 3,600	Q 3,600
Prestaciones Laborales	Q 8,778	Q 8,778	Q 8,778	Q 8,778	Q 8,778
Cuotas patronales	Q 3,066	Q 3,066	Q 3,066	Q 3,066	Q 3,066
Viaticos vendedor	Q 600	Q 600	Q 600	Q 600	Q 600
<b>Total</b>	<b>Q 49,726</b>	<b>Q 55,276</b>	<b>Q 55,276</b>	<b>Q 55,276</b>	<b>Q 55,276</b>

Fuente: investigación de campo, EPS 2015

El cuadro anterior muestra cómo están integrados los costos de venta del proyecto y uno de los rubros más importante es el del vendedor ya que representa el 52% del total y el otro 48% lo compone la bonificación e incentivo, prestaciones laborales, cuota patronal y otros.

## 7.2. Ingresos

Los ingresos del proyecto de la cooperativa se generan por las ventas de cacao seco por quintal.

**CUADRO 19  
INGRESOS PROYECTADOS DE CINCO AÑOS**

Año	Quintales producidos	Precio	Venta total
2018	1,472	Q 1,100	Q 1,619,200
2019	2,944	Q 1,100	Q 3,238,400
2020	2,944	Q 1,100	Q 3,238,400
2021	2,944	Q 1,100	Q 3,238,400
2022	2,944	Q 1,100	Q 3,238,400

Fuente: Investigación de campo, EPS 2015

La venta de semilla de cacao es la actividad más importante para tener ingresos ya que representa el 100% de todos los ingresos.

### 7.2.1. Estados financieros

Es la base para la toma de decisiones en toda organización, pues debe mostrar la proyección de la información financiera, la cual sirve de base para medir los riesgos, la viabilidad y la rentabilidad del proyecto.

#### a. Costos de producción

Los costos de producción se relacionan de forma directa con la producción de cacao en la cooperativa y esto se inicia a partir del tercer año del proyecto.

**CUADRO 20  
COSTO DE PRODUCCIÓN PROYECTADOS**

Descripción	Años				
	2018	2019	2020	2021	2022
<b>Insumos</b>	<b>Q 6,176</b>	<b>Q 20,576</b>	<b>Q 6,176</b>	<b>Q 20,576</b>	<b>Q 2,560</b>
Plantas	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -
Fertilizantes Nitrogenos	Q -	Q 14,400	Q -	Q 14,400	Q -
Fertilizantes organico	Q 3,616	Q 3,616	Q 3,616	Q 3,616	Q -
Insecticidas	Q 640	Q 640	Q 640	Q 640	Q 640
Fungicidas	Q 1,920	Q 1,920	Q 1,920	Q 1,920	Q 1,920
<b>Mano de Obra</b>	<b>Q 280,421</b>	<b>Q 271,588</b>	<b>Q 245,087</b>	<b>Q 236,253</b>	<b>Q 218,585</b>
<b>Labores culturales</b>	<b>Q 75,571</b>	<b>Q 70,533</b>	<b>Q 55,419</b>	<b>Q 50,381</b>	<b>Q 40,305</b>
Fertilización	Q 10,076	Q 15,114	Q 10,076	Q 5,038	Q -
Limpia y ploteo	Q 40,305	Q 30,228	Q 20,152	Q 20,152	Q 20,152
Podas, deshijes y desombre	Q 15,114	Q 15,114	Q 15,114	Q 15,114	Q 10,076
Aplicación de fungicidas	Q 10,076	Q 10,076	Q 10,076	Q 10,076	Q 10,076
<b>Cosecha</b>	<b>Q 126,372</b>	<b>Q 124,999</b>	<b>Q 120,880</b>	<b>Q 119,508</b>	<b>Q 116,762</b>
Corte	Q 40,305	Q 40,305	Q 40,305	Q 40,305	Q 40,305
Beneficio (quebrada, fermentación y secado)	Q 40,305	Q 40,305	Q 40,305	Q 40,305	Q 40,305
Envasado	Q 2,519	Q 2,519	Q 2,519	Q 2,519	Q 2,519
Bonificación	Q 16,793	Q 16,260	Q 14,661	Q 14,128	Q 13,061
Septimo día	Q 26,450	Q 25,610	Q 23,091	Q 22,252	Q 20,572
<b>Costos indirectos</b>	<b>Q 78,479</b>	<b>Q 76,056</b>	<b>Q 68,787</b>	<b>Q 66,365</b>	<b>Q 61,519</b>
Prestaciones Laborales	Q 56,563	Q 54,767	Q 49,381	Q 47,585	Q 43,994
Cuota patronal IGSS	Q 19,755	Q 19,128	Q 17,247	Q 16,620	Q 15,365
Redes de pita	Q 2,160	Q 2,160	Q 2,160	Q 2,160	Q 2,160
<b>Total</b>	<b>Q 286,597</b>	<b>Q 292,164</b>	<b>Q 251,263</b>	<b>Q 256,829</b>	<b>Q 221,145</b>
Produccion en qq de 64 manz.	Q 1,472	Q 2,944	Q 2,944	Q 2,944	Q 2,944
<b>Costo por quintal</b>	<b>Q 195</b>	<b>Q 99</b>	<b>Q 85</b>	<b>Q 87</b>	<b>Q 75</b>

Fuente: Investigación de campo, EPS 2015

Los costos en el primer año productivo (tercer año de vida del proyecto) son elevados debido a la producción de 23 quintales por manzana, por ser el primer año de ensayo de las plantaciones. En los siguientes años productivos el costo por quintal disminuye cada año, pues según la Dirección de Planificación del MAGA, cada manzana producirá un promedio de 46 quintales, como también los insumos de mantenimiento descienden en cantidad necesaria, lo que hace que se mejoren las utilidades de los asociados.

#### **b. Estado de resultados**

Los gastos generados por el proceso de venta, operacional y administrativo, repercuten en las utilidades a obtener. El precio de venta por quintal de cacao que se estableció es de Q.1100.00 que es un precio por igualación que se encuentra actualmente en el mercado. A continuación se presenta en el estado de resultados proyectado, para los primeros cinco años productivos del proyecto.

## CUADRO 21 ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADOS

Concepto	Años				
	2018	2019	2020	2021	2022
Ventas	Q 1,619,200	Q 3,238,400	Q 3,238,400	Q 3,238,400	Q 3,238,400
(-) Costo de producción	Q 286,597	Q 292,164	Q 251,263	Q 256,829	Q 221,145
Insumos	Q 6,176	Q 20,576	Q 6,176	Q 20,576	Q 2,560
Mano de obra	Q 201,943	Q 195,532	Q 176,299	Q 169,888	Q 157,067
Costos indirectos variables	Q 78,479	Q 76,056	Q 68,787	Q 66,365	Q 61,519
<b>Ganancia bruta en ventas</b>	<b>Q 1,332,603</b>	<b>Q 2,946,236</b>	<b>Q 2,987,137</b>	<b>Q 2,981,571</b>	<b>Q 3,017,255</b>
<b>Gastos variables de venta</b>	<b>Q 49,726</b>	<b>Q 55,276</b>	<b>Q 55,276</b>	<b>Q 55,276</b>	<b>Q 55,276</b>
Sueldos de ventas	Q 28,733	Q 28,733	Q 28,733	Q 28,733	Q 28,733
Bonificacion e incentivo	Q 3,000	Q 3,000	Q 3,000	Q 3,000	Q 3,000
Material de Embalaje (Costales)	Q 3,750	Q 7,500	Q 7,500	Q 7,500	Q 7,500
Fletes	Q 1,800	Q 3,600	Q 3,600	Q 3,600	Q 3,600
Prestaciones Laborales	Q 8,778	Q 8,778	Q 8,778	Q 8,778	Q 8,778
Cuotas patronales	Q 3,066	Q 3,066	Q 3,066	Q 3,066	Q 3,066
Viaticos vendedor	Q 600	Q 600	Q 600	Q 600	Q 600
<b>Ganancia marginal</b>	<b>Q 1,282,876</b>	<b>Q 2,890,960</b>	<b>Q 2,931,861</b>	<b>Q 2,926,295</b>	<b>Q 2,961,978</b>
<b>Costos fijos de producción</b>	<b>Q 172,566</b>	<b>Q 172,566</b>	<b>Q 171,000</b>	<b>Q 167,888</b>	<b>Q 167,888</b>
Depreciacion de plantaciones	Q 156,462	Q 156,462	Q 156,462	Q 156,462	Q 156,462
Depreciacion Instalaciones	Q 10,775	Q 10,775	Q 10,775	Q 10,775	Q 10,775
Depreciación Eq, agricola	Q 651	Q 651	Q 651	Q 651	Q 651
Herramientas	Q 4,679	Q 4,679	Q 3,113	Q -	Q -
<b>(-)Gastos de Admón</b>	<b>Q 87,299</b>	<b>Q 87,299</b>	<b>Q 87,299</b>	<b>Q 80,259</b>	<b>Q 80,259</b>
Sueldos	Q 54,000	Q 54,000	Q 54,000	Q 54,000	Q 54,000
Bonificación e incentivos	Q 3,000	Q 3,000	Q 3,000	Q 3,000	Q 3,000
Prestaciones Lab. De Admón	Q 16,497	Q 16,497	Q 16,497	Q 16,497	Q 16,497
Cuotas patronales	Q 5,762	Q 5,762	Q 5,762	Q 5,762	Q 5,762
Depreciación Mob. Y Eq.	Q 1,160	Q 1,160	Q 1,160	Q -	Q -
Amortizaciones	Q 5,880	Q 5,880	Q 5,880	Q -	Q -
Papelería y utiles	Q 1,000	Q 1,000	Q 1,000	Q 1,000	Q 1,000
<b>Otros ingresos y gastos</b>	<b>Q 265,229</b>	<b>Q 176,819</b>	<b>Q 88,410</b>	<b>Q -</b>	<b>Q -</b>
Intereses sobre prestamos	Q 265,229	Q 176,819	Q 88,410	Q -	Q -
Ganancia antes de ISR.	Q 757,782	Q 2,454,275	Q 2,585,152	Q 2,678,148	Q 2,713,832
(-) ISR. 25%	Q 189,445	Q 613,569	Q 646,288	Q 669,537	Q 678,458
Ganancia despues del impuesto	<b>Q 568,336</b>	<b>Q 1,840,707</b>	<b>Q 1,938,864</b>	<b>Q 2,008,611</b>	<b>Q 2,035,374</b>

Fuente: Investigación de campo, EPS 2015

El estado de resultados muestra una ganancia después del Impuesto Sobre la Renta con un crecimiento continuo, ya que es poca la inversión en insumos que se necesitara del segundo año productivo hasta el quinto año.

### 7.3. Depreciaciones

Las depreciaciones de cada uno de los bienes adquiridos se realizan de acuerdo a los porcentajes máximos legales establecidos en la Ley de Impuesto Sobre la Renta, Decreto 10-2012 del Congreso de la Republica.



## CUADRO 22 DEPRECIACIONES

Bienes	Valor	%	Años	2016-2017	2018	2019	2020	2021	2022
<b>Depreciaciones</b>									
Instalaciones	Q 120,406	5%	2	Q 12,041	Q 6,020	Q 6,020	Q 6,020	Q 6,020	Q 6,020
Instalaciones	Q 95,100	5%	1	Q 4,755	Q 4,755	Q 4,755	Q 4,755	Q 4,755	Q 4,755
Equipo agrícola	Q 6,100	10%	2	Q 1,220	Q 610	Q 610	Q 610	Q 610	Q 610
Equipo agrícola	Q 405	10%	1	Q 41	Q 41	Q 41	Q 41	Q 41	Q 41
Herramientas	Q 6,265	25%	2	Q 3,133	Q 1,566	Q 1,566	Q -	Q -	Q -
Herramientas	Q 12,450	25%	1	Q 3,113	Q 3,113	Q 3,113	Q 3,113	Q -	Q -
Mobiliario y equipo	Q 5,800	20%	2	Q 2,320	Q 1,160	Q 1,160	Q 1,160	Q -	Q -
<b>Depreciacion de plantaciones</b>					Q 17,265				
Inversión en plantaciones	Q 1,043,079	15%	0	Q -	Q 156,462	Q 156,462	Q 156,462	Q 156,462	Q 156,462
<b>Amortizaciones</b>									
Gastos de organización	Q 29,400	20%	2	Q 11,760	Q 5,880	Q 5,880	Q 5,880	Q -	

Fuente: Investigación de campo, EPS 2015

Cada uno de los bienes se operó en los libros de acuerdo a los costos que se consiguieron en el mercado, en los dos primeros años de la inversión se depreciaron los bienes que se incluyeron en el valor de las plantaciones, a partir del tercer año que es cuando se inicia la producción de semilla de cacao se empieza a depreciar el valor total de las plantaciones que según el decreto mencionado del ISR. que es de 15% anual.

### 7.4. Flujo financiero o caja

El flujo financiero muestra la liquidez que tendrá el proyecto de producción de cacao, durante el periodo de cinco años se presenta a continuación a través del presupuesto de caja.

## CUADRO 23 FLUJO FINANCIERO PROYECTADO

Concepto	Años I-III				
	2016-2018	2019	2020	2021	2022
Saldo Inicial	Q -	Q 990,490	Q 3,033,063	Q 4,780,825	Q 6,980,573
<b>Ingresos</b>	<b>Q 3,674,787</b>	<b>Q 3,238,400</b>	<b>Q 3,238,400</b>	<b>Q 3,238,400</b>	<b>Q 3,238,400</b>
Aporte asociados	Q 850,000	Q -	Q -	Q -	Q -
Prestamo bancario	Q 1,205,587	Q -	Q -	Q -	Q -
Ventas	Q 1,619,200	Q 3,238,400	Q 3,238,400	Q 3,238,400	Q 3,238,400
<b>Egresos</b>	<b>Q 2,684,297</b>	<b>Q 1,195,826</b>	<b>Q 1,490,639</b>	<b>Q 1,038,652</b>	<b>Q 1,026,218</b>
Inversión fija	Q 1,600,623	Q -	Q -	Q -	Q -
Inversión en capital de trabajo	Q 416,583	Q -	Q -	Q -	Q -
Costos de producción	Q -	Q 20,576	Q 6,176	Q 20,576	Q 2,560
Mano de obra	Q -	Q 271,588	Q 245,087	Q 236,253	Q 218,585
Sueldos de ventas	Q -	Q 28,733	Q 28,733	Q 28,733	Q 28,733
Bonif. e Incentivos ventas	Q -	Q 3,000	Q 3,000	Q 3,000	Q 3,000
Prest. Lab. Ventas	Q -	Q 8,778	Q 8,778	Q 8,778	Q 8,778
Cuotas Pat. Ventas	Q -	Q 3,066	Q 3,066	Q 3,066	Q 3,066
Material de embalaje	Q -	Q 7,500	Q 7,500	Q 7,500	Q 7,500
Fletes	Q -	Q 3,600	Q 3,600	Q 3,600	Q 3,600
Viáticos de vendedor	Q -	Q 600	Q 600	Q 600	Q 600
Sueldos de Admón.	Q -	Q 54,000	Q 54,000	Q 54,000	Q 54,000
Bonif. e Incentivos Admón	Q -	Q 3,000	Q 3,000	Q 3,000	Q 3,000
Prestaciones Lab. Admón	Q -	Q 16,497	Q 16,497	Q 16,497	Q 16,497
Cuota patronal Admón	Q -	Q 5,762	Q 5,762	Q 5,762	Q 5,762
Papelería y útiles	Q -	Q 1,000	Q 1,000	Q 1,000	Q 1,000
intereses prestamos	Q 265,229	Q 176,819	Q 88,410	Q -	Q -
Impuesto Sobre la Renta	Q -	Q 189,445	Q 613,569	Q 646,288	Q 669,537
Amortización prestamo	Q 401,862	Q 401,862	Q 401,862	Q -	Q -
<b>Saldo caja</b>	<b>Q 990,490</b>	<b>Q 3,033,063</b>	<b>Q 4,780,825</b>	<b>Q 6,980,573</b>	<b>Q 9,192,755</b>

Fuente: Investigación de campo, EPS 2015

El cuadro anterior muestra que en los primeros tres años del proyecto existe liquidez, para sufragar los gastos necesarios en la etapa Preoperativa (mantenimiento) y el primer año productivo. A partir del cuarto año el efectivo aumenta debido al ahorro y optimización de recursos que se tiene en el proceso productivo, por lo que se puede tomar la decisión de distribuir utilidades o cancelar la totalidad del préstamo bancario.

### 7.4.1. Balance general

También conocido como estado de situación financiera, muestra la capacidad económica, a través del activo, pasivo y capital de una entidad a una fecha determinada. A continuación se presenta el balance general durante los primeros cinco años del proyecto:

## CUADRO 24 BALANCE GENERAL PROYECTADO

Conceptos	2018	2019	2020	2021	2022
<b>Activo</b>					
<b>Corriente</b>					
Efectivo y equivalentes	Q 990,490	Q3,033,063	Q4,780,825	Q6,980,573	Q9,192,755
<b>No corriente</b>					
Propiedad planta y equipo	Q 522,640	Q 505,376	Q 489,677	Q 478,251	Q 466,826
Plantaciones netas	Q 886,617	Q 730,155	Q 573,693	Q 417,232	Q 260,770
Otros activos	Q 11,760	Q 5,880	Q -	Q -	Q -
<b>Suma del activo</b>	<b>Q2,411,507</b>	<b>Q4,274,474</b>	<b>Q5,844,195</b>	<b>Q7,876,056</b>	<b>Q9,920,350</b>
<b>Pasivo, Capital y reserva</b>					
<b>Corriente</b>					
ISR. por pagar	Q 189,445	Q 613,569	Q 646,288	Q 669,537	Q 678,458
<b>No corriente</b>					
Prestamos por pagar	Q 803,725	Q 401,862	Q -	Q -	Q -
<b>Capital</b>					
Aporte de asociados	Q 850,000	Q 850,000	Q 850,000	Q 850,000	Q 850,000
Utilidades retenidas	Q -	Q 568,336	Q2,409,043	Q4,347,907	Q6,356,518
Ganancia del Ejercicio	Q 568,336	Q1,840,707	Q1,938,864	Q2,008,611	Q2,035,374
<b>Suma igual a activo</b>	<b>Q2,411,507</b>	<b>Q4,274,474</b>	<b>Q5,844,195</b>	<b>Q7,876,056</b>	<b>Q9,920,350</b>

Fuente: Investigación de campo, EPS 2015

Como se observa en el cuadro anterior, los primeros años serán suficientes para recuperar la inversión inicial, el balance general refleja además la baja en los activos fijos debido a las depreciaciones de los mismos por el uso y la disminución del préstamo en lo que respecta a los pasivos.

### 7.4.2. Indicadores de la evaluación financiera

Se utilizará el método simple que consiste en aplicar la técnica de la tasa y el tiempo de recuperación de la inversión, retorno de capital, tasa de retorno de capital, punto de equilibrio tanto en valores como en unidades, margen de seguridad, Tasa de Retorno Mínima Atractiva (TREMA), Valor Actual Neto (VAN), Tasa Interna de Retorno (TIR) y Relación Beneficio Costo (RB/C).

#### a. Tasa de retorno mínima atractiva

La TREMA sirve para comparar el porcentaje que se puede esperar y va relacionado con la Tasa Interna de Retorno que presenta los valores de los ingresos a cero así facilitar el trabajo de selección entre varias propuestas de inversiones presentadas.

## CUADRO 25 PORCENTAJE DEL TREMA

Retorno libre de riesgo	3.25%	(Tasa de interes nominal del Banguat)		
Riesgo pais	6.96%	(Tasa aplicada en bonos del tesoro)		
Medida de Riesgo	4.37%	(Ritmo inflacionario agosto 2015)		
Costo capita	8.72%	(Tasa de descuento poderada del SF. 13.09 menos inflacion ya considerada como medida de riesgo de 4.37%)		
Integración del trema	23.30%			
Fuente financiamiento	Monto de aporte	% de aporte	TREMA	Ponderacion
Asociados	Q 850,000	41%	23%	10%
Banco	Q 1,205,587	59%	22%	13%
Total	Q 2,055,587	100%	45%	23%

Fuente: Investigación de campo, EPS 2015

Con los porcentajes que muestra el cuadro anterior se determinan la Tasa de Retorno Mínima esperada por los inversionistas en el proyecto de cacao. También muestra el Costo de Capital Promedio Ponderado CCPP, tanto de las fuentes internas como externas que intervendrán en la inversión del proyecto.

### b. Valor actual neto (VAN)

Para lograr el resultado del VAN es importante desarrollar el factor de actualización (F.A.) con la siguiente formula:

$$\text{Formula: } F.A. = 1 / (1 + r)^n$$

$$r = 22\%$$

$$n = 1-5 \text{ años panorama económico proyectado}$$

$$F.A. = 1 / (1 + 23\%)^1 = 0.816$$

$$F.A. = 1 / (1 + 23\%)^2 = 0.666$$

$$F.A. = 1 / (1 + 23\%)^3 = 0.543$$

$$F.A. = 1 / (1 + 23\%)^4 = 0.444$$

$$F.A. = 1 / (1 + 23\%)^5 = 0.362$$

**CUADRO 26**  
**VALOR ACTUAL NETO POSITIVO ROYECTADO**

Año	Inversión	Beneficios	Factor actualización	Valor actualizado
0	-Q 2,055,587		23%	
1		Q 990,490	0.816	Q 808,315
2		Q 3,033,063	0.666	Q 2,019,961
3		Q 4,780,825	0.543	Q 2,598,335
4		Q 6,980,573	0.444	Q 3,096,094
5		Q 9,192,755	0.362	Q 3,327,358
		Q 24,977,705		Q 11,850,064

Fuente: Investigación de campo, EPS 2015

Valor presente neto es de	Q	11,850,064
(-) Inversión inicial	Q	2,055,587
<b>VAN</b>	<u>Q</u>	<u>9,794,477</u>

Análisis: Según los cálculos realizados se estima que los flujos netos de efectivo actualizados al año cero, proporcionan un VAN de Q 9,794,477.00 positivo, aceptándose el proyecto ya que se cubre la TREMA del 45% y se genera un excedente arriba de lo solicitado.

**c. Tasa interna de retorno (TIR)**

Al momento de conocer que existe un VAN positivo, es debido a que existe un porcentaje arriba de la tasa tomada como factor de descuento (22%), por tal razón se hace necesario conocer cuál es ese monto porcentual adicional al cual fueron descontados dichos flujos. Los criterios de decisión son:

- $TIR > TREMA$ , el proyecto es rentable,
- $TIR = TREMA$ , el proyecto es indiferente, y
- $TIR < TREMA$  el proyecto no es rentable.

La Tasa Interna de Retorno para el proyecto es de 118%, un 95% arriba de lo esperado por el inversionista.

**d. Relación costo beneficio**

La relación costo beneficio se relaciona con los ingresos brutos y los costos y gastos fijos efectuados durante los periodos fiscales. Los criterios de decisión son:

- $R B/C > 1$ , el proyecto es rentable,
- $R B/C = 1$ , el proyecto es indiferente, y
- $R B/C < 1$ , el proyecto no es rentable.

**CUADRO 27  
RELACIÓN BENEFICIO/COSTO**

Año	Ingresos	Costos y Gastos	Factor de actualización	Ingresos actualizados	Costos y gastos actualizados
0	Q -		23%		
1	Q 1,619,200	Q 2,684,297	0.816	Q 1,321,391	Q 2,190,592
2	Q 3,238,400	Q 1,195,826	0.666	Q 2,156,711	Q 796,397
3	Q 3,238,400	Q 1,195,826	0.543	Q 1,760,041	Q 649,921
4	Q 3,238,400	Q 1,195,826	0.444	Q 1,436,328	Q 530,385
5	Q 3,238,400	Q 1,195,826	0.362	Q 1,172,153	Q 432,835
	Q 14,572,800	Q 7,467,602		Q 7,846,624	Q 4,600,129

Fuente: Investigación de campo, EPS 2015

Teniendo los valores actualizados tanto de los ingresos como de los costos y gastos se procede a calcular la relación beneficio/ costo el cual se expresa de la siguiente manera.

$$RB/C = \frac{VAN \text{ Ingresos actualizados}}{VAN \text{ Costos y Gastos actualizados}}$$

$$RB/C = \frac{7,846,624}{4,600,129} = 1.71$$

El resultado señala la utilidad o rendimiento que se obtendrá de cada unidad monetaria que se invertirá en el proyecto. El indicador de Relación Beneficio Costos es de Q.1.71, lo cual es beneficioso para el proyecto. Con lo que se determina que el proyecto es viable ya que se obtiene rentabilidad positiva sobre la inversión y se logrará solventar los egresos inmediatos.

### 7.4.3. Otros indicadores de la evaluación financiera

#### a. Tasa de recuperación de la inversión

Indicador que establece el porcentaje de recuperación de la inversión total, para tal efecto se toma la utilidad del segundo año productivo.

$$\frac{\text{Utilidad-Amortización de préstamo} \times 100}{\text{Inversión total}}$$

$$\frac{\frac{Q1,840,707 - Q401,862}{Q} \times 100}{\frac{Q1,438,844}{Q2,055,587}} = 70\%$$

El resultado indica que el proyecto recuperará el 70% de la inversión efectuada a partir del segundo año productivo. Se debe considerar que existe dos años en la que no se genera ingresos por ser la fase de plantación en proceso, por lo que la recuperación del capital es lenta.

#### b. Tiempo de recuperación de la inversión

Según datos del segundo año productivo del estado de resultado proyectado, al aplicar la fórmula respectiva, el resultado es el siguiente:

$$\frac{\text{Inversión total}}{\text{Utilidad-Amortización del préstamo+depreciaciones+amortizaciones}}$$

$$\frac{Q \quad 2,055,587}{Q1,840,707 - Q401,862 \quad Q \quad 190,991 \quad Q \quad 5,880} = \frac{Q2,055,587}{Q1,635,715} = 1.26$$

De acuerdo con el resultado obtenido, la inversión se recuperará en un año y 3 meses. Este tiempo es razonable, si se toma en cuenta que el árbol del cacao inicia su fase productiva hasta el tercer año de haber sido plantado y que no se toma en cuenta las utilidades del primer año productivo.

### c. Retorno al capital

Indicador muestra que cantidad se ha recuperado de la inversión total, se determina mediante la fórmula:

$$\frac{\text{Utilidad-Amortización de préstamo+intereses+depreciaciones+ amort. Gstos de Org.}}{Q1,840,707 - Q401,862 \quad Q \quad 265,229 \quad Q190,991 \quad Q5,880} = Q \quad 1,900,944$$

Según el resultado obtenido en el segundo año productivo, se habrá recuperado Q.1,900,944 de la inversión efectuada.

### d. Tasa de retorno del capital

Representa en porcentaje la cantidad recuperada de la inversión al segundo año productivo.

$$\frac{\text{Retorno de capital}}{\text{Inversión Total}} \times 100 = \frac{Q \quad 1,900,944}{Q \quad 2,055,587} = 92\%$$



En el segundo año productivo la tasa de recuperación de la inversión será de 92%, sin considerar las utilidades del segundo año productivo.

**e. Punto de equilibrio**

El punto de equilibrio es el nivel de las ventas necesarias tanto en valores como en unidades, para cubrir los gastos totales, fijos y variables sin obtener pérdida.

**Punto de equilibrio en valores:** El punto de equilibrio en valores se obtiene al desarrollar la siguiente fórmula:

$$P.E = \frac{\text{Gastos Fijos}}{\% \text{ Ganancia marginal}} = \frac{Q491,961}{0.91} = \frac{Q 491,961}{91\%} = Q 540,746$$

En donde el porcentaje de la ganancia marginal se determina al dividir la ganancia marginal entre el total de ventas y es de la siguiente forma:  $2,946,236 / 3,238,400 \times 100 = 91\%$

Las ventas que deben realizarse a partir del segundo año productivo, que permita cubrir los gastos fijos y variables, donde no se gana y tampoco se pierde, ascienden a Q.540,746.00

**Punto de equilibrio en unidades:** Representa los quintales de cacao que se necesita vender, para que el proyecto cubra los costos y gastos totales.

$$P.E.U. = \frac{\text{Punto de equilibrio en unidades}}{\text{Precio de venta unitario}} = \frac{Q 540,746}{Q 1,100} = 492$$

Para lograr el punto de equilibrio y efectuar las ventas necesarias para el proyecto se necesita producir y vender 492 quintales de cacao.

## **CAPÍTULO 8 EVALUACIÓN ECONÓMICA – SOCIAL**

### **8.1. Contenido de la evaluación económica social**

Los indicadores de la evaluación económica – social son VANE, TIRE y RB/CE estos indicadores sirven para valorar los beneficios y costos sociales del proyecto.

### **8.2. Cálculo de los precios sociales**

Para el cálculo de los precios sociales se utilizará especialmente el de la mano de obra precios que se consigue en el campo y así determinar el costo de oportunidad de la semilla de cacao en la sociedad.

### **8.3. Tasa social de descuento**

La tasa social de descuento según los organismos internacionales de organismos financieros en la región centroamericana es de 10% a 12%, pero en este proyecto se estimará en 15% dividido entre tasa de interés nominal del BANGUAT que es de 3.25%, la tasa aplicada a los bonos del tesoro del 2013 a 6.96% y el promedio de ritmo inflacionario de agosto 2015 a 4.37%.

### **8.4. Transferencia del flujo financiero a flujo económico**

Después de ajustar los precios financieros en valores económicos y eliminar las transferencias de los rubros siguientes, impuestos, depreciaciones, intereses, préstamos y cuotas del seguro social se presenta el flujo económico.

## CUADRO 28 FLUJO ECONÓMICO

Concepto	Años preoperativos		Años de producción				
	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Saldo Inicial			Q -	Q 1,619,200	Q 4,688,564	Q 7,781,928	Q 10,864,092
<b>Ingresos</b>	<b>Q 772,507</b>	<b>Q 165,331</b>	<b>Q 1,771,486</b>	<b>Q 3,238,400</b>	<b>Q 3,238,400</b>	<b>Q 3,238,400</b>	<b>Q 3,238,400</b>
Aporte asociados	Q 772,507	Q 165,331	Q 152,286	Q -	Q -	Q -	Q -
Ventas			Q 1,619,200	Q 3,238,400	Q 3,238,400	Q 3,238,400	Q 3,238,400
<b>Egresos</b>	<b>Q 772,507</b>	<b>Q 165,331</b>	<b>Q 152,286</b>	<b>Q 169,036</b>	<b>Q 145,036</b>	<b>Q 156,236</b>	<b>Q 131,820</b>
Inversión fija	Q 772,507	165331	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -
Inversión en capital de trabajo			Q 152,286	Q -	Q -	Q -	Q -
Insumos			Q -	Q 20,576	Q 6,176	Q 20,576	Q 2,560
Mano de obra			Q -	Q 97,600	Q 88,000	Q 84,800	Q 78,400
Gastos indirectos variables			Q -	Q 2,160	Q 2,160	Q 2,160	Q 2,160
Sueldos de ventas			Q -	Q -	Q -	Q -	Q -
Material de embalaje			Q -	Q 7,500	Q 7,500	Q 7,500	Q 7,500
Fletes			Q -	Q 3,600	Q 3,600	Q 3,600	Q 3,600
Viáticos de vendedor			Q -	Q 600	Q 600	Q 600	Q 600
Sueldos de Admón.			Q -	Q 36,000	Q 36,000	Q 36,000	Q 36,000
Papelería y útiles			Q -	Q 1,000	Q 1,000	Q 1,000	Q 1,000
<b>Saldo caja</b>	<b>Q -</b>	<b>Q -</b>	<b>Q 1,619,200</b>	<b>Q 4,688,564</b>	<b>Q 7,781,928</b>	<b>Q 10,864,092</b>	<b>Q 13,970,672</b>

Fuente: investigación de campo, EPS 2015

El cuadro anterior muestra los flujos económicos que se generaran durante la vida útil del proyecto de cacao.

### 8.5. Indicadores de evaluación financiera

Para medir la rentabilidad económica del proyecto los indicadores son los mismos que la evaluación financiera con la diferencia que los datos utilizados son flujos de fondos económicos.

#### 8.5.1. Valor actual neto económica (VANE)

Para la medición del VANE es necesario utilizar una tasa que realmente represente el verdadero costo de oportunidad del capital, en otros términos la tasa social de descuento, que en este caso es del 15%.

## CUADRO 29 VALOR ACTUAL NETO ECONÓMICA

Año	Inversión	Beneficios	Factor actualización	Valor actualizado
0	-Q 1,090,124		15%	
1		Q 1,619,200	0.873	Q 1,413,161
2		Q 4,688,564	0.762	Q 3,571,266
3		Q 7,781,928	0.665	Q 5,173,218
4		Q 10,864,092	0.580	Q 6,303,158
5		Q 13,970,672	0.506	Q 7,074,133
		Q 38,924,456		Q 23,534,935

Fuente: Investigación de campo, EPS 2015

El cuadro anterior muestra los flujos netos económicos actualizados con el que se determina el valor actual neto económico.

Valor presente neto es de	Q 23,534,935
(-) Inversión inicial	-Q 1,090,124
<b>VANE</b>	<b>Q 22,444,812</b>

Con los datos anteriores se muestra que la inversión es aceptable ya que se obtiene una rentabilidad superior a lo invertido.

### 8.5.2. Tasa interna de retorno económica

La tasa interna de retorno se obtiene del flujo neto de efectivo económica.

$$\text{Formula} \quad \text{TIR} = R + (R_2 - R_1) \frac{[\text{VANE}(+)]}{[(\text{VANE}+) - \text{VANE-}]}$$

$$\text{TIRE} = 15 + (252\% - 15) \left[ \frac{22,444,812}{(22,444,812) - (23,324)} \right]$$

$$\text{TIRE} = 15\% + 237\% (22,444,812 / 22,421,488)$$

$$\text{TIRE} = 15\% + 237\% (1.00)$$

$$\text{TIRE} = 15\% + 237\% = 2.52\%$$

$$\text{TIRE} = 2.52\%$$

Los datos anteriores muestran que el VANE es mayor a la TREMA que es de 15% por lo que el proyecto es aceptable ya que genera beneficios sociales.

### 8.5.3. Relación beneficio/ costo efectividad

La relación costo beneficio se relaciona con los ingresos brutos y los costos y gastos fijos efectuados durante los periodos fiscales.

**CUADRO 32**  
**RELACIÓN BENEFICIO/COSTO EFECTIVIDAD**

Año	Ingresos	Costos/Gastos	Factor de actualización	Ingresos actualizados	Costos y gastos actualizados
0	0		15%		
1	Q 1,619,200	Q 152,286	0.873	Q 1,413,161	Q 132,908
2	Q 3,238,400	Q 169,036	0.762	Q 2,466,680	Q 128,754
3	Q 3,238,400	Q 169,036	0.665	Q 2,152,802	Q 112,371
4	Q 3,238,400	Q 169,036	0.580	Q 1,878,863	Q 98,072
5	Q 3,238,400	Q 169,036	0.506	Q 1,639,783	Q 85,592
	Q 14,572,800	Q 828,430		Q 9,551,290	Q 557,697

Fuente: Investigación de campo, EPS 2015

$$RB/CE = \frac{\text{VANE Ingresos actualizados}}{\text{VANE Costos y gastos actualizados}}$$

$$RB/CE = \frac{Q 9,551,290}{Q 557,697} = Q 17.13$$

La información arriba detallada muestra que la relación beneficio costo es mayor a la unidad debido a que los ingresos alcanzan a cubrir los costos y gastos generados durante la cosecha de semilla de cacao.

Estos datos indican que se tiene para cubrir cada quetzal de gastos Q. 17.13 de ingreso lo cual manifiesta que la inversión es rentable y logrará solventar los egresos inmediatos y cualquier otra eventualidad.

## CONCLUSIONES

1. Mediante el análisis coyuntural se determinó que en el municipio de Cobán existen áreas potenciales para la producción de cacao.
2. El cultivo de cacao es una de las mejores alternativas de solución del desempleo en el municipio.
3. En Guatemala la demanda de cacao sobrepasa la oferta local existente, brindándole una gran potencial de desarrollo al sector.
4. Que para la producción de la semilla de cacao no se necesita tantos requerimientos tecnológicos.
5. Se determinó que la mejor forma de organización administrativo-legal para la producción de cacao es la conformación de una cooperativa por las siguientes razones: mejora las expectativas para la explotación agrícola; rompe con el esquema tradicional de formación de comités y es una organización acorde a la realidad del Municipio objeto de estudio.
6. Que el cultivo de cacao es amigable con el medio ambiente natural, pues se produce en sistemas agroforestales por la necesidad que tiene de sombra lo que ayuda al medio ambiente.
7. Derivado del estudio financiero realizado, se estima que el proyecto descrito de llevarse a la práctica será rentable, en virtud que presenta una tasa interna de retorno (TIR) del 118%, que es un rendimiento mayor a la tasa de rendimiento mínima aceptada (TREMA) de 22%, y un valor actual

neto (VAN) de Q 9,794,477.00, lo cual indica el valor que tendrían los flujos anuales generados al trasladarlos a la actualidad. Lo cual hace viable la inversión en este en el proyecto.

8. Al realizar la evaluación económico y social se determina que tendrá un valor actual neto económico (VANE) de Q 22,444,812 lo que indica los flujos de efectivo que se generará en la sociedad, también se obtuvo una tasa interna de retorno económico (TIRE) de 252% superior a la tasa de descuento de 15%.

## RECOMENDACIONES

1. Que es conveniente el establecimiento del proyecto de cultivo de cacao puesto que existe en el país un déficit en la producción nacional.
2. Ejecutar el proyecto en el lugar indicado en el estudio técnico ya que cumple las condiciones climáticas favorables para la inversión.
3. Utilizar los aspectos técnicos descritos en el proyecto para la obtención de mejores resultados y alcanzar las metas propuestas de la inversión.
4. Que para la obtención de los mejores resultados se organicen por cooperativa, ya que al poseer la personería jurídica puedan obtener los mejores precios en los insumos como también les facilite la obtención de financiamientos externos.
5. Que en la ejecución del proyecto se tomen en cuenta las medidas adecuadas para minimizar los impactos negativos en el medio ambiente y en los recursos naturales.
6. Con la ejecución del proyecto genera rentabilidades, empleo y flujo de efectivo en el medio local.





Municipalidad de Cobán

1ª. Calle 1-11 zona 1.  
www.coban.com.gt  
Tel. 7955 3232



## **ANEXO 2**

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE  
CARRERA CONTADURIA PÚBLICA Y AUDITORÍA**

**INFORME DEL PROYECTO DE CRIANZA Y ENGORDE DE  
POLLOS EN FINCA CHITOCAN MUNICIPIO DE COBAN**

**REALIZADO EN LA OFICINA DE GESTIÓN SOCIAL DE LA  
MUNICIPALIDAD DE COBAN**

**CESAR AUGUSTO SACRAB MACZ**

**COBAN ALTA VERAPAZ SEPTIEMBRE DE 2015**



## ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN</b>	1
<b>OBJETIVOS</b>	3

### **CAPÍTULO 1 ANÁLISIS COYUNTURAL DE LA CRIANZA POLLO**

1.1.	Contexto nacional	5
1.2.	Contexto regional	6
1.3.	Contexto local	6

### **CAPÍTULO 2 IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO**

2.1.	Nombre del proyecto	7
2.2.	Antecedentes del proyecto	7
2.3.	Identificación del problema	7
2.4.	Alternativas de solución identificadas	7
2.5.	Selección de alternativa de solución	7
2.6.	Objetivos del proyecto	8

### **CAPÍTULO 3 ESTUDIO DE MERCADO**

3.1.	Identificación del producto	9
3.2.	Características	9
3.3.	Estimación de la demanda	10
3.4.	Estimación de la oferta	14
3.5.	Demanda insatisfecha del proyecto	15
3.6.	Precios	16
3.7.	Mezcla de mercadotecnia (4 P's)	16

### **CAPÍTULO 4 ESTUDIO TÉCNICO**

4.1.	Localización	19
4.2.	Tamaño	20
4.3.	Tecnología y procesos	21
4.4.	Ingeniería	24

### **CAPÍTULO 5 ESTUDIO ADMINISTRATIVO – LEGAL**

5.1.	Aspectos legales	27
------	------------------	----

5.2.	Organización y estructura administrativa	29
------	--	----

## **CAPÍTULO 6 ESTUDIO O EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL**

6.1.	Contenido de la evaluación de impacto ambiental	31
6.2.	Descripción del medio ambiente natural	31
6.3.	Medio ambiente con el proyecto	31
6.4.	Identificación de impactos	32
6.5.	Predicción de impactos	32
6.6.	Medidas de mitigación	33
6.7.	Evaluación global	33
6.8.	Monitoreo ambiental	33

## **CAPÍTULO 7 ESTUDIO FINANCIERO**

7.1.	Costos del proyecto	35
7.2.	Ingresos	40
7.3.	Estados financieros	40
7.4.	Depreciación del proyecto	44
7.5.	Flujo financiero o neto de efectivo	45

## **CAPÍTULO 8 EVALUACIÓN ECONÓMICA – SOCIAL**

8.1.	Contenido de la evaluación económica social	55
8.2.	Calculo de los precios sociales	55
8.3.	Tasa social de descuento	55
8.4.	Transferencia del flujo financiero a flujo económico	55
8.5.	Indicadores de evaluación financiera	56
8.6.	Impacto social del proyecto	58

<b>CONCLUSIONES</b>	<b>59</b>
<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>61</b>

## INTRODUCCIÓN

A nivel nacional, el desarrollo del sector avícola ha mostrado un importante dinamismo en su comportamiento lo cual ha estimulado el establecimiento de diferentes explotaciones a lo largo del país. En la actualidad, la oferta local a través de la producción nacional no alcanza para suplir la demanda existente, siendo necesario importar el complemento para satisfacer el mercado local.

Sin embargo, la mayoría de las granjas locales, no cuentan con información financiera para un adecuado proceso de toma de decisiones, lo cual repercute en no poder llevar registros que permitan mejorar los índices de rentabilidad de sus respectivos sistemas productivos.

Por tal razón, se llevó a cabo un estudio de las situaciones que directamente afectan la rentabilidad de una granja avícola a través de un análisis financiero, en el cual se utilizó como base para su elaboración: el mercado, los aspectos técnicos, administrativos y legales; la evaluación ambiental financiera y social.

Al tomar en cuenta dichos factores se buscó determinar que es factible obtener un rendimiento anual sobre el capital invertido. Dicho nivel de rentabilidad puede considerarse como un indicador atractivo para un inversionista, cuyo costo de oportunidad al tener su capital en un banco no superaría el 8%.

Para establecer si es posible obtener dicho rendimiento se elaboraron proyecciones de inversión inicial y de operación, que sirvieron para estimar los ingresos y la rentabilidad del proyecto mediante un estado de resultados y flujo financiero. Las herramientas utilizadas fueron: La Tasa de Retorno Mínima Atractiva (TREMA), el Valor Actual Neto (VAN) la Tasa Interna de Retorno (TIR) la Relación Beneficio- Costo (RB/C) la Tasa de recuperación de la inversión, el tiempo de recuperación, el retorno de capital y su tasa de retorno y el punto de equilibrio.

Las proyecciones y presupuestos fueron alimentadas con la información obtenida en la elaboración de cada uno de los estudios analizados, que se agrupan en 8 capítulos, distribuidos de la siguiente forma:

El capítulo 1 lista la información general sobre la situación de la producción nacional, regional y local de la carne pollo. El capítulo 2 destaca los antecedentes del proyecto, las alternativas de solución, los objetivos y la justificación de la intervención. El capítulo 3 presenta el estudio de mercado y se describe el producto, mercado, relación oferta y demanda y los aspectos relevantes a la comercialización de la carne de cerdo. A su vez, el capítulo 4 lista los aspectos técnicos que implicaría el establecimiento de la granja. En esta se establece la ubicación, infraestructura y la tecnología a utilizar.

El capítulo 5 describe el estudio administrativo y legal y los procedimientos necesarios para la implementación del proyecto en el marco legal. El capítulo 6 muestra el estudio de impacto ambiental enfocado principalmente sobre el efecto en los factores que se tendrá mayor impacto: suelo, aire y agua.

Por su parte, el capítulo 7 establece el estudio financiero. Esta sección es la parte fundamental de este trabajo, puesto que es aquí donde se relacionan todos los factores expuestos anteriormente y se evalúan financieramente para determinar su rentabilidad económica. Y finalmente el capítulo 8 describe la evaluación económica y social, principalmente los cálculos de precios sociales.

En la última parte se presentan las conclusiones y recomendaciones con base en el análisis realizado y los resultados obtenidos.

# OBJETIVOS

## General

Formular un proyecto de crianza, engorde y destace de pollos para la generación desarrollo y fuentes de empleo a los habitantes del municipio de Cobán.

## Específicos

- Desarrollar un análisis coyuntural del cacao en Guatemala para conocer la situación de la producción nacional.
- Realizar un estudio sobre la identificación del proyecto y sus posibles alternativas para seleccionar la más viable para ejecutarlo.
- Ejecutar un estudio de mercado para establecer la oferta y la demanda insatisfecha de la semilla de cacao.
- Realizar un estudio técnico para determinar la factibilidad y los requerimientos necesarios para la ejecución del proyecto de cultivo de cacao.
- Realizar un estudio administrativo y legal para definir la forma de organización y las leyes que la regirán.
- Realizar un estudio ambiental para determinar los impactos positivos y negativos de la ejecución del proyecto.
  
- Elaborar un estudio y evaluación financiera para determinar los costos y gastos en la implementación del proyecto y su rentabilidad.
  
- Realizar un estudio del impacto social para determinar los beneficios que tendrá en la sociedad el proyecto.





# CAPÍTULO 1

## ANÁLISIS COYUNTURAL DE LA CRIANZA POLLO

### 1.1. Contexto nacional

La producción de pollo ha tenido un desarrollo importante durante los últimos años y está muy difundida en nuestro país, sobre todo en climas templados y cálidos, debido a su alta rentabilidad, buena aceptación en el mercado, facilidad para encontrar muy buenas razas y alimentos concentrados de excelente calidad que proporcionan muy buenos resultados en conversión alimenticia.

La producción de pollos a nivel nacional hasta el año 2014 según el Banco de Guatemala con cifras estimadas en miles de animales es de 206,264 y una cantidad destazada en cifras preliminares en miles de animales de 127,367.

Cabe destacar que la producción de pollo ha venido en crecimiento desde el año 2005 y los departamentos con mayor participación son: Escuintla (36%), Guatemala (26%), Santa Rosa (5%), Suchitepéquez (5%), Chimaltenango (4%), Huehuetenango (4%) y los demás departamentos suman (19%) restante. Los principales productores de pollo en Guatemala son: Pollo Rey, Piolindo, que son los que ocupan gran parte del mercado nacional.

Una de las razones de mayor consumo de la carne de pollo es la cantidad de proteínas que proporciona al ser humano, el precio al que se compra que según los datos oficiales el año 2014 cerró con un promedio de Q.12.00 la libra y por otro lado la fácil digestión en comparación con otras carnes de origen animal.

## **1.2. Contexto regional**

La crianza de engorde y destace de pollos en la región es muy escasa ya que el departamento no tiene esas características en esa clase de actividades, sino está más enfocada a la actividad agrícola, especialmente en el de cardamomo, café y otros productos relacionados al agro.

## **1.3. Contexto local**

Siguiendo la misma línea de la región el municipio de Cobán está en la misma condición, ya que la población no tiene producción de pollos en grandes cantidades, aunque existe en la actualidad una pequeña cantidad de mujeres que se dedican a la crianza y destace de pollos que lo venden en los principales mercados del municipio, no es lo suficiente para impactar el mercado local, ya que la misma tendencia de los grandes productores a nivel nacional cubren también el mercado regional y local.

El escenario de la producción avícola en Cobán es de trascendencia ya que existe un conglomerado grupo de la población que necesita ser cubierto en la actualidad por el consumo de pollo permanente.

## **CAPÍTULO 2 IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO**

### **2.1. Nombre del proyecto**

Crianza, engorde y destace de pollo (*Gallus gallus*) en la finca Chitocan del municipio de Cobán, Alta Verapaz.

### **2.2. Antecedentes del proyecto**

Las aldeas alrededor de la finca Chitocan todos ha sufrido a causa de la deforestación y cambios climáticos que han condicionado los cultivos tradicionales, afectando principalmente el maíz y frijol, dejando el cultivo de estos productos de sobrevivencia.

### **2.3. Identificación del problema**

La economía de las familias cercanas a la finca se sustenta principalmente en la agricultura de subsistencia; otra fuente de ingreso lo representa el sector comercio.

### **2.4. Alternativas de solución identificadas**

Entre las alternativas encontradas se pueden mencionar la producción de cardamomo, cultivo de café, cultivo de cacao, engorde de cerdos, engorde y destace de pollos, ya que las condiciones climáticas son favorables para cada uno de las opciones mencionadas.

### **2.5. Selección de alternativa de solución**

Se selecciona como alternativa de solución el engorde y destace de pollos por dos razones.

Primero: El pollo es uno de los productos nutricionales más importantes que pertenecen al grupo de alimentos de origen animal de donde se obtienen vitaminas, minerales y proteínas imprescindibles para el desarrollo del cuerpo humano.

Segundo: La demanda de la carne de pollo es de consumo diario, aunque variable, actualmente tiene muchas posibilidades en los mercados tanto local como nacional.

## **2.6. Objetivos del proyecto**

### **2.6.1. Objetivo general**

- Contribuir al desarrollo sustentable del Municipio mediante un proyecto que contribuya a la generación de empleos.
- Promover la cultura organizacional de la comunidad por medio de la creación de una empresa avícola para poner en marcha el proyecto.
- Optimizar el uso de los recursos monetarios y no monetarios, con la tecnificación adecuada de la producción de pollo para obtener mayores rendimientos.

## CAPÍTULO 3 ESTUDIO DE MERCADO

### 3.1. Identificación del producto

El pollo es uno de los productos nutricionales más importantes que pertenecen al grupo de alimentos de origen animal de donde se obtienen vitaminas, minerales y proteínas imprescindibles para el desarrollo del cuerpo humano.

Dentro de su composición nutricional del pollo se puede describir lo siguiente:

**CUADRO 1**  
**COMPOSICIÓN NUTRICIONAL DEL POLLO**

	Una porción de 150 g de pollo sin piel	% del Valor Diario Recomendado (*)
Energía	173 calorías	9
Proteínas	30.5 g	49
Grasas	5.7 g	11
Sodio	135 mg	7
Potasio	346 mg	7
Fosforo	232 mg	33
Hierro	2.8 mg	35 (para el Hombre) 15 (para la Mujer)

Fuente: Centro de información nutricional de la carne de pollo CINCAP

### 3.2. Características

Para el presente proyecto se ha considerado el pollo de raza mejorada “Arbor Acres” por tener las siguientes características:

- Posee un alto rendimiento en carne.
- Es de rápido crecimiento.
- Peso aproximado de cuatro libras y media
- No requiere mayor cuidado y se adapta fácilmente a los climas.
- Absorbe con mucha facilidad los alimentos.

### 3.2.1. Uso y formas del producto

- La carne es consumida por su alto contenido nutritivo y rico sabor.
- Las plumas, vísceras, huesos y otros, son utilizados para elaborar concentrados.
- La gallinaza, es utilizada en la agricultura como abono orgánico.

### 3.3. Estimación de la demanda

La demanda es la cantidad de producto requerido por la población que está dispuesto a consumirlo. Esta estimación se hace en base a perspectiva histórica y actual del producto.

#### 3.3.1. Evolución histórica

**CUADRO 2**  
**EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LA PRODUCCIÓN**  
**AVÍCOLA**

<b>Año</b>	<b>Existencias Finales (miles de animales)</b>	<b>Animales destazados (miles)</b>	<b>Peso</b>	<b>Equivalentes en libras</b>
2010	183,845	106,820	5.87	627033
2011	185,936	109,295	5.87	641562
2012	193,387	113,121	5.87	664020
2013	200,429	121,392	5.87	712571
2014	206,254	127,367	5.87	747644

Fuente: Elaboración propia en base a datos estadísticos del BANGUAT

De acuerdo a la información presentada por los datos estadísticos del Banco de Guatemala y el Ministerio de Agricultura y Ganadería la cantidad de pollo destazada en el año 2014 fue de 127,367 unidades con un peso promedio de 5.87 libras<sup>1</sup> cada pollo

<sup>1</sup> Manual del Pollo de Engorde, Avian Farms

que equivale a 747,664 libras de producción nacional lo que refleja la situación actual de la producción avícola en el territorio guatemalteco.

### 3.3.2. Situación actual

- Como población total se tomó todos los habitantes del país, para delimitarla se eliminó 12.21% de la población de cero a cuatro años, al ser parte de su dieta es consumida en cantidades mínimas que no son considerables.
- También se eliminó un 1.93% que corresponde a la población comprendida entre las edades de 75 a más años, por considerar que no consumen pollo por efectos de salud.
- También se considera que el consumo per cápita es de 24 libras según el Fondo Mundial de Alimentos (F.A.O).

**CUADRO 3**  
**SITUACIÓN HISTÓRICA DEL CONSUMO DE CARNE DE POLLO**

Año	Población Total	% de población afectada	Total población afectada	Libras de Consumo per Cápita	Demanda potencial
2010	14,361,666	85.86%	12,330,926	24	295,942,229
2011	14,713,763	85.86%	12,633,237	24	303,197,694
2012	15,073,375	85.86%	12,941,999	24	310,607,986
2013	15,438,384	85.86%	13,255,396	24	318,129,510
2014	15,806,675	85.86%	13,571,611	24	325,718,670

Fuente: Elaboración propia con base a datos del Instituto Nacional de Estadísticas y de la F.A.O. 2002

Como se puede ver en el cuadro anterior, existe un crecimiento sostenido en la demanda potencial de este producto con un índice promedio de 2% lo que conlleva a considerar que es viable la

propuesta de inversión en los próximos cinco años, debido a que la población refleja un crecimiento de 2.42%.

### 3.3.3. Demanda Futura o proyectada

La demanda futura o proyectada está basada en el crecimiento poblacional del país delimitando la población que será afectada siguiendo una misma tendencia de porcentaje que se tuvo en los años anteriores; asimismo se sigue la tendencia de consumo per cápita anual por persona que es de 24 según el Fondo Mundial de Alimentos (F.A.O.).

#### **CUADRO 4 DEMANDA FUTURA O PREYECTADA DE LA CARNE DE POLLO**

Año	Población Total	% de población afectada	Total población afectada	Libras de Consumo per Cápita	Demanda potencial en miles de libras
2015	16,176,133	86%	13,888,828	24	333,331,867
2016	16,548,168	86%	14,208,257	24	340,998,167
2017	16,924,190	86%	14,531,110	24	348,746,635
2018	17,302,084	86%	14,855,570	24	356,533,673
2019	17,679,735	86%	15,179,820	24	364,315,683
2020	18,055,025	86%	15,502,044	24	372,049,067

Fuente: Elaboración propia con base a datos del Instituto Nacional de Estadísticas y de la F.A.O. 2002

El cuadro anterior demuestra el crecimiento sostenido que tendrá la demanda de la carne de pollo en el futuro hasta llegar a 2% anual hasta llegar al 2020, que en total serán 11% en comparación con el 2015.

### 3.3.4. Consumo aparente

**Consumo aparente histórico nacional:** Muestra cual fue el comportamiento del consumo de la carne de pollo en los últimos cinco años, para su análisis se expone el siguiente cuadro:



**CUADRO 5**  
**CONSUMO APARENTE HISTÓRICO**  
**(CIFRAS EN LIBRAS)**

Año	Producción Nacional	Importaciones	Exportaciones	Consumo aparente
2010	627,033	150,705,046	8,760,129	142,571,951
2011	641,562	162,223,414	11,594,781	151,270,195
2012	664,020	121,447,916	7,176,665	114,935,271
2013	712,571	142,719,623	7,838,350	135,593,845
2014	747,644	139,467,577	6,349,834	133,865,387

Fuente: Elaboración propia en base a datos estadísticos de la Dirección de Planificación DIPLAN- MAGA

Según el cuadro anterior se observa que las importaciones se mantuvieron siempre en crecimiento para suplir la demanda nacional del consumo de la carne de pollo lo que demuestra que hay demasiado déficit en la producción nacional guatemalteco.

**Consumo aparente proyectado nacional:** Muestra cual será el consumo de la carne de pollo en los próximos cinco años, lo cual se expone en el siguiente cuadro:

**CUADRO 6**  
**CONSUMO APARENTE PROYECTADO**  
**(CIFRAS EN LIBRAS)**

Año	Producción Nacional	Importaciones	Exportaciones	Consumo aparente
2015	757,362	145,369,914	6,211,083	139,916,193
2016	782,589	147,090,110	5,536,825	142,335,875
2017	807,817	148,810,306	4,862,567	144,755,556
2018	833,045	150,530,502	4,188,309	147,175,238
2019	858,272	152,250,698	3,514,051	149,594,919
2020	883,500	153,970,895	2,839,793	152,014,601

Fuente: Elaboración propia en base a datos estadísticos de la Dirección de Planificación DIPLAN- MAGA

El cuadro anterior demuestra que la producción nacional del año 2015 hasta el 2020 no será suficiente ya que las importaciones seguirán creciendo para poder suplir el mercado de la carne de pollo en el territorio guatemalteco.

### 3.4. Estimación de la oferta

#### 3.4.1. Evolución histórica

**CUADRO 7**  
**OFERTA HISTÓRICA**  
**(EN MILES DE LIBRAS)**

<b>Año</b>	<b>Producción Nacional</b>	<b>Importaciones</b>	<b>Oferta Total</b>
2,010	627,033	150,705,046	151,332,079
2,011	641,562	162,223,414	162,864,976
2,012	664,020	121,447,916	122,111,936
2,013	712,571	142,719,623	143,432,194
2,014	747,644	139,467,577	140,215,221

Fuente: Elaboración propia en base a datos estadísticos de la Dirección de Planificación DIPLAN-MAGA y del Banco de Guatemala, Agro en cifras 2014

Como se puede observar en el cuadro anterior la producción de carne de pollo a nivel nacional en los últimos cinco años refleja un índice de crecimiento de 19% del 2014 en comparación con el 2010 que no es suficiente para abarcar el mercado por lo que es necesario hacer importaciones para aumentar la oferta total.

#### 3.4.2. Oferta futura o proyectada

A continuación se presenta el comportamiento de las variables:

**CUADRO 8**  
**OFERTA PROYECTADA**  
**(EN MILES DE LIBRAS)**

<b>Año</b>	<b>Producción Nacional</b>	<b>Importaciones</b>	<b>Oferta Total</b>
2015	757,362	86,796,772	87,554,134
2016	782,589	83,535,983	84,318,572
2017	807,817	80,275,194	81,083,011
2018	833,044	77,014,405	77,847,450
2019	858,272	73,753,616	74,611,889
2020	883,500	70,492,828	71,376,327

Fuente: elaboración propia con base a datos estadísticos de la Dirección de Planificación del MAGA, Agro en Cifras 2014.

Como se muestra en el cuadro anterior, las importaciones disminuirán considerablemente con relación al año 2015 hasta el 2020 con un descenso del 23% a consecuencia del incremento de la producción nacional que en ese tiempo crecerá hasta casi 17%.

### 3.5. Demanda insatisfecha del proyecto

#### 3.5.1. Demanda insatisfecha histórica

Comprende la cantidad del producto que se ha dejado de consumir por no estar disponible en el mercado y que los productores nacionales no han podido satisfacer. A continuación se presenta la información histórica de la demanda insatisfecha durante los últimos cinco años.

**CUADRO 9**  
**DEMANDA INSATISFECHA HISTÓRICA**  
**(EN MILES DE LIBRAS)**

<b>Año</b>	<b>Demanda potencial</b>	<b>Consumo aparente</b>	<b>Demanda insatisfecha</b>
2,010	295,942,229	142,571,951	153,370,278
2,011	303,197,694	151,270,195	151,927,500
2,012	310,607,986	114,935,271	195,672,715
2,013	318,129,510	135,593,845	182,535,665
2,014	325,718,670	133,865,387	191,853,283

Fuente: Elaboración propia, EPS 2015

La demanda insatisfecha histórica incrementó 25% en el año 2014 con relación a la demanda insatisfecha del año 2010, debido al incremento de la población para el año, esto puede ser por el crecimiento de la población a nivel nacional.

#### 3.5.2. Demanda insatisfecha proyectada

**CUADRO 10**  
**DEMANDA INSATISFECHA PROYECTADA**  
**(EN MILES DE LIBRAS)**

<b>Año</b>	<b>Demanda potencial</b>	<b>consumo aparente</b>	<b>Demanda insatisfecha</b>
2015	333,331,867	139,916,193	193,415,674
2016	340,998,167	142,335,875	198,662,292
2017	348,746,635	144,755,556	203,991,078
2018	356,533,673	147,175,238	209,358,435
2019	364,315,683	149,594,919	214,720,763
2020	372,049,067	152,014,601	220,034,466

Fuente: Elaboración propia, EPS 2015

Los datos antes mencionado y que es reflejado en el cuadro demuestra el crecimiento considerable de la demanda insatisfecha en los últimos años y que es la base para asegurar la viabilidad de la propuesta de inversión con la capacidad de la producción determinada, se estima cubrir como mínimo un 10% de la demanda insatisfecha en los primeros años e incrementar la cobertura conforme se optimice el proceso de producción.

### **3.6. Precios**

A la fecha de la investigación el precio de venta de los productores de pollo ya destazado es de Q.9.00 a Q.10.00 la libra; el precio de venta del mayorista al consumidor final es de Q.11.00 a Q.13.00 la libra.

### **3.7. Mezcla de mercadotecnia (4 P's)**

La comercialización de la carne de pollo en la presente propuesta, será a través de la mezcla de mercadotecnia.

#### **3.7.1. Producto**

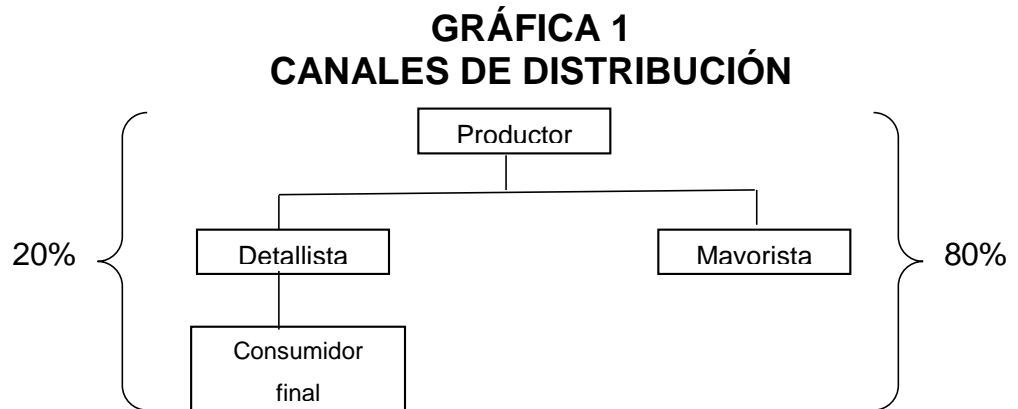
La carne de pollo es un alimento nutritivo y completo que forma parte de la dieta alimenticia del ser humano, su precio es el más bajo en el mercado comparado con otras carnes, (res, marrano y mariscos).

#### **3.7.2. Precio**

Como una estrategia de precios se otorgaran bonificaciones sobre volúmenes de compras, como también se harán análisis de precios constantemente para determinar el incremento o decremento, al considerar el movimiento de la oferta y de la demanda así como el volumen de producción.

### 3.7.3. Plaza

Los canales de distribución propuestos para la producción de la carne de pollo quedarán de esta forma:



Fuente: Elaboración propia, EPS 2015

Como se observa en la gráfica anterior, el productor distribuirá un porcentaje de su producción al mercado local por medio de detallistas y el resto lo venderá directamente a mayoristas para la venta en el mercado regional y de esta manera se lograra cubrir la meta propuesta.

### 3.7.4. Promoción

En principio la entidad comenzara a realizar publicidad para la introducción del producto por medio de los vendedores, quienes se encargarán de darlo a conocer en los diversos mercados que se necesitan captar, los elementos como precio y disponibilidad del producto, son variables favorables para cimentar la publicidad y confianza del cliente.



## CAPÍTULO 4 ESTUDIO TÉCNICO

### 4.1. Localización

#### 4.1.1. Macrolocalización y microlocalización

El proyecto de crianza, engorde y destace de pollos, estará ubicado en el departamento de Alta Verapaz. Para el desarrollo del proyecto se seleccionó una área cercana a la finca Chitocan, ubicada 43 kilómetros de la cabecera municipal de Cobán, con una altura de 146.34 metros sobre el nivel del mar.

### MAPA 1 UBICACIÓN FINCA CHITOCAN



Fuente: Google Maps, Año 2015

El proyecto se realizará en esta área por estar fuera del casco urbano y por tener fáciles vías de acceso, ya que el camino principal está balastrado y compactado lo que permite una adecuada distribución del producto, debido a la naturaleza del proyecto éste no puede instalarse en la Cabecera Municipal.

## 4.2. Tamaño

El proyecto se desarrollará en una extensión de terreno de 5 manzanas en donde se construirán tres galeras de 10 metros de ancho por 16 metros de largo cada una. La producción de pollos se realiza en ciclos productivos de siete semanas tiempo en que se logra un mejor desarrollo. En un ciclo la producción tiene que ser de 4,900 aves de 5 libras cada uno con una producción total de 24,500 libras por ciclo. Y como el plan de destace será de 100 pollos diarios en el segundo año se pretende destazar 700 pollos a la semana y como el año tiene 52 semanas se podrá producir durante ese tiempo la cantidad de 36,400 con un equivalente en libras de 182,000 libras.

A continuación se presenta la producción total de pollos que se pretenden con el presente proyecto:

**CUADRO 11**  
**VOLUMEN DE LA PRODUCCIÓN DE POLLOS**  
**TECNOLOGÍA BAJA**

Año	Ciclos productivos	Pollos por ciclo	Anuales	Mortalidad %	Cantidad	Produccion Total
2016	6	4,900	29,400	2%	588	28,812
2017	7	4,900	36,400	1%	364	36,036
2018	7	4,900	36,400	1%	364	36,036
2019	7	4,900	36,400	1%	364	36,036
2020	7	4,900	36,400	1%	364	36,036

Fuente: Investigación de campo, EPS 2015

El cuadro anterior muestra la producción del primer año que será de 28,812 pollos como consecuencia de aplicar el 2% de mortalidad, para el segundo año la producción incrementará a 36,036 pollos, casi 25% más que el primer año, en el cual se aplica una tasa de mortalidad del 1%, hasta los cinco años. De la producción total de pollos, el cuadro siguiente muestra la producción en libras de carne al realizar el destace.



**CUADRO 12**  
**VOLUMEN DE LA PRODUCCIÓN EN LIBRAS**  
**TECNOLOGÍA BAJA**

<b>Años</b>	<b>Producción de pollos</b>	<b>Rendimiento en libras</b>	<b>Producción anual</b>
2016	28,812	5.0	144,060
2017	36,036	5.0	180,180
2018	36,036	5.0	180,180
2019	36,036	5.0	180,180
2020	36,036	5.0	180,180

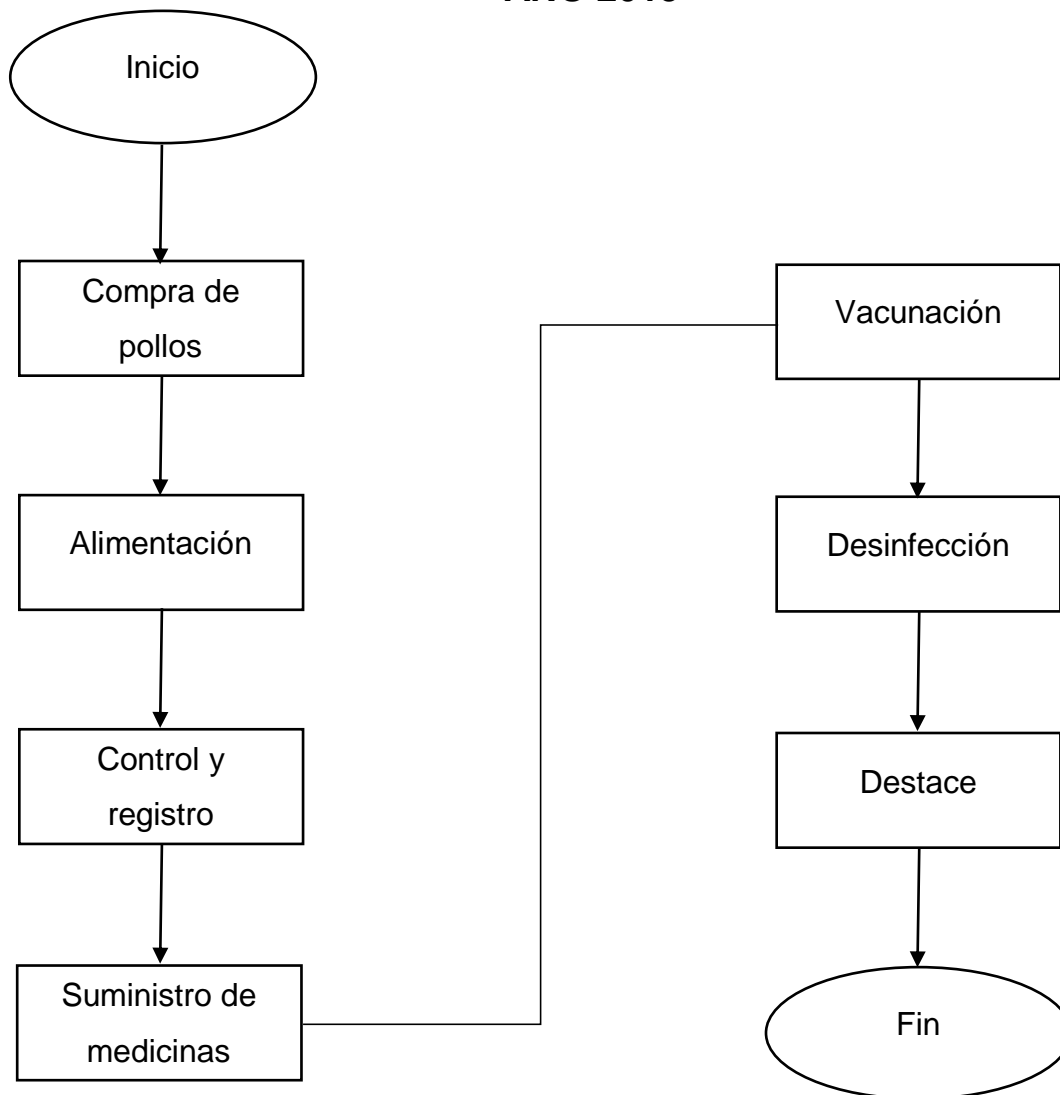
Fuente: Investigación de campo, EPS 2015

La producción de carne de pollo para el primer año será de 144,060 libras de pollo destazado; debido a que durante las primeras siete semanas no habrá producción. Los primeros 2,450 pollos (700 a la semana por siete semanas) requieren de siete semanas para desarrollarse, cumplido este período se podrá destazar y vender. Este proyecto contempla una duración de cinco años como mínimo, el cual puede extenderse si los inversionistas ven resultados favorables.

#### **4.3. Tecnología y procesos**

Se sugiere para el presente proyecto la tecnología baja, se caracteriza por utilizar raza mejorada como el pollo “Harbor Acres o Alianza”, tendrá acceso al crédito, se utilizarán concentrados mejorados especiales para el engorde, tendrá asesoría técnica, se suministrarán vitaminas y se les aplicarán las vacunas necesarias.

## GRÁFICA 2 FLUJOGRAMA DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN AÑO 2015



Fuente: Investigación de campo, EPS 2015

El Flujoograma anterior muestra el proceso productivo que tiene una duración de siete semanas, inicia desde la compra de los pollos de un día de nacidos y termina con la venta de pollo destazado. Este proceso se repite constantemente en los demás ciclos productivos.

### 4.3.1. Requerimientos técnicos

Son los elementos indispensables para desarrollar el proyecto se detallan a continuación:

#### CUADRO 13 REQUERIMIENTOS MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

No.	Descripción	Medida	Cantidad	Precio Unit.	Total
1	Block de piedra 15x20x40	Unidad	4170	Q 3.40	Q 14,178
2	Varillas de hierro 3/8	Unidad	352	Q 21.82	Q 7,680
3	Hiero de 1/4	Unidad	305	Q 7.83	Q 2,389
4	Alambre de amarre	Libra	148	Q 5	Q 740
5	Cemento UGC.	qq	350	Q 80	Q 28,000
6	Arena de mina	MT.	20	Q 125	Q 2,500
7	Arena de fundición	Mt.	63	Q 140	Q 8,820
8	Costaneras 4x4	Unidad	135	Q 125	Q 16,875
9	Costaneras 2x3	Unidad	122	Q 95	Q 11,590
10	Tornillos punta de broca 2´	Unidad	2350	Q 0.50	Q 1,175
11	Clavo de 3´	Libra	64	Q 7.50	Q 480
12	Cernido	Mt.	9	Q 150	Q 1,350
13	Cal	Bolsa	100	Q 30	Q 3,000
14	Tablas de 10x1*1´	Doc.	14	Q 540	Q 7,560
15	Lamina super ancha 2.5 Mts	Unidad	30	Q 138	Q 4,140
16	Puerta de metal	Unidad	3	Q 1,750	Q 5,250
17	Ventana	Unidad	3	Q 650	Q 1,950
18	Lamina super ancha 5.5 Mts	Unidad	96	Q 350	Q 33,600
19	Nylon Grueso	Rollo	6	Q 750	Q 4,500
20	Cedazo	Rollo	12	Q 285	Q 3,420
21	Reglas 2"x 2"x 10´	Docena	24	Q 240	Q 5,760
22	Tachuelon para cedazo	Libra	72	Q 5	Q 360
23	Lamina super ancha de 3 Mts	Unidad	26	Q 165	Q 4,290
<b>Total Material</b>					<b>Q 169,607</b>
<b>Mano de obra</b>					
Galera de destace					Q 8,000
Guardianía					Q 8,500
Oficina y Bodega					Q 20,260
Galera de una division					Q 27,500
Galera 2 divisiones					Q 55,000
<b>Total</b>					<b>Q 288,867</b>

Fuente: Investigación de campo, EPS 2015

El cuadro anterior muestra la cantidad y el costo de los materiales necesarios para la construcción de las galeras. A continuación el equipo necesario para las galeras.

## CUADRO 14 REQUERIMIENTOS EQUIPO

Mobiliario y Equipo de Oficina	Cantidad	U. de medida	Precio Unit.	Costo total	Total
<b>Concepto</b>					
Escritorio de metal	1	Unidad	Q 1,200	Q 1,200	
Archivo de metal	1	Unidad	Q 1,350	Q 1,350	
Silla tipo secretarial	1	Unidad	Q 550	Q 550	
Sumadora	1	Unidad	Q 200	Q 200	Q 3,300
<b>Equipo de computacion</b>					
Computadora	1	Unidad	Q 2,950	Q 2,950	
Impresora	1	Unidad	Q 750	Q 750	Q 3,700
<b>Equipo Avícola para una Galera</b>					
Comederos normales	25	Unidad	Q 85	Q 2,125	
Bebedores Normales	25	Unidad	Q 25	Q 625	
Congelador	2	Unidad	Q 4,400	Q 8,800	
Bomba para fumigar	1	Unidad	Q 350	Q 350	<b>Q 11,900</b>
<b>Herramientas</b>					
Palas	4	Unidad	Q 45	Q 180	
Azadones	4	Unidad	Q 60	Q 240	
Carretilla de mano	3	Unidad	Q 350	Q 1,050	
Rastrillo	2	Unidad	Q 45	Q 90	
Balanza o pesa	2	Unidad	Q 160	Q 320	<b>Q 1,880</b>
<b>Equipo para Destace</b>					
Mesa de trabajo	4	Unidad	Q 300	Q 1,200	
Estufa industrial de 2 Hornillos	1	Unidad	Q 3,425	Q 3,425	
Ollas de peltre	3	Unidad	Q 350	Q 1,050	
Cuchillos carniceros	10	Unidad	Q 45	Q 450	
Lima redonda	2	Unidad	Q 50	Q 100	
Cajas plásticas P/embalaje	15	Unidad	Q 54	Q 803	<b>Q 7,028</b>
<b>Total</b>					<b>Q 27,808</b>

Fuente: Investigación de campo, EPS 2015

El cuadro anterior el mobiliario, equipo de computación, equipo avícola, herramientas y equipo de destace para el proceso de engorde y destace de los pollos.

### 4.4. Ingeniería

Se construirán tres galeras de diez metros de ancho por dieciséis metros de largo, con blocks, madera y cedazo que ayudaran a mantener una mejor higiene, la primera con tres apartados, la segunda y la tercera galera con dos apartados, para resguardar las aves según la edad.

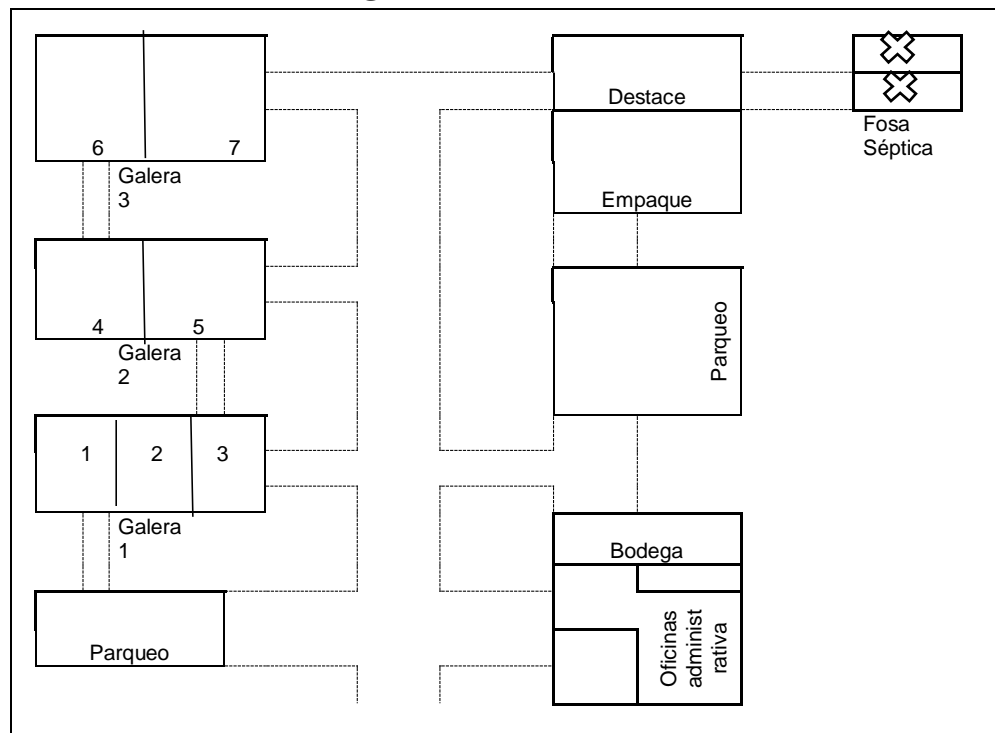
#### 4.4.1. Diagrama de planta

Es la representación gráfica de la distribución de las instalaciones del proyecto de crianza, engorde y destace de pollos, que incluye la ubicación de las galeras, las áreas de producción y las

instalaciones administrativas. Las galeras se construirán con una distancia de diez metros mínimo entre una y otra para evitar brotes de enfermedad o cualquier otro suceso no previsto.

A continuación se presentara gráficamente la distribución de las instalaciones para el proyecto de engorde y destace de pollos.

**GRÁFICA 3  
DIAGRAMA DE PLANTA**



Fuente: Investigación de campo, EPS 2015

La gráfica anterior muestra el orden en que se construirán las galeras, así como la distribución de las mismas, las cuales tendrán apartados según el tamaño de los pollos. Las fosas sépticas serán construidas de acuerdo con la necesidad que se tenga.



## **CAPÍTULO 5**

### **ESTUDIO ADMINISTRATIVO – LEGAL**

#### **5.1. Aspectos legales**

Es necesario para el buen funcionamiento de toda organización estar regida por normas legales, en el caso de las cooperativas, estará formada por la “Ley General de Cooperativas”, Decreto 82-78 del Congreso de la República. Cuerpo legal que regula las actuaciones desde la constitución de la misma, integración, inscripción y fiscalización. También existen otras leyes que regulan la actividad avícola.

- Decreto 295 Ley del Seguro Social artículo 27.
- Decreto 76-78 Ley del Aguinaldo artículo 1.
- Decreto 78-89 Ley Bono Incentivo y sus Reformas
- Decreto 42-92 Ley de la Bonificación Anual, Bono 14 artículos 1 al 3.
- Código de Trabajo, Decreto 14-41 del Congreso de la República de Guatemala, artículos 18, 103, 138 Y 139 referentes a Contrato Individual de Trabajo, Salario Mínimo y Trabajo Agrícola y Ganadero y sus reformas del decreto 7-2000 sobre Bonificación Incentivo.
- Código Tributario, Decreto 6-91 del Congreso de la República de Guatemala.
- Decreto 68-96 del Congreso de la República Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales.
- Decreto 90-97 del Congreso de la República Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
- Acuerdo Gubernativo 745-99 Reglamento de Ley de Sanidad Vegetal y Animal

### **5.1.1. Procedimientos de constitución**

Para la legalización de la cooperativa es necesario cumplir con las siguientes disposiciones tanto de tipo legal como administrativo:

- Realizar convocatoria para la primera Asamblea General.
- Cada uno de los miembros de la cooperativa firmaran un acta en la cual se nombrará el Concejo de Administración.
- Se redacción del acta constitutiva de la cooperativa. y aprobación de los estatutos.
- Inscripción en el Registro de Cooperativas del Instituto Nacional de Cooperativas –INACOP-.
- Inscripción como contribuyente ante la Superintendencia de Administración Tributaria -SAT-.

### **5.1.2. Justificación**

La formación o creación de una cooperativa mejora las expectativas para la explotación de granjas avícolas y rompe los esquemas tradicionales de formación de comités. El fin de crear una cooperativa es disminuir el subdesarrollo rural; generar empleo, impuestos y arbitrios municipales, que son de beneficio para la población del municipio en general; y representa una fuente de ingreso para el Estado y una diversificación de producción.

### **5.1.3. Tipo y denominación**

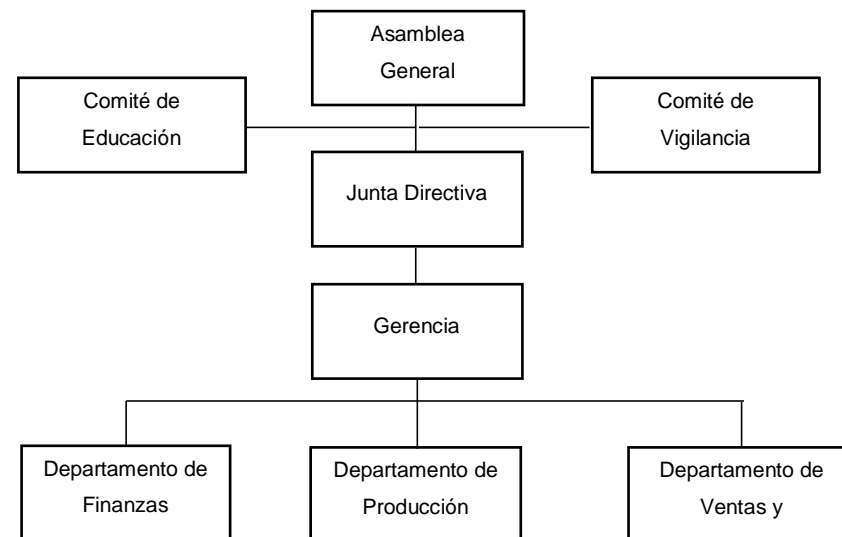
La organización se denominará Cooperativa Avícola Chitocan, Responsabilidad Limitada.



## 5.2. Organización y estructura administrativa

La Cooperativa Avícola de Chitocan, R.L. para el adecuado desarrollo de sus actividades y de sus unidades funcionales, deberá contar con un diseño organizacional funcional que a continuación se presenta.

**GRÁFICA 4**  
**ORGANIGRAMA DE LA COOPERATIVA AVÍCOLA**



Fuente: Investigación de campo, EPS 2015

### 5.2.1. Funciones básicas de la organización

Estas son las funciones básicas de la estructura organizacional propuesta para el proyecto de engorde y destace de pollos en la Cooperativa Avícola Chitocan, R.L.

#### a. Asamblea general

La Asamblea General se forma por los asociados convocados y reunidos, es el órgano superior de la cooperativa.

#### b. Comisión de vigilancia

Y sus funciones principales son: Practicar auditorias; revisar periódicamente los registros contables de la cooperativa;

convocar a Asamblea General ordinaria o extraordinaria cuando no lo haga el Consejo de Administración; velar porque se cumplan los acuerdos de la Asamblea General.

**c. Departamento de finanzas**

Preparación de los presupuestos de ingresos y gastos; recaudar, custodiar y distribuir adecuadamente los recursos de la misma; controlar el fondo asignado para realizar las compras de insumos; controlar existencias de inventario.

**d. Departamento de producción**

Dentro de las funciones principales de este departamento está el de elaborar plan de producción, plan de trabajo, supervisar y controlar la calidad del producto, llevar el control del suministro de alimentos y vacunas, revisar la limpieza de las galeras, informar sobre el plan de destace de pollos. El registro diario de sus actividades deberá reportarlos en forma semanal ante la administración.

**e. Departamento de ventas y comercialización**

Esta sección tiene la función de vender el producto al mejor precio, ampliar el segmento de mercado, analizar vías de comercialización, llevar informes al Gerente General e información de los clientes.

## **CAPÍTULO 6**

### **ESTUDIO O EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL**

#### **6.1. Contenido de la evaluación de impacto ambiental**

El contenido de la evaluación de impacto ambiental son los necesarios para la ejecución del proyecto, pues cada uno de ellos describe la situación actual sin el proyecto y la situación que se encontrará con el proyecto.

#### **6.2. Descripción del medio ambiente natural**

##### **6.2.1. Enfoque del medio ambiente sin el proyecto**

El municipio se encuentra en una zona sub-tropical húmeda, cuenta con diversos accidentes orográficos, conformados por cerros y elevadas montañas. La flora es muy rica en variedad de plantas, como la palma, chut y orquídeas entre las que sobresale la Monja Blanca, (Flor Nacional), también se produce azaleas, camelia y dalias.

##### **6.2.2. Predicción del medio ambiente a futuro sin el proyecto**

Es relevante dar a conocer que la agricultura con el paso de los años sigue tomando más empuje y se va extendiendo a pasos agigantados. Sin la existencia de proyectos que promuevan nuevas formas de generación económica, la agricultura en esta zona seguirá sobrepasando fronteras y será muy poco el porcentaje de bosque que quedará en existencia. El suelo será bajo en nutrientes y se extenderá la urbanización.

#### **6.3. Medio ambiente con el proyecto**

Con respecto al impacto ambiental deberán existir medidas de mitigación para reducir el porcentaje de contaminación de suelo, agua y aire que el

proyecto contraiga. Los impactos positivos en la etapa de cierre y post clausura son la reducción en la presión de los recursos por su demanda y mayor disponibilidad de estos para la población de la zona de influencia del proyecto

#### **6.4. Identificación de impactos**

Para el engorde de pollos existen múltiples factores que generan el detrimento al ambiente, una de las principales problemáticas generadas contra el ambiente es la creación de residuos industriales como son: alimentos concentrados, líquidos, residuos sólidos, proliferación del olor a amoníaco, vectores sanitarios, atracción de moscas y roedores.

#### **6.5. Predicción de impactos**

##### **a. Calidad del Aire**

La calidad del aire puede ser afectada por los procesos descritos a continuación:

- Generación de olores, Generación de partículas suspendidas, contaminación cruzada

##### **b. Suelos**

El recurso suelo podría verse afectado por las siguientes actividades:

- Generación de desechos sólidos y líquidos, generación de desechos domésticos, procesos erosivos

##### **c. Recursos Hídricos**

- Generación de lixiviados, contaminación por lixiviación de aguas residuales provenientes de los lavados de los galpones o unidades

de producción, excesos del uso de las aguas en las actividades del proyecto

## **6.6. Medidas de mitigación**

- Re-utilización de gran parte de los residuos sólidos como plumas, cabezas, y patas.
- Tratamientos primarios para los afluentes líquidos, como es generar pozos sépticos con canales dirigidos evitando la proliferación de insectos y malos olores.
- La gallinaza generada será comercializada a terceros y utilizada como abono para generación de alimento orgánico, como bio-abono ya que tiene un alto contenido de bacterias benéficas que se encargan de estabilizar el nitrógeno amoniacal adicionándole agua y una fuente de carbono (aserrín).

## **6.7. Evaluación global**

Contribuir a la autogestión y regulación ambiental de las granjas porcinas, a través de la promoción de buenas prácticas ambientales que van desde la etapa de factibilidad del proyecto, facilitando los trámites para permisos ambientales, hasta las etapas de construcción, operación y cierre-post clausura.

## **6.8. Monitoreo ambiental**

### **6.8.1. Control sanitario**

El establecimiento contara con asistencia técnica permanente, cubriendo todos los aspectos relacionados a la producción en sí. En relación a la parte sanitaria los principales problemas desde el punto de vista de las plagas son las moscas, cuyas larvas será tratada con productos.

### **6.8.2. Uso del agua**

La calidad del agua es buena. El sistema de distribución será totalmente automatizado en base al consumo diario de las aves.

### **6.8.3. Tratamientos de residuos (gallinaza).**

La gallinaza será vendida en parte cómo fertilizante orgánico en las granjas de la zona y en parte será utilizada para fertilizar cultivos en la granja.

## CAPÍTULO 7 ESTUDIO FINANCIERO

### 7.1. Costos del proyecto

El estudio de costos tiene por objetivo la determinación y asignación de costos totales de cada uno de los rubros vinculados al proyecto en la inversión y operación durante la vida útil del mismo.

#### 7.1.1. Costos de inversión

##### a. Costos fijos o intangibles

Los costos fijos constituyen los precios de mercado de los principales activos físicos que conlleva el inicio de operación del proyecto.

### CUADRO 15 COSTOS FIJOS

Concepto	Total
<b>Tangibles</b>	
Terreno	Q 10,000
Instalaciones	Q 288,867
Mobiliario y equipo de oficina	Q 3,300
Equipo de Computación	Q 3,700
Equipo Avícola	Q 11,900
Herramientas	Q 1,880
Equipo de destace	Q 7,028
Vehículos	Q 35,000
<b>Total de Activos fijos</b>	<b>Q 361,675</b>

Fuente: Investigación de campo, EPS 2015

El cuadro anterior muestra que la inversión más importante es la construcción de las galeras con el 80% del total de la inversión (ver cuadro 13 estudio técnico); el vehículo también tiene una influencia de 10%, el terreno, mobiliario y equipo de oficina, equipo avícola, herramientas y el equipo para destace representan 10% del total de la inversión (ver cuadro 14 en estudio técnico).

### b. Costos diferidos o intangibles

Estos costos están constituido por la adquisición de servicios entre los cuales encontramos los gastos en que se incurren en la organización de la cooperativa, patentes, licencias, entre otras.

#### CUADRO 16 COSTOS INTANGIBLES

<b>Gastos de organización</b>	
Escritura de Constitucion	Q 10,000
Incripciones y libros	Q 2,500
Otros	Q 1,000
<b>Total</b>	<b>Q 13,500</b>

Fuente: Investigación de campo, EPS 2015

### c. Capital de trabajo

A continuación se presenta la inversión prevista para el primer ciclo productivo del proyecto de siete semanas. Ya que los otros ciclos se autofinanciara con los resultados que se obtendrá de las ventas.

#### CUADRO 17 INVERSIÓN EN CAPITAL DE TRABAJO

<b>Concepto</b>	<b>Valor</b>
Insumos	Q 142,899
Mano de obra	Q 5,289
Costos Indirectos variables	Q 4,313
Gastos de admon.	Q 18,986
Costos de ventas	Q 4,296
Proceso de destace	Q 6,002
Costos Ind. Var. Destace	Q 4,828
<b>Total</b>	<b>Q 186,613</b>

Fuente: Investigación de campo, EPS 2015

Se determinó que la inversión necesaria en capital de trabajo que incluye insumos, mano de obra, costos indirectos y gastos de operación asciende a Q.186,613.00. La inversión total necesaria para iniciar operaciones en el proyecto tanto fijos como capital de trabajo para un ciclo productivo de siete semanas se presenta a continuación.



## CUADRO 18 INVERSIÓN TOTAL

<b>Concepto</b>	<b>Valor</b>	
Inversión fija	Q	361,675
Inversión en activo diferido	Q	13,500
Inversión en capital de trabajo	Q	186,613
<b>Total de inversión</b>	<b>Q</b>	<b>561,787</b>

Fuente: Investigación de campo, EPS 2015

La propuesta de inversión es de Q.561,787.00 que estará integrada por financiamiento interno y externo; el primero está conformado con los aportes en efectivo o en especie de los asociados y el segundo son recursos que se obtendrán a través de instituciones de crédito.

El financiamiento que se utilizará en esta propuesta de inversión es un financiamiento interno por medio de aportaciones de los asociados de la Cooperativa y un préstamo bancario.

## CUADRO 19 PLAN DE FINANCIAMIENTO

<b>Clase de financiamiento</b>	<b>Total</b>
Fuentes Internas	Q 250,000
Fuentes externas	Q 311,787
<b>Total</b>	<b>Q 561,787</b>

Fuente: Investigación de campo, EPS 2015

El plan de financiamiento muestra que la propuesta de inversión se realizará a través de financiamiento interno que representa el 45% y el externo constituye el 55%. El financiamiento interno se obtendrá mediante el aporte de los 50 asociados de la cooperativa quienes tendrán un aporte inicial de Q.5,000 cada uno.

El financiamiento externo se llevará a cabo a través de la solicitud de un préstamo bancario con garantía hipotecaria sobre el terreno en donde se instalará la granja a la agencia del Banco de Desarrollo Rural por Q.311,787.00. La cancelación del préstamo será hará en cinco años a una tasa de interés del 22% anual. En el siguiente cuadro se muestra la forma de amortización del préstamo.

**CUADRO 20  
AMORTIZACIÓN DE PRESTAMO**

Año	Amortizacion de capital	Intereses anuales	Pago total	Saldo del préstamo
0				Q 311,787
1	Q 62,357	Q 68,593	Q 130,951	Q 249,430
2	Q 62,357	Q 54,875	Q 117,232	Q 187,072
3	Q 62,357	Q 41,156	Q 103,513	Q 124,715
4	Q 62,357	Q 27,437	Q 89,795	Q 62,357
5	Q 62,357	Q 13,719	Q 76,076	Q -
<b>Totales</b>	<b>Q 311,787</b>	<b>Q 205,780</b>	<b>Q 517,567</b>	

Fuente: Investigación de campo, EPS 2015

La tabla de amortización del préstamo muestra el capital y los intereses que la cooperativa pagará al banco al término de cada año, tiempo en el que podrá disponer de ingresos para cumplir con los compromisos contraídos.

**7.1.2. Costos de operación**

**a. Costos administrativos**

Son los que están vinculados con actividades que conllevan a la administración de los recursos y la gestión contable.

## CUADRO 21 COSTOS ADMINISTRATIVOS PROYECTADOS

Concepto	Año				
	2016	2017	2018	2019	2020
Sueldo Administrador	Q 42,000	Q 42,000	Q 42,000	Q 42,000	Q 42,000
Secreteria-Contadora	Q 28,733	Q 28,733	Q 28,733	Q 28,733	Q 28,733
Bonificacion e incentivo	Q 6,000	Q 6,000	Q 6,000	Q 6,000	Q 6,000
Prestaciones laborales	Q 21,609	Q 21,609	Q 21,609	Q 21,609	Q 21,609
Cuotas patronales	Q 7,547	Q 7,547	Q 7,547	Q 7,547	Q 7,547
Depreciaciones Mob. Y Eq.	Q 660	Q 660	Q 660	Q 660	Q 660
Depreciación Eq. De Computo	Q 1,233	Q 1,233	Q 1,233	Q -	Q -
Amortizaciones intangibles	Q 2,700	Q 2,700	Q 2,700	Q 2,700	Q 2,700
Combustibles	Q 6,225	Q 7,263	Q 7,263	Q 7,263	Q 7,263
Papeleria y utiles	Q 1,800	Q 1,800	Q 1,800	Q 1,800	Q 1,800
<b>Total</b>	<b>Q 118,507</b>	<b>Q 119,545</b>	<b>Q 119,545</b>	<b>Q 118,311</b>	<b>Q 118,311</b>

Fuente: Investigación de campo, EPS 2015

Los costos administrativos en el que se incurre en cada año del proyecto es de Q.118,507 y esto es constante en los cinco años ya que cada uno de los componentes de este rubro se estiman contratarlos o usarlos durante ese tiempo.

### b. Costo de ventas

Estos incluyen salarios de los vendedores, cuotas patronales, prestaciones laborales y publicidad.

## CUADRO 22 COSTOS DE VENTAS PROYECTADOS

Concepto	Año				
	2016	2017	2018	2019	2020
Sueldo ventas	Q 26,338	Q 28,733	Q 28,733	Q 28,733	Q 28,733
Bonif. e incentivo	Q 2,750	Q 3,000	Q 3,000	Q 3,000	Q 3,000
Prestaciones laborales	Q 8,046	Q 8,778	Q 8,778	Q 8,778	Q 8,778
Cuotas patronales	Q 2,810	Q 3,066	Q 3,066	Q 3,066	Q 3,066
Publicidad	Q 4,400	Q 4,800	Q 4,800	Q 4,800	Q 4,800
Material de empaque	Q 1,855	Q 2,120	Q 2,120	Q 2,120	Q 2,120
<b>Total</b>	<b>Q 46,200</b>	<b>Q 50,496</b>	<b>Q 50,496</b>	<b>Q 50,496</b>	<b>Q 50,496</b>

Fuente: investigación de campo, EPS 2015

El cuadro anterior muestra cómo están integrados los costos de venta del proyecto y uno de los rubros más importante es el del vendedor ya que representa el 57% del total y el otro 43% lo compone la bonificación e incentivo, prestaciones laborales, cuota patronal y publicidad.

## 7.2. Ingresos

Los ingresos del proyecto de la cooperativa se generan por las ventas de carne de pollo y costales de gallinaza que se muestra en el siguiente cuadro.

**CUADRO 23  
INGRESOS**

<b>Carne de pollo</b>					
<b>Año</b>	<b>Total producción</b>		<b>Precio libra</b>		<b>Total</b>
2016	144,060	Q	10.00		1,440,600
2017	180,180	Q	10.00		1,801,800
2018	180,180	Q	10.00		1,801,800
2019	180,180	Q	10.00		1,801,800
2020	180,180	Q	10.00		1,801,800
<b>Gallinaza</b>					
2016	600	Q	10.00	Q	6,000.00
2017	650	Q	10.00	Q	6,500.00
2018	650	Q	10.00	Q	6,500.00
2019	650	Q	10.00	Q	6,500.00
2020	650	Q	10.00	Q	6,500.00

Fuente: Investigación de campo, EPS 2015

La venta de carne de pollo es la actividad más importante de la cooperativa para tener ingresos ya que representa el 99.6% de todos los ingresos y una mínima parte corresponde a la venta de gallinaza que es un subproducto de la crianza de pollo para destazar.

## 7.3. Estados financieros

Es la base para la toma de decisiones en toda organización, por tal razón en el proyecto de crianza, engorde y destace de pollos, debe mostrarse la proyección de la información financiera, la cual sirve de base para medir los riesgos, la viabilidad y la rentabilidad del proyecto.

### 7.3.1. Costos de producción

El costo de producción es el que resume las operaciones realizadas desde la adquisición de los insumos, hasta la transformación en artículo.

#### CUADRO 24 COSTO DIRECTO DE PRODUCCIÓN DEL PRIMER AÑO

Concepto	U. de medida	Cantidad	Costo Unit.	Subtotal	Costo Total
<b>Insumos</b>					<b>Q 714,494</b>
Pollo para engorde	Unidad	24,500	Q 4.85	Q 118,825	
Concentrado iniciador	Quintal	91	Q 215	Q 19,490	
Concentrado Finalizador	Quintal	2,654	Q 215	Q 570,681	
Vacuna New Castle	Dosis	49,000	Q 0.035	Q 1,715	
Vitaminas y minerales	Dosis	49,000	Q 0.126	Q 6,160	
Merma 2%		-490	Q 4.85	-Q 2,377	
<b>Mano de obra</b>					<b>Q 26,444</b>
Granjero	Mensual	10	Q 2,394	Q 23,944	
Bonificación e incentivo	Mensual	10	Q 250	Q 2,500	
<b>Costos Indirectos Variables</b>					<b>Q 21,565</b>
Prestaciones laborales	%	30.55%		Q 7,315	
Cuotas patronales	%	10.67%		Q 2,555	
Energía Eléctrica	KHS	1,000	Q 2	Q 2,000	
Gas de 100 Lbs.	Cilindro	15	Q 300	Q 4,500	
Cal	Bolsa	150	Q 25	Q 3,675	
Agua potable	Mts <sup>3</sup>	1,000	Q 1	Q 800	
Aserrín	Quintal	90	Q 8	Q 720	
<b>Proceso de destace</b>					<b>Q 30,011</b>
Destazadores	Destajo	24,010	Q 1	Q 24,010	
Bonifi. e incentivo	Jornal	240	Q 8.33	Q 1,999.20	
Septimo día (Q28,812.00/6)				Q 4,002	
<b>Costos indirectos variables</b>					<b>Q 12,071</b>
Prestaciones laborales	%	30.55%		Q 8,558	
Cuotas patronales	%	10.67%		Q 2,989	
Gas de 35 Lbs	Cilindro	5	Q 105	Q 525	
Imprevistos 1.5%				Q 12,069	
<b>Total C.P. por ciclo</b>					<b>Q 816,654</b>
Producción Total en libras		24,010		5 Libras	120,050
<b>Costo de una libra de pollo destazado</b>					<b>Q 6.80</b>

Fuente: Investigación de campo, EPS 2015

El primer año de producción es de 29 400 pollos con una merma de 2% que da equivalente real de 144,060 libras, debido a que durante el primer ciclo productivo de siete semanas no habrá producción para la venta, pues es el tiempo necesario que tarden los primeros 4,900 pollos en desarrollarse, para el segundo año la producción se incrementa en 26% con un rendimiento al año de 182,000 libras que seguirá hasta el quinto año de producción.

El proyecto está contemplada para una duración de cinco años, durante el cual se producirá la misma cantidad estimada de 500 libras diarias (100 pollos) aunque si se llegará a ampliar la infraestructura se tendría más capacidad de producción.

El costo de producción asciende a la cantidad de Q 979,985 de acuerdo a la producción del primer año que será de seis ciclos de 4900 cada una con una merma de 2%.

La cantidad de pollo a destazar sin la merma es de 28,812 que equivalen a 144,060 libras de carne destazado y se obtiene un costo por libra de Q. 6.80, situación que podría cambiar si se incrementa la producción de la misma.

## CUADRO 25 ESTADO DE COSTO PRODUCCIÓN PROYECTADOS

Concepto	Años				
	2016	2017	2018	2019	2020
<b>Insumos</b>	<b>Q 857,393</b>	<b>Q 1,063,300</b>	<b>Q 1,063,300</b>	<b>Q 1,063,300</b>	<b>Q 1,063,300</b>
Pollo para engorde	Q 142,590	Q 176,540	Q 176,540	Q 176,540	Q 176,540
Concentrado inicial	Q 23,388	Q 28,956	Q 28,956	Q 28,956	Q 28,956
Concentrado Final	Q 684,817	Q 847,869	Q 847,869	Q 847,869	Q 847,869
Vacuna New Castle	Q 2,058	Q 2,548	Q 2,548	Q 2,548	Q 2,548
Vita. y minerales	Q 7,392	Q 9,152	Q 9,152	Q 9,152	Q 9,152
Merma 2% y 1%	-Q 2,852	-Q 1,765	-Q 1,765	-Q 1,765	-Q 1,765
<b>Mano de obra</b>	<b>Q 31,733</b>	<b>Q 31,733</b>	<b>Q 31,733</b>	<b>Q 31,733</b>	<b>Q 31,733</b>
Granjero	Q 28,733	Q 28,733	Q 28,733	Q 28,733	Q 28,733
Bonifi. e incentivo	Q 3,000	Q 3,000	Q 3,000	Q 3,000	Q 3,000
<b>Costos Indirectos V.</b>	<b>Q 25,878</b>	<b>Q 26,478</b>	<b>Q 26,478</b>	<b>Q 26,478</b>	<b>Q 26,478</b>
Prest. Laborales	Q 8,778	Q 8,778	Q 8,778	Q 8,778	Q 8,778
Cuotas patronales	Q 3,066	Q 3,066	Q 3,066	Q 3,066	Q 3,066
Energia Electrica	Q 2,400	Q 2,400	Q 2,400	Q 2,400	Q 2,400
Gas de 100 Lbs.	Q 5,400	Q 6,000	Q 6,000	Q 6,000	Q 6,000
Cal	Q 4,410	Q 4,410	Q 4,410	Q 4,410	Q 4,410
Agua potable	Q 960	Q 960	Q 960	Q 960	Q 960
Aserrin	Q 864	Q 864	Q 864	Q 864	Q 864
<b>Proceso de destace</b>	<b>Q 36,013</b>	<b>Q 45,041</b>	<b>Q 45,041</b>	<b>Q 45,041</b>	<b>Q 45,041</b>
Destazadores	Q 28,812	Q 36,036	Q 36,036	Q 36,036	Q 36,036
Bonifi. e incentivo	Q 2,399	Q 2,999	Q 2,999	Q 2,999	Q 2,999
Septimo día (28812/6)	Q 4,802	Q 6,006	Q 6,006	Q 6,006	Q 6,006
<b>Costos Indirectos V.</b>	<b>Q 14,486</b>	<b>Q 18,170</b>	<b>Q 18,170</b>	<b>Q 18,170</b>	<b>Q 18,170</b>
Prest. laborales	Q 10,269	Q 12,844	Q 12,844	Q 12,844	Q 12,844
Cuotas patronales	Q 3,587	Q 4,486	Q 4,486	Q 4,486	Q 4,486
Gas de 35 Lbs	Q 630	Q 840	Q 840	Q 840	Q 840
<b>Otros</b>	<b>Q 14,483</b>	<b>Q 11,847</b>	<b>Q 11,847</b>	<b>Q 11,847</b>	<b>Q 11,847</b>
Imprevistos 2%	Q 14,483	Q 11,847	Q 11,847	Q 11,847	Q 11,847
<b>Total C.P. por año</b>	<b>Q 979,985</b>	<b>Q 1,196,568</b>	<b>Q 1,196,568</b>	<b>Q 1,196,568</b>	<b>Q 1,196,568</b>
Producción Total en libras	144,060	180,180	180,180	180,180	180,180
Costo de una libra de pollo destazado	Q 6.80	Q 6.64	Q 6.64	Q 6.64	Q 6.64

Fuente: Investigación de campo, EPS 2015

Para el segundo año la producción se incrementa en 26% con un rendimiento de 180,180 libras hasta llegar al quinto año productivo. El proyecto contempla una duración de cinco años, tiempo durante el cual se producirá la misma cantidad estimada de 500 libras diarias (100 pollos). El total de las vacunas, vitaminas y antibióticos necesarios para la producción anual.

### 7.3.2. Estado de resultados

Es el estado financiero dinámico que tiene dentro de sus objetivos mostrar los ingresos obtenidos por la venta de la producción, así como los gastos originados en las operaciones normales de la cooperativa y mostrar la ganancia obtenida durante un período determinado.

**CUADRO 26**  
**ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADOS**

Concepto	Años productivos				
	2016	2017	2019	2019	2020
<b>Ventas</b>	<b>Q 1,446,600</b>	<b>Q 1,808,300</b>	<b>Q 1,808,300</b>	<b>Q 1,808,300</b>	<b>Q 1,808,300</b>
Costos de producción	Q 979,985	Q 1,196,568	Q 1,196,568	Q 1,196,568	Q 1,196,568
<b>Ganancia Bruta en ventas</b>	<b>Q 466,615</b>	<b>Q 611,732</b>	<b>Q 611,732</b>	<b>Q 611,732</b>	<b>Q 611,732</b>
Costo de Ventas	Q 46,200	Q 50,496	Q 50,496	Q 50,496	Q 50,496
<b>Ganancia Marginal</b>	<b>Q 420,415</b>	<b>Q 561,236</b>	<b>Q 561,236</b>	<b>Q 561,236</b>	<b>Q 561,236</b>
Costos fijos de producción	Q 23,806	Q 23,806	Q 23,806	Q 23,806	Q 23,336
Gastos de Admón.	Q 118,507	Q 119,545	Q 119,545	Q 118,311	Q 118,311
Otros ingresos y gastos	Q 68,593	Q 54,875	Q 41,156	Q 27,437	Q 13,719
<b>Ganancia Antes de ISR.</b>	<b>Q 209,509</b>	<b>Q 363,010</b>	<b>Q 376,729</b>	<b>Q 391,681</b>	<b>Q 405,870</b>
ISR. 25%	Q 52,377	Q 90,753	Q 94,182	Q 97,920	Q 101,467
<b>Utilidad del Ejercicio</b>	<b>Q 157,132</b>	<b>Q 272,258</b>	<b>Q 282,547</b>	<b>Q 293,761</b>	<b>Q 304,402</b>

Fuente: Investigación de campo, EPS 2015

En el Estado de Resultados se observa que la utilidad del primer año representa el 11% del total de las ventas, en el segundo año la utilidad incrementa a 19% puntos porcentuales a consecuencia de vender 36,120 libras más que el primer año, y a partir del tercer año la utilidad será de 20% con relación al total de ventas realizadas y

que continuara con un crecimiento anual de 1% lo que indica que el proyecto es viable y brinda la oportunidad a los integrantes de la Cooperativa a mejorar su nivel de vida.

Asimismo el costo de producción del primer año representa el 68% del total de ventas y a partir del segundo año representa 83% en relación al total de las ventas. Con relación a los costos de venta estos representa el 3% con relación al total de ventas desde el primer año hasta el quinto. Los gastos administrativos representan en el primer año a un 8% en los cinco años.

Los gastos financieros del primer año representan el 5% con relación a las ventas, del segundo y al quinto año disminuye a 1% puntos porcentuales a consecuencia de la disminución de la deuda con el Banco de Desarrollo Rural, S.A. Con relación al -ISR- para el primer año representa un 4% que aumenta a 7% los últimos tres años a consecuencia del aumento de la producción y ventas.

#### 7.4. Depreciación del proyecto

Las depreciaciones es la pérdida de valor que sufren los bienes de capital, debido a su deterioro en el proceso de producción. Están relacionados con los activos fijos que deben ser depreciados en línea recta y con los porcentajes máximos legales establecidos el artículo 27 de la Ley del Impuesto Sobre la Renta, Decreto 10-2012 Libro I.

**CUADRO 27**  
**DEPRECIACIONES PROYECTADOS**

Concepto	Bienes	%	Años				
			2016	2017	2018	2019	2020
<b>Tangibles</b>							
Tereno	Q 10,000		Q 10,000	Q 10,000	Q 10,000	Q 10,000	Q 10,000
Instalaciones	Q 288,867	5%	Q 14,443	Q 14,443	Q 14,443	Q 14,443	Q 14,443
Mobiliario y equipo de oficina	Q 3,300	20%	Q 660	Q 660	Q 660	Q 660	Q 660
Equipo de Computacion	Q 3,700	33%	Q 1,233	Q 1,233	Q 1,233	Q 1,233	Q 1,233
Equipo Avicola	Q 11,900	10%	Q 1,190	Q 1,190	Q 1,190	Q 1,190	Q 1,190
Herramientas	Q 1,880	25%	Q 470	Q 470	Q 470	Q 470	Q 470
Equipo de destace	Q 7,028	10%	Q 703	Q 703	Q 703	Q 703	Q 703
Vehiculos	Q 35,000	20%	Q 7,000	Q 7,000	Q 7,000	Q 7,000	Q 7,000
<b>Intangibles</b>							
Gastos de organización	Q 13,500	20%	Q 2,700	Q 2,700	Q 2,700	Q 2,700	Q 2,700

Fuente: Investigación de campo, EPS 2015



Las depreciaciones se estiman en base a los porcentajes legales establecidos en la Ley de Impuesto Sobre la Renta –ISR-

## 7.5. Flujo financiero o neto de efectivo

**CUADRO 28**  
**FLUJO FINANCIERO O NETO DE EFECTIVO**

Concepto	Años							
	0	2016	2017	2018	2019	2020		
Saldo anterior	Q -	Q -	Q 362,163	Q 638,838	Q 890,857	Q 1,153,164		
Ingresos	<b>Q 561,787</b>	<b>Q 1,446,600</b>	<b>Q 1,808,300</b>	<b>Q 1,808,300</b>	<b>Q 1,808,300</b>	<b>Q 1,808,300</b>		
Aportación de asociados	Q 250,000	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -		
Préstamo	Q 311,787	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -		
Ventas	Q -	Q 1,440,600	Q 1,801,800	Q 1,801,800	Q 1,801,800	Q 1,801,800		
Otros ingresos	Q -	Q 6,000	Q 6,500	Q 6,500	Q 6,500	Q 6,500		
<b>Egresos</b>	<b>Q 561,787</b>	<b>Q 1,084,437</b>	<b>Q 1,531,625</b>	<b>Q 1,556,282</b>	<b>Q 1,545,993</b>	<b>Q 1,536,012</b>		
Terreno	Q 10,000	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -		
Instalaciones	Q 288,867	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -		
Mobiliario y equipo de oficina	Q 3,300	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -		
Equipo de Computación	Q 3,700	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -		
Equipo Avícola	Q 11,900	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -		
Herramientas	Q 1,880	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -		
Equipo de destace	Q 7,028	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -		
Vehículos	Q 35,000	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -		
Gastos de organización	Q 13,500	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -		
Capital de trabajo	Q 186,613	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -		
Costo producción	Q -	Q 816,654	Q 1,196,568	Q 1,196,568	Q 1,196,568	Q 1,196,568		
Costo de venta	Q -	Q 41,904	Q 50,496	Q 50,496	Q 50,496	Q 50,496		
Costos de Administración	Q -	Q 94,928	Q 114,951	Q 114,951	Q 114,951	Q 114,951		
Amortización de préstamo	Q -	Q 62,357	Q 62,357	Q 62,357	Q 62,357	Q 62,357		
Intereses préstamo	Q -	Q 68,593	Q 54,875	Q 41,156	Q 27,437	Q 13,719		
Impuesto sobre la Renta	Q -	Q -	Q 52,377	Q 90,753	Q 94,182	Q 97,920		
Saldo caja	Q -	Q 362,163	Q 638,838	Q 890,857	Q 1,153,164	Q 1,425,452		

Fuente: Investigación de campo, EPS 2015

El cuadro anterior muestra que en el primer año se tendrá un flujo de 362,163, para el segundo año el flujo aumentará y que será un comportamiento ascendente debido al incremento de las ventas con relación a las realizadas en el primer año.

### 7.5.1. Balance general

A continuación se presenta el balance general durante el periodo del proyecto de cinco años.

## CUADRO 29 BALANCE GENERAL

Concepto	Años				
	2016	2017	2018	2019	2020
<b>Activo</b>					
<b>Corriente</b>					
Efectivo o equivalentes	Q 362,163	Q 638,838	Q 890,857	Q 1,153,164	Q 1,425,452
<b>No Corriente</b>					
Propiedad, planta y equipo	Q 335,975	Q 310,276	Q 284,577	Q 260,111	Q 236,114
Otros activos	Q 10,800	Q 8,100	Q 5,400	Q 2,700	Q -
<b>Total activo</b>	<b>Q 708,939</b>	<b>Q 957,214</b>	<b>Q 1,180,833</b>	<b>Q 1,415,975</b>	<b>Q 1,661,567</b>
<b>Pasivo</b>					
<b>Corriente</b>					
ISR por pagar	Q 52,377	Q 90,753	Q 94,182	Q 97,920	Q 101,467
<b>No Corriente</b>					
Préstamos por pagar a L.P.	Q 249,430	Q 187,072	Q 124,715	Q 62,357	Q -
<b>Capital social</b>					
Aporte de asociados	Q 250,000	Q 250,000	Q 250,000	Q 250,000	Q 250,000
Utilidades retenidas	Q -	Q 157,132	Q 429,389	Q 711,936	Q 1,005,697
Utilidad del ejercicio	Q 157,132	Q 272,258	Q 282,547	Q 293,761	Q 304,402
<b>Suma igual a activo</b>	<b>Q 708,939</b>	<b>Q 957,214</b>	<b>Q 1,180,833</b>	<b>Q 1,415,975</b>	<b>Q 1,661,567</b>

Fuente: Investigación de campo, EPS 2015

Como se muestra en el cuadro anterior el balance general proyectado, muestra incrementos en el activo circulante, impuesto sobre la renta y utilidades por distribuir como consecuencia del incremento en las ventas.

### 7.5.2. Indicadores de la evaluación financiera

#### a. Tasa de Retorno Mínima Atractiva

La TREMA sirve para comparar año con año a valor presente los ingresos y egresos que se generen y así facilitar el trabajo de selección entre varias propuestas presentadas.

## CUADRO 30 PORCENTAJE DEL TREMA

Retorno libre de riesgo	3.25%	Tasa de interés nominal del banguat		
Riesgo país	6.96%	Tasa aplicada en bonos del tesoro		
Medida de riesgo	4.37%	Ritmo inflacionario agosto 2015		
Costo capital	8.72%	(Tasa de descuento pondera del SF, menos inflación ya considerada como medida de riesgo)		
<b>TREMA</b>	<b>23.30%</b>			
Fuente financiamiento	Monto aportado	% aporte	Trema	Ponderación
Asociados	Q 250,000	45%	23%	10%
Banco	Q 311,787	55%	22%	12%
Total	Q 561,787	100%	45%	23%

Fuente: Investigación de campo, EPS 2015

Con los porcentajes que muestra el cuadro anterior se determina la Tasa de Retorno Mínima esperada por los inversionistas en el proyecto es de 23% y el banco espera un 22% que es la tasa de interés del préstamo. Con datos anteriores se obtiene el Costo de Capital Promedio Ponderado CCPP que es en total 23%.

### b. Valor actual neto (VAN)

Para lograr el resultado del VAN es importante desarrollar el factor de actualización (F.A.) con la siguiente formula:

$$\text{Formula: F.A.} = 1 / (1 + r)^n$$

$$r = 22\%$$

n = 1-5 años panorama económico proyectado

$$\text{F.A.} = 1 / (1 + 22\%)^1 = 0.816$$

$$\text{F.A.} = 1 / (1 + 22\%)^2 = 0.666$$

$$\text{F.A.} = 1 / (1 + 22\%)^3 = 0.543$$

$$\text{F.A.} = 1 / (1 + 22\%)^4 = 0.443$$

$$\text{F.A.} = 1 / (1 + 22\%)^5 = 0.361$$

### CUADRO 31 VALOR ACTUAL NETO POSITIVO PROYECTADO

Año	Inversión	Beneficios	Factor de actualización	Valor actualizado
			23%	
0	Q 561,787			
2016		Q 362,163	0.816	Q 295,454
2017		Q 638,838	0.666	Q 425,170
2018		Q 890,857	0.543	Q 483,687
2019		Q 1,153,164	0.443	Q 510,780
2020		Q 1,425,452	0.361	Q 515,087
<b>Total</b>		<b>Q 4,470,475</b>		<b>Q 2,230,179</b>

Fuente: Investigación de campo, EPS 2015

Valor presente neto	Q 2,230,179
(-) inversión inicial	Q 561,787
<b>VAN</b>	<b>Q 1,668,391</b>

Análisis: Según los cálculos realizados se estima que los flujos netos de efectivo actualizados al año cero, proporcionan un VAN de Q1,668,391 positivo, aceptándose el proyecto ya que se cubre la TREMA del inversionista y del banco que suma 45% y del CCPP de 22% ya se genera un excedente arriba de lo solicitado.

### c. Tasa interna de retorno (TIR)

Al momento de conocer que existe un VAN positivo, es debido a que existe un porcentaje arriba de la tasa tomada como factor de descuento (23%), por tal razón se hace necesario conocer cuál es ese monto porcentual adicional al cual fueron descontados dichos flujos. Para calcular la TIR se empleará el método de interpolación, que consiste en determinar un VAN negativo y luego emplear la siguiente fórmula:

$$\text{Fórmula: } TIR = R + (R_2 - R_1) \left( \frac{VAN_+}{(VAN_+) - (VAN_-)} \right)$$

**Dónde:** R = Tasa inicial de descuento.

R1 = Tasa de descuento que origina el VAN (+)

R2 = Tasa de descuento que origina el VAN (-)

VAN(+)= Valor Actual Neto positivo.

VAN(-)= Valor Actual Neto negativo.

Para calcular el TIR es necesario calcular un VAN negativo el cual se procederá a continuación con un porcentaje de descuento del 87% que se obtuvo por medio del método de prueba y error hasta que se obtuvo el VAN negativo.

## CUADRO 32 VALOR ACTUAL NETO NEGATIVO PROYECTADO

Año	Inversión	Beneficios	Factor de actualización	Valor actualizado
			101%	
0	Q 561,787			
2016		Q 362,163	0.497	Q 180,137
2017		Q 638,838	0.247	Q 158,048
2018		Q 890,857	0.123	Q 109,624
2019		Q 1,153,164	0.061	Q 70,581
2020		Q 1,425,452	0.030	Q 43,396
<b>Total</b>		<b>Q 4,470,475</b>		<b>Q 561,787</b>

Fuente: Investigación de campo, EPS 2015

Valor presente neto	Q 561,787
(-) inversión inicial	Q 561,787
<b>VAN negativo</b>	<b>Q 0</b>

Teniendo el VAN negativo se procede a calcular el TIR de la siguiente manera

$$\text{Fórmula: } TIR = R + (R_2 - R_1) \left( \frac{VAN +}{(VAN+) - (VAN-)} \right)$$

$$TIR = 23\% + (101\% - 23\%) \left( \frac{1,668,391}{(1,668,391) - (-0)} \right)$$

$$TIR = 23\% + (78\%) \left( \frac{1,668,391}{1,668,391} \right)$$

$$TIR = 23\% + (78\%) (1.00) = 78\%$$

$$TIR = 22\% + 78 = 101\%$$

La tasa interna de retorno de la inversión es del 101%, lo cual indica que supera la expectativa del CCPP que es de 22% por tal razón se le recomienda al inversionista realizar la inversión en el proyecto.

### d. Relación beneficio – costo (RB/C)

La relación costo beneficio se relaciona con los ingresos brutos y los costos y gastos fijos efectuados durante los periodos fiscales.

**CUADRO 33**  
**RELACIÓN BENEFICIO/COSTO**

Año	Ingresos	Costos y Gastos	Factor de actualización	Ingresos actualizados	Costos y gastos actualizados
0			23%		Q -
2016	Q 1,446,600	Q 1,237,091	0.816	Q 1,180,142	Q 1,009,224
2017	Q 1,808,300	Q 1,445,290	0.666	Q 1,203,488	Q 961,892
2018	Q 1,808,300	Q 1,431,571	0.543	Q 981,810	Q 777,266
2019	Q 1,808,300	Q 1,416,619	0.443	Q 800,964	Q 627,474
2020	Q 1,808,300	Q 1,402,430	0.361	Q 653,430	Q 506,769
	Q 8,679,800	Q 6,933,001		Q 4,819,834	Q 3,882,624

Fuente: Investigación de campo, EPS 2015

Teniendo los valores actualizados tanto de los ingresos como de los costos y gastos se procede a calcular la relación beneficio/ costo el cual se expresa de la siguiente manera.

<u>VAN Ingresos actualizados</u>	
<u>VAN Costos y Gastos actualizados</u>	
VAN Ingresos	Q 4,819,834
VAN Egresos	Q 3,882,624
RB/C	Q 1.24

Al conocer la relación beneficio- costo a obtener del proyecto, este indica que se tiene para cubrir cada quetzal de costos y gastos Q. 1.24 de ingreso lo cual manifiesta que la inversión es rentable y logrará solventar los egresos inmediatos.

**7.5.3. Otros indicadores de la evaluación financiera**

**a. Tasa de recuperación de la inversión**

Indicador que establece el porcentaje de recuperación de la inversión total, para tal efecto se toma la utilidad del segundo año productivo.

$$\frac{\text{Utilidad-Amortización de prestamo} \times 100}{\text{Inversión total}} = \frac{Q 272,258 - Q 62,357}{Q 561,787} \times 100 = \frac{Q 209,900}{Q 561,787} = 37\%$$

El resultado indica que el proyecto recuperará el 37% de la inversión efectuada a partir del segundo año productivo. Se debe considerar que en el primer año no se logra generar suficientes ingresos y esto se debe por ser la fase de poner en marcha el proyecto, por lo que la recuperación del capital es lenta.

**b. Tiempo de recuperación de la inversión**

Según datos del segundo año productivo del estado de resultado proyectado, al aplicar la formula respectiva, el resultado es el siguiente:

$$\frac{\text{Inversión total}}{\text{Utilidad-Amortización del préstamo+depreciaciones+amortizaciones}} = \frac{Q\ 561,787}{Q\ 272,258 - Q\ 62,357 - Q\ 25,699 - Q\ 2,700} = \frac{Q\ 561,787}{Q\ 238,300} = 2.36$$

De acuerdo con el resultado obtenido, la inversión se recuperará en dos años y 4 meses. Este tiempo es razonable, si se toma en cuenta que la utilidad del primer año no se está tomando en cuenta para la obtención de estos datos.

**c. Retorno al capital**

Indicador muestra que cantidad se ha recuperado de la inversión total, se determina mediante la fórmula:

$$\text{Utilidad-Amortización de préstamo+intereses+depreciaciones+ amort. Gastos de Org.} \\ Q\ 272,258 - Q\ 62,357 - Q\ 68,593 - Q\ 25,699 - Q\ 2,700 = Q\ 306,893$$

Según el resultado obtenido en el segundo año, se habrá recuperado Q.306,893.00 de la inversión efectuada.

#### d. Tasa de retorno del capital

Representa en porcentaje la cantidad recuperada de la inversión al segundo año productivo.

$$\frac{\text{Retorno de capital}}{\text{Inversión Total}} \times 100 = \frac{Q \ 306,893}{Q \ 561,787} = 55\%$$

En el segundo año productivo se recupera el 55% de la inversión inicial.

#### e. Punto de equilibrio

El punto de equilibrio es el nivel de las ventas necesarias tanto en valores como en unidades, para cubrir los gastos totales, fijos y variables sin obtener pérdida.

- **Punto de equilibrio en valores**

El punto de equilibrio en valores se obtiene al desarrollar la siguiente fórmula:

$$P.E. = \frac{\text{Gastos Fijos}}{\% \text{ Ganancia marginal}} \times 100 = \frac{Q \ 248,722}{34\%} = Q \ 732,587$$

En donde el % de ganancia marginal se determina al dividir la ganancia marginal entre el total de ventas:  
 $611762 / 1,801,800 \times 100 = 34\%$

Las ventas que deben realizarse en el segundo año productivo, que permita cubrir los gastos fijos y variables, donde no se gana y tampoco se pierde, ascienden a Q732,587.00



- **Punto de equilibrio en unidades**

Representa los quintales de cacao que se necesita vender, para que el proyecto cubra los costos y gastos totales.

$$\text{P.E.U.} = \frac{\text{Punto de equilibrio en unidades}}{\text{Precio de venta unitario}} = \frac{\text{Q } 732,587}{\text{Q } 10} = 73,259$$

Para lograr el punto de equilibrio y efectuar las ventas necesarias para el proyecto se necesita producir y vender 73,259 libras de pollo destazado.



## **CAPÍTULO 8 EVALUACIÓN ECONÓMICA – SOCIAL**

### **8.1. Contenido de la evaluación económica social**

Los indicadores de la evaluación económica – social son VANE, TIRE y RB/CE estos indicadores sirven para valorar los beneficios y costos sociales del proyecto.

### **8.2. Cálculo de los precios sociales**

Para el cálculo de los precios sociales se utilizará especialmente el de la mano de obra, precios que se consiguen en el campo y así determinar el costo de oportunidad de la libra de pollo en la sociedad.

### **8.3. Tasa social de descuento**

La tasa social de descuento según los organismos internacionales de organismos financieros en la región centroamericana es de 10% a 12%, pero en este proyecto se estimará en 15% dividido entre tasa de interés nominal del BANGUAT que es de 3.25%, la tasa aplicada a los bonos del tesoro del 2013 a 6.96% y el promedio de ritmo inflacionario de agosto 2015 a 4.37%.

### **8.4. Transferencia del flujo financiero a flujo económico**

Después de ajustar los precios financieros en valores económicos y eliminar las transferencias de los rubros siguientes, impuestos, depreciaciones, intereses, préstamos y cuotas del seguro social se presenta el flujo económico.

### CUADRO 34 FLUJO ECONÓMICO PROYECTADO

Concepto	Años					
	0	2016	2017	2018	2019	2020
Saldo anterior	Q -	Q -	Q 620,451	Q 1,225,536	Q 1,830,621	Q 2,435,705
Ingresos	<b>Q 521,194</b>	<b>Q 1,446,600</b>	<b>Q 1,808,300</b>	<b>Q 1,808,300</b>	<b>Q 1,808,300</b>	<b>Q 1,808,300</b>
Aportacion de socios	Q 521,194	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -
Ventas	Q -	Q 1,440,600	Q 1,801,800	Q 1,801,800	Q 1,801,800	Q 1,801,800
Otros ingresos	Q -	Q 6,000	Q 6,500	Q 6,500	Q 6,500	Q 6,500
<b>Egresos</b>	<b>Q 521,194</b>	<b>Q 826,149</b>	<b>Q 1,203,215</b>	<b>Q 1,203,215</b>	<b>Q 1,203,215</b>	<b>Q 1,203,215</b>
Terreno	Q 10,000	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -
Instalaciones	Q 288,867	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -
Mobiliario y equipo de oficina	Q 3,300	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -
Equipo Avícola	Q 11,900	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -
Herramientas	Q 1,880	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -
Equipo de destace	Q 7,028	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -
Vehículos	Q 35,000	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -
Capital de trabajo	Q 163,219	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -
Costo produccion	Q -	Q 754,372	Q 1,115,833	Q 1,115,833	Q 1,115,833	Q 1,115,833
Costo de venta	Q -	Q 21,590	Q 26,120	Q 26,120	Q 26,120	Q 26,120
Costos de Administración	Q -	Q 50,188	Q 61,263	Q 61,263	Q 61,263	Q 61,263
<b>Saldo caja</b>	<b>Q -</b>	<b>Q 620,451</b>	<b>Q 1,225,536</b>	<b>Q 1,830,621</b>	<b>Q 2,435,705</b>	<b>Q 3,040,790</b>

Fuente: investigación de campo, EPS 2015

El cuadro anterior muestra los flujos económicos que se generaran durante la vida útil del proyecto de engorde y destace de pollos.

## 8.5. Indicadores de evaluación financiera

### 8.5.1. Valor actual neto económica (VANE)

Para la medición del VANE es necesario utilizar una tasa que realmente represente el verdadero costo de oportunidad del capital, en otros términos la tasa social de descuento.

### CUADRO 35 VALOR ACTUAL NETO ECONÓMICA

Año	Inversión	Beneficios	Factor de actualización	Valor actualizado
0	Q 521,194		15%	
2016		Q 620,451	0.873	Q 541,500
2017		Q 1,225,536	0.762	Q 933,487
2018		Q 1,830,621	0.665	Q 1,216,948
2019		Q 2,435,705	0.580	Q 1,413,154
2020		Q 3,040,790	0.506	Q 1,539,722
<b>Total</b>		<b>Q 9,153,103</b>		<b>Q 5,644,811</b>

Fuente: Investigación de campo, EPS 2015

El cuadro anterior muestra los flujos netos económicos actualizados con el que se determina el valor actual neto económico.

Valor presente neto	Q5,644,811
(-) inversión inicial	Q 521,194
<b>VANE</b>	<b>Q5,123,617</b>

### 8.5.2. Tasa interna de retorno económica

$$TIRE = \frac{R + (R_2 + R_1) [VANE(+)]}{[(VANE+) - VANE-]}$$

$$TIRE = 14.58\% + (179.30\% - 14.58\%) [5,123,617 / (5,123,617) - (-8)]$$

$$TIRE = 14.58\% + 164.72\% (5,123,617 / 5,123,626)$$

$$TIRE = 14.58\% + 164.72\% (1.00)$$

$$TIRE = 14.58\% + 1.65\% =$$

$$TIRE = 179\%$$

Los datos anteriores muestran que el TIRE es mayor a la TREMA que es de 14.58% por lo que el proyecto es aceptable ya que genera beneficios sociales.

### 8.5.3. Relación beneficio/ costo efectividad (RB/CE)

**CUADRO 36**  
**RELACIÓN BENEFICIO/COSTO EFECTIVIDAD**

Año	Ingresos	Costos y Gastos	Factor de actualización	Ingresos actualizados	Costos y gastos actualizados
0					Q -
2016	Q 1,446,600	Q 989,368	0.873	Q 1,262,524	Q 863,474
2017	Q 1,808,300	Q1,203,215	0.762	Q 1,377,377	Q 916,486
2018	Q 1,808,300	Q1,203,215	0.665	Q 1,202,109	Q 799,865
2019	Q 1,808,300	Q1,203,215	0.580	Q 1,049,144	Q 698,085
2020	Q 1,808,300	Q1,203,215	0.506	Q 915,643	Q 609,255
	Q 8,679,800	Q5,802,229		Q 5,806,798	Q 3,887,164

Fuente: Investigación de campo, EPS 2015

$$RB/CE = \frac{VANE \text{ Ingresos actualizados}}{VANE \text{ Costos y Gastos Actualizados}}$$

VANE Ingresos	Q5,806,798
VANE Egresos	Q3,887,164
<b>RB/CE</b>	<b>Q 1.49</b>

Estos datos indican que se tiene para cubrir cada quetzal de gastos Q. 1.49 de ingreso lo cual manifiesta que la inversión es rentable y logrará solventar los egresos inmediatos y cualquier otra eventualidad.

## **8.6. Impacto social del proyecto**

Comúnmente la población del área rural, basan específicamente su actividad productiva en la agricultura, obteniendo ingresos inferiores al pago mínimo por jornal que establece la ley, esto no les permite satisfacer sus necesidades básicas de subsistencia.

El proyecto de crianza, engorde y destace de pollo de granja, tendrá un impacto social positivo, debido a que su ejecución contribuye al desarrollo económico y social del municipio de Cobán, Departamento de Alta Verapaz, entre sus principales impactos sociales están: La Constitución de una Cooperativa Avícola, la generación de empleo en el sector avícola, promoverá la utilización de la gallinaza como abono orgánico en la agricultura, elevará el nivel de vida de todos los asociados a la Cooperativa y el de los trabajadores directos.

El proyecto generará 11 empleos directos anualmente y que estarán remuneradas de conformidad a la realidad económica y de acuerdo a las leyes vigentes, además de beneficiar a los asociados de la Cooperativa Avícola de Chitocan, R.L.

## CONCLUSIONES

1. Que el proyecto de crianza, engorde y destace de pollos es una de las mejores alternativas de solución del desempleo en el municipio.
2. Que en Guatemala la demanda de carne de pollo sobrepasa la oferta local existente, brindándole una gran potencial de desarrollo al sector.
3. Que el mejor modelo de organización administrativa es la organización por cooperativa ya que se busca obtener los mejores resultados en el proyecto.
4. Que los riesgos de contaminación son mínimos si se establecen las medidas adecuadas para la ejecución del proyecto pollos.
5. Derivado del estudio financiero realizado, se estima que el proyecto descrito de llevarse a la práctica será rentable, en virtud que presenta una tasa interna de retorno (TIR) del 101%, que es un rendimiento mayor a la tasa de rendimiento mínima aceptada (TREMA) de 23%, y un valor actual neto (VAN) de Q 1,668,391, lo cual indica el valor que tendrían los flujos anuales generados al trasladarlos a la actualidad. Lo cual hace viable la inversión en este en el proyecto.
6. Al realizar la evaluación económico y social se determina que tendrá un valor actual neto económico (VANE) de Q 5,123,671.00 lo que indica los flujos de efectivo que se generará en la sociedad, también se obtuvo una tasa interna de retorno económico (TIRE) de 179% superior a la tasa de descuento de 15%.





## **RECOMENDACIONES**

1. Que es conveniente el establecimiento del proyecto, puesto que existe en el país un déficit en la producción nacional.
2. Ejecutar el proyecto en el lugar indicado en el estudio técnico ya que cumple las condiciones climáticas favorables para la inversión.
3. Utilizar los aspectos técnicos descritos en el proyecto para la obtención de mejores resultados y alcanzar las metas propuestas de la inversión.
4. Que se organicen por cooperativa, ya que al poseer la personería jurídica puedan obtener los mejores precios en los insumos como también les facilite la obtención de financiamientos externos.
5. Que en la ejecución del proyecto se tomen en cuenta las medidas adecuadas para minimizar los impactos negativos en el medio ambiente y en los recursos naturales.
6. Se recomienda la ejecución del proyecto pues genera rentabilidades, empleo y flujo de efectivo en el medio local.



Municipalidad de Cobán

1ª. Calle 1-11 zona 1.  
www.coban.com.gt  
Tel. 7955 3232



### **ANEXO 3**

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE  
CARRERA CONTADURIA PÚBLICA Y AUDITORÍA**

**INFORME DEL PROYECTO DE ENGORDE DE CERDOS EN  
FINCA CHITOCAN MUNICIPIO DE COBAN**

**REALIZADO EN LA OFICINA DE GESTIÓN SOCIAL DE LA  
MUNICIPALIDAD DE COBAN**

**CESAR AUGUSTO SACRAB MACZ**

**COBAN ALTA VERAPAZ SEPTIEMBRE DE 2015**



# ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
<b>OBJETIVOS</b>	<b>3</b>

## **CAPÍTULO 1 ANÁLISIS COYUNTURAL DE LA PRODUCCIÓN DE CERDO**

1.1. Contexto nacional	5
1.2. Contexto regional	6
1.3. Contexto local	6

## **CAPÍTULO 2 IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO**

2.1. Nombre del proyecto	7
2.2. Antecedentes del proyecto	7
2.3. Identificación del problema	7
2.4. Alternativas de solución identificadas	8
2.5. Selección de alternativa de solución	8
2.6. Objetivos del proyecto	8

## **CAPÍTULO 3 ESTUDIO DE MERCADO**

3.1. Identificación del producto	9
3.2. Definición y características del producto	9
3.3. Estimación de la oferta	10
3.4. Estimación de la oferta	13
3.5. Demanda insatisfecha del proyecto	14
3.6. Análisis de precios y tarifas	15
3.7. Canales de comercialización	16

## **CAPÍTULO 4 ESTUDIO TÉCNICO**

4.1. Localización	17
4.2. Tamaño	18

## **CAPÍTULO 5 ESTUDIO ADMINISTRATIVO – LEGAL**

5.1. Aspectos legales	21
5.2. Organización y estructura administrativa	22

**CAPÍTULO 6  
ESTUDIO O EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL**

6.1.	Contenido de la evaluación de impacto ambiental	25
6.2.	Descripción del medio ambiente natural	25
6.3.	Medio ambiente con el proyecto	26
6.4.	Identificación de impactos	26
6.5.	Predicción de impactos	26
6.6.	Medidas de mitigación	28
6.7.	Evaluación global	28
6.8.	Monitoreo ambiental	28

**CAPÍTULO 7  
ESTUDIO FINANCIERO**

7.1.	Costos del proyecto	29
7.2.	Ingresos	36
7.3.	Depreciaciones	36
7.4.	Flujo financiero o caja	39

**CAPÍTULO 8  
EVALUACIÓN ECONÓMICA – SOCIAL**

8.1.	Contenido de la evaluación económica social	49
8.2.	Calculo de los precios sociales	49
8.3.	Tasa social de descuento	49
8.4.	Transferencia del flujo financiero a flujo económico	49
8.5.	Indicadores de evaluación financiera	50
8.6.	Impacto social del proyecto	52

<b>CONCLUSIONES</b>	<b>53</b>
<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>55</b>

## INTRODUCCIÓN

A nivel nacional, el desarrollo del sector porcino ha mostrado un importante dinamismo en su comportamiento lo cual ha estimulado el establecimiento de diferentes explotaciones a lo largo del país. En la actualidad, la oferta local a través de la producción nacional no alcanza para suplir la demanda existente, siendo necesario importar el complemento para satisfacer el mercado local.

Sin embargo, la mayoría de las granjas locales, no cuentan con información financiera para un adecuado proceso de toma de decisiones, lo cual repercute en no poder llevar registros que permitan mejorar los índices de rentabilidad de sus respectivos sistemas productivos.

Por tal razón, se llevó a cabo un estudio de las situaciones que directamente afectan la rentabilidad de una granja porcina a través de un análisis financiero, en el cual se utilizó como base para su elaboración: el mercado, los aspectos técnicos, administrativos y legales; la evaluación ambiental financiera y social.

Al tomar en cuenta dichos factores, se buscó determinar que es factible obtener un rendimiento anual sobre el capital invertido. Dicho nivel de rentabilidad puede considerarse como un indicador atractivo para un inversionista, cuyo costo de oportunidad al tener su capital en un banco no superaría el 8%.

Para establecer si es posible obtener dicho rendimiento se elaboraron proyecciones de inversión inicial y de operación, que sirvieron para estimar los ingresos y la rentabilidad del proyecto mediante un estado de resultados y flujo financiero. Las herramientas utilizadas fueron: La Tasa de Retorno Mínima Atractiva (TREMA), el Valor Actual Neto (VAN) la Tasa Interna de Retorno (TIR) la Relación Beneficio- Costo (RB/C) la Tasa de recuperación de la inversión, el tiempo de recuperación, el retorno de capital y su tasa de retorno y el punto de equilibrio.

Las proyecciones y presupuestos fueron alimentadas con la información obtenida en la elaboración de cada uno de los estudios analizados, que se agrupan en 8 capítulos, distribuidos de la siguiente forma:

El capítulo 1 lista la información general sobre la situación de la producción nacional, regional y local de la carne porcina. El capítulo 2 destaca los antecedentes del proyecto, las alternativas de solución, los objetivos y la justificación de la intervención. El capítulo 3 presenta el estudio de mercado y se describe el producto, mercado, relación oferta y demanda y los aspectos relevantes a la comercialización de la carne de cerdo. A su vez, el capítulo 4 lista los aspectos técnicos que implicaría el establecimiento de la granja. En esta se establece la ubicación, infraestructura y la tecnología a utilizar.

El capítulo 5 describe el estudio administrativo y legal y los procedimientos necesarios para la implementación del proyecto en el marco legal. El capítulo 6 muestra el estudio de impacto ambiental enfocado principalmente sobre el efecto en los factores que se tendrá mayor impacto: suelo, aire y agua.

Por su parte, el capítulo 7 establece el estudio financiero. Esta sección es la parte fundamental de este trabajo, puesto que es aquí donde se relacionan todos los factores expuestos anteriormente y se evalúan financieramente para determinar su rentabilidad económica. Y finalmente el capítulo 8 describe la evaluación económica y social, principalmente los cálculos de precios sociales.

En la última parte se presentan las conclusiones y recomendaciones con base en el análisis realizado y los resultados obtenidos.

# OBJETIVOS

## General

Formular un proyecto de engorde de cerdos para la generación de desarrollo y fuentes de empleo a los habitantes del municipio de Cobán.

## Específicos

- Desarrollar un análisis coyuntural de la producción de cerdo en Guatemala para conocer la situación de la producción nacional.
- Realizar un estudio sobre la identificación del proyecto y sus posibles alternativas para seleccionar la más viable para ejecutarlo.
- Ejecutar un estudio de mercado para establecer la oferta y la demanda insatisfecha de la carne de cerdo.
- Realizar un estudio técnico para determinar la factibilidad y los requerimientos necesarios para la ejecución del proyecto de engorde de cerdos.
- Realizar un estudio administrativo y legal para definir la forma de organización adecuada y las leyes que la regirán.
- Realizar un estudio ambiental para determinar los impactos positivos y negativos de la ejecución del proyecto para establecer medidas de mitigación.



- Elaborar un estudio y evaluación financiera para determinar los costos y gastos en la implementación del proyecto y su rentabilidad.
- Realizar un estudio del impacto social para determinar los beneficios que tendrá en la sociedad el proyecto.

# CAPÍTULO 1

## ANÁLISIS COYUNTURAL DE LA PRODUCCIÓN DE CERDO

### 1.1. Contexto nacional

La porcicultura en Guatemala es una de las actividades pecuarias que en los últimos años ha tomado bastante auge, contribuyendo con 1.7% del Producto Interno Bruto (PIB) y con el 15.8% del Producto Interno Bruto Agrícola (PIBA).

Sin embargo la porcicultura se ve comprometida por diversos factores como: el aumento repentino de las materias primas; aumento constante de productos porcinos importados; reducción de la demanda de productos por el bajo poder adquisitivo de la población; la gran debilidad del faenado y procesamiento; la política gubernamental que favorece el ingreso de productos porcinos a través de la firma de nuevos Tratados de Libre Comercio TLC; y la pérdida del estatus del país libre de Peste Porcina Clásica (PPC) por los brotes acontecidos en años anteriores.

Con la alta posibilidad de que el país sea declarado libre de la peste porcina clásica (PPC), en octubre de 2015, el sector porcicultor guatemalteco estima un crecimiento hasta del 40% para el próximo año.

La porcicultura en Guatemala ha tenido un crecimiento acelerado desde año 1990 con 500,000 cerdos a 1,125,844 para el año 2008. Las razas que se explotan con mayor frecuencia en las granjas tecnificadas son: Duroc, Hampshire, Yorkshire, Landrace, Híbridos, PIC, Genetiporc, Dalland. <sup>1</sup>

Los porcicultores, a través APOGUA, han trabajado conjuntamente con el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, programas de salud

---

<sup>1</sup> Proyecto regional de prevención de Peste Porcina Clásica

animal que eliminen barreras sanitarias al comercio de sus productos, dentro de las cuales se encuentra la Peste Porcina Clásica, para lo cual se estableció un programa nacional.

## **1.2. Contexto regional**

En el área de las verapaces no es tan común encontrar granjas porcinas ya que en estas áreas tiene la peculiaridad de la producción de café y cardamomo como productos principales y por esta razón en esta región solamente existe crianza de cerdos pero de traspatio, y que son destazados en temporadas especiales, como la navidad o fin de año. Esta es la razón por la cual esta área no es tan influyente en su producción.

No solo es bien marcado en esta región sino que es a nivel nacional ya que el 93.8% de la explotación proceden de esa categoría. Entre los dos departamentos producen solo el 10.9% de la producción a nivel nacional.

## **1.3. Contexto local**

En el municipio de Cobán es difícil encontrar granjeros que se dediquen a la producción de carne porcina y como el municipio sigue la misma tendencia de la situación nacional y regional la producción solo es de traspatio.

## **CAPÍTULO 2**

### **IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO**

#### **2.1. Nombre del proyecto**

Engorde de cerdo (*Sus scrofa domestica*) en la finca Chitocan del municipio de Cobán, departamento de Alta Verapaz.

#### **2.2. Antecedentes del proyecto**

Las aldeas alrededor de la finca Chitocan todos ha sufrido a causa de la deforestación y cambios climáticos que han condicionado los cultivos tradicionales, afectando principalmente el maíz y frijol, dejando el cultivo de estos productos poco rentable. Visto desde otra razón económica de sobrevivencia y reproducción de la vida se sigue practicando.

Es por ello que se ha planteado la implementación del proyecto de crianza de cerdo debido a que el ganado porcino se adapta en cualquier condición climática y son relativamente prácticos en su manejo y alimentación, aunque no ha existido en esta comunidad, ni en las aldeas circunvecinas un proyecto similar, la mayoría de los habitantes de la aldea cuentan con producción porcina de traspatio.

#### **2.3. Identificación del problema**

La economía de las familias cercanas a la finca se sustenta principalmente en la agricultura de subsistencia; otra fuente de ingreso lo representa el sector comercio; y existe un porcentaje considerable que migra a otras regiones, dado que las oportunidades económicas en nuestro municipio y la comunidad son escasos; esta situación contribuye a la poca solvencia económica.

#### **2.4. Alternativas de solución identificadas**

Entre las alternativas encontradas se pueden mencionar la producción de cardamomo, café, cultivo de cacao, engorde de cerdos, engorde y destace de pollos, pues las condiciones climáticas son favorables para cada uno de las opciones mencionadas.

#### **2.5. Selección de alternativa de solución**

El proyecto de crianza de cerdos es una opción viable para el municipio por dos razones generales:

Primero: la carne de cerdo es un producto ampliamente consumido por los habitantes en la aldea casi el 100% de las familias consumen dicha carne, como también en la cabecera municipal todos los días de la semana se tiene a la venta este producto por medio de intermediarios. Segundo: en la región no existe ningún proyecto como el que se plantea por lo que los carniceros de este ganado se ven obligados a comprar en pie, (vivos), en otros municipios para cubrir la demanda del producto. Tercero; Guatemala en octubre del 2015 será declarado libre de Peste Porcina Clásica (PPC) que ayudará a abrir más posibilidades de incursionar en el mercado.

#### **2.6. Objetivos del proyecto**

- Contribuir al desarrollo sustentable del Municipio mediante un proyecto que ayude a la generación de empleos y desarrollo.
- Crear un instrumento legal para obtener respaldo en las operaciones financieras, comerciales y productivas, especialmente ante las instituciones financieras en la adquisición de capital de trabajo.
- Satisfacer la demanda de carne de cerdo a través de la comercialización del producto en el Municipio.

## **CAPÍTULO 3 ESTUDIO DE MERCADO**

### **3.1. Identificación del producto**

Porcicultura, es la práctica de la crianza de ganado menor denominado porcino, también conocido como puerco o cerdo. Puerco, animal cuadrúpedo de nombre científico *Suscrofa Sp.* Con una altura promedio de 60 centímetros y 120 de largo. Según el Instituto Centroamericano este es el contenido nutricional de la carne de cerdo.

**CUADRO 1  
COMPOSICION NUTRICIONAL DE LA CARNE DE CERDO**

<b>Nutrientes</b>	<b>% que aporta</b>
Tiamina	63.10%
Vitamina B12	39.30%
Fosforo	26.20%
Niacina	23.80%
Ribloflavina	22.60%
Piridoxina (B6)	21.40%
Zinc	17.80%
Potasio	13.10%
Hierro	8.30%
Magnesio	7.10%

Fuente: INCAP, Tabla de Composición de Alimentos de Centroamérica

### **3.2. Definición y características del producto**

El cerdo es un animal para todo terreno por su alta resistencia y adaptabilidad, así es definido el cerdo. Infaltable en cualquier parcela, las ventajas de crías porcinas son evidentes: comen sin discriminación, convierten en excelente suelo el sitio donde se manejan y a la larga, se transforman en una de las mejores y variadas fuentes alimenticias para el hombre. Y aparte de su carne, el cerdo proporciona una serie de subproductos como la manteca y el cuero que es convertido en chicharrón muy apreciado en el comercio.

### 3.2.1. Productos sustitutos

Los productos sustitutos dentro del mercado guatemalteco para la carne de cerdo son principalmente la carne de pollo y la de res debido a la importancia que tienen dentro del sector pecuario del país. Otro punto importante se debe también a que por cultura la población guatemalteca incluye en su dieta mayormente la carne de pollo y la de res, relegando la carne de cerdo a un tercer plano, incluyéndola en su dieta en ocasiones especiales.

### 3.2.2. Productos complementarios

Los productos complementarios derivados de la comercialización de la carne de cerdo lo constituyen principalmente los alimentos empleados en la elaboración de los platos a base de este tipo de carne como lo son: maíz, arroz, frijol y condimentos en general.

## 3.3. Estimación de la oferta

### 3.3.1. Evolución histórica

El siguiente cuadro nos mostrará el comportamiento de la producción de carne porcina a nivel nacional de acuerdo a datos estadísticos del Banco de Guatemala y el Ministerio de Agricultura y Ganadería.

**CUADRO 2**  
**PRODUCCIÓN Y DESTACE HISTÓRICA DE CERDOS**

<b>Año</b>	<b>Animales destazados (Miles de animales)</b>	<b>Producción Nacional (En Quintales)</b>
2009	398,618	666,404
2010	393,737	665,559
2011	412,699	733,553
2012	390,536	715,716
2013	431,581	962,587
2014	416,000	869,440

Fuente: Estadísticas Agropecuarias 2013

Como se puede observar en el cuadro anterior la producción y destace de carne de cerdo sufre muchos altibajos y no mantiene un crecimiento constante.

### 3.3.2. Situación actual

- Como población total se tomó todos los habitantes del país, para delimitarla se eliminó 12.21% de la población de cero a cuatro años.
- También se eliminó un 1.93% que corresponde a la población comprendida entre las edades de 75 a más años, por considerar que no consumen pollo por efectos de salud.

### CUADRO 3 SITUACIÓN HISTÓRICA Y ACTUAL DEL CARNE DE CERDO

Año	Población Total	% de población afectado	Total población afectada	Libras de consumo per cápita al año	Demanda potencial (Quintales)
2009	14,017,057	86%	12,035,045	0.1	1,203,505
2010	14,361,666	86%	12,330,926	0.1	1,233,093
2011	14,713,763	86%	12,633,237	0.1	1,263,324
2012	15,073,375	86%	12,942,000	0.1	1,294,200
2013	15,438,384	86%	13,255,397	0.1	1,325,540
2014	15,806,675	86%	13,571,611	0.1	1,357,161

Fuente: Elaboración propia en base a datos del Instituto Nacional de Estadística

-INE-

Como se puede ver en el cuadro anterior, existe un crecimiento sostenido en la demanda potencial histórica de este producto con un índice 2.44% lo que conlleva a considerar que es viable la propuesta de inversión en los próximos cinco años, debido a que la población refleja un crecimiento de 2.43%.

### 3.3.3. Demanda futura o proyectada

La demanda futura o proyectada está basada en el crecimiento poblacional del país delimitando la población que será afectada siguiendo una misma tendencia de porcentaje que se tuvo en los años anteriores; con que se determinó la demanda histórica; asimismo se sigue la tendencia de consumo per cápita anual por persona que es de 10 libras según APOGUA.



## CUADRO 4 DEMANDA PREYECTADA DE LA CARNE DE CERDO

Año	Población Total	% de población afectado	Total población afectada	Libras de Consumo per Cápita	Demanda potencial (Quintales)
2015	16,176,133	85.86%	13,888,828	0.1	1,388,883
2016	16,548,168	85.86%	14,208,257	0.1	1,420,826
2017	16,924,190	85.86%	14,531,110	0.1	1,453,111
2018	17,302,084	85.86%	14,855,569	0.1	1,485,557
2019	17,679,735	85.86%	15,179,820	0.1	1,517,982
2020	18,055,025	85.86%	15,502,044	0.1	1,550,204

Fuente: Elaboración propia con base a datos poblacionales del Instituto Nacional de Estadística

Teniendo en cuenta la misma tendencia del consumo per cápita en los años anteriores se estima un crecimiento de consumo promedio anual de 2.22% lo que genera certidumbre en cuanto al proyecto.

### 3.3.4. Consumo aparente

#### Consumo aparente histórico nacional

Muestra cual fue el comportamiento del consumo de la carne de cerdo en los últimos cinco años, para su análisis se expone el siguiente cuadro:

## CUADRO 5 CONSUMO APARENTE HISTÓRICO DE CERDO (CIFRAS EN QUINTALES)

Año	Producción	Importaciones	Exportaciones	Consumo aparente
2009	666,404	162,886	4,393	824,897
2010	665,559	226,327	5,903	885,983
2011	733,553	191,477	22,413	902,617
2012	715,716	156,447	50	872,113
2013	962,587	161,917	-	1,124,504
2014	869,440	171,661	305	1,040,796

Fuente: Elaboración propia en base a datos de Estadísticas Agropecuarias 2013 - INE- Agro en Cifras 2014 del DIPLAN-MAGA

El consumo aparente histórico de la carne de cerdo, incrementó en 10.24% para el año 2014, con relación al consumo aparente del año 2009, las importaciones han venido disminuyendo como también las exportaciones que sufrió un caída enorme desde el 2012 hasta el 2014 con relación del 2011.

## Consumo aparente proyectado nacional

### CUADRO 6 CONSUMO APARENTE FUTURA DE LA CARNE DE CERDO (CIFRAS EN QUINTALES)

Año	Producción	Importaciones	Exportaciones	Consumo aparente
2015	933,739	162,355	228	1,095,866
2016	978,702	157,965	- 1,213	1,135,454
2017	1,023,664	153,575	- 2,653	1,174,586
2018	1,068,627	149,185	- 4,094	1,213,717
2019	1,113,589	144,794	- 5,535	1,252,849
2020	1,158,552	140,404	- 6,976	1,291,981

Fuente: Elaboración propia en base a datos de Estadísticas Agropecuarias 2013 - INE- Agro en Cifras 2014 del DIPLAN-MAGA y Método de Mínimos Cuadrados.

El consumo aparente se incrementará en un 8.78% para el año 2020 con relación al año 2015.

### 3.4. Estimación de la oferta

#### 3.4.1. Oferta total histórica local

### CUADRO 7 OFERTA HISTÓRICA DE LA DE CARNE DE CERDO (CIFRAS EN QUINTALES)

Año	Producción Nacional	Importaciones	Oferta Total
2009	666,404	162,886	829,290
2010	665,559	226,327	891,886
2011	733,553	191,477	925,030
2012	715,716	156,447	872,163
2013	962,587	161,917	1,124,504
2014	869,440	171,661	1,041,101

Fuente: Elaboración propia en base a datos de Estadísticas Agropecuarias 2013 - INE- Agro en Cifras 2014 del DIPLAN-MAGA

El cuadro anterior muestra que en el año 2014 la oferta total se incrementó en un 9.76% con relación a la oferta del año 2009, aunque las importaciones no son constantes ya que han sufrido altibajos.

### 3.4.2. Oferta total proyectada local

Para efectos de determinar el comportamiento de las variables y conocer las tendencias de la producción de carne porcina en los próximos cinco años, se aplicó el método estadístico de mínimos cuadrados.

#### CUADRO 8 OFERTA FUTURA DE LA CARNE DE CERDO (CIFRAS EN QUINTALES)

Año	Producción Nacional	Importaciones	Oferta Total
2015	933,739	162,355	1,096,094
2016	978,702	157,965	1,136,667
2017	1,023,664	153,575	1,177,239
2018	1,068,627	149,185	1,217,811
2019	1,113,589	144,794	1,258,384
2020	1,158,552	140,404	1,298,956

Fuente: Investigación de Campo, EPS 2015

Como se muestra en el cuadro anterior, la oferta total ha aumentado un 8.12% para el año 2020 con relación al año 2015.

### 3.5. Demanda insatisfecha del proyecto

#### 3.5.1. Demanda insatisfecha histórica nacional

Comprende la cantidad de producto que se ha dejado de consumir por no estar disponible en el mercado, a continuación se presenta la información histórica de la demanda insatisfecha durante los últimos cinco años.

#### CUADRO 9 DEMANDA INSATISFECHA HISTÓRICA DE CERDO (CIFRAS EN QUINTALES)

Año	Demanda potencial	Consumo aparente	Demanda insatisfecha
2010	1,233,093	824,897	408,196
2011	1,263,324	885,983	377,340
2012	1,294,200	902,617	391,583
2013	1,325,540	872,113	453,427
2014	1,357,161	1,124,504	232,657

Fuente: Investigación de campo EPS 2015

El cuadro anterior, muestra que la oferta de carne de cerdo, en los últimos cinco años, no cubrió la demanda nacional, y provoca una demanda insatisfecha, con lo que se presupone un mercado para la producción porcina.

### 3.5.2. Demanda insatisfecha proyectada

Para la proyección se consideran consumidores las personas mayores de cinco años quienes no están en plena capacidad de consumir la cantidad establecida (consumo per cápita) y también se elimina a la población de setenta y cinco años en adelante.

**CUADRO 10**  
**DEMANDA INSATISFECHA FUTURA DE CERDO**  
**(CIFRAS EN QUINTALES)**

<b>Año</b>	<b>Demanda potencial</b>	<b>Consumo aparente</b>	<b>Demanda insatisfecha</b>
2015	1,388,883	1,095,866	293,017
2016	1,420,826	1,135,454	285,372
2017	1,453,111	1,174,586	278,525
2018	1,485,557	1,213,717	271,840
2019	1,517,982	1,252,849	265,133
2020	1,550,204	1,291,981	258,224

Fuente: Investigación de campo, EPS 2015

El cuadro muestra la tendencia de la demanda insatisfecha de la carne de cerdo que se incrementará un 22% en el año 2020, con relación al año 2015, como consecuencia del crecimiento en la población.

### 3.6. Análisis de precios y tarifas

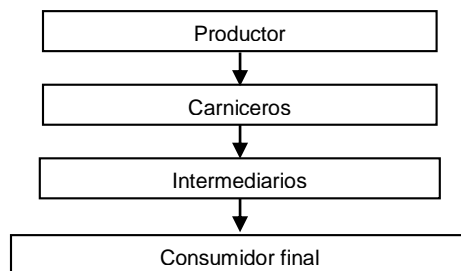
Es el elemento que determinará la rentabilidad del proyecto, por medio del comportamiento de los ingresos después de la venta, al tomar en cuenta la oferta y demanda y época de producción. De acuerdo al Sistema de Información de Mercados del MAGA (2014), dentro de un marco referencial de precios en el mercado local de Guatemala, la carne de cerdo en canal se mantuvo en un promedio de Q13.17 la libra durante el transcurso del año 2010 a 2014.

El precio tomado en cuenta para la elaboración de este estudio es de la carne de cerdo en canal pagados al mayorista en el mercado La Terminal. Aunque según los estudios de campo realizados los precios de la libra oscilan en promedio a Q.17.00 dependiendo de la calidad y el tipo de carne que se compre.

### 3.7. Canales de comercialización

El sistema de comercialización de la carne de cerdo se dará en la siguiente forma:

#### GRÁFICA 1 CANAL DE DISTRIBUCIÓN



---

Fuente: Elaboración propia

#### 3.7.1. Formas de comercialización del proyecto

El sistema de comercialización recomendado es la venta directa del producto con los rastros ubicados en la ciudad capital a donde se esperaría poder vender los cerdos.

#### 3.7.2. Promoción

En principio la entidad comenzara a realizar publicidad para la introducción del producto por medio de los vendedores, quienes se encargarán de darlo a conocer en los diversos mercados que se necesitan captar, los elementos como precio y disponibilidad del producto, son variables favorables para cimentar la publicidad y confianza del cliente.

## CAPÍTULO 4 ESTUDIO TÉCNICO

### 4.1. Localización

Para determinar el lugar en donde se desarrollará el proyecto, se tomaron como base los factores de macrolocalización y microlocalización, los cuales se mencionan a continuación.

#### 4.1.1. Macrolocalización y microlocalización

El proyecto de engorde de cerdo, estará ubicado en el departamento de Alta Verapaz. Para el desarrollo del proyecto se seleccionó una área cercana a la finca Chitocan, ubicada 43 kilómetros de la cabecera municipal de Cobán, con una altura de 146.34 metros sobre el nivel del mar. El proyecto se realizará en esta área por estar fuera del casco urbano y por tener fáciles vías de acceso, ya que el camino principal está balastrado y compactado lo que permite una adecuada distribución del producto, debido a la naturaleza del proyecto éste no puede instalarse en la Cabecera Municipal.

### MAPA 1 UBICACION FINCA CHITOCAN



Fuente: Google Maps, Año 2015

## 4.2. Tamaño

El proyecto de inversión se llevará a cabo en un terreno de 5 manzanas, en los cuales se instalarán 7 áreas para su funcionamiento, con lo cual se pretende engordar 25 cerdos semanales, equivalente a 100 mensuales, teniendo como promedio 1200 cerdos anuales a rastro. El área de engorde de los cerdos estará subdividida en 5 fases de acuerdo al tipo de alimentación que reciban. El cuadro 11 muestra las edades en semanas de los cerdos y el tipo de concentrado recomendado para su alimentación según la Asociación de Porcicultores de Guatemala (APOGUA).

**CUADRO 11  
CONCENTRADO A UTILIZAR POR ETAPA**

<b>Semanas</b>	<b>Concentrado</b>
5 a 7	Pre-inicio
8 a 11	Inicio
12 a 15	Desarrollo
15 a 22	Finalización

Fuente: Investigación de campo, EPS 2015

El cuadro 12 presenta la cantidad de cerdos con su respectiva división por etapa de desarrollo, en el cual puede apreciarse que habrá 100 lechones en el área de levante, 1100 en la fase de engorde.

**CUADRO 12  
CERDOS POR ETAPA**

<b>Etapa</b>	<b>Semanas</b>	<b>Cerdos/Etapa</b>
Levante	4 a 9	100
Engorde	10 a 22	1100
Total		1200

Fuente: Investigación de campo, EPS 2015

El área total que se necesitará para las instalaciones de la granja para poder albergar los 1200 de cerdos es de 1285 metros cuadrados, incluyendo área de cuarentena y de pasillos para que sean eficientes los cuidados y la alimentación de los animales.

### CUADRO 13 ÁREA REQUERIDA PARA EL ENGORDE

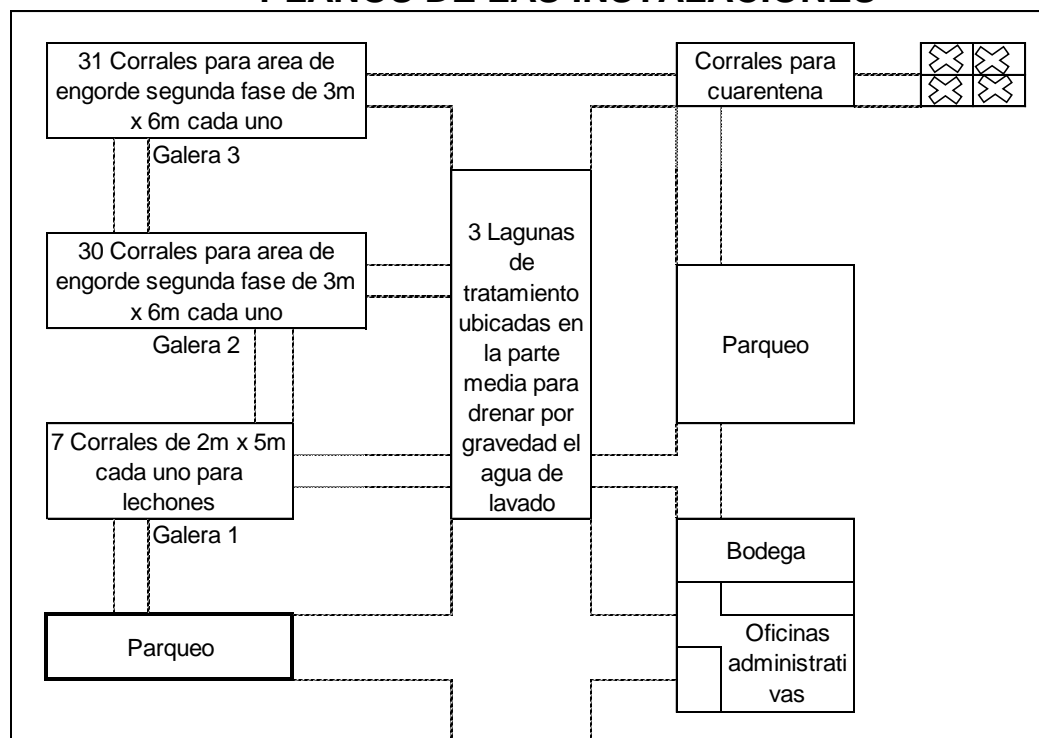
Fase	Total	M <sup>2</sup> por Cerdo	Cerdos por Corral	No. De Corrales	Área requerida en M <sup>2</sup>
Engorde fase 1	100	0.5	20	7	50
Engorde fase 2 y 3	1100	1.0	18	61	1100
Cuarentena	5	6.0	1	5	30
Área de pasillos 10%					105
<b>Total en M<sup>2</sup></b>					<b>1285</b>

Fuente: Investigación de campo, EPS 2015

#### a. Plano para la construcción de galeras

Para que las galeras se queden de manera adecuada y evite la conglomeración de los animales en un solo lugar, se hace necesario construir galeras para cada una de las etapas de engorde.

### GRÁFICA 2 PLANOS DE LAS INSTALACIONES



Fuente: Investigación de campo, EPS 2015



De esta manera quedarán distribuida las galeras para un adecuado desarrollo de cada una de las etapas y actividades a realizar para lograr los objetivos del proyecto.

## **CAPÍTULO 5**

### **ESTUDIO ADMINISTRATIVO – LEGAL**

En cuanto al estudio legal se refiere a todas aquellas disposiciones de carácter normativo interno y externo que regirán el funcionamiento de la organización propuesta.

#### **5.1. Aspectos legales**

Para el buen funcionamiento de toda organización debe de estar regida por normas legales, en el caso de las cooperativas, estará regulada por la “Ley General de Cooperativas”, Decreto 82-78 del Congreso de la República. Cuerpo legal que regula las actuaciones desde la constitución, integración, inscripción y fiscalización.

##### **5.1.1. Procedimientos de constitución**

Para la legalización de la cooperativa es necesario cumplir con las siguientes disposiciones tanto de tipo legal como administrativo:

- Realizar convocatoria para la primera Asamblea General.
- Cada uno de los miembros de la cooperativa firmaran un acta en la cual se nombrará el Concejo de Administración.
- Se redacción del acta constitutiva de la cooperativa.
- Se redactan y aprueban los estatutos de la cooperativa.
- Inscripción en el Registro de Cooperativas del Instituto Nacional de Cooperativas –INACOP-.
- Inscripción como contribuyente ante la Superintendencia de Administración Tributaria -SAT-.
- Ministerio de Trabajo
- Instituto Guatemalteco de Seguridad Social –IGSS-

### 5.1.2. Justificación

La formación o creación de una cooperativa mejora las expectativas para la explotación porcina y rompe los esquemas tradicionales de formación de comités, el fin de crear una cooperativa es disminuir el subdesarrollo rural; generar impuestos (arbitrios municipales), que son de beneficio para la población del municipio en general; y representa una fuente de ingreso para el Estado.

### 5.1.3. Tipo y denominación

La organización se denominará Cooperativa Porcina de Chitocan, Responsabilidad Limitada.

## 5.2. Organización y estructura administrativa

La Cooperativa Porcina de Chitocan, R.L. para el adecuado desarrollo de sus actividades y de sus unidades funcionales, deberá contar con un diseño organizacional funcional. Este sistema es ideal para organizaciones pequeñas ya que facilita la supervisión, evita la toma de decisiones erróneas.



Fuente: Investigación de campo, EPS 2015

### **5.2.1. Funciones básicas de la organización**

Estas son las funciones básicas de la estructura organizacional propuesta para el proyecto de engorde de cerdos en la cooperativa para lograr los objetivos deseados.

#### **a. Asamblea general**

La Asamblea General se forma por los asociados convocados y reunidos, es el órgano superior de la cooperativa.

#### **b. Comisión de vigilancia**

Este es el órgano encargado de control y fiscalización de la cooperativa. Y sus funciones principales son: Practicar auditorias; revisar periódicamente los registros contables de la cooperativa; convocar a Asamblea General ordinaria o extraordinaria.

#### **c. Departamento de finanzas**

En la sección de finanzas tendrá a su cargo lo siguiente: Preparación de los presupuestos de ingresos y gastos; recaudar, custodiar y distribuir adecuadamente los recursos de la misma; controlar el fondo asignado para realizar las compras de insumos; controlar existencias de inventario (insumos, herramientas, mobiliario y equipo, entre otros.); efectuar los registros contables en los libros debidamente habilitados; y elaborar los estados financieros necesarios en forma oportuna.

#### **d. Departamento de producción**

Dentro de las funciones principales de este departamento está el de elaborar: plan de producción, plan de trabajo, supervisar y controlar la calidad del producto, llevar el control del suministro de alimentos y vacunas, y revisar la limpieza de las galeras. El registro diario de sus actividades deberá reportarlos en forma semanal ante la administración.

#### **e. Departamento de ventas y comercialización**

Esta sección tiene la función de vender el producto al mejor precio, ampliar el segmento de mercado, analizar vías de comercialización, llevar informes al Gerente General e información de los clientes.

## **CAPÍTULO 6**

### **ESTUDIO O EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL**

#### **6.1. Contenido de la evaluación de impacto ambiental**

El contenido de la evaluación de impacto ambiental son los necesarios para la ejecución del proyecto, pues cada uno de ellos describe la situación actual sin el proyecto y la situación que se encontrará con el proyecto.

##### **6.1.1. Descripción del proyecto y sus alternativas**

El engorde de cerdos es una alternativa para la producción agrícola ya que la mayor parte de las extensiones de terreno de esa área es de cultivo de maíz. Otras alternativas de producción son el café, cardamomo, semillas de cacao, engorde y destace de pollos y otros productos agrícolas pues la tierra y el clima son aptas a esos tipos de cultivos en estas áreas.

#### **6.2. Descripción del medio ambiente natural**

##### **6.2.1. Enfoque del medio ambiente sin el proyecto**

El Municipio se encuentra en una zona sub-tropical húmeda, cuenta con diversos accidentes orográficos, conformados por cerros y elevadas montañas. La flora es muy rica en variedad de plantas, como la palma, chut y orquídeas entre las que sobresale la Monja Blanca, (Flor Nacional), también se produce azaleas, camelia y dalias.

##### **6.2.2. Predicción del medio ambiente a futuro sin el proyecto**

Sin la existencia de proyectos que promuevan nuevas formas de generación económica, la agricultura en esta zona seguirá

sobrepasando fronteras y será muy poco el porcentaje de bosque que quedará en existencia. El suelo será bajo en nutrientes y se extenderá la urbanización.

### **6.3. Medio ambiente con el proyecto**

Se contarán con nuevos proyectos de generación económica y reducción de proyectos agrícolas, se minimizará el uso de agroquímicos y se conservará en mayor medida el bosque.

### **6.4. Identificación de impactos**

- Generación de residuos sólidos provenientes del manejo, recolección y almacenamiento de balanceados así como de productos para la salud animal, desinfectantes, antibióticos, entre otros.
- El impacto acumulativo más probable es la contaminación de cauces por el vertido de las aguas residuales que resultan del proceso productivo.

### **6.5. Predicción de impactos**

En un proyecto porcino, el tipo y grado de intensidad de un impacto ambiental negativo puede ser ocasionado por la mala planificación de las actividades; por lo tanto, la etapa de factibilidad de un proyecto es clave para evitar efectos adversos en los recursos ambientales. Los recursos naturales que se ven más afectados son:

#### **6.5.1. Agua**

Los sistemas tradicionales de producción porcina se han caracterizado por el uso irracional del recurso agua que

posteriormente es depositada en los mantos acuíferos sin ningún tratamiento.

- Construir las instalaciones con techos de doble agua y pequeñas piletas dentro de los corrales.
- Una vez utilizada el agua para el lavado de los corrales, se hace pasar por un sistema de filtro sencillo.
- Parte del agua filtrada conteniendo aun sólidos en suspensión se puede utilizar para alimentar los biodigestores que se construyen para obtener gas metano.

### **6.5.2. Aire**

Los sistemas de producción porcina en confinamiento han intensificado la producción de carne pero también han aumentado otros problemas como son los malos olores y la proliferación de moscas. Su solución, tradicionalmente ha requerido de una inversión muy alta para instalar sistemas eficientes de descontaminación, lo cual se convierte en un problema que dificulta la viabilidad de los proyectos.

### **6.5.3. Suelo**

El proyecto demanda la compra de cinco manzanas de terreno, de la cual aproximadamente un 15% corresponde a la porqueriza como tal. Los suelos del terreno en donde se pretende establecer son arcillosos de la serie Güija, caracterizado por su pobreza en las características químicas, poca capacidad de infiltración (lo cual es de beneficio para las lagunas) y una población baja de microorganismos.



## **6.6. Medidas de mitigación**

Por lo tanto es necesario planificar y tomar decisiones adecuadas acerca del uso racional de los recursos.

- Establecer una adecuada infraestructura para el proceso operacional del proyecto.
- Realizar un manejo de registros reproductivos, alimenticios, sanitarios que faciliten un proceso de producción más eficiente.
- Implementar las buenas prácticas porcinas.

## **6.7. Evaluación global**

Contribuir a la autogestión y regulación ambiental de las granjas porcinas, a través de la promoción de buenas prácticas ambientales que van desde la etapa de factibilidad del proyecto, facilitando los trámites para permisos ambientales, hasta las etapas de construcción, operación y cierre-post clausura.

## **6.8. Monitoreo ambiental**

### **6.8.1. Requerimientos de ubicación**

Se recomienda que el proyecto se ubique en un área geográfica apropiada, teniendo en cuenta los vientos dominantes (dirección y velocidad), para evitar problemas por los malos olores que puedan percibir las poblaciones locales.

## CAPÍTULO 7 ESTUDIO FINANCIERO

### 7.1. Costos del proyecto

El estudio de costos tiene por objetivo la determinación y asignación de costos totales de cada uno de los rubros vinculados al proyecto en la inversión y operación durante la vida útil del mismo.

#### 7.1.1. Costos de inversión

Son los costos de inversión que son necesarios en la fase de ejecución del proyecto; en donde según su naturaleza se pueden clasificar en dos fijos o tangibles, diferidos o intangibles y capital de trabajo.

##### a. Costos fijos o tangibles

Los costos fijos constituyen los precios de mercado de los principales activos físicos que conlleva el inicio de operación del proyecto y entre estos se mencionan: terrenos, infraestructura, Mobiliario y equipo, vehículos y otros.

**CUADRO 14  
INVERSIÓN FIJA  
AÑO 2016 AL 2020**

Concepto	Total
<b>Tangibles</b>	
Terreno	Q 10,000
Instalaciones	Q 278,960
Mobiliario y equipo de oficina	Q 3,300
Equipo de Computacion	Q 3,700
Equipo Avicola	Q 189,800
Herramientas	Q 13,065
Vehículos	Q 35,000
<b>Total de Activos fijos</b>	<b>Q 533,825</b>

Fuente: Investigación de campo, EPS 2015

Como se puede apreciar en el cuadro anterior la inversión más alta es el de las instalaciones ya que el proyecto de engorde de cerdos requiere de infraestructura adecuada y amplia para los animales y así tener la producción de calidad y la cantidad proyectada.

#### **b. Costos intangibles**

Los costos intangibles del proyecto están constituido por los gastos en que se incurren en el momento de organizarse entre estos esta la escritura constitutiva de la cooperativa, la habilitación de libros en las diferentes dependencias y la licencia necesaria para poder ejecutar el proyecto de inversión de engorde de cerdos en el municipio de Cobán.

**CUADRO 15  
ACTIVOS INTANGIBLES**

<b>Gastos de organización</b>	<b>Total</b>
Escritura de Constitución	Q 12,000
Licencia sanitaria	Q 1,000
Otros	Q 3,500
<b>Total</b>	<b>Q 16,500</b>

Fuente: Investigación de campo, EPS 2015

#### **c. Capital de trabajo**

Es la inversión que se efectúa en la adquisición de los recursos económicos necesarios para iniciar el proyecto, comprende básicamente la compra de insumos, pago de mano de obra y los gastos indirectos variables que han de realizarse previo a la generación de los ingresos y otros gastos inevitables.

**CUADRO 16  
CAPITAL DE TRABAJO**

<b>Concepto</b>	<b>Total</b>
Insumos	Q 671,934
Mano de obra	Q 63,466
Costos Indirectos variables	Q 41,562
Gastos Admón.	Q 22,088
Gastos de venta	Q 5,431
<b>Total</b>	<b>Q 804,481</b>

Fuente: investigación de campo, EPS 2015

La inversión total necesaria para iniciar operaciones en el proyecto tanto fijos como capital de trabajo para un ciclo productivo de seis meses se presenta a continuación.

**CUADRO 17  
INVERSIÓN TOTAL**

<b>Concepto</b>	<b>Valor</b>
Inversión fija	Q 533,825
Inversión en activo diferido	Q 16,500
Inversión en capital de trabajo	Q 804,481
<b>Total de inversión</b>	<b>Q 1,354,806</b>

Fuente: investigación de campo, EPS 2015

El cuadro anterior muestra la inversión total para poder poner en marcha el proyecto de engorde cerdos.

**d. Financiamiento**

El capital o dinero necesario en la inversión, se puede obtener de varias fuentes, como: el ahorro de personas, utilización de mano de obra familiar, remesas familiares, insumos de cosechas anteriores, y todos los aportes que provengan directamente de los productores, son fuentes internas y externas, préstamos provenientes de bancos, financieras, o de proveedores de casas comerciales, prestamistas entre otros.

## CUADRO 18 FINANCIAMIENTO

Clase de financiamiento	Total
Fuentes Internas	Q 500,000
Fuentes externas	Q 854,806
<b>Total</b>	<b>Q 1,354,806</b>

Fuente: Investigación de campo, EPS 2015

Se observa en el cuadro anterior que los recursos internos solo financiarán un 37% de la inversión total, la otra parte que es el 63% será financiada por un préstamo que se solicitará en el Banco de Desarrollo Rural.

**Fuentes internas:** El financiamiento interno se realizará por medio de los 100 asociados de la cooperativa y tendrán un aporte de Q 5000.00 cada uno.

**Fuentes externas:** Entre los bancos del sistema bancario nacional, el Banco de Desarrollo Rural, da financiamiento con garantía prendaria sobre la producción, sin embargo los intereses son altos ya que exige un 22% anual. Por desarrollo del estudio financiero se hace necesario proyectar el financiamiento a través del Banco de Desarrollo Rural, S.A. por medio de un préstamo bancario para complementar los costos y gastos de la primera producción.

### **Características del préstamo**

- Monto Q 854,806
- Interés anual de 22%
- Garantía prendaria sobre la producción
- Plazo a cinco años
- Forma de pago: al final de cada mes (vencidos)

- Forma de amortización de capital: amortización cada año vencido.

Definidas las características del préstamo, se propone el siguiente plan de amortización.

**CUADRO 19  
PLAN DE AMORTIZACIÓN DE PRÉSTAMO  
AÑO 2016-2020**

Año	Amortización de capital	Intereses anuales	Pago total	Saldo del préstamo
0				Q 854,806
1	Q 170,961	Q 188,057	Q 359,019	Q 683,845
2	Q 170,961	Q 150,446	Q 321,407	Q 512,884
3	Q 170,961	Q 112,834	Q 283,796	Q 341,923
4	Q 170,961	Q 75,223	Q 246,184	Q 170,961
5	Q 170,961	Q 37,611	Q 208,573	-
<b>Totales</b>	<b>Q 854,806</b>	<b>Q 564,172</b>	<b>Q1,418,979</b>	

Fuente: Investigación de campo, EPS 2015

El cuadro muestra los desembolsos en forma anual, los intereses a pagar anualmente y el capital a amortizar a partir.

### 7.1.2. Costos de operación

En esto se incluyen todos los costos en el que se incurren en la etapa de operación para garantizar la producción. En esto muestra el total de los costos incurridos en el mantenimiento y engorde de los cerdos durante un periodo determinado.

#### a. Costos de producción

El costo de producción es el que resume las operaciones realizadas desde la adquisición de los insumos, hasta la transformación en artículo de consumo o servicio, se integra por tres elementos: Insumos, mano de obra y costos indirectos variables. A continuación se presenta el estado de costo de producción proyectado:

**CUADRO 20**  
**COSTO DE PRODUCCIÓN**  
**AÑO 2016 AL 2020**

Concepto	Años				
	1	2	3	4	5
<b>Insumos</b>	<b>Q1,343,868</b>	<b>Q1,343,868</b>	<b>Q1,343,868</b>	<b>Q1,343,868</b>	<b>Q1,343,868</b>
Lechones	Q 300,000	Q 300,000	Q 300,000	Q 300,000	Q 300,000
Concentrado Bionova 2,3 y4	Q 163,968	Q 163,968	Q 163,968	Q 163,968	Q 163,968
Concentrado Desarrollina	Q 882,900	Q 882,900	Q 882,900	Q 882,900	Q 882,900
Merma 2%	-Q 3,000	-Q 3,000	Q 3,000	-Q 3,000	-Q 3,000
<b>Mano de obra</b>	<b>Q 126,931</b>	<b>Q 126,931</b>	<b>Q 126,931</b>	<b>Q 126,931</b>	<b>Q 126,931</b>
Granjero	Q 114,931	Q 114,931	Q 114,931	Q 114,931	Q 114,931
Bonifi. e incentivo	Q 12,000	Q 12,000	Q 12,000	Q 12,000	Q 12,000
<b>Costos Indirectos V.</b>	<b>Q 83,124</b>	<b>Q 83,124</b>	<b>Q 83,124</b>	<b>Q 83,124</b>	<b>Q 83,124</b>
Prest. Laborales	Q 35,111	Q 35,111	Q 35,111	Q 35,111	Q 35,111
Cuotas patronales	Q 12,263	Q 12,263	Q 12,263	Q 12,263	Q 12,263
Energía Eléctrica	Q 2,400	Q 2,400	Q 2,400	Q 2,400	Q 2,400
Agua potable	Q 2,880	Q 2,880	Q 2,880	Q 2,880	Q 2,880
Imprevistos 2%	Q 30,469	Q 30,469	Q 30,469	Q 30,469	Q 30,469
<b>Total costo de producción</b>	<b>Q1,553,923</b>	<b>Q1,553,923</b>	<b>Q1,553,923</b>	<b>Q1,553,923</b>	<b>Q1,553,923</b>
Producción Total en libras	356,400	356,400	356,400	356,400	356,400
Costo de una libra de cerdo vivo	Q 4.36	Q 4.36	Q 4.36	Q 4.36	Q 4.36

Fuente: Investigación de campo, EPS 2015

El cuadro anterior muestra la cantidad de insumos durante el año productivo necesario para el engorde de 1200 cerdos y la cantidad de mano de obra necesaria para la misma. Por último genera un costo de Q. 4.36 por libra de carne de cerdo en pie para ser vendido a los expendedores de carne ya sea a nivel local o en la capital.

**b. Costos administrativos**

Son los que están vinculados con actividades que conllevan a la administración de los recursos y la gestión contable. Entre los rubros que están incluidos en esta sección son: salarios administrativos, depreciaciones de los activos fijos, amortizaciones de intangibles y de gastos de organización.

**CUADRO 21  
COSTOS ADMINISTRATIVOS  
AÑO 2016 AL 2020**

Concepto	Años				
	1	2	3	4	5
Administrador	Q 28,733	Q 28,733	Q 28,733	Q 28,733	Q 28,733
Bonificación e incentivo	Q 3,000	Q 3,000	Q 3,000	Q 3,000	Q 3,000
Prestaciones laborales	Q 8,778	Q 8,778	Q 8,778	Q 8,778	Q 8,778
Cuotas patronales	Q 3,066	Q 3,066	Q 3,066	Q 3,066	Q 3,066
Dep. Mob y equipo	Q 660	Q 660	Q 660	Q 660	Q 660
Depreciaciones de computo	Q 1,233	Q 1,233	Q 1,234	Q -	Q -
Amortizaciones de intangibles	Q 3,300	Q 3,300	Q 3,300	Q 3,300	Q 3,300
Papelera y utiles	Q 600	Q 600	Q 600	Q 600	Q 600
<b>Total</b>	<b>Q 49,370</b>	<b>Q 49,370</b>	<b>Q 49,370</b>	<b>Q 48,136</b>	<b>Q 48,136</b>

Fuente: Investigación de campo, EPS 2015

**c. Costo de ventas**

Los costos de venta son los que se relación directamente a la distribución y comercialización de los productos. Estos incluyen salarios de los vendedores, cuotas patronales, prestaciones laborales y publicidad.

**CUADRO 22  
COSTOS DE VENTAS  
AÑO 2016 AL 2020**

Concepto	Año				
	1	2	3	4	5
Sueldos venta	Q 16,761	Q 28,733	Q 28,733	Q 28,733	Q 28,733
Bonif. e incentivo	Q 1,750	Q 3,000	Q 3,000	Q 3,000	Q 3,000
Prestaciones laborales	Q 5,120	Q 8,778	Q 8,778	Q 8,778	Q 8,778
Cuotas patronales	Q 1,788	Q 3,066	Q 3,066	Q 3,066	Q 3,066
Publicidad	Q 3,600	Q 3,600	Q 3,600	Q 3,600	Q 3,600
<b>Total</b>	<b>Q 29,020</b>	<b>Q 47,176</b>	<b>Q 47,176</b>	<b>Q 47,176</b>	<b>Q 47,176</b>

Fuente: Investigación de campo, EPS 2015

El cuadro anterior muestra los costos de venta del proyecto, solo para el primer año es menor ya que solo se contrata para ocho meses al vendedor, por ser el primer año productivo se tiene que esperar cuatro meses para que engorden los cerdos y al quinto mes empezar con la venta. En el segundo año ya se cuenta con él para la venta de doce meses.



## 7.2. Ingresos

Los ingresos del proyecto se generan por la venta de 1188 cerdos en pie para los cinco años de vida útil del proyecto a un costo de Q 8.00 la libra.

**CUADRO 23  
INGRESOS ANUALES**

Año	Cerdos en pie	Peso por cerdo	Peso total	Precio libra Venta	Total
2016	1188	300	356400	Q 8.00	Q 2,851,200
2017	1188	300	356400	Q 8.00	Q 2,851,200
2018	1188	300	356400	Q 8.00	Q 2,851,200
2019	1188	300	356400	Q 8.00	Q 2,851,200
2020	1188	300	356400	Q 8.00	Q 2,851,200

Fuente: Investigación de campo, EPS 2015

La venta de cerdo es la actividad más importante de la cooperativa para tener ingresos ya que representa el 100%.

## 7.3. Depreciaciones

Las depreciaciones de cada uno de los bienes adquiridos se realizan de acuerdo a los porcentajes máximos legales establecidos en la Ley de Impuesto Sobre la Renta, Decreto 10-2012 del Congreso de la Republica.

**CUADRO 24  
DEPRECIACIONES ANUALES**

Concepto	Valor	% Legal	Años				
			1	2	3	4	5
<b>Tangibles</b>							
Terreno	Q 10,000		Q10,000	Q10,000	Q10,000	Q10,000	Q10,000
Instalaciones	Q278,960	5%	Q13,948	Q13,948	Q13,948	Q13,948	Q13,948
Mobiliario y equipo de oficina	Q 3,300	20%	Q 660	Q 660	Q 660	Q 660	Q 660
Equipo de Computacion	Q 3,700	33%	Q 1,233	Q 1,233	Q 1,234	Q -	Q -
Equipo porcino	Q189,800	10%	Q18,980	Q18,980	Q18,980	Q18,980	Q18,980
Herramientas	Q 13,065	25%	Q 3,266	Q 3,266	Q 3,266	Q 3,266	Q -
Vehículos	Q 35,000	20%	Q 7,000	Q 7,000	Q 7,000	Q 7,000	Q 7,000
<b>Intangibles</b>							
Gastos de organización	Q 16,500	20%	Q 3,300	Q 3,300	Q 3,300	Q 3,300	Q 3,300

Fuente: Investigación de campo, EPS 2015

Cada uno de los bienes se operó en los libros de acuerdo a los costos que se consiguieron en el mercado y con los porcentajes máximos legales establecidos.

### **7.3.1. Estados financieros**

Es la base para la toma de decisiones en toda organización, por tal razón en el proyecto de engorde de cerdos en la cooperativa, debe mostrarse la proyección de la información financiera, la cual servirá de base para medir los riesgos, la viabilidad y la rentabilidad del proyecto.

#### **a. Estado de resultados**

Es el estado financiero que muestra los ingresos, los gastos, así como la utilidad o pérdida neta, resultado de las operaciones de un negocio durante un período de tiempo. Para proyectar el margen de ganancia sobre ventas de cinco años productivos, se debe tomar en cuenta el costo directo de producción, que se tendrá en el mismo período.

Los gastos generados por el proceso de venta, operacional y administrativo, repercuten en las utilidades a obtener. El precio de venta por libra en pie de la carne de cerdo estableció es de Q.8.00. A continuación se presenta el estado de resultados proyectado, para los primeros cinco años productivos del proyecto.

## CUADRO 25 ESTADO DE RESULTADO PROYECTADO

Concepto	Años productivos				
	2016	2017	2018	2019	2020
<b>Ventas</b>					
Venta de cerdos en pie	Q 2,851,200	Q 2,851,200	Q 2,851,200	Q 2,851,200	Q 2,851,200
<b>Total en ventas</b>	<b>Q 2,851,200</b>	<b>Q 2,851,200</b>	<b>Q 2,851,200</b>	<b>Q 2,851,200</b>	<b>Q 2,851,200</b>
<b>(-) Costos de operación</b>					
<b>(-) Costo directo de producción</b>	<b>Q 1,553,923</b>	<b>Q 1,553,923</b>	<b>Q 1,553,923</b>	<b>Q 1,553,923</b>	<b>Q 1,553,923</b>
Insumos	Q 1,343,868	Q 1,343,868	Q 1,343,868	Q 1,343,868	Q 1,343,868
Mano de obra	Q 126,931	Q 126,931	Q 126,931	Q 126,931	Q 126,931
Costos indirectos variables	Q 83,124	Q 83,124	Q 83,124	Q 83,124	Q 83,124
<b>Ganancia bruta en ventas</b>	<b>Q 1,297,277</b>	<b>Q 1,297,277</b>	<b>Q 1,297,277</b>	<b>Q 1,297,277</b>	<b>Q 1,297,277</b>
<b>(-)Costos de ventas</b>	<b>Q 32,651</b>	<b>Q 47,176</b>	<b>Q 47,176</b>	<b>Q 47,176</b>	<b>Q 47,176</b>
Sueldos de Venta	Q 19,155	Q 28,733	Q 28,733	Q 28,733	Q 28,733
Bonificación e incentivo Vta.	Q 2,000	Q 3,000	Q 3,000	Q 3,000	Q 3,000
Prestaciones Lab. Vta.	Q 5,852	Q 8,778	Q 8,778	Q 8,778	Q 8,778
Cuotas Pat. Vta.	Q 2,044	Q 3,066	Q 3,066	Q 3,066	Q 3,066
Publicidad	Q 3,600	Q 3,600	Q 3,600	Q 3,600	Q 3,600
<b>Ganancia marginal</b>	<b>Q 1,264,626</b>	<b>Q 1,250,101</b>	<b>Q 1,250,101</b>	<b>Q 1,250,101</b>	<b>Q 1,250,101</b>
<b>Costos fijos de producción</b>	<b>Q 43,194</b>	<b>Q 43,194</b>	<b>Q 43,194</b>	<b>Q 43,194</b>	<b>Q 39,928</b>
Depreciación de instalaciones	Q 13,948	Q 13,948	Q 13,948	Q 13,948	Q 13,948
Depreciación Eq. Porcino	Q 18,980	Q 18,980	Q 18,980	Q 18,980	Q 18,980
Depreciación Herramientas	Q 3,266	Q 3,266	Q 3,266	Q 3,266	Q -
Depreciación Veh. De reparto	Q 7,000	Q 7,000	Q 7,000	Q 7,000	Q 7,000
<b>(-)Gastos de administración</b>	<b>Q 49,370</b>	<b>Q 49,370</b>	<b>Q 49,370</b>	<b>Q 48,136</b>	<b>Q 48,136</b>
Sueldos Admón	Q 28,733	Q 28,733	Q 28,733	Q 28,733	Q 28,733
Bonificación e incentivo Admón.	Q 3,000	Q 3,000	Q 3,000	Q 3,000	Q 3,000
Prestaciones Lab. Admón.	Q 8,778	Q 8,778	Q 8,778	Q 8,778	Q 8,778
Cuotas Pat. Admón.	Q 3,066	Q 3,066	Q 3,066	Q 3,066	Q 3,066
Depreciación Mob. Y Eq. Oficina	Q 660	Q 660	Q 660	Q 660	Q 660
Depreciación Eq. De Comp.	Q 1,233	Q 1,233	Q 1,234	Q -	Q -
Amort. Gtos de organización	Q 3,300	Q 3,300	Q 3,300	Q 3,300	Q 3,300
Papelería y útiles	Q 600	Q 600	Q 600	Q 600	Q 600
<b>Ganancia en operación</b>	<b>Q 1,172,062</b>	<b>Q 1,157,537</b>	<b>Q 1,157,536</b>	<b>Q 1,158,770</b>	<b>Q 1,162,036</b>
<b>(-) Otros ingresos y gastos</b>					
Intereses en préstamo	Q 188,057	Q 150,446	Q 112,834	Q 75,223	Q 37,611
<b>Ganancia antes de ISR.</b>	<b>Q 984,005</b>	<b>Q 1,007,091</b>	<b>Q 1,044,702</b>	<b>Q 1,083,547</b>	<b>Q 1,124,425</b>
(-)Impuesto sobre la renta 25%	Q 246,001	Q 251,773	Q 261,175	Q 270,887	Q 281,106
<b>Ganancia del ejercicio</b>	<b>Q 738,004</b>	<b>Q 755,318</b>	<b>Q 783,526</b>	<b>Q 812,660</b>	<b>Q 843,318</b>

Fuente: Investigación de campo, EPS 2015

En el estado de resultados se observa que la utilidad del primer año representa el 26% del total de las ventas, en el segundo año la utilidad se mantiene a 26% a consecuencia de la disminución del pago de intereses del préstamo bancario. En el tercer año la utilidad es de 27% hasta llegar a un 30% en el quinto año; lo que indica que el proyecto es viable y brinda la oportunidad a los integrantes de la Cooperativa a mejorar el nivel de vida.

Asimismo, el costo de producción de los años representa el 55% con relación al total de las ventas. Con relación a los gastos de venta, estos representan el 1% con relación a la ganancia del

primer año, para el segundo año aumenta a 2%. Por otra parte los gastos administrativos representan el 2% durante los cinco años de vida útil del proyecto.

Los gastos financieros del primer año representan el 7% con relación a la venta del primer año, para el segundo disminuye 5% hasta llegar al quinto año con un 1% como consecuencia de la disminución de la deuda con el Banco de Desarrollo Rural, S.A. El ISR. para el primero, segundo y tercer año es de 9% para el cuarto y quinto año es el 10% en relación al total de ventas.

#### 7.4. Flujo financiero o caja

El flujo financiero o caja muestra la liquidez que tendrá el proyecto de engorde de cerdos para cubrir sus costos y gastos, durante el periodo de cinco años

**CUADRO 26  
FLUJO DE CAJA PROYECTADO**

Concepto	Años					
	0	2016	2017	2018	2019	2020
Saldo anterior	Q -	Q -	Q 1,665,912	Q 2,304,428	Q 2,974,784	Q 3,673,348
Ingresos	<b>Q 1,354,806</b>	<b>Q 2,851,200</b>	<b>Q 2,851,200</b>	<b>Q 2,851,200</b>	<b>Q 2,851,200</b>	<b>Q 2,851,200</b>
Aportación de socios	Q 500,000	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -
Prestamo	Q 854,806	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -
Ventas	Q -	Q 2,851,200	Q 2,851,200	Q 2,851,200	Q 2,851,200	Q 2,851,200
<b>Egresos</b>	<b>Q 1,354,806</b>	<b>Q 1,185,288</b>	<b>Q 2,212,684</b>	<b>Q 2,180,844</b>	<b>Q 2,152,636</b>	<b>Q 2,124,735</b>
Terreno	Q 10,000	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -
Instalaciones	Q 278,960	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -
Mobiliario y Eq. de oficina	Q 3,300	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -
Equipo de Computacion	Q 3,700	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -
Equipo Avícola	Q 189,800	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -
Herramientas	Q 13,065	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -
Vehiculos	Q 35,000	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -
Gastos de organización	Q 16,500	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -
Capital de Trabajo	Q 804,481	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -
Costo produccion	Q -	Q 776,961	Q 1,553,923	Q 1,553,923	Q 1,553,923	Q 1,553,923
Sueldos de Venta	Q -	Q 16,761	Q 28,733	Q 28,733	Q 28,733	Q 28,733
Bonificación e incentivo Vta.	Q -	Q 1,750	Q 3,000	Q 3,000	Q 3,000	Q 3,000
Prestaciones Lab. Vta.	Q -	Q 5,120	Q 8,778	Q 8,778	Q 8,778	Q 8,778
Cuotas Pat. Vta.	Q -	Q 1,788	Q 3,066	Q 3,066	Q 3,066	Q 3,066
Publicidad	Q -	Q 1,800	Q 3,600	Q 3,600	Q 3,600	Q 3,600
Sueldos Admón	Q -	Q 14,366	Q 28,733	Q 28,733	Q 28,733	Q 28,733
Bonificación e incentivo Admón.	Q -	Q 1,500	Q 3,000	Q 3,000	Q 3,000	Q 3,000
Prestaciones Lab. Admón.	Q -	Q 4,389	Q 8,778	Q 8,778	Q 8,778	Q 8,778
Cuotas Pat. Admón.	Q -	Q 1,533	Q 3,066	Q 3,066	Q 3,066	Q 3,066
Papelaría y utiles	Q -	Q 300	Q 600	Q 600	Q 600	Q 600
Amortizacion de prestamos	Q -	Q 170,961	Q 170,961	Q 170,961	Q 170,961	Q 170,961
Intereses S/Prestamos	Q -	Q 188,057	Q 150,446	Q 112,834	Q 75,223	Q 37,611
Impuesto sobre la Renta	Q -	Q -	Q 246,001	Q 251,773	Q 261,175	Q 270,887
Saldo caja	Q -	Q 1,665,912	Q 2,304,428	Q 2,974,784	Q 3,673,348	Q 4,399,813

Fuente: Investigación de campo, EPS 2015

El cuadro anterior muestra que la liquidez del proyecto tendrá un comportamiento ascendente, lo que indica que es una inversión segura y viable para su desarrollo. El saldo de caja del segundo año se incrementa en el 37% con relación al saldo del primer año, esto debido a la disminución del préstamo obtenido en el banco, en el tercer año de operaciones se incrementa 29% con relación al saldo de caja del segundo año; para el cuarto y quinto año existe una disminución en comparación a los primeros dos años, hasta llegar al 20%.

#### 7.4.1. Balance general

Muestra la capacidad económica, a través del activo, pasivo y capital de una entidad a una fecha determinada. A continuación se presenta el balance general durante los primeros cinco años del proyecto:

**CUADRO 27  
BALANCE GENERAL PROYECTADO**

Concepto	Años				
	2016	2017	2018	2019	2020
<b>Activo</b>					
<b>Corriente</b>					
Efectivo o equivalentes	Q 1,665,912	Q 2,304,428	Q 2,974,784	Q 3,673,348	Q 4,399,813
<b>No Corriente</b>					
Propiedad, planta y equipo	Q 488,738	Q 443,650	Q 398,563	Q 354,708	Q 314,120
Otros activos	Q 13,200	Q 9,900	Q 6,600	Q 3,300	Q -
<b>Total activo</b>	<b>Q 2,167,850</b>	<b>Q 2,757,978</b>	<b>Q 3,379,946</b>	<b>Q 4,031,356</b>	<b>Q 4,713,933</b>
<b>Pasivo</b>					
<b>Corriente</b>					
ISR por pagar	Q 246,001	Q 251,773	Q 261,175	Q 270,887	Q 281,106
<b>No Corriente</b>					
Prestamos por pagar a L.P.	Q 683,845	Q 512,884	Q 341,923	Q 170,961	Q -
<b>Capital social</b>					
Aporte de asociados	Q 500,000	Q 500,000	Q 500,000	Q 500,000	Q 500,000
Utilidades retenidas	Q -	Q 738,004	Q 1,493,322	Q 2,276,848	Q 3,089,508
Utilidad del ejercicio	Q 738,004	Q 755,318	Q 783,526	Q 812,660	Q 843,318
<b>Suma igual a activo</b>	<b>Q 2,167,850</b>	<b>Q 2,757,978</b>	<b>Q 3,379,946</b>	<b>Q 4,031,356</b>	<b>Q 4,713,933</b>

Fuente: Investigación de campo, EPS 2015

Como se muestra en el cuadro anterior el balance general proyectado muestra incrementos en el activo circulante, impuesto sobre la renta y utilidades por distribuir, así mismo presenta disminuciones en propiedad, planta y equipo como consecuencia de la aplicación de las depreciaciones y en préstamos debido al pago efectuado durante el primer año.

## 7.4.2. Indicadores de la evaluación financiera

### a. Tasa de retorno mínima atractiva (TREMA)

La TREMA sirve para comparar año con año a valor presente los ingresos y egresos que se generen y así facilitar el trabajo de selección entre varias propuestas presentadas.

**CUADRO 28**  
**PORCENTAJE DEL TREMA**

Retorno libre de riesgo	3.25%	Tasa de interes nominal del banguat		
Riesgo pais	6.96%	Tasa aplicada en bonos del tesoro		
Medida de riesgo	4.37%	Ritmo inflacionario agosto 2015		
Costo capital	8.72%	(Tasa de descuento ponderada del SF, menos		
Suma	23.30%	inflación ya considerada como medida de riesgo)		
<b>TREMA</b>				
Fuente financiamiento	Monto	% aporte	Trema	Ponderación
Asociados	Q 500,000	37%	23%	9%
Banco	Q 854,806	63%	22%	14%
	Q 1,354,806	100%	45%	22%

Fuente: Investigación de campo, EPS 2015

Con los porcentajes que muestra el cuadro anterior se determinan la Tasa de Retorno Mínima Atractiva esperada que es de 45% entre las dos fuentes de financiamiento del proyecto. También muestra el Costo de Capital Promedio Ponderado CCPP, de 22% tanto de las fuentes internas como externas que intervendrán en la inversión del proyecto.

### b. Valor actual neto (VAN)

Para poder determinar el VAN se debe de contar con los flujos de efectivo descontados y restar estos a la inversión inicial, de esta forma se puede conocer si estos flujos proyectados logran cubrir la inversión realizada en el tiempo cero. Para lograr el resultado del VAN es importante desarrollar el factor de actualización (F.A.) con la siguiente formula:

$$\text{Formula: } F.A.=1/(1+r)^n$$

$$r= 22\% \text{ CCPP}$$

n= 1-5 años panorama económico proyectado

$$F.A. =1/(1+22\%)^1= 0.816$$

$$F.A. =1/(1+22\%)^2= 0.667$$

$$F.A. =1/(1+22\%)^3= 0.544$$

$$F.A. =1/(1+22\%)^4= 0.444$$

$$F.A. =1/(1+22\%)^5= 0.363$$

## CUADRO 29 VALOR ACTUAL NETO POSITIVO PROYECTADO

Año	Inversión	Beneficios	Factor actualizado 22%	Valor actualizado
0	Q 1,354,806			
2016		Q 1,665,912	0.816	Q 1,360,153
2017		Q 2,304,428	0.667	Q 1,536,153
2018		Q 2,974,784	0.544	Q 1,619,057
2019		Q 3,673,348	0.444	Q 1,632,317
2020		Q 4,399,813	0.363	Q 1,596,292
<b>Total</b>		<b>Q 15,018,284</b>		<b>Q 7,743,972</b>

Fuente: Investigación de campo, EPS 2015

Valor presente neto	Q 7,743,972
(-) inversión inicial	Q 1,354,806
<b>VAN</b>	<b>Q 6,389,166</b>

Análisis: Según los cálculos realizados se estima que los flujos netos de efectivo actualizados al año cero, proporcionan un VAN de Q 6,389,166 positivo, aceptándose el proyecto ya que se cubre la TREMA del 45% y se genera un excedente arriba de lo solicitado.

### c. Tasa interna de retorno (TIR)

Al momento de conocer que existe un VAN positivo, es debido a que existe un porcentaje arriba de la tasa tomada como factor de descuento (22%), por tal razón se hace necesario conocer cuál es ese monto porcentual adicional al cual fueron descontados dichos flujos. Para calcular la TIR se empleará el

método de interpolación, que consiste en determinar un VAN negativo y luego emplear la siguiente fórmula:

$$\text{Fórmula: TIR} = R + (R_2 - R_1) \left( \frac{\text{VAN} +}{(\text{VAN}+) - (\text{VAN}-)} \right)$$

**Dónde:**

R = Tasa inicial de descuento.

R1 = Tasa de descuento que origina el VAN (+)

R2 = Tasa de descuento que origina el VAN (-)

VAN(+)= Valor Actual Neto positivo.

VAN(-)= Valor Actual Neto negativo.

Para calcular la TIR es necesario calcular un VAN negativo el cual se procederá a continuación con un porcentaje de descuento del 151% que se obtuvo por medio del método de prueba y error hasta lograr dicho porcentaje el VAN negativo.

### **CUADRO No. 30 VALOR ACTUAL NETO NEGATIVO PROYECTADO**

Año	Inversión	Beneficios	Factor actualizado	Valor actualizado
			151%	
0	Q 1,354,806			
2016		Q 1,665,912	0.398	Q 663,837
2017		Q 2,304,428	0.159	Q 365,917
2018		Q 2,974,784	0.063	Q 188,228
2019		Q 3,673,348	0.025	Q 92,619
2020		Q 4,399,813	0.010	Q 44,206
<b>Total</b>		<b>Q 15,018,284</b>		<b>Q 1,354,806</b>

Fuente: Investigación de campo, EPS 2015

Valor presente neto	Q 1,354,806
(-) inversión inicial	Q 1,354,806
<b>VAN NEGATIVO</b>	<b>Q -</b>

Teniendo el VAN negativo se procede a calcular la TIR de la siguiente manera

$$\text{Fórmula: TIR} = R + (R_2 - R_1) \left( \frac{\text{VAN} +}{(\text{VAN}+) - (\text{VAN}-)} \right)$$



$$\begin{aligned}
 \text{TIR} &= 22\% + (151\% - 22\%) \frac{5,721,967}{(5,721,967) - (0)} \\
 \text{TIR} &= 22\% + (129\%) \frac{6,389,166}{6,389,166} \\
 \text{TIR} &= 22\% + (129\%) (1.00) \\
 \text{TIR} &= 22\% + 129\% = 151\%
 \end{aligned}$$

La tasa interna de retorno de la inversión es del 151%, lo cual indica que supera la expectativa de la TREMA que es de 45% y del CCPP que es de 22% por tal razón se le recomienda al inversionista realizar la inversión en el proyecto.

#### d. Relación beneficio costo (RB/C)

La relación costo beneficio se relaciona con los ingresos brutos y los costos y gastos fijos efectuados durante los periodos fiscales.

**CUADRO No. 31  
RELACIÓN BENEFICIO/COSTO**

Año	Ingresos	Costos y Gastos	Factor de actualización	Ingresos actualizados	Costos y gastos
0			22%		
2016	Q 2,851,200	Q 1,867,195	0.816	Q 2,327,895	Q 1,524,493
2017	Q 2,851,200	Q 1,844,109	0.667	Q 1,900,636	Q 1,229,300
2018	Q 2,851,200	Q 1,806,498	0.544	Q 1,551,796	Q 983,206
2019	Q 2,851,200	Q 1,767,653	0.444	Q 1,266,981	Q 785,488
2020	Q 2,851,200	Q 1,726,775	0.363	Q 1,034,441	Q 626,490
<b>Total</b>	<b>Q14,256,000</b>	<b>Q 9,012,231</b>		<b>Q 8,081,749</b>	<b>Q 5,148,976</b>

Fuente: Investigación de campo, EPS 2015

Teniendo los valores actualizados tanto de los ingresos como de los costos y gastos se procede a calcular la relación beneficio/costo el cual se expresa de la siguiente manera.

$$\begin{aligned}
 \text{RB/C} &= \frac{\text{VPN Ingresos actualizados}}{\text{VPN Costos y Gastos Actualizados}} \\
 \text{RB/C} &= \frac{\text{Q } 8,081,749}{\text{Q } 5,148,976} = \text{Q } 1.57
 \end{aligned}$$

Al conocer la Relación Beneficio- Costo a obtener del proyecto, este indica que se tiene para cubrir cada quetzal de gastos Q. 1.57 de ingreso lo cual manifiesta que la inversión es rentable y logrará solventar los egresos inmediatos.

### 7.4.3. Otros indicadores de la evaluación financiera

#### a. Tasa de recuperación de la inversión

Indicador que establece el porcentaje de recuperación de la inversión total, para tal efecto se toma la utilidad del primer año productivo.

$$\frac{\text{Utilidad-Amortización de préstamo} \times 100}{\text{Inversión total}} = \frac{\text{Q } 738,004 \text{ Q } 170,961}{\text{Q } 1,354,806} \times 100 = \frac{\text{Q } 567,042}{\text{Q } 1,354,806} = 42\%$$

El resultado indica que el proyecto recuperará el 42% de la inversión efectuada en el primer año productivo.

#### b. Tiempo de recuperación de la inversión

Según datos del primer año productivo del estado de resultado proyectado, al aplicar la fórmula respectiva, el resultado es el siguiente:

$$\frac{\text{Inversión total}}{\text{Utilidad-Amortización del préstamo+depreciaciones+amortizaciones}} = \frac{\text{Q } 1,354,806}{\text{Q } 738,004 \text{ Q } 170,961 \text{ Q } 45,087 \text{ Q } 3,300} = \frac{\text{Q } 1,354,806}{\text{Q } 615,430} = 2.20$$

De acuerdo con el resultado obtenido, la inversión se recuperará en dos años y 10 meses.

### c. Retorno al capital

Indicador muestra que cantidad se ha recuperado de la inversión total, se determina mediante la fórmula:

Utilidad-Amortización de prestamo+intereses+depreciaciones+ amort. Gastos de Org.

$$Q\ 738,004\ Q\ 170,961\ Q\ 188,057\ Q\ 45,087\ Q\ 3,300 = Q\ 803,487$$

Según el resultado obtenido en el primer año productivo, se habrá recuperado Q.803,487 de la inversión efectuada.

### d. Tasa de retorno del capital

Representa en porcentaje la cantidad recuperada de la inversión al segundo año productivo.

$$\frac{\text{Retorno de capital}}{\text{Inversión Total}} \times 100 = \frac{Q\ 803,487}{Q\ 1,354,806} = 59\%$$

En el primer año productivo se recupera el 59% de la inversión inicial.

### e. Punto de equilibrio

El punto de equilibrio es el nivel de las ventas necesarias tanto en valores como en unidades, para cubrir los gastos totales, fijos y variables sin obtener pérdida.

**Punto de equilibrio en valores:** El punto de equilibrio en valores se obtiene al desarrollar la siguiente fórmula:

$$P.E.U. = \frac{\text{Gastos Fijos}}{\% \text{ Ganancia marginal}} = \frac{Q\ 313,272}{0.45} = Q\ 688,521$$

En donde el porcentaje de la ganancia marginal se determina al dividir la ganancia marginal entre el total de ventas:  $1,297,277 / 2,851,200 \times 100 = 45\%$

Las ventas que deben realizarse desde el año productivo, que permita cubrir los gastos fijos y variables, donde no se gana y tampoco se pierde, ascienden a Q.688,521.00.

**Punto de equilibrio en unidades:** Representa las libras en pie de carne de cerdo que se necesita vender, para que el proyecto cubra los costos y gastos totales.

$$\text{P.E.U.} = \frac{\text{Punto de equilibrio en unidades}}{\text{Precio de venta unitario}} = \frac{\text{Q } 688,521}{\text{Q } 8.00} = 86,065 = 287$$

Para lograr el punto de equilibrio y efectuar las ventas necesarias para el proyecto se necesita producir y vender 86,065 libras de carne de cerdo en pie; que hace un equivalente a 287 animales de 300 libras cada uno. A continuación se muestra gráficamente el punto de equilibrio del proyecto de engorde de cerdos en la cooperativa.



## **CAPÍTULO 8 EVALUACIÓN ECONÓMICA – SOCIAL**

### **8.1. Contenido de la evaluación económica social**

Los indicadores de la evaluación económica – social son VANE, TIRE y RB/CE estos indicadores sirven para valorar los beneficios y costos sociales del proyecto.

### **8.2. Calculo de los precios sociales**

Para el cálculo de los precios sociales se utilizará especialmente el de la mano de obra precios que se consigue más barato en el campo y así determinar el costo de oportunidad de la carne de cerdo en la sociedad.

### **8.3. Tasa social de descuento**

La tasa social de descuento según los organismos internacionales de organismos financieros en la región centroamericana es de 10% a 12%, pero en este proyecto se estimará en 15% dividido entre tasa de interés nominal del BANGUAT que es de 3.25%, la tasa aplicada a los bonos del tesoro del 2013 a 6.96% y el promedio de ritmo inflacionario de agosto 2015 a 4.37%.

### **8.4. Transferencia del flujo financiero a flujo económico**

Después de ajustar los precios financieros en valores económicos y eliminar las transferencias de los rubros siguientes, impuestos, depreciaciones, intereses, préstamos y cuotas del seguro social se presenta el flujo económico.

## CUADRO No. 32 FLUJO ECONÓMICO PROYECTADO

Concepto	Años					
	0	2016	2017	2018	2019	2020
Saldo anterior	Q -	Q -	Q 2,086,075	Q 3,411,024	Q 4,735,973	Q 6,060,922
Ingresos	<b>Q 1,283,251</b>	<b>Q 2,851,200</b>	<b>Q 2,851,200</b>	<b>Q 2,851,200</b>	<b>Q 2,851,200</b>	<b>Q 2,851,200</b>
Aportacion de socios	Q 1,283,251	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -
Prestamo	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -
Ventas	Q -	Q 2,851,200	Q 2,851,200	Q 2,851,200	Q 2,851,200	Q 2,851,200
<b>Egresos</b>	<b>Q 1,283,251</b>	<b>Q 765,125</b>	<b>Q 1,526,251</b>	<b>Q 1,526,251</b>	<b>Q 1,526,251</b>	<b>Q 1,526,251</b>
Terreno	Q 10,000	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -
Instalaciones	Q 278,960	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -
Mobiliario y Eq. de oficina	Q 3,300	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -
Equipo Avicola	Q 189,800	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -
Herramientas	Q 13,065	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -
Vehículos	Q 35,000	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -
Capital de Trabajo	Q 753,125	Q -	Q -	Q -	Q -	Q -
Costo produccion	Q -	Q 737,025	Q 1,474,051	Q 1,474,051	Q 1,474,051	Q 1,474,051
Sueldos de Venta	Q -	Q 14,000	Q 24,000	Q 24,000	Q 24,000	Q 24,000
Publicidad	Q -	Q 1,800	Q 3,600	Q 3,600	Q 3,600	Q 3,600
Sueldos Admón	Q -	Q 12,000	Q 24,000	Q 24,000	Q 24,000	Q 24,000
Papelería y utiles	Q -	Q 300	Q 600	Q 600	Q 600	Q 600
Saldo caja	Q -	Q 2,086,075	Q 3,411,024	Q 4,735,973	Q 6,060,922	Q 7,385,871

Fuente: investigación de campo, EPS 2015

El cuadro anterior muestra los flujos económicos que se generaran durante la vida útil del proyecto. El saldo de caja del segundo año se incrementa en el 64% con relación al saldo del primer año, en el tercer año de operaciones se incrementa 39% con relación al saldo de caja del segundo año; para el cuarto y quinto año existe una disminución en comparación a los primeros dos años, hasta llegar al 22%.

### 8.5. Indicadores de evaluación financiera

Para medir la rentabilidad económica del proyecto los indicadores son los mismos que la evaluación financiera con la diferencia que los datos utilizados son flujos de fondos económicos.

#### 8.5.1. Valor actual neto económica (VANE)

Para la medición del VANE es necesario utilizar una tasa que realmente represente el verdadero costo de oportunidad del capital, en otros términos la tasa social de descuento.

### CUADRO No. 33 VALOR ACTUAL NETO ECONÓMICA

Año	Inversión	Beneficios	Factor actualizado	Valor actualizado
			15%	
0	Q 1,479,438			
1		Q 2,086,075	0.873	Q 1,820,627
2		Q 3,411,024	0.762	Q 2,598,167
3		Q 4,735,973	0.665	Q 3,148,348
4		Q 6,060,922	0.580	Q 3,516,442
5		Q 7,385,871	0.506	Q 3,739,880
		Q 23,679,863		Q 14,823,463

Fuente: Investigación de campo, EPS 2015

El cuadro anterior muestra los flujos netos económicos actualizados con el que se determina el valor actual neto económico.

Valor presente neto	Q 14,823,463
(-) inversión inicial	Q 1,283,251
<b>VANE</b>	<b>Q 13,540,212</b>

Con los datos anteriores se muestra que la inversión es aceptable ya que se obtiene una rentabilidad superior a lo invertido.

#### 8.5.2. Tasa interna de retorno económica

La tasa interna de retorno se obtiene del flujo neto de efectivo económica.

$$\text{Formula } TIR = R + (R_2 - R_1) \frac{[VANE(+)]}{[(VANE+) - VANE-]}$$

$$TIRE = 15\% + (209\% - 15\%) \frac{[13,344,025 / (13,344,025) - (-0)]}{[13,540,212 / 13,540,212]}$$

$$TIRE = 15\% + (194\%) (1.00)$$

$$TIRE = 15\% + (194\%) (1.00)$$

$$TIRE = 15\% + 194\% = 194\%$$

$$TIRE = 209\%$$

Los datos anteriores muestran que el VANE es mayor a la TREMA que es de 15% por lo que el proyecto es aceptable ya que genera beneficios sociales.



## **8.6. Impacto social del proyecto**

Comúnmente la población del área rural, basan específicamente su actividad productiva en la agricultura, obteniendo ingresos inferiores al pago mínimo por jornal que establece la ley, esto no les permite satisfacer sus necesidades básicas de subsistencia.

Al proponer proyectos de desarrollo como el engorde de cerdos que es un producto que se puede obtener a un precio menor que las otras carnes se espera crear siete empleos directos anualmente durante los cinco años del proyecto y que estarán remuneradas de conformidad a la realidad económica y de acuerdo a las leyes vigentes, además de beneficiar a los 100 asociados de la Cooperativa Porcina de Chitocan, R.L.

Este tipo de proyectos de inversión motiva a autoridades gubernamentales a crear o mejorar los servicios de infraestructura como el mantenimiento de vías de comunicación, ampliación de cobertura educativa, energía eléctrica y otros servicios básicos necesarios para el desarrollo.

## CONCLUSIONES

1. Que el proyecto de engorde cerdo es una de las mejores alternativas de solución del desempleo en el municipio.
2. Que en Guatemala la demanda de carne de cerdo sobrepasa la oferta local existente, brindándole una gran potencial de desarrollo al sector.
3. Que el mejor modelo de organización administrativa es la organización por cooperativa ya que se busca obtener los mejores resultados en el proyecto.
4. Que los riesgos de contaminación son mínimos si se establecen las medidas adecuadas para la ejecución del proyecto cerdos.
5. Derivado del estudio financiero realizado, se estima que el proyecto descrito de llevarse a la práctica será rentable, en virtud que presenta una tasa interna de retorno (TIR) del 151%, que es un rendimiento mayor a la tasa de rendimiento mínima aceptada (TREMA) de 22%, y un valor actual neto (VAN) de Q 6,389,166.00 lo cual indica el valor que tendrían los flujos anuales generados al trasladarlos a la actualidad. Lo cual hace viable la inversión en este en el proyecto.
6. Al realizar la evaluación económico y social se determina que tendrá un valor actual neto económico (VANE) de Q 13,540,212.00 lo que indica los flujos de efectivo que se generará en la sociedad, también se obtuvo una tasa interna de retorno económico (TIRE) de 209% superior a la tasa de descuento de 15%.



## RECOMENDACIONES

1. Se sugiere que es conveniente el establecimiento del proyecto puesto que existe en el país un déficit en la producción nacional.
2. Se recomienda que la ejecución del proyecto se lleve a cabo en el lugar indicado en el estudio técnico ya que cumple las condiciones climáticas favorables para la inversión.
3. Se sugiere que se utilice los aspectos técnicos descritos en el proyecto para la obtención de mejores resultados y alcanzar las metas propuestas de la inversión.
4. Que para la obtención de los mejores resultados se organicen por cooperativa, ya que al poseer la personería jurídica puedan obtener los mejores precios en los insumos como también les facilite la obtención de financiamientos externos.
5. Que en la ejecución del proyecto se tomen en cuenta las medidas adecuadas para minimizar los impactos negativos en el medio ambiente y en los recursos naturales.
6. Se recomienda la ejecución del proyecto pues genera rentabilidades, empleo y flujo de efectivo en el medio local.



No. 048-2017

**USAC  
CUNOR**

Universidad de San Carlos de Guatemala  
Centro Universitario del Norte



El Director del Centro Universitario del Norte de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer los dictámenes de la Comisión de Trabajos de Graduación de la carrera de:

**CONTADURIA PÚBLICA Y AUDITORIA**

Al trabajo titulado:

**INFORME FINAL DEL EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO REALIZADO EN LA OFICINA DE GESTIÓN SOCIAL DE LA MUNICIPALIDAD DE COBÁN, ALTA VERAPAZ**

Presentado por el (la) estudiante:

**CESAR AUGUSTO SACRAB MACZ**

Autoriza el

**IMPRIMASE**

Cobán, Alta Verapaz 09 de Marzo de 2017

Lic. Erwin Gonzalo Eskenazi Morales  
DIRECTOR

