

CANTÓN RACANTACAJ
MUNICIPIO DE NAHUALÁ
DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ

“PROYECTO COMUNITARIO PRODUCTIVO
(PRODUCCIÓN DE HONGO OSTRA)”

HENRY LEONEL GARCÍA CUELLAR

TEMA GENERAL

“CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA AMBIENTAL Y PROYECTOS
COMUNITARIOS RURALES SOSTENIBLES”

CANTÓN RACANTACAJ
MUNICIPIO DE NAHUALÁ
DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ

TEMA INDIVIDUAL

“PROYECTO COMUNITARIO PRODUCTIVO
(PRODUCCIÓN DE HONGO OSTRA)”

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
2019

2019

(c)

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

CANTÓN RACANTACAJ
MUNICIPIO DE NAHUALÁ
DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ

VOLUMEN 12

2-84-20-CPA-2017

Impreso en Guatemala, C.A.

Se hace la observación que el autor de este informe es el único responsable de su contenido, con base en el Capítulo II, Artículo 8°. Inciso 8.3 del Reglamento del Ejercicio Profesional Supervisado, de la Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de San Carlos de Guatemala.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

"PROYECTO COMUNITARIO PRODUCTIVO
(PRODUCCIÓN DE HONGO OSTRA)"

CANTÓN RACANTACAJ
MUNICIPIO DE NAHUALÁ
DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ

INFORME INDIVIDUAL

Presentado a la Honorable Junta Directiva y al

Comité Director

del

Ejercicio Profesional Supervisado de

la Facultad de Ciencias Económicas

por

HENRY LEONEL GARCÍA CUELLAR

previo a conferírsele el título

de

CONTADOR PÚBLICO Y AUDITOR

en el Grado Académico de

LICENCIADO

Guatemala, octubre 2019

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

Decano:	Lic. Luis Antonio Suárez Roldán
Secretario:	Lic. Carlos Roberto Cabrera Morales
Vocal Primero:	Lic. Carlos Alberto Hernández Gálvez
Vocal Segundo:	MSc. Byron Giovanni Mejía Victorio
Vocal Cuarto:	Br. CC.LL. Silvia María Oviedo Zacarías
Vocal Quinto:	P.C. Omar Oswaldo García Matzuy

**COMITÉ DIRECTOR DEL
EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO**

Decano:	Lic. Luis Antonio Suárez Roldán
Coordinador General:	Dr. Felipe de Jesús Pérez Rodríguez
Director de la Escuela de Economía:	Lic. William Edgardo Sandoval Pinto
Director de la Escuela Contaduría Pública y Auditoría:	Lic. Felipe Hernández Sincal
Director de la Escuela de Administración de Empresas:	Lic. Carlos Alberto Hernández
Director del IIES:	Lic. Miguel Angel Castro Pérez
Jefe del Depto. de PROPEC:	Lic. Hugo Rolando Cuyán Barrera
Delegado Estudiantil Área de Economía:	
Delegado Estudiantil Área de Contaduría Pública y Auditoría:	
Delegado Estudiantil Área de Administración de Empresas:	



J.D.-TG No. 1,112 - 2,019
Guatemala, 6 de Noviembre de 2,019

Estudiante
García Cuellar Henry Leonel
Facultad de Ciencias Económicas
Universidad de San Carlos de Guatemala

Estudiante:

Para su conocimiento y efectos le transcribo el Punto :Quinto, Inciso 5.1, sub inciso 5.1.4 del Acta 21-2019 de la sesión realizada por Junta Directiva el 24 de Octubre de 2,019, que en su parte conducente dice:

QUINTO: ASUNTOS ESTUDIANTILES

5.1 Graduaciones

5.1.4 Informes Individuales de EPS

Junta Directiva conoce informes individuales de EPS, trasladados por el Coordinador General de Ejercicio Profesional Supervisado, quien solicita se considere la aprobación de dichos informes y la impresión correspondiente.

Junta Directiva acuerda: 1°. Aprobar los informes individuales de Ejercicio Profesional Supervisado y su impresión. 2°. Autorizar la graduación de los siguientes estudiantes:

CONTADURIA PUBLICA Y AUDITORIA

201216459 - García Cuellar Henry Leonel. "PROYECTO COMUNITARIO PRODUCTIVO (PRODUCCIÓN DE HONGO OSTRA)", CANTÓN RACANTACAJ, MUNICIPIO DE NAHUALÁ, DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ.

3°. Manifiestar a los estudiantes que se les fija un plazo no mayor de seis meses para su graduación.

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

Lic. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES
SECRETARIO



ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN	I
---------------------	----------

CAPÍTULO I CONTEXTO TERRITORIAL

1.1 DEL MUNICIPIO DE NAHUALÁ	1
1.1.1 Antecedentes históricos	1
1.1.2 Localización y extensión	2
1.1.3 División política y administrativa	3
1.1.4 Clima	8
1.1.5 Población	9
1.1.6 Remesas familiares	10
1.2 DEL CANTÓN RACANTACAJ	11
1.2.1 Antecedentes históricos	11
1.2.2 Localización y extensión	12
1.2.3 División política y administrativa	15
1.2.4 Clima	16
1.2.5 Población	16
1.2.6 Migración	18
1.2.7 Ecosistema	18
1.2.7.1 Agua	18
1.2.7.2 Bosques	19
1.2.7.3 Suelos	19
1.2.7.4 Flora	20
1.2.7.5 Fauna	20
1.2.7.6 Orografía	20
1.3 ÁMBITO SOCIAL DEL CANTÓN RACANTACAJ	21
1.3.1 ORGANIZACIONES	21
1.3.1.1 Sociales	21
1.3.1.2 Ambientales	22
1.3.1.3 Culturales	22
1.3.1.4 Deportivas	22
1.4 SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA	23
1.4.1 Educación	23
1.4.2 Salud	24
1.4.3 Agua	24
1.4.4 Drenajes	24
1.4.5 Energía eléctrica domiciliar y alumbrado público	25
1.4.6 Letrinas y otros servicios sanitarios	26
1.4.7 Sistema de recolección y de tratamiento de desechos sólidos	27
1.4.8 Cementerios	27
1.4.9 Sistema de tratamiento de aguas servidas	27

1.5	ENTIDADES DE APOYO	27
1.5.1	Estatales	27
1.5.2	Privadas	29
1.5.3	Internacionales	29

CAPÍTULO II

REQUERIMIENTOS COMUNITARIOS DE INVERSION PRODUCTIVA

2.1	INVENTARIO DE NECESIDADES PRODUCTIVAS	30
2.1.1	Proyectos en ejecución	30
2.1.2	Proyectos programados	30
2.1.3	Potencialidades productivas	30
2.1.4	Requerimientos de necesidades productivas	33
2.1.5	Priorización de proyectos	34

CAPÍTULO III

PROYECTOS COMUNITARIOS PRODUCTIVOS “PRODUCCIÓN CONTROLADA DE HONGO OSTRA”

3.1	DESCRIPCIÓN GENERAL	35
3.2	OBJETIVOS	37
3.2.1	Objetivo general	37
3.2.2	Objetivos específicos	37
3.3	JUSTIFICACIÓN	37
3.4	ESTUDIO DE MERCADO	38
3.4.1	Identificación del producto	39
3.4.2	Oferta	40
3.4.3	Demanda	40
3.4.4	Precio	43
3.4.5	Comercialización	44
3.5	ESTUDIO TÉCNICO	46
3.5.1	Localización	49
3.5.2	Tamaño	50
3.5.3	Volumen y valor de la producción	50
3.5.4	Flujograma del proceso productivo	51
3.5.5	Requerimientos técnicos	51
3.6	ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL	54
3.6.1	Justificación	54
3.6.2	Objetivos	55
3.6.3	Denominación	55
3.6.4	Marco jurídico	56
3.6.5	Estructura de organización	57
3.7	ESTUDIO FINANCIERO	58
3.7.1	Inversión fija	58
3.7.2	Inversión en capital de trabajo	59
3.7.3	Inversión total	60
3.7.4	Financiamiento	61

3.7.5	Estados financieros	63
3.7.6	Evaluación financiera	68
3.7.6.1	Punto de equilibrio	68
3.7.6.2	Flujo neto de fondos	70
3.7.6.3	Valor actual neto	71
3.7.6.4	Relación costo beneficio	71
3.7.6.5	Tasa interna de retorno	72
3.7.6.6	Período de recuperación	73
3.8	ESTUDIO AMBIENTAL	74
3.8.1	Política ambiental	74
3.8.2	Gestión ambiental	77
3.8.3	Impacto ambiental	78
3.9	IMPACTO SOCIAL	78
	CONCLUSIONES	80
	RECOMENDACIONES	81
	BIBLIOGRAFÍA	82
	EGRAFÍA	83

ÍNDICE DE CUADROS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de Nahualá, departamento de Sololá, Población por año, según descripción Año 2002 - 2017.	9
2	Remesas que ingresan al municipio de Nahualá, Año 2017.	10
3	Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, población por año según descripción. Año 2002 - 2017.	17
4	Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá tasa bruta de cobertura escolar. Año 2017.	23
5	Municipios de Nahualá, Panajachel y San Pedro La Laguna, oferta histórica y proyectada de productos sustitutos. Año 2012-2021.	41
6	Municipios de Nahualá, Panajachel y San Pedro La Laguna, demanda potencial histórica y proyectada de productos sustitutos. Año 2012 - 2021.	42
7	Municipios de Nahualá, Panajachel y San Pedro La Laguna, demanda insatisfecha histórica y proyectada de hongo ostra. Año 2012 - 2021.	42
8	Municipios de Nahualá, Panajachel y San Pedro La Laguna, márgenes de comercialización. Año 2017.	47
9	Municipios de Nahualá, Panajachel y San Pedro La Laguna, márgenes de comercialización. Año 2017.	48
10	Municipios de Nahualá, Panajachel y San Pedro La Laguna, márgenes de comercialización. Año 2017.	48
11	Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, proyecto: Producción de hongo ostra, volumen y valor de la producción. Año 1 - 5.	50
12	Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, proyecto: Producción de hongo ostra, requerimientos técnicos. Año 1.	53
13	Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, proyecto: Producción de hongo ostra, inversión fija. Año 1.	59
14	Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, proyecto: Producción de hongo ostra, inversión capital de trabajo. Año 1.	60
15	Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, proyecto: Producción de hongo ostra, inversión total. Año 1.	61

16	Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, proyecto: Producción de hongo ostra, fuentes de financiamiento. Año 1.	62
17	Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, proyecto: Producción de hongo ostra, plan de amortización de préstamo. Año 1,	63
18	Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, proyecto: Producción de hongo ostra, estado de costo directo de producción, del 01 de enero a diciembre de cada año.	64
19	Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, proyecto: Producción de hongo ostra, estado de resultados proyectado, del 01 de enero a diciembre de cada año.	65
20	Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, proyecto: Producción de hongo ostra, presupuesto de caja proyectado, al 31 de diciembre de cada año.	66
21	Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, proyecto: Producción de hongo ostra, estado de situación financiera, al 31 de diciembre de cada año.	67
22	Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, proyecto: Producción de hongo ostra, flujo neto de fondos –FNF-.	70
23	Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, proyecto: Producción de hongo ostra, valor actual neto.	71
24	Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, proyecto: Producción de hongo ostra, relación costo beneficio.	72
25	Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, proyecto: Producción hongo ostra, Tasa interna de retorno.	73
26	Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, Proyecto: Producción de hongo ostra, Período de Recuperación de la Inversión.	73

ÍNDICE DE TABLAS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de Nahualá, departamento de Sololá, Centros poblados por categoría, según nombre. Años 2002 y 2017.	5
2	Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, Población total, número de hogares, según sectores. Año 2017.	16
3	Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, Tarifa social de energía eléctrica. Año 2017.	25
4	Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, Entidades de apoyo estatales. Año 2017.	28
5	Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, Entidades de apoyo privadas. Año 2017.	29
6	Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, Potencialidades productivas. Año 2017.	31
7	Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, Requerimiento de necesidades productivas. Año 2017.	33
8	Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, Proyecto: Producción de hongo ostra, Proceso de comercialización. Año 2017.	44
9	Municipios de Nahualá, Panajachel y San Pedro La Laguna, Demanda insatisfecha histórica y proyectada de hongo ostra, Propuesta estructural. Año 2017.	45

ÍNDICE DE GRÁFICAS

No.	Descripción	Página
1	Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, División administrativa. Año 2017.	15
2	Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, Tipo de servicio sanitario. Año 2017.	26
3	Municipios de Nahualá, Panajachel y San Pedro La Laguna, Canal de comercialización. Año 2017.	46
4	Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, Proyecto: Producción de hongo ostra, Flujograma del proyecto productivo. Año 1.	52
5	Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, Estructura organizacional. Año 2017.	57
6	Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, Proyecto: Producción de hongo ostra, Punto de equilibrio. Año 2017.	69

ÍNDICE DE MAPAS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de Nahualá, departamento de Sololá, Localización geográfica. Año 2017.	4
2	Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, Extensión territorial. Año 2017.	13
3	Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, Mapa del cantón Racantacaj. Año 2017.	14

INTRODUCCIÓN

La Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, para los estudiantes previo a conferírseles el Grado Académico de Licenciado en la carrera de Contaduría Pública y Auditoría, cuenta con uno de los métodos de evaluación en el cual se desarrolla una investigación, esto a través del Ejercicio Profesional Supervisado -EPS-, el propósito es identificarse con la realidad socioeconómica que vive la población y utilizar los conocimientos adquiridos para fomentar proyectos que ayuden al desarrollo de la comunidad.

El tema del presente informe se titula “PROYECTO COMUNITARIO PRODUCTIVO PRODUCCIÓN DE HONGO OSTRAS”, del cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, efectuado en el segundo semestre del año 2017.

El contenido del informe consta de tres capítulos, los cuales se describen a continuación:

En el capítulo I, se presentan las características sociales, económicas y ambientales del cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, a través de la descripción de cada una de las variables del contexto territorial, antecedentes históricos, localización y extensión, división político-administrativa, clima, población, remesas familiares, ecosistema entre otros.

En el capítulo II, se detalla un inventario de los requerimientos comunitarios de inversión productiva en los que se describe, proyectos en ejecución, proyectos programados, potencialidades productivas, priorización de proyectos.

En el capítulo III, se realiza la propuesta de inversión respecto a las potencialidades productivas en este caso en la que se enfoca de manera central el informe individual, la Producción de Hongo Ostra.

Finalmente se presentan las conclusiones y recomendaciones de la investigación, así como la bibliografía que sirvió de apoyo para desarrollar dicho estudio.

CAPÍTULO I

CONTEXTO TERRITORIAL

Se presenta el contexto territorial, el que destaca los aspectos relevantes de las variables sociales, económicas, históricas, culturales y ambientales del cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá.

1.1 DEL MUNICIPIO DE NAHUALÁ

A continuación, se desarrolla lo referente al Municipio, antecedentes históricos, localización y extensión, división política administrativa, clima, población, infraestructura, servicios básicos y remesas familiares.

1.1.1 Antecedentes históricos

El nombre Nahualá tiene su origen etimológico de la palabra “Nawal” que significa espíritu, y “ja” que significa agua, siendo la traducción completa de “Espíritu de las Aguas”.

Nahualá como pueblo se remonta a los primeros años del período colonial, este era parte del municipio de Santa Catarina Ixtahuacán, la referencia más antigua se encuentra plasmada en el “Memorial de Sololá” o “Anales de los Cakchiqueles”, hace mención Francisco Díaz, Ma Pacal, que en el año 1585: “A fines de septiembre murió el Señor de la Cueva, Gobernador de los mutzulá de San Juan Bautista Nualá”. (Dirección General de Antropología e Historia, Memorial de Sololá – Anales de Cakchiqueles, pág. 132).

Nahualá se encontraba bajo la jurisdicción del pueblo de Santa Catarina Ixtahuacán; el surgimiento de problemas fueron originados a mediados del siglo XVIII entre los vecinos de estas dos poblaciones, así mismo entre las dos autoridades de los distintos cantones, Manuel Tzoc de Nahualá y Miguel Salquil de Santa Catarina Ixtahuacán.

Derivado de las relaciones conflictivas entre las autoridades de los distintos cantones, decidieron deslindar el municipio de Nahualá, la separación de estos dos municipios se registró en la última mitad del siglo XIX. Dependió administrativamente por un tiempo al

departamento de Totonicapán y fue reconocida oficialmente por el gobierno central el 12 de agosto de 1872; mientras que en Acuerdo Gubernativo 301 del 28 de diciembre de 1883, aparece adscrito a Sololá y no al departamento de Totonicapán, lo que fue objeto de disputa entre las alcaldías mayores por su ubicación geográfica.

Durante el censo realizado en 1880 únicamente se hace mención sobre la principal actividad que se realizaba, la manufactura de ropa de lana, tejidos, hilo y el curtido de cuero. Se hace mención sobre los principales cultivos de granos básicos y legumbres.

La población se elevó a la categoría de municipio en el año 1884, oficialmente Manuel Tzoc fue erigido como Gobernador de Nahualá. A su gestión se le atribuye la construcción de la iglesia parroquial, la municipalidad y otras obras de uso público. (Diagnostico Educativo del Municipio de Nahualá, p. 07)

En el municipio de Nahualá se celebra la fiesta titular del 21 al 26 de noviembre, en honor a la patrona Santa Catalina de Alejandría, el día principal es el 25, fecha en que la iglesia católica conmemora a dicha Santa. En este período se realizan actividades socioculturales y deportivas.

1.1.2 Localización y extensión

Municipio de Nahualá, departamento de Sololá, código postal 07005, se encuentra al occidente del país a 160 kilómetros de la ciudad de Guatemala, transitables por carretera Interamericana CA-1, a 35 kilómetros de la cabecera Departamental, con una altitud de 700 metros en el área de boca costa y 3,200 sobre el nivel del mar en el área del altiplano, latitud de 14° 50' 32', y longitud de 91° 19' 05'. La extensión territorial es de 186.22 Km².

Existen tres vías de acceso para ingresar al municipio de Nahualá, la primera sale de la ciudad de Guatemala, se dirige por la carretera Centroamericana CA-1 occidente, la cual atraviesa los departamentos de Guatemala, Sacatepéquez y Chimaltenango hasta llegar a Nahualá por la ruta RD SOL-1. Esta se caracteriza por tener tramos de asfalto y pavimento

de concreto en buenas condiciones; cuenta con dos carriles en ambas vías, la mayor parte de la misma carece de alumbrado público y dispone de poca señalización vial.

El segundo acceso por la carretera Centroamericana CA-2 que atraviesa Cocales, Suchitepéquez y San Lucas Tolimán, luego por la ruta Nacional 11, que llega a Los Encuentros y atraviesa la CA-1 hasta llegar a Nahualá. Dicha carretera es de asfalto y en su mayoría se encuentra en malas condiciones, cuenta con un carril en cada sentido, poca señalización y algunos tramos no poseen alumbrado público.

El tercero por la carretera Centroamericana CA-2 que atraviesa Cocales, Suchitepéquez, llega a Mazatenango por la carretera SCH-01, pasa por la SCH-02 por San Francisco Zapotitlán, hasta llegar a Quetzaltenango, luego a la ruta CA-1 por Totonicapán y finaliza en Nahualá. Este acceso es de asfalto, el cual encuentra en condiciones deplorables, la iluminación y la señalización en el tramo carretero es escasa. Tiene un carril en ambas vías, no obstante, en algunos tramos se amplía a dos, se presenta el mapa 1 de la localización del Municipio.

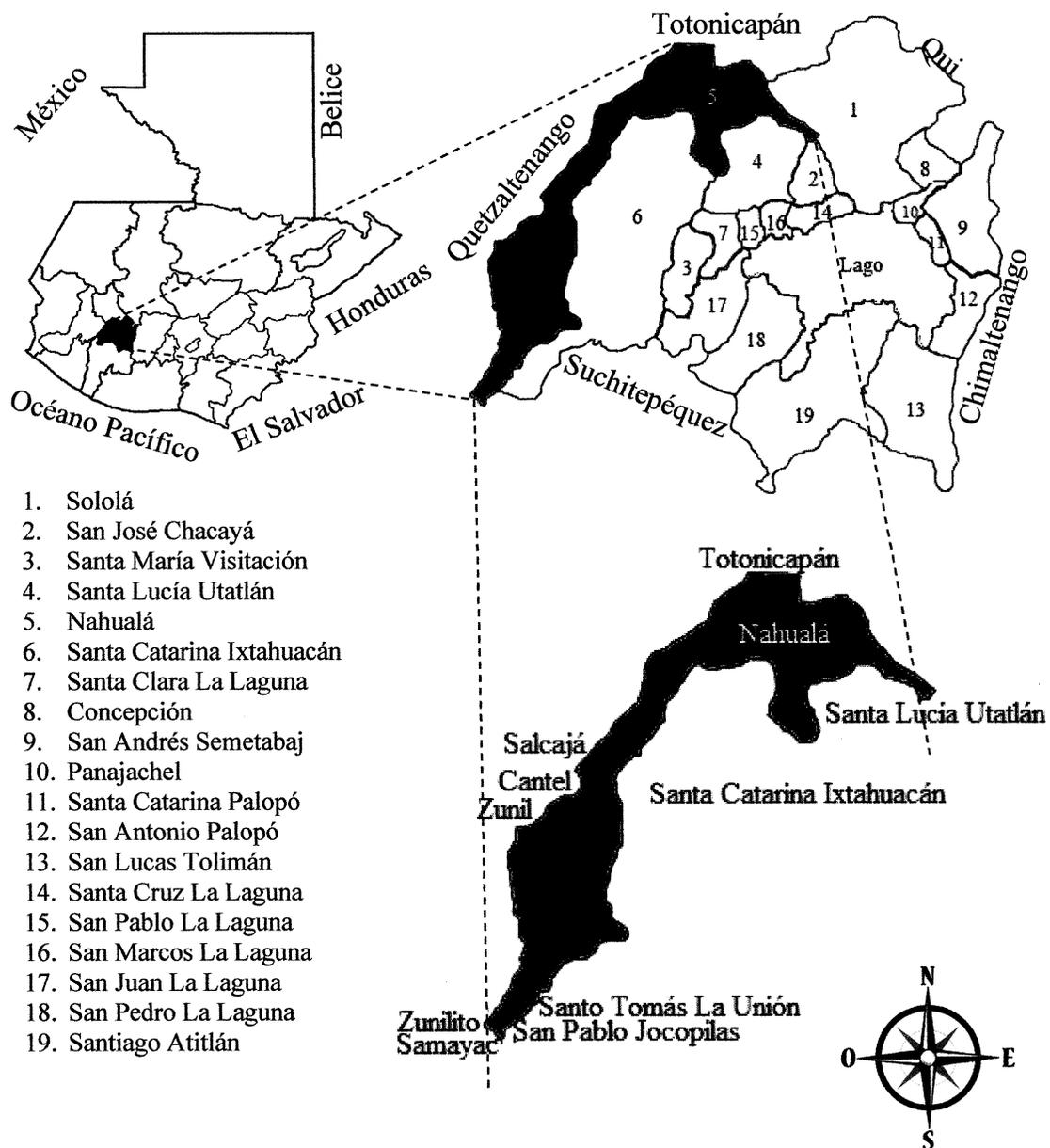
El departamento de Sololá se encuentra conformado por 19 municipios, dentro de ellos está Nahualá, integrado por diferentes caseríos, cantones, aldeas y parajes.

1.1.3 División política y administrativa

En ella se determina la categoría de los diferentes centros poblados y la forma en que se realiza la gestión del gobierno municipal, con el fin de facilitar la administración del mismo, la representación recae sobre la máxima autoridad el alcalde del Municipio electo mediante voto popular.

Actualmente el centro poblado es reconocido por los pobladores como cantón. A continuación, se presenta la tabla 1 con la división política del Municipio.

Mapa 1
Municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Localización geográfica
Año 2017



Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

Tabla 1
Municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Centros poblados por categoría, según nombre
Años 2002 y 2017

No.	Nombre del centro poblado	Categoría	
		2002	2017
1	Nahualá	Pueblo	Pueblo
2	Tzucubal	Caserío	Caserío
3	Pacoxóm	Caserío	Caserío
4	Parraxquim	Caserío	Caserío
5	Chiquix	Caserío	Cantón
6	Pachutiquím	Caserío	Aldea
7	Tzamjuyub	Caserío	Aldea
8	Chuiapatuj	No existe	Caserío
9	XepatujSocosic	No existe	Cantón
10	XepatujRabaric	Caserío	Cantón
11	Quiacasiguán	Caserío	Cantón
12	PalanquixTambrizab	Caserío	Cantón
13	PalanquixGuachiaquib	Caserío	Cantón
14	Palanquix Loma	No existe	Cantón
15	PalanquixCotiyab	No existe	Cantón
16	Pachipac	Caserío	Cantón
17	Patzij	Caserío	Cantón
18	Chirijraxón	Caserío	Cantón
19	Racantacaj	Caserío	Cantón
20	Chuanahualá	No existe	Caserío
21	PachipacBocacosta	No existe	Cantón
22	Xolcajá I	Caserío	Caserío
23	Xolcajá II	Caserío	Caserío
24	Chuicullil	No existe	Cantón
25	Chiquisis	No existe	Cantón
26	Paximbal	Caserío	Caserío
27	Chuisuc Tierra Fría	Caserío	Caserío
28	Patarás	No existe	Caserío
29	Palilic, Cantón Patzij	No existe	Caserío
30	Simajutiu	No existe	Caserío
31	Balamabaj	Caserío	Caserío
32	Chuichojojché	No existe	Caserío
33	Chopopabaj	No existe	Caserío
34	Chiyaquilicaj	No existe	Caserío
35	Chuisajcab	No existe	Caserío
36	Parajuyub	Paraje	Paraje
37	ComonOj	No existe	Caserío
38	Chirijcajá I	Caserío	Caserío
39	Chirijcajá II	No existe	Caserío
40	Tzamcotom Santa Rita	Caserío	Caserío
41	Xeabaj Uno Santa Rita	Caserío	Caserío
42	Xeabaj Dos Santa Rita	No existe	Caserío
43	Panimayá	Caserío	Caserío
44	Chajuab	No existe	Caserío
45	Pacaman	Caserío	Caserío

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

No.	Nombre del centro poblado	Categoría	
		2002	2017
46	Chirjsacasiguán	No existe	Caserío
47	Chuatarras	No existe	Caserío
48	Chuichá	Caserío	Caserío
49	Sacasiguán	No existe	Caserío
50	Chuiraxón	No existe	Cantón
51	Chacap	Caserío	Caserío
52	Xoljuyub	Caserío	Aldea
53	Xek'isis	No existe	Caserío
54	Pasuc	Paraje	Caserío
55	Chuachabaj	Caserío	Caserío
56	Xecampana	No existe	Caserío
57	XebéPacoxóm	No existe	Caserío
58	Tzamq'aam	No existe	Caserío
59	Pacamposanto	No existe	Caserío
60	Paquilá	Aldea	Caserío
61	Palacal	Aldea	Aldea
62	Pasajquim Tierra Fría	Caserío	Caserío
63	Xojolá	No existe	Aldea
64	Xejuyup	Aldea	Aldea
65	Chuachinup	No existe	Aldea
66	PasajquimBocacosta	Caserío	Caserío
67	Chicucab	Caserío	Caserío
68	Chuicumatzá	No existe	Caserío
69	Chuisajcaba II	No existe	Caserío
70	Chicotiyab	Caserío	Caserío
71	Chibaquib	Caserío	Caserío
72	Xoljá	No existe	Caserío
73	Chuiquilá	No existe	Caserío
74	TzucubalIxtahuacán	Caserío	Caserío
75	Chuilacal	Caserío	Caserío
76	PabeyáPalacal	No existe	Caserío
77	Pasac	Caserío	Caserío
78	Chirijalimá	Caserío	Caserío
79	Tzamabaj	Caserío	Caserío
80	SohomipPalacal	Caserío	Caserío
81	TzucubalPalacal	No existe	Aldea
82	Chilopizab	Caserío	Caserío
83	TzamjuyubBocacosta	No existe	Aldea
84	Pajocá	Caserío	Caserío
85	Chuacruz	No existe	Caserío
86	Chuajij	No existe	Caserío
87	Yoxajá	Caserío	Caserío
88	Chuamango II	Caserío	Caserío
89	Pacamaché	No existe	Caserío
90	Pasin	No existe	Caserío
91	Chuamango I	Caserío	Caserío
92	Pabeyá	Caserío	Caserío
93	Chuituj	Caserío	Caserío
94	Pabolaj	No existe	Caserío

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

No.	Nombre del centro poblado	Categoría	
		2002	2017
95	Pacanal I	Caserío	Caserío
96	Pacanal II	Caserío	Caserío
97	Chuituj	No existe	Caserío
98	Pakim	No existe	Caserío
99	Pasaquejuyup	Caserío	Caserío
100	Xecaquixcán	Caserío	Caserío
101	Chuimazá	No existe	Caserío
102	Maxanijá	Caserío	Caserío
103	Xexac	Caserío	Caserío
104	Chirijcruz	No existe	Caserío
105	Pochol	Caserío	Caserío
106	Xesacabaj	No existe	Caserío
107	PaximbalIxtahuacán	No existe	Caserío
108	Chuisajcaba	Caserío	Caserío
109	Palamob	No existe	Caserío
110	Chuinimajuyup	No existe	Caserío
111	Palá	No existe	Caserío
112	Patzaj	No existe	Caserío
113	Patzité Boca Costa	Caserío	Caserío
114	Patzité Tierra Fría	Caserío	Caserío
115	Panquiney	No existe	Caserío
116	Chuisuc Costa	No existe	Caserío
117	La Independencia	No existe	Caserío
118	La Calera	No existe	Caserío
119	Paculam	No existe	Caserío
120	Pacawex	No existe	Caserío
121	Cullil	Caserío	Caserío
122	Chuisacap	Caserío	Caserío
123	Chipatuj	Caserío	Caserío
124	Chichojoche	Caserío	Caserío
125	Patzulin	Caserío	Caserío
126	San Lazaro	Caserío	Caserío
127	Xocola	Aldea	Aldea
128	Chimasa	Caserío	Caserío
129	Chuacasiguan	Paraje	Paraje
130	Pasaqwach	Caserío	Caserío

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del Instituto Nacional de Estadística -INE- 2002 y ficha de Actualización de Censo de Población Modelo Incluyente en Salud -MIS- del Centro de Atención Permanente -CAP- de Nahualá, Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social -MSPAS- 2017.

Según la información recopilada en la ficha de Actualización de Censo de Población Modelo Incluyente en Salud del Censo de Atención Permanente de Nahualá, Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, se establece que en la división política para el año 2017

en el municipio de Nahualá, se registra el total de 130 centros poblados, en la actualidad un incremento de cincuenta y ocho comunidades. En relación con el censo de población XI y VI de habitación del 2002 realizado por el Instituto Nacional de Estadística -INE-, algunos caseríos han cambiado de categoría y una mínima cantidad han desaparecido.

Según la Constitución Política de la República de Guatemala, Artículo 254 dice: “Gobierno Municipal. El gobierno municipal será ejercido por un concejo, integrado por el alcalde, los síndicos y concejales, electos directamente por sufragio universal y secreto para un período de cuatro años, pudiendo ser reelectos”.

- Concejo Municipal

Es el órgano colegiado superior de deliberación y de decisión de los asuntos municipales cuyos miembros son solidaria y mancomunadamente responsables por la toma de decisiones y tiene su sede en la Cabecera Municipal según el Decreto del Congreso de la República 12-2002 del Código Municipal, artículo 9. El gobierno municipal corresponde al Concejo Municipal, el cual es responsable de ejercer la autonomía del Municipio.

El Concejo Municipal se integra por: el alcalde municipal, Concejal I, Concejal II, Concejal III, Concejal IV, Concejal V, Concejal VI, Concejal VII, dos Concejales III suplentes, Síndico I, Síndico II, Síndico suplente, quienes conforman la corporación municipal 2016-2020.

1.1.4 Clima

La temperatura mínima promedio anual es de 5.5°C y la temperatura promedio máxima es de 30°C; en el sur o boca costa es cálido y templado, presenta temperaturas mínima de 18° y máxima de 32°C. (Plan de desarrollo municipal de Nahualá 2011-2025, pág. 37), la humedad registrada promedio del Municipio es de 76 %.

La velocidad del viento sopla de forma distinta durante los meses de octubre a abril al cual se le conoce localmente como la salida del aire, “pareleb’al Kaqiq”, en invierno de mayo a septiembre el del sur denominado viene la caída del aire “Kape pu Kaqiq” y en

diciembre cuando la luna está en cuarto menguante sopla el llamado remolino o salk'um por no tiene dirección, la precipitación pluvial anual que se registra en el municipio de Nahualá es de 682.2 milímetros en promedio.

En el altiplano se observan dos épocas, el invierno que inicia en el mes de mayo y finaliza en el mes de octubre y el verano que inicia en el mes de noviembre y finaliza en el mes de abril. La ubicación geográfica del Municipio posee dos climas, frío en las partes altas y cálidas en las partes bajas en la boca costa.

1.1.5 Población

El municipio de Nahualá es el segundo municipio más poblado posterior al de Sololá (cabecera departamental), Nahualá con base al XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002, realizado por el Instituto Nacional de Estadística -INE-, reporta una población de 51,939, según la estimación proyectada de habitantes para el año 2017 es de 95,737.

Cuadro 1
Municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Población por año según descripción
Años 2002 y 2017

Descripción / Año	Censo 2002	%	Proyección 2017	%
Sexo				
Hombres	25,831	49.70	47,581	49.70
Mujeres	26,108	50.30	48,156	50.30
Total	51,939	100.00	95,737	100.00
Edad				
De 0 a 6 años	11,520	22.00	21,062	22.00
De 7 a 14 años	11,927	23.00	22,020	23.00
De 15 a 64 años	26,601	51.00	48,826	51.00
De 65 y más años	1,891	4.00	3,829	4.00
Total	51,939	100.00	95,737	100.00
Indígena	51,924	99.97	95,708	99.97
No indígena	15	0.03	29	0.03
Total	51,939	100.00	95,737	100.00

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación, del Instituto Nacional de Estadística -INE-, 2002.

Según datos recopilados al año 2017 se observa que del total de la población existe un porcentaje más alto de mujeres a comparación que del sexo opuesto, de acuerdo a datos tomados del XI censo Nacional de Población y VI de Habitación del año 2002 realizado por el Instituto Nacional de Estadística -INE- y según datos proyectados por la misma entidad, se determina que el 99.97 % de los habitantes de la población del municipio de Nahualá, pertenece al grupo étnico maya y únicamente un 0.03 % son personas no indígenas.

1.1.6 Remesas familiares

Las remesas familiares que los habitantes del municipio de Nahualá reciben, son un elemento fundamental en el desarrollo de la economía, al ser una de las fuentes de ingresos financieros para adquirir los diferentes bienes y servicios. Según investigación de campo se identificó que el monto de remesas recibidas en el Municipio durante los primeros nueve meses del año 2017 asciende a Q.9, 863,630.64.

Se consultó al respecto a las entidades bancarias del municipio de Nahualá y se obtuvo la siguiente información, no oficial, que cubre los meses de enero a septiembre del presente año, como se indica en el siguiente cuadro.

Cuadro 2
Remesas que ingresan al municipio de Nahualá
Cifras en quetzales
Año 2017
(Cifras en quetzales)

Entidad bancaria	Cantidad mensual	Cantidad anual total
A	1,600.00	6,000,000.00
B	900.00	2,500,000.00
C	350.00	1,300,000.00
D	74.00	51,630.64
E	35.00	12,000.00
Total	2,959.00	9,863,630.64

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

Acorde a los datos proporcionados, las remesas familiares representan un 21 % al mes de septiembre del 2017, respecto a los ingresos presentados a nivel nacional por

BANGUAT en ese año. La información recabada en las entidades bancarias indica un crecimiento estacional en los meses de noviembre y diciembre.

1.2 DEL CANTÓN RACANTACAJ

A continuación se analizan las características del cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá; el propósito es describir los antecedentes históricos, localización, extensión, culturales, deportivos, idioma, religión, costumbres, tradiciones, clima, división política y administrativa, entre otros.

1.2.1 Antecedentes históricos

A través de la convivencia con los pobladores se recopiló información histórica no documental, logró identificar que hace 150 años aproximadamente se fundó el cantón Racantacaj; en el idioma quiché “*Racan*” que significa “*pie*”, y “*tacaj*” que significa “*costa*”, el cual fue nombrado así a raíz de que los habitantes salían a la costa a vender pan de trigo en forma de avión.

En 1982, Pascual Tambriz fue nombrado por la Dirección Departamental de Educación de Sololá, para dar clases a los niños y así brindarles la oportunidad de gozar del derecho a la educación, pero los pobladores no estaban de acuerdo porque argumentaban que los niños debían asistir a la escuela ubicada en la Cabecera Municipal.

El señor Pascual Tambriz se abocó al comité de vecinos para que toda la comunidad estuviera de acuerdo en la creación de la escuela dentro del cantón, la cual estaría ubicada en un lugar más céntrico y menos riesgoso dentro de la comunidad sin tener que trasladarse a la Cabecera Municipal.

Con base al censo Nacional de población 2002 se estableció que existían mil quinientos treinta y siete habitantes en comparación con un decrecimiento en el año 2017, que existen mil trescientos cincuenta y cinco habitantes, esto a raíz que el cantón se dividió en cinco sectores que son: Chuacruz, Tzo´kab´, Paraqanja, Patara´s y Xaminab; la diferencia se da

porque anteriormente existía el sector Xequisis, como parte de Racantacaj, que actualmente no es considerado como parte del Cantón.

El platillo tradicional de Racantacaj es el caldo de res, también se encuentran el Ichaj' que significa "*hierva*" la cual es preparada en recado, jocón, caldo y frito; Kaxlan Ixaj, Imut' que se prepara únicamente en caldo.

1.2.2 Localización y extensión

El cantón Racantacaj se encuentra localizado en la región VI Suroccidente, a un kilómetro y medio de la cabecera municipal de Nahualá, 33.5 kilómetros del departamento de Sololá y a 155 kilómetros de la ciudad de Guatemala a una altitud de 2,452 metros sobre el nivel del mar, con una latitud norte 14° 50'25'' y una longitud oeste de 91° 19'28'', la extensión territorial del cantón es de 8.27 kilómetros cuadrados.

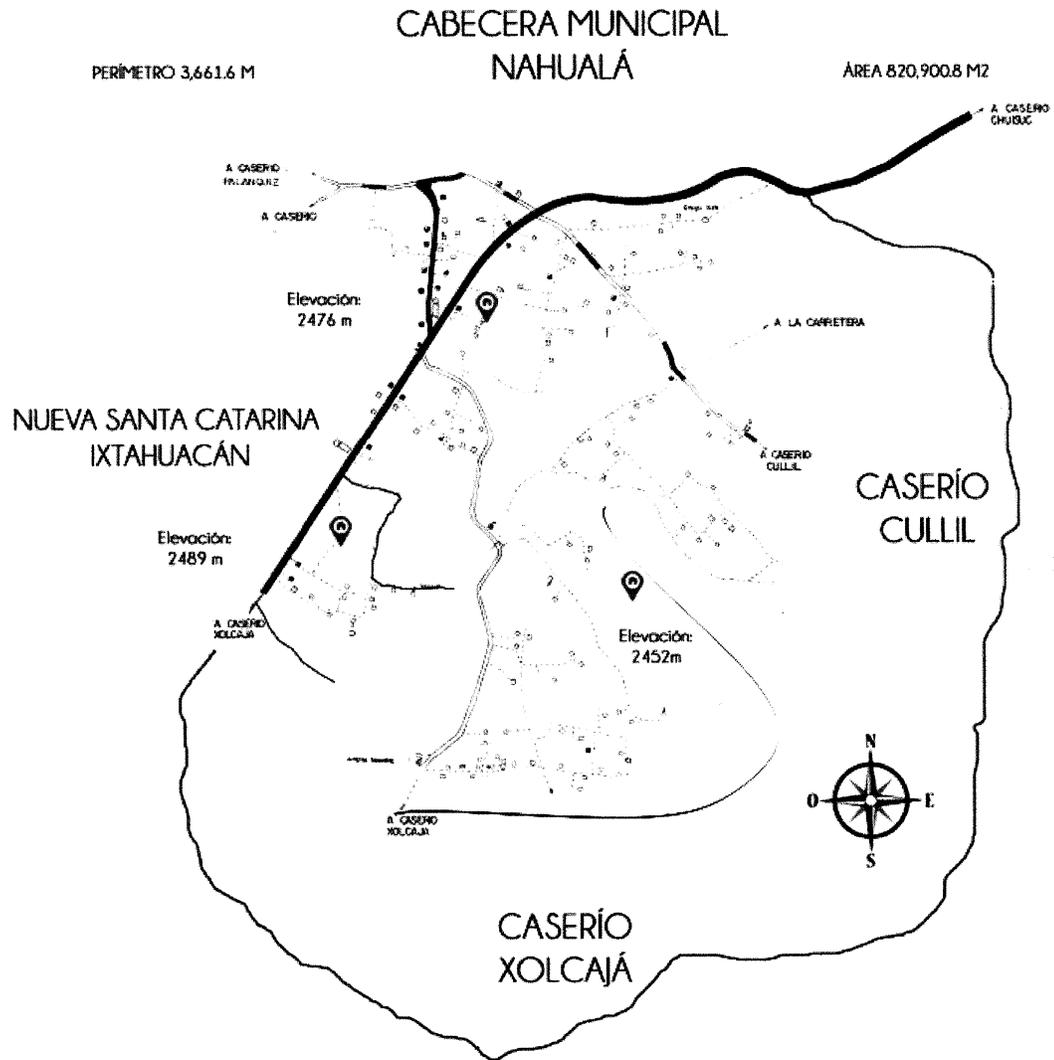
Para ingresar al cantón existen tres accesos; el primero parte de la ciudad de Guatemala, por la carretera Centroamericana CA-1 occidente, la cual atraviesa los departamentos de Guatemala, Sacatepéquez y Chimaltenango hasta llegar a Nahualá por la ruta RD SOL-1.

El segundo acceso es por la carretera Centroamericana CA-2 que atraviesa Cocales, Suchitepéquez y San Lucas Tolimán, luego por la ruta Nacional 11, que llega a Los Encuentros y atraviesa la CA-1 hasta llegar a Racantacaj.

El tercer acceso es por la carretera Centroamericana CA-2 que atraviesa Cocales, Suchitepéquez, llega a Mazatenango por la carretera SCH-01, pasa por la SCH-02 por San Francisco Zapotitlán, hasta llegar a Quetzaltenango, luego a la ruta CA-1 por Totonicapán y finaliza en Racantacaj.

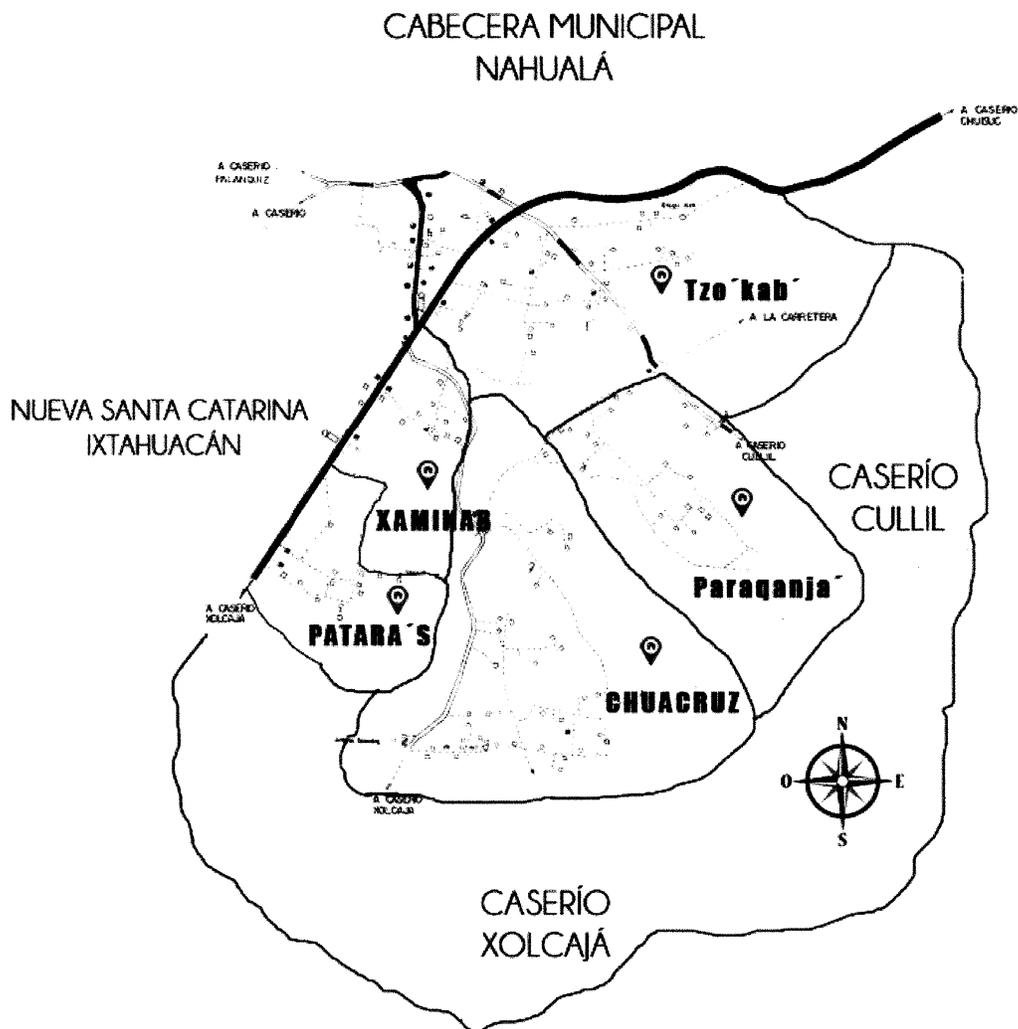
A continuación, se presenta el mapa de los límites territoriales del cantón Racantacaj.

Mapa 2
Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Extensión territorial
Año 2017



Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

Mapa 3
Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Mapa del cantón Racantacaj
Año 2017



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre de 2017.

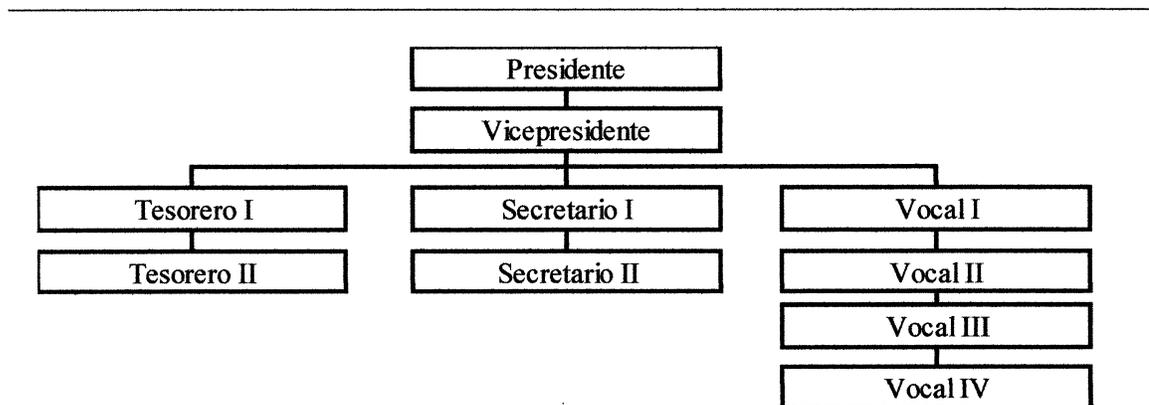
Sus colindancias son al norte con la cabecera municipal Nahualá, al este con Nueva Santa Catarina Ixtahuacán, al sur caserío Xolcajá y al oeste con el caserío Cullil.

1.2.3 División política y administrativa

La división política permite conocer los distintos sectores que forman parte del Cantón, no existe Alcaldía Auxiliar o Alcaldía Indígena por lo que la autoridad es representada únicamente por el COCODE que se encuentra integrado por diez personas, dos por sector, conformado de la siguiente forma: Presidente (Tzo'kab'), Vicepresidente (Chuacruz), Tesorero I (Chuacruz), Tesorero II (Xaminab'), Secretario I (Tzo'kab'), Secretario II (Paraqanja), Vocal I (Chuacruz), Vocal II (Patara's), Vocal III (Tzo'kab') y Vocal IV (Paraqanja); quienes se encargan de la organización en aspectos como gestionar diversas actividades para el mejoramiento de la comunidad; tienen contacto directo con la Alcaldía Municipal, organizaciones privadas, estatales, no lucrativas e internacionales.

A continuación, se detalla la división administrativa del cantón Racantacaj el cual es representado por diez integrantes del Consejo Comunitario de Desarrollo –COCODE–.

Gráfica 1
Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
División administrativa
Año 2017



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

En la tabla anterior se especifica los nombres y el cargo que ocupan los representantes del Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-, junto al sector al que representan,

quienes se encargan de la organización del cantón Racantacaj en aspectos administrativos y políticos.

1.2.4 Clima

El clima del Cantón, obtiene una temperatura mínima media de 6.8° C, y una máxima media de 17°C, una precipitación media de 1,092 mm, que significa el peso que ejerce la masa en todas las direcciones y varía según la altitud y la temperatura. El viento medio es 17.75 kilómetros por hora al noreste; la humedad es un 97% que denomina el agua que impregna al vapor de la atmósfera. El índice UV representa la intensidad de la radiación proveniente del sol, para lo cual existen indicadores de niveles de riesgo, en este caso en el cantón Racantacaj existe un índice moderado según el Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología –INSIVUMEH-.

1.2.5 Población

La variable población se encuentra integrada por las personas que habitan en un lugar delimitado geográficamente, constituye el principal recurso que posee un centro poblado, es la base del desarrollo económico e intervienen factores económicos, sociales y ambientales, los que a su vez se relacionan con los servicios y medios de producción.

Tabla 2
Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Población total, número de hogares, según sectores
Año 2017

Sector	Población		Hogares	
	Habitantes	%	Unidades	%
Sector Xaminab	98	5.81	23	6.71
Sector Paraqanja'	266	15.77	56	16.33
Sector Patara's	109	6.47	26	7.57
Sector Chuacruz	355	21.06	71	20.70
Sector Tzo'kab'	527	31.26	101	29.45
Sector Xequisis	331	19.63	66	19.24
Población total	1,686	100.00	343	100.00

Fuente: elaboración propia, con base a datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación año 2002, del Instituto Nacional de Estadística –INE- e investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

Para la investigación de campo realizada en el año 2017 se tomaron en cuenta 1,686 habitantes de los cuales los sectores que pertenecen a Racantacaj son Xaminab, Paraqanja', Patara's, Chuacruz y Tzo'kab' como resultado 1,355 habitantes y el sector Xequisis con 331, este último no pertenece al Cantón; pero para determinar el aumento de población se debió tomar en cuenta por lo que la tasa de crecimiento es 1 %; que indica que existe incremento aunque es bajo; también con relación al número de hogares se tiene un total de 343, distribuidos de la siguiente forma 277 hogares en los sectores de Racantacaj, con un promedio de cinco personas por vivienda y en el sector de Xequisis 66 el cual ya no pertenece al Cantón.

La estructura poblacional e indicadores que posee el cantón Racantacaj, son de suma importancia a la población, en la toma de decisiones, así como para fomentar el desarrollo local y atender las necesidades principales en el cantón.

Cuadro 3
Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Población por año según descripción
Año 2002 – 2017

Descripción	Censo INE 2002		Censo USAC 2017	
	Habitantes	%	Habitantes	%
<u>Sexo</u>				
Hombres	745	48.47	635	46.86
Mujeres	792	51.53	720	53.14
Total	1,537	100.00	1,355	100.00
<u>Edad</u>				
0-14	636	41.38	463	34.17
15-64	838	54.52	824	60.81
65-más	63	4.10	68	5.02
Total	1,537	100.00	1,355	100.00
<u>Pertenencia étnica</u>				
Indígena	1,536	99.93	1,352	99.78
Ladina	1	0.07	3	0.22
Total	1,537	100.00	1,355	100.00

Fuente: elaboración propia, con base a datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación año 2002, del Instituto Nacional de Estadística –INE- e investigación de campo, segundo semestre 2017.

1.2.6 Migración

Es el movimiento geográfico de personas a través de una o varias fronteras, con el fin de establecer una residencia temporal o permanente, siendo un cambio para una población, para el año 2017, según el censo realizado en el cantón Racantacaj, del 100% de la población, el 2 % son migrantes, esto con el fin de buscar una mejor oportunidad de empleo para mejorar las condiciones de vida de su familia, entre otros.

La tasa de inmigración establecida en el estudio realizado en 2017 es de 1.25 %, es de 17 personas por cada 1,000 habitantes, por lo que 17 personas inmigran por cuestiones de trabajo u otros, entre ellos se encuentran 15 de manera temporal y 2 de manera permanente; la tasa de emigración es de 7 personas por cada 1,000 habitantes, por lo que según el censo efectuado en el año 2017 emigraron 9 personas por cuestiones de trabajo, entre ellos se encuentran 7 de forma permanente y 2 de forma temporal.

1.2.7 Ecosistema

Dentro de la extensión territorial que posee la comunidad, este sistema biológico se encuentra en constante movimiento, la diversidad de vida que posee como los recursos naturales, son esenciales, porque crean el ambiente perfecto para el diario vivir. La descripción siguiente es la caracterización de los recursos actuales.

1.2.7.1 Agua

En la comunidad se encuentran dos ríos estacionales, el primero que cruza a inmediaciones de la misma comunidad, llamado en quiché río Uwal Chocom que quiere decir río plantas de burro, que recorre una distancia de 1.7 kilómetros, este se dirige del este al oeste, delimita el sector de Paracanja con el caserío Cullil y baja por último hacia el sur.

La contaminación ambiental en la que se encuentra es preocupante debido a que alrededor se pueden observar pequeños basureros clandestinos, que como consecuencia desemboca al caudal del mismo.

El segundo río llamado Nahualá, se dirige del este al sur y recorre una distancia de 0.78 kilómetros, delimita por el sur al sector de Chuacruz con el caserío Xolcaja.

A los alrededores de los ríos se encuentran escasos bloques de bosques, que ayudan a la permanencia del caudal, los ríos también son víctimas de contaminación por parte de la propia población del Cantón.

Los pobladores de Racantacaj cuenta con cuatro nacimientos de agua, distribuidos en diferentes áreas del Cantón, no son utilizados por la población para sus actividades productivas o uso personal en las viviendas; estos corren el riesgo de ser contaminados por ubicados a escasos metros de los otros ríos de la comunidad que ya lo están.

1.2.7.2 Bosques

El cantón cuenta con áreas poco densas de bosque mixto (latifoliado y coníferas), se divide en bosques muy húmedo montano bajo subtropicales, se encuentran dispersos por los sectores, principalmente en los alrededores de los ríos que circulan, la tenencia de los mismos es de forma comunitaria.

El total de área es 0.03919561mts² de superficie, la cual asciende a 8.27 km² de la extensión territorial, la mayoría de ellos se encuentran integrados por la clase de árboles de ciprés, pino blanco, pino rojo, plantas tropicales, y eucalipto.

1.2.7.3 Suelos

Según la clasificación Taxonómica Internacional, el tipo de suelo es Andinosol el cual es de color negro de paisaje volcánico y húmedo buenas propiedades de enraizamiento y almacenamiento de agua. El tipo de suelo Andinosol cubre el 100 % de la superficie de Racantacaj, lo aprovechan para la producción agrícola, como el cultivo del maíz, haba y frijol. En la comunidad se encuentran suelos arenosos, humíferos, arcillosos y pedregosos, las extensiones humíferos y arcillosos son utilizadas para la actividad productiva exclusivamente la agricultura, los suelos pedregosos y arenosos han sido utilizados para conformar los sectores donde se construyen los hogares.

1.2.7.4 Flora

Es el conjunto de especies vegetales de un territorio o ecosistema determinado, para el cantón Racantacaj, se presenta el siguiente inventario de las distintas especies que se encuentran actualmente, herbáceas: arbustos de invierno, arbustos de primavera y arbustos perennes, así como diferentes arbustos que crecen acorde a las estaciones del año, magnoliopsida: buganvilla, alcatraz, eucalipto, girasol y hortensias, liopsida: cartuchos y orquídeas, coniferae: pinabete, pino blanco y pino rojo, fagaceae: roble, entre otros.

Se puede ver la diversificación de la flora silvestre dentro de la comunidad, se muestra un desarrollo del ecosistema propio de la región, en él predominan extensiones de tierra aptas para la vida.

1.2.7.5 Fauna

Es el conjunto de especies animales que se encuentran en un territorio o ecosistema determinado, el inventario de las distintas especies que se encuentran en la comunidad son reptiles: siendo estas como serpiente o culebras y lagartijas de varios tipos; anfibios como: sapo y rana; mamíferos como: zorrillos, taltuza, murciélago, gato montés, coyote, conejo, armadillo y ardilla; artrópodos como: mosquitos, moscas, mariposas, libélula, garrapata, escorpiones, escarabajos, cochinillas, ciempiés, chinche de campo, avispas, arañas, ácaros, abejorro, abejas; y aves como: zopilote, tecolote, sanate, perico, paloma, cotorro, colibrí, búho.

A la diversidad de fauna salvaje que se encuentra en el territorio de la comunidad, se suma la de animales domésticos como lo son: perros, gatos, gallinas, gallos, cerdos, patos, chumpipes, ganado ovino.

1.2.7.6 Orografía

El cantón Racantacaj posee una topografía plana y accidentada, la elevación varía entre los 2,489 y 2,452 metros sobre el nivel del mar, los terrenos son en su mayoría planos y de buena calidad, diversos y aptos para cultivos y son de cosechas rentables, los suelos inclinados son todo lo contrario, propensos a deslaves de tierra y a la incapacidad de siembra de cultivos.

1.3 ÁMBITO SOCIAL DEL CANTÓN RACANTACAJ

Está integrado por agrupaciones de personas que se establecen con el objetivo de llevar a cabo la realización de tareas y proyectos en común que contribuyan al desarrollo económico, social, productivo y ambiental.

1.3.1 ORGANIZACIONES

Son instituciones creadas por personas individuales o jurídicas del cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, que comparten intereses y valores que contribuyen al desarrollo integral dentro de los diferentes sectores de la comunidad, con las que se incentivan la práctica cultural, deportiva y económica.

1.3.1.1 Sociales

Tipo de organizaciones que participan en el proceso de desarrollo del Cantón, tienen una importancia significativa, porque de ellas depende la capacidad de colaborar con la población. Dentro de estas organizaciones se mencionan:

- Consejo comunitario de desarrollo (COCODE)

Organización social que se encuentra ubicada en el cantón Racantacaj, que apoya a la comunidad, y se encuentra directamente relacionada con la gestión municipal y está normada, de acuerdo con la Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural (Congreso de la República de Guatemala, Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural, Decreto 11-2002, Artículos 13 y 14, pág. 9).

Por medio de esta organización se realizan gestiones para la creación de proyectos orientados a satisfacer necesidades elementales de los habitantes. Además de contribuir al desarrollo integral y se caracteriza por lo siguiente: promover, facilitar y apoyar la organización y participación efectiva del Cantón y sus organizaciones, en la priorización de necesidades, problemas y sus soluciones, para el desarrollo integral de la comunidad a través de comités de seguridad y organización de padres de familia, solicitar al Concejo Municipal de Desarrollo la gestión de recursos, con base en la priorización comunitaria de las necesidades, problemas y soluciones.

- **Asociación de la Mujer Indígena (ASOMUJERDI)**

Es un movimiento de mujeres jóvenes indígenas, constituida el 7 de junio 2012, conformada en la actualidad por 40 mujeres, con la intención de impulsar el derecho a la comunicación en los diferentes sectores del cantón Racantacaj, para transformar la vida de mujeres y niñas indígenas como defensoras de sus derechos humanos y desarrollar periodistas comunitarias para el pueblo maya Quiché, con el fin de que las mujeres reconozcan sus derechos y liderazgos dentro y fuera del entorno, la asociación utiliza el financiamiento interno por medio de ingresos que provienen de la agencia publicitaria, propiedad de la Asociación de la Mujer Indígena.

- **Asociación de Desarrollo Fe y Amor (ADEFA)**

Organización fundada el 25 de enero de 1995, con 70 asociados, su función es servir a los habitantes, y promover la igualdad de género, contribuye al desarrollo social por medio de jornadas médicas sin ningún costo; fomenta el desarrollo empresarial por medio de capacitaciones para la elaboración de productos artesanales, en la búsqueda del desarrollo integral sostenible y sustentable, la limitante que tiene en la actualidad es el financiamiento.

1.3.1.2 Ambientales

La comunidad no cuenta con una organización local que se encargue del resguardo o supervisión de los temas ambientales.

1.3.1.3 Culturales

Toda actividad se realiza bajo la supervisión y autorización del Consejo comunitario de desarrollo (COCODE), en la comunidad, se encuentra la organización específica local que se encargue de los temas culturales.

1.3.1.4 Deportivas

La comunidad no cuenta con organización específica local que se encargue de los temas deportivos.

1.4 SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA

En este apartado se analiza la situación del cantón Racantacaj en temas de educación, salud, servicio de agua y servicio de energía eléctrica, drenajes, plantas de tratamiento de aguas servidas, sistema de recolección de basura y cementerios.

1.4.1 Educación

En el cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, el sistema educativo es regido a través del Ministerio de Educación, quien es el ente encargado de proporcionar los elementos académicos necesarios, los cuales deben ser aplicados para el beneficio de los menores que ingresan a los establecimientos educativos, los niveles educativos que se imparten son:

- Educación preprimaria
- Educación primaria
- Educación media, ciclo básico

A continuación se presenta la tasa bruta y tasa neta de cobertura del cantón:

Cuadro 4
Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Tasa bruta de cobertura escolar
Año 2017

Nivel educativo	Total de población en edad escolar	Total de alumnos inscritos	Cobertura bruta %
Preprimaria	55	62	113
Primaria	185	155	84
Educación media ciclo básico	92	63	68

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre de 2017.

Dentro del total de niños y adolescentes en edad correspondiente a cada nivel educativo dentro del cantón, la mayoría está cursando fuera de la edad que le corresponde a causa de la falta de interés de los padres por la educación de sus hijos y de la pobreza que se da en los hogares, lo cual deja en segundo plano la educación, colocando como prioridad el trabajo para aportar en el sustento de sus familias. En el nivel de preprimaria reside el

mayor déficit de cobertura neta, además se evidencia entre el nivel primario y ciclo básico las dificultades en la finalización y continuidad entre niveles educativos.

1.4.2 Salud

El centro poblado cuenta con una única opción de salud dentro del perímetro del cantón, el centro de convergencia está disponible para la población, uno de los inconvenientes es de no contar con un local propio para su funcionamiento, ya que opera en calidad de préstamo dentro de una vivienda en el sector Tzo'kab'.

1.4.3 Agua

Según el censo realizado, se detectó que el 97 % de las viviendas cuentan con el servicio de agua entubada, dicho recurso hídrico no es propio, sino proveniente del nacimiento de agua ubicado en el cantón Xepatuj Rabaric la cuál es distribuida hacia un depósito general ubicado en el sector Xaminab, cantón Racantacaj.

Según información de los líderes comunitarios en el cantón existen cuatro nacimientos propios que no cuentan con infraestructura para poder aprovecharlos. El servicio del agua entubada es brindado todos los días, es decir que no hay interrupción del mismo, la cuota establecida por vivienda es de veinticinco quetzales al año.

Según datos recopilados del XI censo poblacional y VI de habitación 2002, se encontró que 248 hogares poseían el servicio de agua entubada; en comparación con el censo realizado por el grupo del Ejercicio Profesional Supervisado 2-2017, 267 hogares poseen el servicio actualmente, con un aumento 7% en relación al año 2002.

1.4.4 Drenajes

En el Cantón no existe una infraestructura formal de drenajes, los habitantes utilizan tubos plásticos, piedras, cemento para formar canales y transportar las aguas negras hacia las calles, crean charcas y lodazales, zonas pantanosas, además las aguas residuales de varias casas se unen y desbocan en el río Uwal Chocom, que contamina este recurso hídrico valioso.

1.4.5 Energía eléctrica domiciliar y alumbrado público

Esta clase de servicios ayuda a la comunidad para realizar sus actividades y brinda seguridad al transeúnte. A continuación, se detalla el servicio de energía eléctrica domiciliar y alumbrado público.

- Energía eléctrica domiciliar

El 91% de las viviendas ubicadas en el cantón Racantacaj cuenta con el servicio de energía eléctrica proporcionado por Energuate, con una tarifa social aprobada por la Comisión Nacional de Energía Eléctrica del Ministerio de Energía y Minas para el período de agosto a octubre 2017, la cual aplica para las personas que tienen un consumo de hasta 300 kilovatios hora en la facturación mensual, dicha tarifa está regulada en la Ley de Tarifa Social para el Suministro de Energía Eléctrica Decreto 96-2000 y en la Ley General de Electricidad Decreto 93-1996.

A continuación, se detalla la tarifa actual a cancelar los usuarios que poseen el servicio de energía eléctrica.

Tabla 3
Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Tarifa social de energía eléctrica
Año 2017

Tarifa social aprobada por -CNEE- período agosto a octubre 2017	Aporte a tarifa social de Instituto Nacional de Electrificación
De 0 a 50 kilovatios hora Tarifa: Q. 0.56	De 0 a 60 kilovatios hora Aporte -INDE-: Q. 0.50
De 51 a 100 kilovatios hora Tarifa: Q.0.84	De 61 a 88 kilovatios hora Aporte -INDE-: Q.0.75
De 101 a 300 kilovatios hora Tarifa: Q.1.73	De 89 a 100 kilovatios hora Aporte -INDE-: Q.1.23
	De 101 a 300 kilovatios hora Aporte -INDE-: Q.1.73

Fuente: elaboración propia con base en datos de la Comisión Nacional de Energía Eléctrica, Instituto Nacional de Electrificación y Energuate.

En la tabla anterior se detalla el rango y el valor a cancelar por kilovatio hora consumida, así mismo en la facturación mensual se recibe el beneficio del aporte a la tarifa social que brinda el Instituto Nacional de Electrificación según la escala descrita.

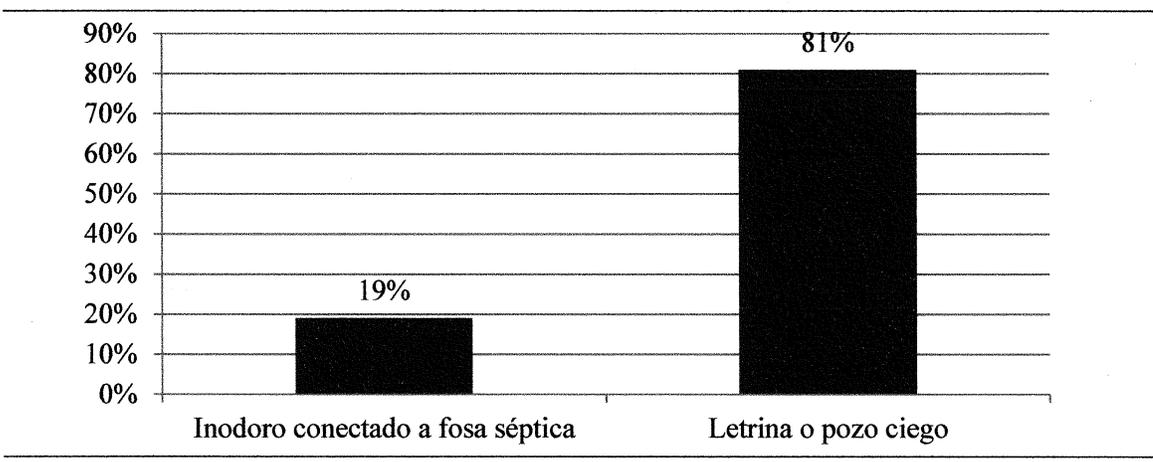
- Alumbrado público

En el cantón Racantacaj existen 78 postes con alumbrado público, de los cuales 51 se encuentran en buen funcionamiento para la iluminación del centro poblado y 27 carecen de funcionamiento afectando dicho servicio. No existe suficiente cobertura de iluminación pública en los encaminamientos por la falta de viviendas que absorban su costo.

1.4.6 Letrinas y otros servicios sanitarios

Los datos recopilados en el censo realizado indican que el 81 % de los hogares tienen letrina, un 19 % utiliza inodoro conectado a fosa séptica, el hecho que la mayoría de viviendas utilicen letrinas también se debe a la falta de drenajes, la mayoría de viviendas cuentan con una letrina, que es utilizada por varias familias debido al hacinamiento en el que viven.

Gráfica 2
Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Tipo de servicio sanitario
Año 2017



Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

En las viviendas ubicadas en el área rural del Cantón Racantacaj se utiliza letrinas como medio para saneamiento de excremento humano, las cuales se caracterizan por ser elaboradas con cemento, con una profundidad de tres metros y el espacio en que se encuentra se circula con láminas. En el área urbana del cantón la mayoría de viviendas utiliza inodoro conectado a fosa séptica, debido a que este sector es cercano a la cabecera municipal de Nahualá.

Según el censo realizado en el año 2002 los hogares con letrina son 192. De acuerdo al censo realizado en el año 2017 los hogares con letrina son 215 y 22 con inodoro conectado a fosa séptica.

1.4.7 Sistema de recolección y de tratamiento de desechos sólidos

El centro poblado no cuenta con sistema de recolección y de tratamiento de desechos sólidos, estos son reutilizados en forma de abono, para los desechos orgánicos y los no orgánicos son arrojados o quemados.

1.4.8 Cementerios

El centro poblado no cuenta con cementerios, para ser uso de este servicio los habitantes utilizan el cementerio general ubicado en la cabecera del municipio de Nahualá.

1.4.9 Sistema de tratamiento de aguas servidas

El centro poblado no cuenta con este sistema, los desechos fisiológicos que deben ser tratados, son tirados a fosas sépticas, el agua utilizada para higiene personal, tiene salida a los senderos o en traspatios de las viviendas.

1.5 ENTIDADES DE APOYO

Es toda colectividad que puede considerarse como unidad cuyo fin, es la de impulsar el desarrollo socioeconómico de la comunidad. Dentro de las entidades que de una u otra forman brindan el apoyo para la seguridad, crecimiento, asistencia dentro del perímetro del centro poblado están las estatales, las privadas y las internacionales.

1.5.1 Estatales

Las entidades de apoyo estatal son las que se encuentran bajo la supervisión y administración del gobierno estatal o local encontrándose entre ellas las siguientes:

Tabla 4
Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Entidades de apoyo estatales
Año 2017

Institución	Función	Ubicación
Sede departamental Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación MAGA Sololá.	Mejorar las condiciones alimenticias de la población, sanidad agropecuaria y desarrollo productivo nacional.	5ta avenida 14-93 zona 1, Barrio el Carmen.
Policía Nacional Civil (Sub Estación 72-004).	Encargada de salvaguardar la seguridad ciudadana y los intereses de la población.	Zona 1, Nahualá.
Bomberos voluntarios.	Encargada de brindar apoyo en momentos de incendios, accidentes y calamidades públicas.	77 compañía zona 1, Nahualá.
Centro de Atención Permanente CAP.	Es una instalación destinada a la atención sanitaria de la población.	Nahualá, Sololá.
Centro de convergencia.	Se encarga de brindar apoyo a las comunidades como centros de albergue y acopio al momento de un desastre.	Sector Xaminab', cantón Racantacaj, Nahualá.
Registro Nacional de las Personas RENAP.	Organiza y mantiene el registro único de identificación de las personas naturales e inscribir los hechos y actos relativos a su estado civil, desde el nacimiento hasta la muerte.	1era. calle acceso 2 "A" 0-83 zona 1 edificio "Cuesta Grande" Nahualá.
Juzgado de paz.	Aplicar la justicia en el Municipio, en el ramo civil, penal y familiar.	Cantón Chuinahuala, frente al instituto mixto "OxlajuNoj".
Dirección Departamental de Educación Sololá DIDEDUC.	Encargado de fomentar el desarrollo de la educación en todos sus niveles; asegurar a la población el acceso a la educación básica.	3ra calle 3-18 zona 1, Barrio el Carmen, Sololá
Dirección departamental Comité Nacional de Alfabetización Sololá CONALFA.	Complementar la cobertura de educación a la población mayor de doce años, a quienes se les imparte clases en iglesias, escuelas y casas particulares, en horarios flexibles, con el fin de reducir la tasa de analfabetismo.	12 calle 1ra avenida zona 1 colonia Miralinda, Barrio el Carmen, Sololá.

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

1.5.2 Privadas

Las entidades de apoyo privadas, son las que se encuentran bajo la supervisión y administración de entidad sin fines y con fines de lucro, a continuación se describen las que tienen presencia dentro del perímetro del centro poblado.

Tabla 5
Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Entidades de apoyo privadas
Año 2017

Institución	Función	Ubicación
Asociación “Vivamos mejor Guatemala”.	Contemplar programas sociales, económicos y ambientales.	Nahualá, Sololá.
Banco G&T (Agencia 273). BANRURAL (Agencia 292 Racantacaj). Banco Inmobiliario (Agencia Nahualá).	Otorgar financiamiento a la micro y pequeña empresa.	Banco G&T: calle principal, zona 1. Banrural: cantón Racantacaj Nahualá (Interamericana) y en el Edificio Municipal. Banco Inmobiliario: 1 avenida 4-28 zona, 1, Nahualá.
Radio voz de Nahualá ADEP.	Institución radial enraizada en la cultura indígena, cristiana, sustentable, solidaria, participativa, pluricultural, educativa para promover el desarrollo social de la comunidad.	4ª.Avenida 4-65 zona 4, municipio de Nahualá.
Asociación de Desarrollo Integral Rural ASDIR.	Asociación de financiamiento y ahorro.	Nahualá, Sololá.
Cooperativa “Puente de Amistad”.	Cooperativa de financiamiento y ahorro.	Cabecera Municipal de Sololá.
Asociación “Ayúdense que Nosotros Les Ayudaremos” AYNLA	Asociación de financiamiento y ahorro.	Nahualá, Sololá.
Alcaldía Indígena.	Interviene en resolución de conflictos entre la población.	A un costado de 4ª. Avenida 4-65 zona 4, municipio de Nahualá.

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

1.5.3 Internacionales

Las entidades de apoyo internacionales, se encuentran bajo la supervisión y administración de entidad y gobiernos extranjeros, no se tiene presencia dentro del perímetro del centro poblado de este tipo de institución.

CAPÍTULO II

REQUERIMIENTOS COMUNITARIOS DE INVERSIÓN PRODUCTIVA

Presenta de forma sintética una descripción de los requerimientos comunitarios de inversión social, los cuáles fueron seleccionados debido a la priorización de las necesidades encontradas en el cantón; también se describen las potencialidades productivas con las que se cuenta y la de las propuestas de las mismas que fueron identificadas.

2.1 INVENTARIO DE NECESIDADES PRODUCTIVAS

El inventario de necesidades productivas, es un listado de posibles productos o servicios que se pueden realizar dentro del centro poblado para beneficio y desarrollo, maximizando o aprovechando las características, de las actividad tanto agrícolas, pecuarias, artesanales, industriales, agroindustriales, turísticas forestales, etc.

2.1.1 Proyectos en ejecución

En la investigación realizada se indica que la comunidad no cuenta con asociaciones productivas, por tal motivo no se evidencia algún tipo de información de este tipo, así mismo el consejo comunitario de desarrollo del cantón Racantacaj por medio de sus representantes y la Dirección de Planificación Municipal, del municipio de Nahuala, del departamento de Sololá, indicaron que no se cuenta con ningún proyecto en ejecución a beneficio o desarrollo de las actividades productivas de la comunidad.

2.1.2 Proyectos programados

El consejo comunitario de desarrollo de Racantacaj por medio de sus representantes y la Dirección de Planificación Municipal, del municipio de Nahuala, del departamento de Sololá, indicaron que no se cuenta con ningún proyecto en programado a beneficio o desarrollo de las actividades productivas de la comunidad.

2.1.3 Potencialidades productivas

Son todas aquellas actividades productivas posibles a realizar dentro de la comunidad, ya sea porque se realicen en pequeñas extensiones de tierra como traspatios de casa o huerta para consumo del hogar. A continuación, se presentan tablas que identifican

potencialidades agrícolas, pecuarias y artesanales que la comunidad puede tomar como referencia para diversificar sus fuentes de ingresos.

Tabla 6
Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Potencialidades productivas
Año 2017

No.	Potencialidad	Características
	Agrícolas	
1	Cultivo de aguacate	Es perteneciente a la familia de las Lauráceas, el aguacate (<i>Persea americana</i>) contiene vitaminas; E, A, B1, B2, B3, D, y en menor cantidad C; minerales como el hierro, fósforo y magnesio, se utiliza como materia prima en la fabricación de shampoo y cosméticos como: cremas, aceites y limpiadoras de la piel, la principal forma de utilización del aguacate es el consumo de la fruta en fresco, para su producción óptima el suelo debe ser de tipo arcilloso, altitudes entre 400 a 1,800 metros a nivel del mar y temperaturas de 17° a 30°C, el centro poblado cumple con estos requerimientos para su producción, el mercado local es una de las mejores opciones para la venta tanto por mayor como venta directas.
2	Cultivo de arveja china	La arveja china (<i>Pisum sativum</i>) pertenece a la familia de las leguminosas, la producción se realiza en climas húmedos y frescos, el tipo de suelo ideal es arcilloso, se desarrolla en temperaturas entre los 10° y 24°C la altitud entre 1,700 a 2,800, este clima favorece al centro poblado para su cultivo. Es rica en fibra, en vitaminas A y C, así como potasio y hierro, su consumo es en ensaladas y mezclada con verduras; o bien las semillas tiernas, secas, en cremas, sopas o guisos, el comercio del mismo genera una rentabilidad razonable y puede dirigirse a mayoristas o intermediarios a nivel local.
3	Cultivo de cebolla	La cebolla (<i>Allium cepa</i>) es parte de la familia liliaceae; la temperatura ambiental para la producción oscila entre 18° a 25°C, a una altura de 2,500 metros sobre el nivel del mar, este cultivo contiene en su composición proteínas, fibras, calcio, magnesio, potasio, hierro, vitamina C, B1, B3, B6, B9 y E, se utiliza para condimento, ensaladas y alimento base, la comercialización del producto puede ser por acopio, intermediarios, mayoristas o consumidores finales, tanto nacional, regional y local.
4	Cultivo de durazno	El durazno (<i>Prunus persica</i>) es un árbol caducifolio, el tipo de suelo para su producción puede ser en suelo húmedo y no húmedo, el rango óptimo de la temperatura requerida fluctúa entre los 21°C y los 27°C, la altitud de 1,700 a 2,000 metros sobre el nivel del mar, contiene vitaminas del complejo B y C. minerales como el potasio y fitoquímicas, como la luteína, zeaxantina, criptoxantina y betacarotenos, su uso puede ser medicinal o alimenticio, en conservas o dulces a base de este, el comercio puede efectuarse en el mercado local o mayoristas.

5	Cultivo de hongo ostra	El hongo ostra, cuyo nombre científico es pleurotus ostreatus, es una especie de hongo basidiomiceto comestible, es utilizado como sustituto de carnes rojas y blancas. Entre las vitaminas que este tipo de hongo provee están el zinc, hierro, potasio, calcio, fósforo, vitamina C, ácido fólico, niacina, vitaminas B1 y B2. Las temperaturas para la producción varían según el periodo en que se encuentren por lo que se recomienda hacer el cultivo en un ambiente controlado, con la utilización de material orgánico como paja de trigo, de arroz, cebada, pasto y aserrín de madera. La comercialización del producto puede ser por acopio, intermediarios, mayoristas o consumidores finales, tanto nacional, regional y localmente.
6	Cultivo de zanahorias	La zanahoria tiene nombre científico <i>Daucus carota</i> , el suelo apropiado para el cultivo es arenoso, la temperatura de crecimiento está en torno a los 16° a 18°C, a una altura promedio de 1200 metros sobre el nivel de mar. La zanahoria ha experimentado un importante crecimiento en los últimos años, tanto en superficie, como en producción, ya que se trata de una de las hortalizas más producidas en el mundo, el valor nutricional que contiene la zanahoria: carbohidratos, lípidos, calorías, vitamina A, B1, B2, B6, E, ácido nicotínico, potasio; dentro de sus usos están los medicinales y alimenticios, como los jugos, las harinas, vegetal deshidratado, ensaladas entre otros. El centro poblado cumple con estos requerimientos para su producción, el mercado local es una de las mejores opciones para la venta directa y por mayor.
No.	<u>Pecuarias</u>	
1	Conejos	El conejo (<i>Oryctolagus cuniculus</i>) es una especie de mamífero lagomorfo de la familia Leporidae, su alimentación es en general seleccionar plantas compuestas, leguminosas y gramíneas vivaces, de escasa talla y con tendencia a formar céspedes; la producción debe de hacerse en un ambiente totalmente controlado. Su gestación varía entre 29 y 31 días, pueden llegar a tener hasta ocho crías; los productos que se pueden obtener de estos son carne y pieles. La venta de los productos se puede realizar en el mercado de localidad, centro de acopio o venta directa.
2	Gansos	El ganso (<i>Anser anser</i>) ofrece varios productos: plumas, carne, hígado, grasa, algunas menudencias y huevos, que lo transforman en un ave de corral muy codiciada y rentable; la venta de los productos se puede realizar en el mercado de localidad, centro de acopio o venta directa; en la producción los huevos eclosionan a los 29 o 30 días de la incubación y por lo general nacen y viven el 80 por ciento, pueden alimentarse sólo de pasto, también les gusta la maleza que son nocivas para algunos cultivos, por ello en otros países se los utiliza como control de maleza.
3	Ovejas	La oveja (<i>Ovis orientalis aries</i>), es un animal herbívoro orientado fundamentalmente al pastoreo. La mayoría de las razas prefieren comer hierbas y otras plantas de fibra corta, proporcionan gran variedad de materias primas. La carne y leche son alimentos ricos en proteínas; la leche hoy en día se utiliza sobre todo en la producción de queso y en menor medida yogurt. La venta de los productos se puede realizar en el mercado de localidad, centro de acopio o venta directa.

No.	Artesanales	
1	Dulces típicos	El aprovechamiento de las distintas posibilidades de plantación de cultivos como el chilacayote, ayote u otra fruta, en la realización de almibares o concentrados con azúcar lo hacen un producto el cual se pueda comercializar a orillas del centro poblado, por su ubicación en la carretera interamericana.
2	Ropa típica	Elaboración de distintos productos en variedad de accesorios personales, ejemplo: bolsas, gorros, guantes, zarapes entre otros, la venta puede realizarse de forma al por mayor, minoristas o venta directa al consumidor final, estos productos pueden realizarse gracias a la creación y trabajos en productos textiles con los que ya cuenta el centro poblado.

Fuente: elaboración propia con base en datos del Instituto Nacional Autónomo de Investigación Agropecuario, boletín informativo No.240; Asociación Nacional del Café Guatemala, Ministerio de Agricultura de Costa Rica; investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

Todas las potencialidades que pertenecen a la tabla anterior, fueron identificadas y sirvió para depurar de posibles potencialidades que se pudieron observar en el cantón, pero por factores de clima local, fisiológicas u otros, no es conveniente la producción del mismo. La comunidad cuenta con personas altamente capaces para realizar cualquier tipo de actividad que desee.

Las potencialidades presentadas tanto agrícolas, pecuarias y artesanales, tienen la capacidad de comercializarse a nivel local, a través de los dos días de plaza que se realizan en el municipio de Nahualá, así mismo desde su hogar o taller de trabajo.

2.1.4 Requerimientos de necesidades productivas

Las necesidades productivas con todas aquellas enfocadas a mejorar y fortalecer la organización social o productiva de la comunidad. A continuación, se presenta la tabla de requerimientos de necesidades productivas.

Tabla 7
Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Requerimiento de necesidades productivas
Año 2017

Nombre	Descripción del proyecto
Creación de sistema de riego	Para mejorar la humedad de los cultivos en época de verano y sequías.
Capacitaciones en actividades agrícolas	Fortalecer el desarrollo de conocimientos de la actividad productiva por medio de programas
Capacitaciones en actividades artesanales	Mejorar el desarrollo de conocimientos de la actividad artesanal por medio de programas.

Capacitaciones en actividades pecuarias	Incrementar el desarrollo de conocimientos de la actividad pecuaria por medio de programas
Creación de un centro de acopio	Permite reunir la producción de los productores del centro poblado.

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

La tabla muestra las actividades que la comunidad del cantón de Racantacaj, requiere para crear algunas de las condiciones necesarias para el desarrollo de sus actividades productivas, con el objeto de comercializar y capacitar en temas de todo tipo de producción.

2.1.5 Priorización de proyectos

El proyecto productivo que por su factibilidad y viabilidad se propone desarrollar en el Cantón Racantacaj del municipio de Nahualá según las necesidades productivas de la población:

- Proyecto de producción de hongos ostra

La implementación de este proyecto contribuirá a incrementar el nivel de vida de las personas que opten a realizarlo para generar utilidades y fuentes de empleo. Según las características del proceso productivo y de comercialización, se tiene previsto que la ejecución sea a cargo de las féminas, que representan la parte de la población excluida y vulnerada del centro poblado; expuestas constantemente a situaciones de violencia intrafamiliar, dependencia económica y pocas oportunidades de empleo; el proyecto de producción de hongos ostras representa una oportunidad para el desarrollo económico y social de las mismas. Las características del clima y terreno del Cantón son propicias para el cultivo de los hongos ostras, sin embargo, no se ha desarrollado el cultivo del mismo como fuente de ingresos para las familias.

Los insumos necesarios de la producción de hongos ostra son los residuos orgánicos compuestos por: paja de cereales, olote, cascarillas entre otros, que pueden ser cultivados en áreas reducidas o traspatios de hogares que reducen los costos de mano de obra e insumos; se resalta que es un producto económico, saludable y sustituto de las carnes rojas, por lo que se prevé una alta acción en el mercado.

CAPÍTULO III
PROYECTOS COMUNITARIOS PRODUCTIVOS
“PRODUCCIÓN DE HONGO OSTRA”

Se propone desarrollar el proyecto de inversión “producción de hongo ostra” debido a las características topográficas y climáticas con las que cuenta el lugar, para lo cual, se presenta el estudio de mercado, en el cual se analiza la rentabilidad del proyecto al establecer la oferta y la demanda, así mismo se establece la manera en la que se comercializará el producto en cuestión; en el estudio técnico se definen los procesos productivos, materia prima, mano de obra y herramientas necesarias para la producción, así como el volumen de la misma según su capacidad instalada y la demanda insatisfecha calculada.

El estudio administrativo muestra la forma de organización más conveniente para la administración del proyecto, el marco legal que deberá cumplir, así como la estructura organizacional necesaria para la ejecución eficaz y eficiente de las actividades que se realicen; El estudio financiero especifica los costos y gastos en los que se incurrirá en el desarrollo del proyecto, así como las fuentes de financiamiento necesarias para poner en marcha el mismo. Finalmente, en el estudio ambiental, se detalla la normatividad ambiental que se deberá tomar en cuenta para la implementación de la producción y comercialización del hongo ostra, así como el impacto social y ambiental que esta puede generar para la comunidad.

Para la población del Cantón Racantacaj, del municipio de Nahualá, departamento de Sololá, el proyecto de Producción de Hongo Ostra, se proyecta a futuro, a razón de la capacidad con la que cuenta el centro poblado para el desarrollo y explotación del mismo.

3.1 DESCRIPCIÓN GENERAL

Se presenta una propuesta de inversión y desarrollo para la comunidad, donde se busca obtener un crecimiento por medio de la producción de hongo ostra. Al tomarse en cuenta las potencialidades productivas del lugar, así como sus ventajas competitivas se plantea

comercializarlo en el municipio de Nahualá, Panajachel y San Pedro La Laguna por poseer estas las características necesarias del mercado que se desea cubrir.

En Guatemala, especialmente en las regiones del centro y occidente el consumo de hongos es una costumbre ancestral muy difundida entre las comunidades indígenas por lo que se puede afirmar que el hongo ostra puede ser consumido como un alimento sustituto de la carne de res, por su alto contenido proteico y propiedades orgánicas, además de su bajo costo, lo que le convierte en una opción saludable y económica para los consumidores objetivo.

Dicho alimento puede ser producido y comercializado durante todas las épocas del año debido al clima frío y húmedo que caracteriza al centro poblado, la competencia se centra en tiendas de barrio, mercados, y abarroterías, por tanto, se prevé un panorama comercial positivo para el proyecto al ofrecer un producto de alta calidad que cumpla con las expectativas y logre posicionarse en la mente del consumidor objetivo.

Racantacaj es una comunidad eminentemente agrícola y artesanal, y en menor grado pecuario, sin embargo, se hace necesario diversificar las actividades productivas con la finalidad de buscar nuevos mercados que cubrir.

Para el efecto la vida útil del proyecto será de cinco años, para lo cual se hará uso de ocho traspatios de aproximadamente diez metros cuadrados o menos, donde se producirá un total de 8,150 libras al año. Se establecerá una cooperativa integrada por 20 productoras agrícolas para desarrollar el proyecto.

Este proyecto presupone la obtención de beneficios desde el primer año de iniciación, las ventas de los productos se realizarán desde la puesta en marcha de la producción, a partir del segundo año que el proyecto genera ingresos, este deberá lograr la recuperación de la inversión fija. El inicio de la actividad productiva del proyecto será financiado por recursos propios y ajenos (fuentes internas y externas).

3.2 OBJETIVOS

A continuación, se detallan de forma general y específica los fines que se busca alcanzar con la implementación del proyecto de producción de hongo ostra.

3.2.1 Objetivo general

Lograr el bienestar socioeconómico de los asociados a la Cooperativa de Mujeres Productoras de Hongos “COMUPRHO, R.L.”, en el cantón Racantacaj del municipio de Nahualá, mediante la diversificación de la producción agrícola para mejorar el nivel de vida y generar empleo, al hacer uso óptimo de los recursos humanos, físicos y financieros con los que cuenta la comunidad.

3.2.2 Objetivos específicos

- Ingresar y obtener una participación en el mercado de productos alimenticios con un crecimiento en ventas sostenido en los municipios de Nahualá, Panajachel y San Pedro La Laguna para el año 2,018.
- Establecer mediante la evaluación mercadológica y financiera, la viabilidad, así como la rentabilidad del proyecto.
- Incentivar la organización de los productores de la zona para generar mayores oportunidades en el proceso productivo al incrementar la rentabilidad y competitividad, a la vez que se reducen los costos.
- Identificar fuentes internas y externas de financiamiento para la ejecución del proyecto.

3.3 JUSTIFICACIÓN

Al conocer la situación social y económica del cantón Racantacaj, nace la idea de proponer un proyecto que contribuya al mejoramiento del nivel de vida de sus habitantes y su poder adquisitivo, con una actividad productiva rentable económicamente que genere utilidades y fuentes de empleo, que beneficie a la población en general con un producto que satisfaga las necesidades de los consumidores. La creciente situación de violencia, dependencia económica y pocas oportunidades de empleo que sufre la mujer dentro del cantón objeto de estudio, crea la necesidad de establecer propuestas que ayuden a cambiar

el panorama sombrío de desigualdad y discriminación que sufre la mujer indígena guatemalteca.

La viabilidad de este proyecto se ve reflejada en la potencialidad productiva que tiene el centro poblado que por su clima frío y humedad favorece la producción de hongo ostra, así mismo cuenta con mano de obra calificada para ejecutar el proyecto con éxito. Derivado del trabajo de campo realizado en el cantón de Racantacaj, se observó que la actividad productiva agrícola propuesta no es explotada, pese a que el hongo forma parte de la flora nativa del lugar.

Otra de las razones por la que se hace esta propuesta, es el hecho que la producción de hongos ostra es una actividad en la que se requiere de pocos insumos e inversión, su ciclo productivo de cuatro meses, es corto comparado con otros productos, y es factible llevarla a cabo en espacios reducidos por lo que constituye una excelente alternativa como fuente de ingresos para la comunidad y en específico para las amas de casa.

La degradación de la tierra de Racantacaj por la sobreexplotación del suelo se ha convertido en uno de los problemas principales de la comunidad, por lo tanto, la producción de hongo ostra es una alternativa de cultivo sostenible, pues cuenta con procesos productivos amigables con el medio ambiente dado que puede reproducirse en gran diversidad de sustratos, los cuales pueden ser reutilizados como abono orgánico

3.4 ESTUDIO DE MERCADO

El estudio de mercado será de utilidad como herramienta para la obtención de información del nivel de factibilidad y viabilidad que tendrá un nuevo producto al ser lanzado al mercado, así mismo se definirá a quienes se podría ofrecer, como se dará a conocer y así tomar la mejor alternativa de decisión según las tendencias del mercado.

Como resultado de la investigación realizada en el cantón Racantacaj, del municipio de Nahualá, departamento de Sololá, se determinó que la producción y comercialización de hongo ostra representa una oportunidad de suma importancia para las personas del centro

poblado de obtener ingresos que permitan cubrir sus necesidades, así como darse a conocer con un producto innovador.

A continuación, se establece la demanda insatisfecha, la oferta total, el mercado potencial de consumidores que se pretende satisfacer, el precio, y la manera como se comercializará el producto a los distintos destinos propuestos.

3.4.1 Identificación del producto

El hongo ostra, cuyo nombre científico es *pleurotus ostreatus*, es una especie de hongo basidiomiceto comestible, que se caracteriza por poseer un sombrero de cinco a veinte centímetros de diámetro, con el pie desplazado hacia un lado que crece junto a otros ejemplares superpuestos. Su superficie es lisa y brillante de color gris o gris oscuro, en ocasiones gris pardo o azulado. La forma del sombrero cambia según la edad, posee láminas apretadas, delgadas y de color blanquecino, su carne es firme, de sabor y olor agradables, por lo que muchas veces en la gastronomía es utilizado como sustituto de carnes rojas y blancas. Entre las vitaminas que este tipo de hongo provee están el zinc, hierro, potasio, calcio, fósforo, vitamina C, ácido fólico, niacina, vitaminas B1 y B2. (Hongos de Chile, *Pleurotus ostreatus* hongo ostra, en línea)

Es una especie degradadora que puede crecer gracias a diversos residuos agroforestales, como troncos de árbol, pajas de cereales, aserrín, sub productos de cultivos de maíz, café, arroz y otros vegetales, viruta madera blanda, cartón, papel, entre otros. El hongo ostra representa una opción saludable para las personas que gustan cuidar de su salud y su economía, es una importante fuente de antioxidantes y micronutrientes para el ser humano, por su alto contenido de selenio es un alimento anticancerígeno, así mismo, favorece el sistema inmunológico por su alto contenido en polisacáridos. El *pleurotus ostreatus* contiene un tipo de glúcidos que funciona de manera similar en el sistema digestivo como la fibra alimentaria, que regula el tránsito intestinal, de igual manera contribuye al incremento de excreción de ácidos biliares y posee propiedades hipocolesterolemiantes. (Infojardín, *Pleurotus giryola* seta común, seta de ostra, hongo ostra, orejón, seta de chopo, en línea)

3.4.2 Oferta

Es la identificación de las empresas productoras y las condiciones en que se está suministrado un bien, dicho de otra manera, es aquella cantidad de bienes o servicios que los productores están dispuestos a vender a distintos precios en el mercado.

De acuerdo a la investigación de campo se logró constatar que una de las entidades que distribuye la mayor cantidad de hongos ostra a Panajachel es la Asociación Visión Maya ubicada en San Andrés Semetabaj que provee a los restaurantes, así como a consumidores finales de dicho Municipio. Otras variedades de hongos que se pueden encontrar a disposición de los consumidores en mercados de San Pedro, Panajachel y Nahualá además del hongo ostra, son el anacate y champiñón proveniente de San Antonio Palopó. Setas de Cuivá es una marca colombiana que produce y provee a abarroterías en Panajachel de hongo champiñón blanco, portobello, crimini, shiitake, y ostra en fresco. En cuanto a presentaciones en lata se refiere se pueden mencionar las marcas Sol, Sabemás, Killios, Planet Food y Herdez que comercializan champiñones enlatados en tiendas y abarroterías de los tres municipios que se busca cubrir.

3.4.3 Demanda

Para establecer la cantidad demandada de hongos ostra, se efectuó la segmentación de mercado, constituida por los habitantes de las áreas urbanas de los municipios seleccionados como mercado meta.

- Demanda potencial

La demanda potencial constituye el volumen máximo que puede alcanzar un producto o servicio en un tiempo, área geográfica y mercado determinados, lo cual contribuye a pronosticar el nivel de ventas del mismo.

- Demanda insatisfecha

La demanda insatisfecha indica la existencia de consumidores potenciales que por algún motivo no compran el producto, se conforma por la cantidad de bienes o servicios que no se encuentran disponibles para satisfacer las necesidades de consumo de la población. Es

el punto más importante del estudio de mercado pues de sus resultados dependerá la decisión de ejecutar el proyecto.

A continuación, se muestran los cuadros que contienen los datos históricos y proyectados de la oferta, demanda potencial y demanda insatisfecha de los municipios de Nahualá, Panajachel y San Pedro La Laguna.

Cuadro 5
Municipios de Nahualá, Panajachel y San Pedro La Laguna
Proyecto producción de hongo ostra
Oferta histórica y proyectada de productos sustitutos
Años 2012 - 2021
(Cifras en libras)

Año	Oferta	Importaciones	Oferta total
2012	-	5,866	5,866
2013	-	5,878	5,878
2014	-	5,890	5,890
2015	-	5,902	5,902
2016	-	5,914	5,914
2017	-	5,926	5,926
2018	-	5,938	5,938
2019	-	5,950	5,950
2020	-	5,962	5,962
2021	-	5,974	5,974

Para el cuadro de oferta se utilizaron como productos sustitutos, los hongos enlatados y otras variedades de hongos.

Fuente: elaboración propia, con base en encuesta realizada en mercados, tiendas y abarroterías de los municipios de Nahualá, Panajachel y San Pedro La Laguna y la proyección a través del método de mínimos cuadrados para las importaciones donde $a=4,938$ y $b=12$, año base 2016.

Cuadro 6
Municipios de Nahualá, Panajachel y San Pedro La Laguna
Proyecto: Producción de hongo ostra
Demanda potencial histórica y proyectada de productos sustitutos
Años 2012 – 2021

Año	Población municipios	Población delimitada 45%	Consumo per cápita en libras	Demanda potencial en libras
2012	95,167	42,825	0.50	21,413
2013	96,988	43,645	0.50	21,822
2014	98,884	44,498	0.50	22,249
2015	100,745	45,335	0.50	22,668
2016	102,576	46,159	0.50	23,080
2017	104,382	46,972	0.50	23,486
2018	106,153	47,769	0.50	23,884
2019	107,879	48,546	0.50	24,273
2020	109,553	49,299	0.50	24,649
2021	111,315	50,092	0.50	25,046

Fuente: elaboración propia, con base en datos del X Censo nacional de población de 2002 del INE, con un índice de crecimiento sostenido de 4.1470% hasta el año 2008 y estimaciones de la población total por Municipio, período 2009-2020. El consumo per cápita se obtuvo con base a estimaciones según encuesta realizada a los pobladores de los municipios de Nahualá, Panajachel y San Pedro La Laguna, año 2017.

Cuadro 7
Municipios de Nahualá, Panajachel y San Pedro La Laguna
Proyecto: Producción de hongo ostra
Demanda insatisfecha histórica y proyectada de hongo ostra
Años 2012 - 2021
(Cifras en libras)

Año	Demanda potencial	Consumo aparente	Demanda insatisfecha
2012	21,413	5,866	15,547
2013	21,822	5,878	15,944
2014	22,249	5,890	16,359
2015	22,668	5,902	16,766
2016	23,080	5,914	17,166
2017	23,486	5,926	17,560
2018	23,884	5,938	17,946
2019	24,273	5,950	18,323
2020	24,649	5,962	18,687
2021	25,046	5,974	19,072

Fuente: elaboración propia, con base en el cuadro 6 de demanda potencial histórica y proyectada. EPS, segundo semestre 2017.

La oferta total, al año 2017 ninguno de los tres municipios que conforman el mercado objetivo produce hongo ostra por lo que la oferta total se conforma por las importaciones regionales a nivel nacional e internacional de dicha seta y productos sustitutos. Se puede observar que las importaciones han aumentado debido a que cada vez se hace más usual para la población guatemalteca el consumo de este tipo de productos, además dicho consumo incrementa en épocas festivas.

La demanda potencial, se puede constatar que está representada por la población total de los tres municipios seleccionados en donde se delimita un 45 % que cumple con el perfil del consumidor promedio de hongo ostra y se excluye un 55 % por no contar con los recursos económicos suficientes o que no incluye hongos dentro de su dieta alimenticia. Se puede observar que la demanda potencial se encuentra en aumento anualmente por lo cual se infiere que el proyecto gozará de un mercado saludable para los próximos cinco años.

La demanda insatisfecha, se observa que gran parte de la población perteneciente al municipio de Nahualá, Panajachel y San Pedro La Laguna, no ha podido ser abastecida del producto en cuestión, por lo que se concluye que existe viabilidad para llevar a cabo el proyecto. El proyecto pretende cubrir el 46 % de la demanda insatisfecha, pues se tiene contemplado producir 8,150 libras de hongo ostra para cubrir el mercado objetivo.

3.4.4 Precio

El precio del hongo ostra varía según la época del año, pues en los meses de marzo, abril, mayo, noviembre y diciembre aumenta por diversas actividades festivas, cabe destacar que el hongo ostra a nivel nacional mantiene un valor alto, debido a las diversas y beneficiosas propiedades nutricionales que posee.

En tiendas y abarroterías a nivel nacional el valor del hongo ostra oscila entre los Q. 35.00-Q. 45.00 la bandeja de una libra, mientras que en los municipios a los que se busca cubrir, tiene precio promedio de Q. 25.00 en mercados, así como de Q. 30.00 – Q. 35.00 en tiendas y abarroterías, el precio de venta estimado para el proyecto es de Q.18.00.

3.4.5 Comercialización

La comercialización o mercadeo es el conjunto de actividades de manipulación y transferencia de los productos desde el lugar de fabricación hasta el lugar de consumo. El proceso dará inicio con el cultivo de los hongos ostra, donde continuará con el traslado y venta del producto hacia los clientes minoristas, finalizando con el consumidor final.

- **Proceso de comercialización**

Este proceso se integra elementos como la concentración, el equilibrio y la dispersión, que se detallan en la tabla siguiente.

Tabla 8
Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Proyecto: Producción de hongo ostra
Proceso de comercialización
Año 2017

Concepto	Descripción
Concentración	El hongo ostra se reunirá en las distintas unidades productoras en bodegas de almacenamiento, donde al finalizar el corte se formarán lotes homogéneos que reúnan características similares, en relación a calidad, peso, tamaño y color; se empaquetará de manera inmediata en bandejas de polietileno, se etiquetarán y se trasladarán en vehículo a los distintos comercios para la venta. La concentración será temporal, no mayor a cinco horas, dado que el hongo es un producto perecedero.
Equilibrio	La comercialización realizará en función de oferta permanente, es decir durante todo el año, ya que, a pesar de ser un producto perecedero que no se puede almacenar durante largos períodos de tiempo, se programarán las etapas de producción de forma escalonada para tener disponibilidad del mismo en cualquier época del año.
Dispersión	La Cooperativa de productoras tendrá a su cargo el contacto y negociación con las tiendas de barrio y abarroterías, así como con puestos de los mercados de los tres municipios quienes venderán al consumidor final, con lo cual se creará un canal de comercialización directo a detallistas, también llamados minoristas. El producto será distribuido a los distintos municipios por medio de flete.

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

Se establece el proceso que se llevará a cabo para la comercialización efectiva del hongo ostra, donde se refleja una concentración a nivel de comunidad, dado que se dará el acopio al recoger las setas en los ocho invernaderos que funcionarán como unidades productivas, la concentración del producto se dará en un término de un día. El clima del Cantón, además de las características productivas del hongo ostra, genera la posibilidad de ofrecer dicho

producto durante todo el año en la cantidad y calidad que requiere el mercado que se busca alcanzar.

- Propuesta de comercialización

A continuación, se presenta la manera en que se desarrollará la comercialización del hongo ostra mediante un análisis estructural que determina el curso de acción a tomar según el mercado y su estructura, conducta, así como eficiencia.

- Propuesta estructural

El desenvolvimiento del mercado, el papel que jugará el productor, los intermediarios, y los consumidores finales se determina en la siguiente propuesta.

Tabla 9
Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Proyecto: Producción de hongo ostra
Propuesta estructural
Año 2017

Concepto	Descripción
Estructura de mercado	Se encuentra integrada por las productoras concentradas en el cantón Racantacaj, los minoristas y los pobladores de los municipios de Nahualá, Panajachel y San Pedro La Laguna. Se pretende cubrir el 46 % de la demanda insatisfecha.
Conducta del mercado	La compra venta del hongo ostra se efectuará al contado, los precios serán manejados por la cooperativa, donde se ha establecido una política de fijación de precios basada en costos, con la finalidad de poder cubrir los egresos por la producción, distribución y venta del hongo ostra y obtener un margen de ganancia sin dejar de ser un producto económicamente accesible tanto para el minorista como para el consumidor final, así como promover el consumo masivo del hongo ostra. La producción será planificada y se realizarán tres cosechas al año.
Eficiencia del mercado	Los insumos que se utilizarán, como la vaina de frijol, olote y paja de maíz, provienen de desechos agrícolas comunes en el centro poblado. Cada unidad productiva contará con cuartos oscuros, la secuencia de producción incluye procesos de pasteurización con agua con cal, inoculación del sustrato con capas ordenadas de semillas, incubación e inducción de sombrero del hongo; además se efectuará una debida desinfección de los materiales para la cosecha, que aseguren una nueva producción de hongos ostra sanos que estén disponibles según los requerimientos de la demanda existente. Al agotarse el sustrato y no producir más hongos, se destinará al consumo animal o material para compost, por estas razones puede afirmarse que se contará con desempeño del mercado al tener una amplia disponibilidad de recursos y hacer uso óptimo de los mismos, no obstante no existe eficiencia de mercado al no lograr cubrir el 100% de la demanda insatisfecha, dado que únicamente se alcanzará abastecer el 46% de la misma.

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

De esa manera se determinan las acciones a tomar para que la Cooperativa logre desenvolverse de manera eficaz y eficiente en el mercado. En la estructura de mercado se ha tomado en cuenta la competencia monopolística que se da, donde varios productores y/o marcas compiten, sin que uno de ellos domine en el mercado de manera significativa, mientras que en la eficiencia de mercado se han considerado las fuerzas de demanda y oferta que determinan el nivel de la producción y el precio.

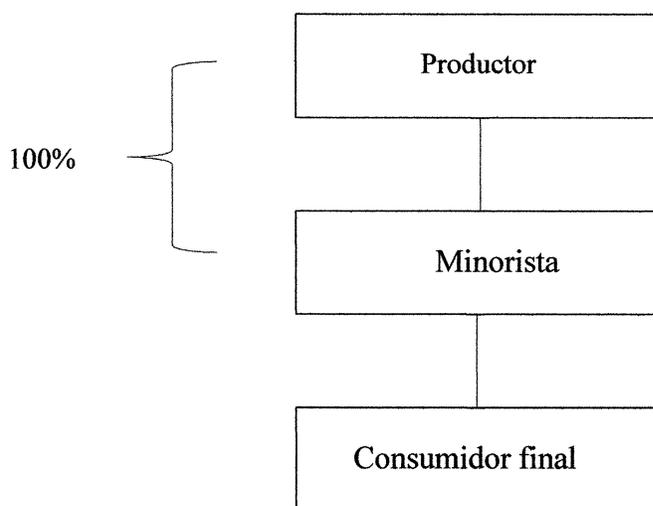
- Operaciones de comercialización

Los pasos que se efectúan desde que sale el producto del lugar de fabricación hasta que es comprado por el consumidor, representados en los canales y márgenes de comercialización, así como los factores de diferenciación que se definen a continuación.

- Canales de comercialización

Se presenta la propuesta para la comercialización de hongo ostra, donde participarán el productor, minorista y consumidor final:

Gráfica 3
Municipios de Nahualá, Panajachel y San Pedro La Laguna
Proyecto: Producción de hongo ostra
Canal de comercialización
Año 2017



Como se muestra en la gráfica anterior, el canal de comercialización propuesto es de nivel I, dado que solamente intervendrá un intermediario en todo el proceso que representa a las tiendas, abarroterías y puestos de mercados municipales, los cuales se encargarán de vender el producto a los consumidores finales. Este tipo de canal cuenta con la ventaja de reducir costos por publicidad y costos fijos, se accede de manera menos riesgosa a mercados que no se había abarcado anteriormente, además aumentará las posibilidades de crecimiento al facilitar la captación de clientes mediante la búsqueda de nuevos clientes.

o Márgenes de comercialización

La diferencia entre el precio que paga el consumidor final por un producto y el que es recibido por el productor, con este margen se deberán cubrir los gastos generados cuando el producto pasa por las distintas fases desde que sale del lugar de fabricación hasta que llega al consumidor final y deberá generar una ganancia considerable para aquellos que intervienen en la comercialización.

A continuación, se determinan el margen bruto de comercialización, así como el margen neto de comercialización.

Cuadro 8
Municipio de Nahualá
Proyecto: Producción de hongo ostra
Margen de comercialización
Año 2017

Productor	Precio de venta por libra Q.	MBC Q.	Gastos de comercialización Q.	MNC Q.	Rendimiento	
					% sobre inversión	% Participación en el precio
Productor	18.00					64
Minorista	28.00	10.00	2.35	7.65	43	36
*Arbitrio municipal			2.00			
Embalaje			0.15			
Almacenaje/Derecho de piso			0.20			
Consumidor final						
Total		10.00				100

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

Cuadro 9
Municipio de Panajachel
Proyecto: Producción de hongo ostra
Margen de comercialización
Año 2017

Productor	Precio de venta por libra Q.	MBC Q.	Gastos de comercialización Q.	MNC Q.	Rendimiento	
					% sobre inversión	% Participación en el precio
Productor	18.00					60
Minorista	30.00	12.00	3.94	8.06	45	40
*Arbitrio municipal			3.50			
Embalaje			0.19			
Almacenaje/Derecho de piso			0.25			
Consumidor final						
Total		12.00				100

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

Cuadro 10
Municipio de San Pedro La Laguna
Proyecto: Producción de hongo ostra
Margen de comercialización
Año 2017

Productor	Precio de venta por libra Q.	MBC Q.	Gastos de comercialización Q.	MNC Q.	Rendimiento	
					% sobre inversión	% Participación en el precio
Productor	18.00					62
Minorista	29.00	11.00	3.15	7.85	44	38
*Arbitrio municipal			2.75			
Embalaje			0.17			
Almacenaje/Derecho de piso			0.23			
Consumidor final						
Total		11.00				100

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

En el caso del municipio de Nahualá, la Cooperativa de productoras de hongo ostra ganará el 64 % de participación en el precio de venta al consumidor final, mientras que los

intermediarios minoristas obtendrán el 36 % puesto que incurren en costos que reducen su beneficio, por tanto, puede inferirse que el proyecto es viable para todos los participantes del proceso de comercialización.

El margen de comercialización para el municipio de Panajachel, donde los intermediarios detallistas ganarán el 40 % de participación en el valor de venta, en tanto la Cooperativa obtendrá un 60 %, lo cual demuestra la viabilidad del proyecto en dicho lugar. Cabe mencionar que en este municipio los costos son mayores a los de Nahualá y San Pedro La Laguna, por lo que los intermediarios deberán ajustar el precio al consumidor final, de tal manera que su margen de ganancia neto no se vea afectado.

Puede observarse que los intermediarios de San Pedro La Laguna obtendrán una participación del 38 % con un precio de venta al consumidor final de Q. 29.00, la Cooperativa por su parte tendrá un 62 % del precio de venta. A pesar de los costos en los que incurren los intermediarios, el porcentaje de participación es favorable para los mismos, por lo cual se afirma la viabilidad del proyecto en este Municipio.

3.5 ESTUDIO TÉCNICO

Este estudio permite presentar una proyección a cinco años de la actividad de inversión propuesta para la producción de hongo ostra, describe el tamaño, superficie, volumen y valor de la producción, los requerimientos técnicos y el flujograma de procesos de producción, también es conveniente indicar que este proyecto de llevarse de la mejor manera puede prolongarse por tiempo indefinido, así mismo tener un crecimiento de producción al depender de la demanda.

3.5.1 Localización

Para el proyecto productivo de hongo ostra, se recomienda una ubicación de ocho invernaderos distribuidos dentro del centro poblado, que cuenten con los recursos necesarios para el transporte y manejo de la producción, se detalla a continuación en la macro localización y micro localización.

- Macro localización

La ubicación del proyecto será en kilómetro 159 de la carretera interamericana en el cantón de Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. El centro poblado se encuentra a 1.5 kilómetros de la Cabecera Municipal.

- Micro localización

La propuesta del proyecto a nivel micro se encuentra en el cantón de Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, en terrenos de diez metros o menos metros cuadrados, en los traspatios de ocho hogares.

3.5.2 Tamaño

De acuerdo a la producción que se desea obtener se determina el tamaño del proyecto, este será de 8,316 libras producidas durante un año y un total de 41,580 por cinco años. Es necesario contar con ocho terrenos de un tamaño aproximado de 10 metros cuadrados, ubicados en los traspatios de los hogares dispersos en los sectores de la localidad.

3.5.3 Volumen y valor de la producción

Aquí se determina o se fijan los productos, el volumen de producción en relación a la demanda que el mismo tenga dentro de la población del municipio y tres más cercanos al mismo; está determinado por la cantidad en libras que rinde la producción por cada cosecha, siendo 3 cosechas máximo que este producto se puede producir en un año de actividades.

Cuadro 11
Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Proyecto: Producción de hongo ostra
Volumen y valor de la producción
Año 1 – 5

Año	Producción anual en unidades	Merma 2 %	Producción Total	Precio Unitario Q.	Valor total Q.
1	8,316	166	8,150 ✓	18.00	146,700.00 ✓
2	8,316	166	8,150	18.00	146,700.00
3	8,316	166	8,150	18.00	146,700.00
4	8,316	166	8,150	18.00	146,700.00
5	8,316	166	8,150	18.00	146,700.00
Total	41,580	830	40,750		733,500.00 ✓

Fuente: investigación de campo EPS, Segundo Semestre 2017.

El volumen de la producción anual es de 8.150 libras de hongo ostra, para lo cual se necesitan ocho invernaderos con capacidad cada uno de albergar 33 bolsas de sustrato para la siembra, con un rendimiento de 10.5 libras de producto por bolsa, dividido en tres cortes por cosecha.

3.5.4 Flujograma del proceso productivo

Permite identificar cada una de las etapas a realizar en el proyecto productivo, desde la recepción de la materia prima, los cuidados culturales, cosecha entre otros, como se puede observar gráfica 4.

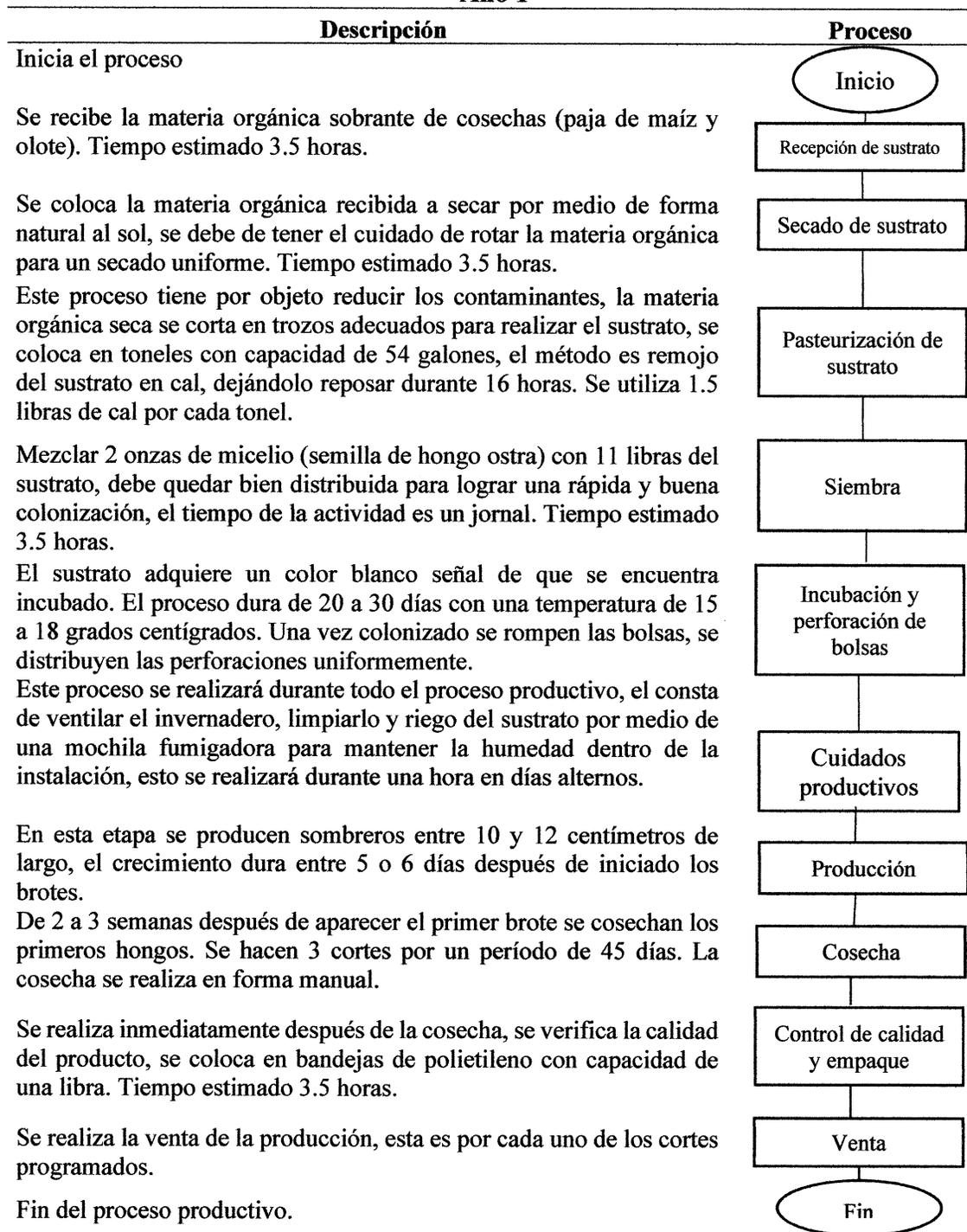
El flujograma anterior expuesto refleja las etapas de cada una de las actividades, contiene cantidades y tiempos necesarios para la realización de las mismas, cabe de resaltar que el control de calidad y empaque se ejecutan en simultáneo con la cosecha y evita la manipulación no necesaria lo que asegura la frescura del producto.

3.5.5 Requerimientos técnicos

Este tipo de requerimientos se hacen a base del primer año de inicio de un proyecto, contiene la cantidad necesaria de activos, tales como las herramientas, equipo de producción, mobiliario y equipo entre otros, con el fin de dar marcha a las actividades. Se pueden observar el cuadro 12.

Se debe de tomar en cuenta cada uno de los activos, costos y gastos necesarios para un adecuado inicio del proyecto, fundamentalmente la legalización de las operaciones por medio de la constitución e inscripción de la empresa. Autorización de libros contables y la licencia sanitaria.

Gráfica 4
Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Proyecto: Producción de hongo ostra
Flujograma del proyecto productivo
Año 1



Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

Cuadro 12
Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Proyecto: Producción de hongo ostra
Requerimientos técnicos
Año 1

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Tangible		
Instalaciones		
Invernadero 10 mts ²	Unidad	8
Galera 4.5 mts ²	Unidad	8
Herramientas		
Machete	Unidad	16
Tijeras corta grama	Unidad	16
Paleta grande de madera	Unidad	16
Navaja	Unidad	16
Equipo de producción		
Mesón de trabajo	Unidad	8
Toneles plásticos	Unidad	8
Cajas plásticas	Unidad	24
Balanza	Unidad	8
Fumigador de mochila de 16 litros	Unidad	8
Mobiliario y equipo		
Escritorios	Unidad	1
Sillas	Unidad	1
Equipo de computo		
Computadora	Unidad	1
Impresora	Unidad	1
Insumo		
Micelio (semilla)	Libra	33
Olote	Libra	1,848
Paja de maíz	Libra	1,056
Cal	Libra	12
Mano de obra		
Recepción y secado	Jornal	4.00
Pasteurizado	Jornal	4.00
Siembra	Jornal	4.00
Incubación y perforación de bolsa	Jornal	4.00
Cuidado productivo	Jornal	58.00
Cosecha	Jornal	4.00
Control de calidad y empaque	Jornal	4.00
Costos indirectos variables		
Guantes de goma	Unidad	16
Bolsa de 15 libras	Unidad	264
Bandeja de polietileno	Unidad	2,772
Gastos variables de Ventas		
Fletes	Viaje	-
Gastos de Ventas		

Continúa en la siguiente página...

... Viene de la página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Sueldo de vendedor	Mensual	1
Intangible		
Gastos de organización		
Constitución e inscripción	Unidad	1
Autorización de libros contables	Unidad	1
Licencia sanitaria	Unidad	1
Gastos de Administración		
Honorarios administrador	Mensual	1
Papelería y útiles	Mensual	1
Dietas comisión de vigilancia	Unidad	2
Capacitador comisión de educación	Servicio	1
Dietas Concejo de administración	Unidad	5
Servicios contables	Servicio	1

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

3.6 ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL

El presente estudio comprende los aspectos legales que regulan y normalizan la entidad que se creará para la ejecución del proyecto, así mismo, define la estructura organizacional adecuada para efectuar las actividades administrativas de manera óptima

3.6.1 Justificación

Se sugiere la creación de una cooperativa para llevar a la práctica el proyecto de producción de hongo ostra, este tipo de organización tiene como finalidad lograr el progreso social y económico de sus miembros mediante el esfuerzo común, a la vez que permite realizar las actividades y alcanzar los objetivos del proyecto dentro del marco de la ley. Entre los beneficios que poseen las cooperativas se pueden mencionar la igualdad y democracia en la toma de decisiones, las facilidades de financiamiento por parte de programas de gobierno, protección del Estado y preferencia del mismo en recurrir a sus servicios, igualdad con otras empresas de distintas denominaciones jurídicas, ser entidades de duración indefinida y de capital variable, la distribución de los excedentes y/o las pérdidas se realiza según la participación de cada asociado en las actividades que realice la cooperativa, libre adhesión y retiro voluntario, entre otros.

3.6.2 Objetivos

Los objetivos que se plantean a continuación buscan hacer funcional la cooperativa agrícola propuesta para la implementación del proyecto de producción de hongo ostra.

- General

Implementar una cooperativa que participe activamente y facilite la ejecución de los procesos productivos y actividades administrativas que requiera el proyecto de producción de hongo ostra, mediante el uso óptimo y eficiente de los recursos con los que se cuenta para el desarrollo socioeconómico sostenible de la población del cantón Racantacaj.

- Específicos

- Generar fuentes de empleo para elevar el nivel de vida de los habitantes de la comunidad de Racantacaj.
- Hacer un uso eficiente de los recursos disponibles y buscar las fuentes de financiamiento necesarias para la implementación del proyecto.
- Administrar y coordinar oportunamente las actividades del proyecto para alcanzar las utilidades esperadas en el tiempo establecido.
- Lograr la capacitación, especialización y tecnificación de cada uno de los integrantes de la cooperativa que participan en el proceso productivo y de comercialización del hongo ostra para evitar duplicidad, omisión, y repitencia de actividades.
- Elaborar el marco normativo legal que la cooperativa deberá cumplir tanto a dentro de la entidad como fuera de ella.

3.6.3 Denominación

La organización que se ha propuesto está conformada por una cooperativa especializada, integrada por 20 mujeres originarias del cantón Racantacaj, a la cual se ha asignado el nombre de Cooperativa de Mujeres Productoras de Hongos “COMUPRHO, R.L.”. Dicha organización brindará el soporte que el proyecto necesita en cuanto a diversas gestiones como la obtención de financiamiento, comercialización del producto, y la búsqueda de apoyo por parte de diversas organizaciones para la debida asesoría y capacitación en la producción de hongo ostra.

3.6.4 Marco jurídico

La base legal sobre la que se sustenta la –COMUPRHO, R.L. – y su funcionamiento se detalla a continuación.

- Interno

Las normas o reglamentos internos que regularán el proceder de los asociados y colaboradores de la cooperativa, se encuentran especificados en los siguientes documentos:

- Acta de constitución o escritura pública de constitución.
- Reglamento interno.
- Estatutos para la Cooperativa.
- Reglas para la disolución o liquidación de la Cooperativa.
- Manual de organización.
- Manual de normas y procedimientos.

Los trabajadores y asociados deberán acatar las cláusulas de los estatutos y reglamentos dictados en asamblea, dado que estos determinarán la manera en que se fiscalizará y administrará internamente la cooperativa.

- Externo

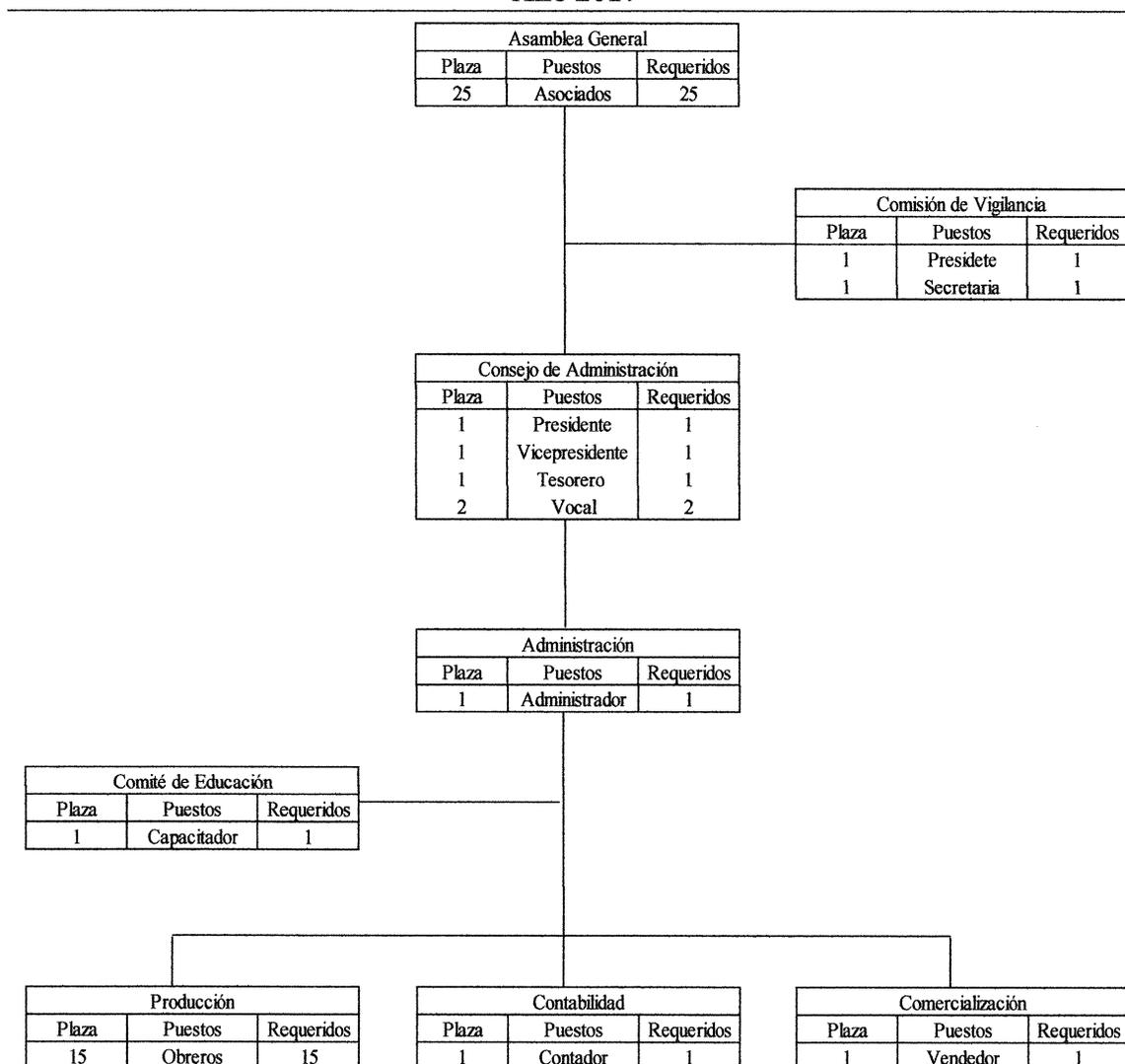
Se detallan a continuación la normatividad legal que determinará los derechos y obligaciones dentro de los cuales se deberá desenvolver la cooperativa propuesta:

- Constitución Política de la República de Guatemala.
- Código Civil, Decreto Ley 106.
- Código de Trabajo, Decreto número 1441.
- Código Penal, Decreto 17-93.
- Ley General de Cooperativas, Decreto número 82-78.
- Ley del Organismo Ejecutivo, Decreto número 114-97.
- Ley de Actualización Tributaria Decreto número 10-2012.
- Ley del Impuesto al Valor Agregado, Decreto 10-2012.

3.6.5 Estructura de organización

A continuación, se muestra la propuesta de la estructura organizacional que definirá la responsabilidad y autoridad, así como los canales de comercialización dentro de la cooperativa –COMUPRHO, R.L. –. Se ha establecido una estructura lineal, con relaciones de autoridad y responsabilidad de forma descendente.

Gráfica 5
Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Proyecto: Producción de hongo ostra
Estructura organizacional
Año 2017



Fuente: elaboración propia, con base a la Ley General de Cooperativas de Guatemala.

En la gráfica anterior se puede apreciar el organigrama nominal de la Cooperativa, integrado por los distintos departamentos y niveles jerárquicos necesarios para un adecuado

desenvolvimiento de la entidad propuesta, la Asamblea General ejercerá como órgano superior, integrada por las veinticinco asociadas, seguido del Consejo de Administración, que deberá estar integrado por cinco consejeros como mínimo, es el órgano de dirección de la Cooperativa, toma las decisiones a nivel estratégico, la Comisión de Vigilancia tendrá a cargo el control y fiscalización de la Cooperativa en general. El departamento Administrativo tiene a su cargo la supervisión de las actividades de los departamentos de Producción, Comercialización y Contabilidad.

La Comisión de Educación se encargará de brindar la capacitación al personal de –COMUPRHO, R.L. – principalmente al departamento de Producción, a quienes de manera trimestral instruirá en lo referente a procesos productivos, optimización, planeación y control de la producción. El departamento de Contabilidad velará por el control y análisis financiero, el departamento de Comercialización se encargará de la promoción, venta y traslado del producto hacia los clientes minoristas, mientras que el departamento de Producción ejecutará todos los procesos necesarios para el cultivo, cosecha y empaque del hongo ostra.

3.7 ESTUDIO FINANCIERO

Es el proceso por medio del cual se establece la inversión inicial de un proyecto, se identifican las fuentes de financiamiento, se elaboran los presupuestos de los rubros y cuentas que permiten la elaboración de los estados financieros, y finalmente se evalúa los resultados desde el punto de vista financiero.

3.7.1 Inversión fija

Son todos los recursos financieros propios o ajenos que se necesitan para la adquisición de activos tangibles e intangibles, permitirán la ejecución del proyecto de una forma adecuada y la puesta en marcha. A continuación, se detalla la inversión necesaria en términos cuantitativos en el siguiente cuadro:

Cuadro 13
Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Proyecto: Producción de hongo ostra
Inversión fija
Año 1

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q	Total Q
Tangible				41,950.00
Instalaciones				20,000.00
Invernadero 10 mts ²	Unidad	8	1,500.00	12,000.00
Galera 4.5 mts ²	Unidad	8	1,000.00	8,000.00
Equipo de producción				17,400.00
Mesón de trabajo	Unidad	8	1,000.00	8,000.00
Toneles plásticos	Unidad	8	250.00	2,000.00
Cajas plásticas	Unidad	24	25.00	600.00
Balanza	Unidad	8	350.00	2,800.00
Fumigador de mochila de 16 litros	Unidad	8	500.00	4,000.00
Mobiliario y equipo				650.00
Escritorios	Unidad	1	400.00	400.00
Sillas	Unidad	1	250.00	250.00
Equipo de computo				3,900.00
Computadora	Unidad	1	3,500.00	3,500.00
Impresora	Unidad	1	400.00	400.00
Intangible				6,750.00
Gastos de organización				6,750.00
Constitución e inscripción	Unidad	1	3,500.00	3,500.00
Autorización de libros contables	Unidad	1	2,500.00	2,500.00
Licencia sanitaria	Unidad	1	750.00	750.00
Total de la inversión fija				48,700.00

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

La inversión fija determinada para el proyecto producción de hongo ostra es de Q.48,700.00, el rubro más alto es la construcción e instalación de invernaderos y galeras por un monto de Q.20,000.00 que sirven de base para la producción.

3.7.2 Inversión en capital de trabajo

Es el capital de trabajo adicional con que se debe de contar para que empiece a funcionar el proyecto, estos son distintos a la inversión fija. Se estimará la producción por cosecha y se realizará tres veces al año, se requieren insumos, sueldos, bonificaciones, otros costos, gastos de administración y financieros, estos son los necesarios para llevar a cabo la primera producción.

Cuadro 14
Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Proyecto Producción de hongo ostra
Inversión capital de trabajo
Año 1

Descripción	Unidad de Medida	Cantidad	Precio Unitario	Total
Insumo				1,212.60
Micelio (semilla)	Libra	33.00	25.00	825.00
Olote	Libra	1,848.00	0.15	277.00
Paja de maíz	Libra	1,056.00	0.10	105.60
Cal	Libra	12.00	0.39	5.00
Mano de obra				8,890.00
Recepción y secado	Jornal	4.00	86.90	348.00
Pasteurizado	Jornal	4.00	86.90	348.00
Siembra	Jornal	4.00	86.90	348.00
Incubación y perforación de bolsa	Jornal	2.00	86.90	174.00
Cuidado productivo	Jornal	58.00	86.90	5,040.00
Cosecha	Jornal	4.00	86.90	348.00
Control de calidad y empaque	Jornal	4.00	86.90	348.00
Bonificación incentivo	%	80.00	8.33	666.00
Séptimo día				1,270.00
Costos indirectos variables				4,172.50
Cuota patronal 10.67%	%	0.11	8,224.00	878.00
Prestaciones laborales	%	0.31	8,224.00	2,512.00
Guantes de goma	Unidad	16.00	11.00	176.00
Bolsa de 15 libras	Unidad	264.00	0.20	52.80
Bandeja de polietileno	Unidad	2,772.00	0.20	554.00
Gastos de administración				17,240.00
Honorarios administrador	Mensual	4.00	2,610.00	10,440.00
Papelería y útiles	Mensual	4.00	125.00	500.00
Dietas comisión de vigilancia	Unidad	4.00	600.00	2,400.00
Capacitador comisión de educación	Unidad	2.00	500.00	1,000.00
Dietas Concejo de administración	Unidad	4.00	375.00	1,500.00
Servicios contables	Mensual	4.00	350.00	1,400.00
Herramientas y utensilios agrícolas				1,792.00
Machete	Unidad	16.00	25.00	400.00
Tijeras corta grama	Unidad	16.00	30.00	480.00
Paleta grande de madera	Unidad	16.00	50.00	800.00
Navaja	Unidad	16.00	7.00	112.00
Total de la Inversión de capital de trabajo				33,307.40

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

Dentro los costos de capital de trabajo uno de los rubros más representativos es el de mano de obra por un monto de Q. 8,890.00, la cual puede ser absorbida fácilmente para la primera cosecha por los propios asociados, ya que serán parte del proceso productivo del hongo ostra.

3.7.3 Inversión total

Se denomina así a la integración de la inversión fija e inversión en capital de trabajo, la representa el valor total de los recursos necesarios para la ejecución del proyecto. En el cuadro siguiente se muestra la integración de ambos rubros:

Cuadro 15
Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Proyecto: Producción de hongo ostra
Inversión total
Año 1

Descripción	Parcial	Total
Inversión fija		48,700.00
Instalaciones	20,000.00	
Equipo de producción	17,400.00	
Mobiliario y equipo	650.00	
Equipo de cómputo	3,900.00	
Gastos de organización	6,750.00	
Inversión de capital de trabajo		33,307.40
Insumo	1,212.60	
Mano de obra	8,890.00	
Costos indirectos variables	4,172.80	
Gastos de administración	17,240.00	
Herramientas y utensilios agrícolas	1,792.00	
Inversión total		82,007.40

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

Dentro la inversión total, el rubro predominante es la inversión fija con Q.48,700.00, ya que es la base fundamental para la construcción, instalación, compra de implementos y el equipo necesario para el arranque del proyecto.

3.7.4 Financiamiento

Son las alternativas financieras que tienen las unidades económicas para obtener fondos, para la realización de sus objetivos. Este permite conocer la forma como se financiará el proyecto, ya sea de fuentes internas o externas, las fuentes de financiamiento están estrechamente relacionadas con la puesta en marcha del proyecto y se derivan del estudio y análisis de diferentes instituciones de crédito que se pueden considerar, con el fin de obtener fondos necesarios para llevarlo a cabo.

Cuadro 16
Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Proyecto: Producción de hongo ostra
Fuentes de financiamiento
Año 1
(Cifras en quetzales)

Descripción	Fuentes internas	Fuentes externas	Inversión total
Inversión fija	26,750.00	21,950.00	48,700.00
Instalaciones	20,000.00	-	20,000.00
Equipo de producción	-	17,400.00	17,400.00
Mobiliario y equipo	-	650.00	650.00
Equipo de computo	-	3,900.00	3,900.00
Gastos de organización	6,750.00	-	6,750.00
Inversión de capital de trabajo	31,515.40	1,792.00	33,307.40
Insumo	1,212.60	-	1,212.60
Mano de obra	8,890.00	-	8,890.00
Costos indirectos variables	4,172.80	-	4,172.80
Gastos de administración	17,240.00	-	17,240.00
Herramientas y utensilios agrícolas		1,792.00	1,792.00
Total	58,265.40	23,742.00	82,007.40

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

Derivado del cuadro anterior se identifica que será necesario recurrir a financiamiento bancario (entidades financieras autorizadas y supervisadas), con el propósito de formar y cubrir los costos y gastos necesarios reflejados en los requerimientos de capital de trabajo e inversión fija.

- Plan de amortización del financiamiento externo

Se define con este término a la forma en que se liquidará el compromiso adquirido frente a terceras personas, fechas a cancelar, la parte de intereses y capital a pagar en cada período.

Cuadro 17
Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Proyecto: Producción de hongo ostra
Plan de amortización de préstamo
Año 1
(Cifras en Quetzales)

Año	Amortización a capital Q.	Tasa de interés 20%	Total Q.	Saldo de capital
0				23,742.00
1	7,914.00	4,748.40	12,662.40	15,828.00
2	7,914.00	3,165.60	11,079.60	7,914.00
3	7,914.00	1,582.80	9,496.80	-
	23,742.00	9,496.80	33,238.80	-

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

El plan de amortización está sujeto a una tasa de interés del 20%, anual sobre capital, siendo una de las mejores opciones de adquirir este tipo de financiamiento el Banco de Desarrollo Rural, S.A., institución financiera que apoya los proyectos de emprendimiento así mismo brinda asesoría financiera sin costo adicional a sus clientes.

3.7.5 Estados financieros

Constituyen una representación estructurada de la situación financiera y del rendimiento financiero del proyecto. (Junta de Normas Internacional de Contabilidad, Norma Internacional de Contabilidad No. 1 - Presentación de estados financieros, pág. 2).

El resultado final de la formulación de un proyecto es la elaboración de estados financieros, los cuales permitirán realizar la evaluación financiera en el horizonte de vida del mismo.

- Estado de costo directo de producción

Este estado financiero permite visualizar de una forma anual, los costos y gastos realizados durante todo el proceso de producción, servirá de fuente de información para futuras toma de decisión dentro de la organización.

Cuadro 18
Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Proyecto: Producción de hongo ostra
Estado de costo directo de producción
Del 01 de enero a diciembre de cada año
(Cifras en quetzales)

Descripción	Año 1	Año2	Año 3	Año 4	Año 5
Insumo	3,637.80	3,637.80	3,637.80	3,637.80	3,637.80
Micelio (semilla)	2,475.00	2,475.00	2,475.00	2,475.00	2,475.00
Olote	831.00	831.00	831.00	831.00	831.00
Paja de maíz	316.80	316.80	316.80	316.80	316.80
Cal	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00
Mano de obra	26,670.00	26,670.00	26,670.00	26,670.00	26,670.00
Recepción y secado	1,044.00	1,044.00	1,044.00	1,044.00	1,044.00
Pasteurizado	1,044.00	1,044.00	1,044.00	1,044.00	1,044.00
Siembra	1,044.00	1,044.00	1,044.00	1,044.00	1,044.00
Incubación y perforación de bolsa	522.00	522.00	522.00	522.00	522.00
Cuidado productivo	15,120.00	15,120.00	15,120.00	15,120.00	15,120.00
Cosecha	1,044.00	1,044.00	1,044.00	1,044.00	1,044.00
Control de calidad y empaque	1,044.00	1,044.00	1,044.00	1,044.00	1,044.00
Bonificación incentivo	1,998.00	1,998.00	1,998.00	1,998.00	1,998.00
Séptimo día	3,810.00	3,810.00	3,810.00	3,810.00	3,810.00
Costos indirectos variables	12,518.40	12,518.40	12,518.40	12,518.40	12,518.40
Cuota patronal 10.67%	2,634.00	2,634.00	2,634.00	2,634.00	2,634.00
Prestaciones laborales	7,536.00	7,536.00	7,536.00	7,536.00	7,536.00
Guantes de goma	528.00	528.00	528.00	528.00	528.00
Bolsa de 15 libras	158.40	158.40	158.40	158.40	158.40
Bandeja de polietileno	1,662.00	1,662.00	1,662.00	1,662.00	1,662.00
Total de costo directo	42,826.20	42,826.20	42,826.20	42,826.20	42,826.20
producción en libras	8,316.00	8,316.00	8,316.00	8,316.00	8,316.00
costo directo por libra	5.1499	5.1499	5.1499	5.1499	5.1499
costo directo por quintal	514.9900	514.9900	514.9900	514.9900	514.9900

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

El resultado de este estado financiero indica: para producir una libra de hongo ostra se necesita derogar Q. 5.14, para el quintal se refleja un valor de Q. 514.99, estos valores dan un alertivo, si el costo es elevado o se encuentra dentro de la capacidad económica continuar con la actividad productiva.

- Estado de resultados proyectados

Este refleja el movimiento de las ventas durante un periodo determinado preferentemente un año, así mismo sobre el rendimiento obtenido durante ese periodo,

como el pago del valor de nuestras obligaciones, llegando al final del mismo una utilidad neta, que representa la rentabilidad del trabajo realizado.

Cuadro 19
Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Proyecto: Producción de hongo ostra
Estado de resultados proyectado
Del 01 de enero a diciembre de cada año
(Cifras en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas	146,700.00	146,700.00	146,700.00	146,700.00	146,700.00
(-) Costos directos de producción	42,826.20	42,826.20	42,826.20	42,826.20	42,826.20
Contribución a la ganancia	103,873.80	103,873.80	103,873.80	103,873.80	103,873.80
Gasto variable de venta	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00
Flete	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00
Ganancia marginal	101,873.80	101,873.80	101,873.80	101,873.80	101,873.80
(-) Costos fijos de producción	3,480.00	3,480.00	3,480.00	3,480.00	3,480.00
Depreciación equipo de producción	3,480.00	3,480.00	3,480.00	3,480.00	3,480.00
(-) Herramientas y utensilios					
Agrícolas	1,792.00	1,792.00	1,792.00	1,792.00	1,792.00
Machete	400.00	400.00	400.00	400.00	400.00
Tijeras corta grama	480.00	480.00	480.00	480.00	480.00
Paleta grande de madera	800.00	800.00	800.00	800.00	800.00
Navaja	112.00	112.00	112.00	112.00	112.00
(-) Gastos de ventas	6,690.00	6,690.00	6,690.00	6,690.00	6,690.00
Sueldo de vendedor	4,171.00	4,171.00	4,171.00	4,171.00	4,171.00
Bonificación incentivo	800.00	800.00	800.00	800.00	800.00
Cuota patronal 10.67%	445.00	445.00	445.00	445.00	445.00
Prestaciones laborales 30.55%	1,274.00	1,274.00	1,274.00	1,274.00	1,274.00
(-) Gastos de administración	55,499.87	55,499.87	55,500.26	54,200.00	54,200.00
Dep. instalaciones	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00
Honorarios administrador	31,320.00	31,320.00	31,320.00	31,320.00	31,320.00
Papelería y útiles	1,500.00	1,500.00	1,500.00	1,500.00	1,500.00
Capacitador comisión de educación	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00
Servicios contables	4,200.00	4,200.00	4,200.00	4,200.00	4,200.00
Dep. mobiliario y equipo	130.00	130.00	130.00	130.00	130.00
Dep. equipo de comp.	1,299.87	1,299.87	1,300.26	-	-
Dietas comisión de vigilancia	7,200.00	7,200.00	7,200.00	7,200.00	7,200.00
Dietas Concejo de administración	4,500.00	4,500.00	4,500.00	4,500.00	4,500.00
Amort. gtos. de org	1,350.00	1,350.00	1,350.00	1,350.00	1,350.00
Ganancia en operación	34,411.93	34,411.93	34,411.54	35,711.80	35,711.80
(-) Gastos financieros	4,748.40	3,165.60	1,582.80	-	-
Intereses sobre el préstamo	4,748.40	3,165.60	1,582.80	-	-
Ganancia antes del ISR	29,663.53	31,246.33	32,828.74	35,711.80	35,711.80
(-) Impuesto sobre la renta 25%	7,416.00	7,812.00	8,207.00	8,928.00	8,928.00
Utilidad Neta	22,247.53	23,434.33	24,621.74	26,783.80	26,783.80

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

El cuadro anterior se realizó sobre la proyección de cinco años de trabajo del proyecto de producción de hongo ostra, dentro del centro poblado, con una utilidad neta de Q.22,247.53 a Q.26,783.80 entre los años uno al cinco.

- Presupuesto de caja

Para realizar de forma adecuada y efectiva una programación de gastos a largo y corto plazo sobre la producción de hongo ostra, se requiere del presupuesto de caja que se presenta a continuación.

Cuadro 20
Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Proyecto: Producción de hongo ostra
Presupuesto de caja proyectado
Al 31 de diciembre de cada año
(Cifras en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año3	Año 4	Año 5
Ingresos	228,707.40	209,016.80	232,193.00	256,556.00	290,020.80
Saldo inicial	-	62,316.80	85,493.00	109,856.00	143,320.80
Aportación de los asociados	58,265.40	-	-	-	-
Préstamo	23,742.00	-	-	-	-
Ventas	146,700.00	146,700.00	146,700.00	146,700.00	146,700.00
Egresos	166,390.60	123,523.80	122,337.00	113,235.20	113,956.20
Instalaciones	20,000.00	-	-	-	-
Equipo de producción	17,400.00	-	-	-	-
Mobiliario y equipo	650.00	-	-	-	-
Equipo de computación	3,900.00	-	-	-	-
Gastos de organización	6,750.00	-	-	-	-
Costo directo de producción	42,826.20	42,826.20	42,826.20	42,826.20	42,826.20
Gasto variable de venta	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00
Costo fijos de producción	-	-	-	-	-
Gastos de ventas	6,690.00	6,690.00	6,690.00	6,690.00	6,690.00
Gastos de administración	51,720.00	51,720.00	51,720.00	51,720.00	51,720.00
(-) Herramientas y utensilios agrícolas	1,792.00	1,792.00	1,792.00	1,792.00	1,792.00
Amortización de préstamo	7,914.00	7,914.00	7,914.00	-	-
Intereses sobre préstamo	4,748.40	3,165.60	1,582.80	-	-
Impuesto sobre la renta	-	7,416.00	7,812.00	8,207.00	8,928.00
Saldo final	62,316.80	85,493.00	109,856.00	143,320.80	176,064.60

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

El cuadro anterior refleja la actividad de caja a realizar en los primeros cinco años del proyecto, se observa que el saldo inicial del segundo al quinto año es positivo, que genera una liquidez en las operaciones del proyecto.

- Estado de Situación financiera

El estado financiero que a continuación se presenta, refleja los activos y pasivos con los que se trabajaran entorno a la ejecución del proyecto de hongo ostra, en los primeros años del mismo.

Cuadro 21
Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Proyecto: Producción de hongo ostra
Estado de situación financiera
Al 31 de diciembre de cada año
(Cifras en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Activo					
Corriente	62,316.80	85,493.00	109,856.00	143,320.80	176,064.60
Efectivo	62,316.80	85,493.00	109,856.00	143,320.80	176,064.60
No corriente	41,440.13	34,180.26	26,920.00	20,960.00	15,000.00
Instalaciones	20,000.00	20,000.00	20,000.00	20,000.00	20,000.00
(-) Depreciación acumulada	(1,000.00)	(2,000.00)	(3,000.00)	(4,000.00)	(5,000.00)
Equipo de producción	17,400.00	17,400.00	17,400.00	17,400.00	17,400.00
(-) Depreciación acumulada	(3,480.00)	(6,960.00)	(10,440.00)	(13,920.00)	(17,400.00)
Mobiliario y equipo	650.00	650.00	650.00	650.00	650.00
(-) Depreciación acumulada	(130.00)	(260.00)	(390.00)	(520.00)	(650.00)
Equipo de computación	3,900.00	3,900.00	3,900.00	-	-
(-) Depreciación acumulada	(1,29.87)	(2,599.74)	(3,900.00)	-	-
Gastos de organización	6,750.00	6,750.00	6,750.00	6,750.00	6,750.00
(-) Amortización acumulada	(1,350.00)	(2,700.00)	(4,050.00)	(5,400.00)	(6,750.00)
Total activo	103,756.93	119,673.26	136,776.00	164,280.80	191,064.60
Pasivo y patrimonio					
Corriente	7,416.00	7,812.00	8,207.00	8,928.00	8,928.00
Impuesto sobre la renta	7,416.00	7,812.00	8,207.00	8,928.00	8,928.00
No corriente	15,828.00	7,914.00	-	-	-
Préstamo bancario	15,828.00	7,914.00	-	-	-
Patrimonio	80,512.93	103,947.26	128,569.00	155,352.80	182,136.60
Aportación de los asociados	58,265.40	58,265.40	58,265.40	58,265.40	58,265.40
Utilidad neta	22,247.53	23,434.33	24,621.74	26,783.80	26,783.80
Utilidades acumuladas		22,247.53	45,681.86	70,303.60	97,087.40
Total pasivo y patrimonio	103,756.93	119,673.26	136,776.00	164,280.80	191,064.60

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

El estado de situación financiera del proyecto refleja un crecimiento en las utilidades de los cinco primeros años, permite tomar decisiones en torno a ello, por ejemplo, el crecimiento con nuevos invernaderos, para posicionarse de mejor manera en el mercado.

3.7.6 Evaluación financiera

Son las herramientas que permite al inversionista o administración de los proyectos evaluar la ejecución del proyecto, el movimiento de efectivo, la rentabilidad y los márgenes de ganancia que puede brindar la actividad productiva de la producción de hongo ostra.

3.7.6.1 Punto de equilibrio

Este mecanismo sirve para ubicarse en el punto donde el proyecto de hongo ostra, no ganará ni perderá derivado de su funcionamiento, esto por medio de la comparación de los costos y gastos contra ventas realizados.

Porcentaje de Ganancia Marginal

$$\% \text{ Ganancia marginal} = \frac{\text{Ganancia marginal}}{\text{Ventas}} = \frac{101,873.80}{146,700.00} = 0.694436$$

Se determina un porcentaje de 0.694436 de ganancia neta obtenidas en la puesta en marcha del proyecto, en relación a las ventas de la producción.

A continuación, se determina el punto de equilibrio en valores:

Punto de Equilibrio en Valores

$$\text{P.E.V.} = \frac{\text{Gastos fijos}}{\% \text{ Ganancia marginal}} = \frac{72,210.27}{0.694436} = 103,984.05$$

Para poder cubrir los gastos realizados como variables de ventas, así como los costos fijos de producción es necesario vender por un valor de Q.103,984.05, esto cubrirá el total de los costos del hongo ostra.

A continuación, se determina el punto de equilibrio en unidades y la prueba de la determinación:

Punto de Equilibrio en Unidades

$$\text{P.E.U.} = \frac{\text{Punto de equilibrio en valores}}{\text{Precio de venta}} = \frac{103,984.05}{18.00} = 5,776.8917$$

Prueba

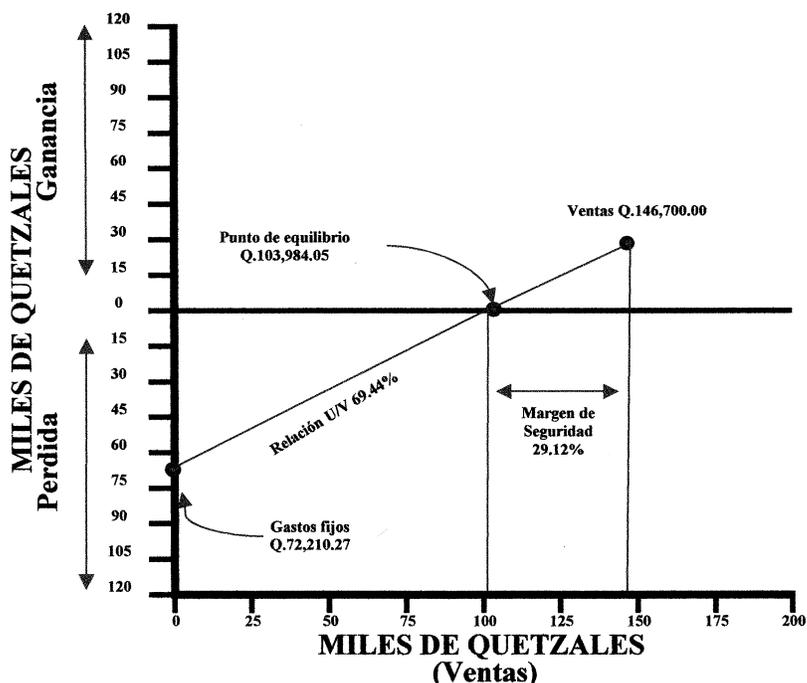
Venta en punto de equilibrio	5,776.8917 x 18.00000	=	103,984.05
(-) Costo variable en punto de equilibrio	5,776.8917 x 5.500150	=	<u>31,773.78</u>
Ganancia marginal			72,210.27
(-) Costos y gastos fijos			<u>72,210.27</u>
Utilidad neta			-

Margen de seguridad

	valor	%
Ventas	146,700.00	100.00
(-) Venta en punto de equilibrio	<u>103,984.05</u>	70.88
(=) Margen de seguridad	42,715.95	29.12

Esto permite saber las unidades de libras, de hongo ostra a vender necesarios para cubrir los costos y gastos del proyecto, se obtiene como resultado 5,776 libras de producto, a continuación, se presenta la gráfica 6 del punto de equilibrio.

Gráfica 6
Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Proyecto: Producción de hongo ostra
Punto de equilibrio
Año 1



Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

El punto de equilibrio en el que la producción de hongo ostra no genera pérdida ni ganancia es de Q. 103,984.05 equivalente al 70.88 % de las ventas a realizarse durante el primer año productivo y los restantes Q.42,715.95 es 29.12 % llamado margen de seguridad, este es el valor que se puede dejar de percibir, sin que represente pérdida.

3.7.6.2 Flujo neto de fondos

Este refleja exclusivamente el movimiento de los ingresos y egresos de una actividad determinada durante un periodo o tiempo determinado, es una referencia técnica de la situación en la que se encuentra el proyecto.

Cuadro 22
Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Proyecto: Producción de hongo ostra
Flujo neto de fondos –FNF–
(Cifras en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos	146,700.00	146,700.00	146,700.00	146,700.00	161,700.00
Ventas	146,700.00	146,700.00	146,700.00	146,700.00	146,700.00
Valor de Rescate					15,000.00
Egresos	117,192.60	116,005.80	114,818.00	113,956.20	113,956.20
Costo directo de producción	42,826.20	42,826.20	42,826.20	42,826.20	42,826.20
Costos fijos de producción	-	-	-	-	-
Gastos de ventas	6,690.00	6,690.00	6,690.00	6,690.00	6,690.00
Gastos variables de ventas	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00
Gastos de administración	51,720.00	51,720.00	51,720.00	51,720.00	51,720.00
Gastos financieros	4,748.40	3,165.60	1,582.80	0.00	0.00
Impuesto sobre la renta	7,416.00	7,812.00	8,207.00	8,928.00	8,928.00
Herramientas y utensilios agrícolas	1,792.00	1,792.00	1,792.00	1,792.00	1,792.00
Flujo neto de fondos	29,507.40	30,694.20	31,882.00	32,743.80	47,743.80

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

El movimiento del flujo neto de fondos del proyecto indica que los ingresos son mayores que los egresos ejecutados en el proceso productivo del cultivo de hongo ostra, esto indica que se cuenta con la capacidad de cubrir los gastos para mantener la actividad en funcionamiento

3.7.6.3 Valor actual neto

Es la herramienta de estimación de los flujos de fondos, en los que se actualizan para determinar la ganancia o pérdida que se puede generar en un futuro.

Cuadro 23
Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Proyecto: Producción de hongo ostra
Valor actual neto
(Cifras en quetzales)

Año	Inversión	Ingresos	Egresos	Flujo neto de fondos	Factor de actualización 20%	Valor actual neto
0	82,007.40	0.00	82,007.40	-82,007.40	1.000000	-82,007.40
1		146,700.00	117,192.60	29,507.40	0.833333	24,589.50
2		146,700.00	116,005.80	30,694.20	0.694444	21,315.42
3		146,700.00	114,818.00	31,882.00	0.578704	18,450.23
4		146,700.00	113,956.20	32,743.80	0.482253	15,790.80
5		161,700.00	113,956.20	47,743.80	0.401878	19,187.16
Total	82,007.40	748,500.00	657,936.20	90,563.80	0.00	17,325.71

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

En la herramienta de evaluación financiera anterior, se puede identificar una tasa de actualización del 20 %, lo que da un resultado positivo para la ejecución del proyecto y rentabilidad de la actividad.

3.7.6.4 Relación costo beneficio

Este permite ver si es recomendable la ejecución del proyecto, siempre que al dividir los ingresos con los egresos su resultado sea mayor a uno, tomando el movimiento del flujo neto de fondos del proyecto.

Cuadro 24
Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Proyecto: Producción de hongo ostra
Relación costo beneficio
(Cifras en quetzales)

Año	Inversión	Ingresos	Egresos	Factor de actualización 20%	Ingresos Actualizados	Egresos Actualizados
0	82,007.40	0.00	82,007.40	1.000000		82,007.40
1		146,700.00	117,192.60	0.833333	122,250.00	97,660.50
2		146,700.00	116,005.80	0.694444	101,875.00	80,559.58
3		146,700.00	114,818.00	0.578704	84,895.83	66,445.60
4		146,700.00	113,956.20	0.482253	70,746.53	54,955.73
5		161,700.00	113,956.20	0.401878	64,983.60	45,796.44
Total	82,007.40	748,500.00	657,936.20		444,750.96	427,425.26

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

Derivado del resultado obtenido de los ingresos y egresos actualizados, se muestra la fórmula que se utiliza para la aceptación del proyecto:

$$\text{Relación B/C} = \frac{\text{Ingresos actualizados}}{\text{Egresos actualizados}} = \frac{444,750.96}{427,425.26} = 1.04$$

Esto refleja una utilidad del Q.1.04, el resultado es mayor a la unidad, significa que después de tomar los gastos y costos ejecutados en el proyecto de producción de hongo ostra, si se obtienen resultados positivos por cada quetzal invertido.

3.7.6.5 Tasa interna de retorno

Este parámetro ayuda a tomar la decisión de si la inversión en el proyecto productivo para el centro poblado es rentable.

Cuadro 25
Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Proyecto: Producción de hongo ostra
Tasa interna de retorno
(Cifras en quetzales)

Año	Flujo Neto de Fondos	Tasa de Descuento 27.00%	Flujo Neto de Fondos Actualizados	Tasa de Descuento 27.50%	Flujo Neto de Fondos Actualizados	Factor de Actualización 28.620023%	TIR
0	-82,007.40	1.00000	-82,007.40	1.000000	-82,007.40	1	-82,007.40
1	29,507.40	0.78740	23,234.17	0.78431	23,143.06	0.77748	22,941.53
2	30,694.20	0.62000	19,030.44	0.61515	18,881.48	0.60448	18,554.07
3	31,882.00	0.48819	15,564.47	0.48247	15,382.08	0.46997	14,983.73
4	32,743.80	0.38440	12,586.77	0.37841	12,390.49	0.36540	11,964.51
5	47,743.80	0.30268	14,451.02	0.29679	14,169.88	0.28409	13,563.57
Total	90,563.80		2,859.47		1,959.58		0.00

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

3.7.6.6 Período de recuperación

Se realiza el cálculo para establecer el tiempo que será necesario en la recuperación de la inversión, en el proyecto este periodo es de cuatro años, un mes con cinco días, esto se obtuvo de los datos del flujo neto de fondos.

Cuadro 26
Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Proyecto: Producción de hongo ostra
Período de Recuperación de la Inversión
(Cifras en quetzales)

Año	Inversión	Valor Actual Neto	Valor actual neto acumulado
0	82,007.40		
1		24,589.50	24,589.50
2		21,315.42	45,904.92
3		18,450.23	64,355.15
4		15,790.80	80,145.95
5		19,187.16	99,333.11

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

inversión total		82,007.40	
menos recuperación 4to. Año		80,145.95	
monto pendiente de recuperar		1,861.45	
	1,861.45	Dividido	19,187.16 = 0.10
	0.10	X	12 = 1.164 mes
	0.1642	X	30 = 5 días
			PRI= cuatro años, un mes cinco días

3.8 ESTUDIO AMBIENTAL

El presente estudio nace de la necesidad de identificar los efectos negativos y positivos que la actividad productiva propuesta tendrá sobre el entorno natural y social del cantón Racantacaj, con el fin de evaluar la factibilidad y viabilidad ambiental del proyecto, así como minimizar los posibles daños que pueda ocasionar la producción controlada de hongo ostra. El estudio ambiental es un requisito indispensable para cualquier proyecto que se busque llevar a cabo en Guatemala.

3.8.1 Política ambiental

Las políticas ambientales son un conjunto de normativas legales orientadas a prevenir, preservar y salvaguardar los recursos naturales renovables y no renovables, mediante la implementación de actividades amigables con el medio ambiente y la promoción de un desarrollo social y económico sostenible.

Cabe resaltar que para la adecuada ejecución del proyecto de producción de hongo ostra, es de vital importancia tomar en cuenta el marco legal referente al cuidado del medio ambiente que se detalla a continuación.

- Constitución Política de la República de Guatemala
 - Artículo 6. Patrimonio natural: en este artículo se declara de interés nacional la conservación, protección y mejoramiento del patrimonio natural, así mismo, indica que es deber del Estado fomentar la creación de parques nacionales, reservas y refugios naturales, cuya flora y fauna estará protegida ante la ley.
 - Artículo 95. La salud, bien público: señala la salud de los habitantes de la nación como un bien público, y que todas las personas e institución tienen la obligación de velar por su conservación y restablecimiento.
 - Artículo 96. Control de calidad de productos: en este artículo se afirma que el Estado controlará la calidad de los productos alimenticios, farmacéuticos, químicos y de todos aquellos que puedan afectar la salud y bienestar de las

personas, así mismo, declara que velará por la atención primaria de la salud y las condiciones de saneamiento ambiental de las comunidades menos protegidas.

- Artículo 97. Medio ambiente y equilibrio ecológico: declara que el Estado, las municipalidades y los habitantes están obligados a propiciar el desarrollo social, económico y tecnológico que prevengan la contaminación del ambiente y mantenga el equilibrio ecológico, por lo cual se dictarán las normas que garanticen la utilización y aprovechamiento racional de la flora y fauna, la tierra y el agua, para evitar su depredación.
 - Artículo 126. Reforestación: indica que es de urgencia nacional e interés social la reforestación del país y la conservación de los bosques.
 - Artículo 127. Régimen de aguas: afirma que todas las aguas son bienes de dominio público, su aprovechamiento y uso se otorgarán según la ley y de acuerdo al interés social.
 - Artículo 128. Aprovechamiento de aguas, lagos y ríos: declara que el aprovechamiento del recurso hídrico para fines agrícolas, agropecuarios, turísticos, entre otros, que contribuya al desarrollo de la economía nacional, se encuentra al servicio de la comunidad y no de persona particular, y que es obligación de los usuarios reforestar las riveras y cauces, así como facilitar las vías de acceso.
- Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente (Decreto No. 68-86) y su reglamento.

Se encarga de regular el uso de los recursos naturales renovables y no renovables y velar por el mantenimiento del equilibrio ecológico para mejorar la calidad de vida de los habitantes. Esta ley vela por la protección, conservación y mejoramiento de los bienes naturales del país, la prevención, regulación y control de las causas que originan el

deterioro, contaminación y mal uso de los sistemas ecológicos y la restauración del medio ambiente.

- Artículo 8. Este artículo es de suma importancia pues en él se declara que, para todo proyecto, obra, industria o cualquier otra actividad que pueda producir deterioro a los recursos naturales y al ambiente, o introducir modificaciones nocivas o notorias al paisaje o a los recursos culturales del patrimonio nacional, será obligatorio previo a su desarrollo un estudio de evaluación de impacto ambiental, realizado por expertos en la materia y aprobado por la Comisión del Medio Ambiente. Si se omitiere exigir dicho estudio, se sancionará con una multa de Q. 5,000.00 a Q. 100,000.00. De no cumplir con este requisito en el término de seis meses de haber sido multado, el proyecto o negocio será clausurado.
- Artículo 9. Indica que la Comisión nacional de Protección del Medio Ambiente está facultada para requerir de las personas individuales o jurídicas, toda la información necesaria para verificar el cumplimiento de las normas de esta ley y sus reglamentos.
- Artículo 10. El Organismo Ejecutivo por medio de la Comisión Nacional del Medio Ambiente, vigilará y realizará las inspecciones necesarias para el cumplimiento de esta ley, para tal efecto el personal autorizado tendrá acceso a los establecimientos para realizar dicha vigilancia e inspección.
- Reglamento de evaluación, control y seguimiento ambiental del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, acuerdo gubernativo No. 137-2016

Este reglamento establece los lineamientos, estructura y procedimientos de carácter obligatorio para apoyar el desarrollo sostenible del país en lo referente al ambiente, en el cual se definen las reglas y guías para facilitar la evaluación, control y seguimiento ambiental de los proyectos, obras, industrias o actividades que se desarrollen o se planifiquen ejecutar en el país.

- Ley de Áreas Protegidas (Decreto número 4-89)

En esta ley se definen las políticas ambientales del país mediante sus objetivos a favor de la conservación, rehabilitación, mejoramiento y protección de los bienes naturales del país, así como el aprovechamiento y la preservación de la flora y fauna silvestre.

- Ley de Creación del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (Decreto 90-2000)

- Artículo 29 "bis", Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales. Al Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales le corresponde formular y ejecutar las políticas relativas a su ramo: cumplir y hacer que se cumpla el régimen concerniente a la conservación, protección, sostenibilidad y mejoramiento del ambiente y los recursos naturales en el país y el derecho humano a un ambiente saludable y ecológicamente equilibrado, se debe prevenir la contaminación del ambiente, disminuir el deterioro ambiental y la pérdida del patrimonio natural.

- Reglamento Orgánico Interno del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (Acuerdo Gubernativo No. 186-2001) (modificado por Acuerdo Gubernativo No. 284-2001)

- Artículo 2. Denominación Y Naturaleza. Al Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, que en este Reglamento también se denominará "el Ministerio", conforme a la ley le corresponde:
 - a) Formular y ejecutar políticas relativas a su ramo.
 - b) Cumplir y hacer que se cumpla el régimen jurídico concerniente a la conservación, protección, sostenibilidad y mejoramiento del ambiente y los recursos naturales y tutelar del derecho humano a un ambiente saludable y ecológicamente equilibrado.
 - c) Prevenir la contaminación del ambiente.
 - d) Disminuir el deterioro ambiental y la pérdida del patrimonio natural.

3.8.2 Gestión ambiental

La gestión ambiental es un conjunto de acciones encaminadas a la protección del medio ambiente, mediante procesos permanentes en donde las personas individuales y jurídicas

encaminan sus esfuerzos para la preservación, restauración y uso sostenible de los recursos naturales.

La importancia de la gestión ambiental en el proyecto de producción de hongo ostra, radica en la ejecución de actividades considerando los efectos ambientales que éstas tendrán en el entorno natural, al tomar medidas de prevención y minimización de daños o alteraciones del equilibrio ecológico en el cantón y comunidades aledañas. El proyecto propuesto se ha elegido por adaptarse a las características climáticas, al tipo de suelos y topografía del lugar, por lo cual se hará uso de la tierra sin alterar su fertilidad y propiedades.

3.8.3 Impacto ambiental

La producción de hongo ostra, tendrá un impacto favorable, dado que sus procesos productivos son amigables con el medio ambiente, pues se desarrollan en un sistema de bioconversión ecológica al transformar los desperdicios orgánicos en un fertilizante natural para producir comestible, y que además, el sustrato residual al finalizar la cosecha puede utilizarse como abono para otros cultivos o como nutriente para la conservación y restauración de los suelos al incrementar la fertilidad de los mismos. Es importante destacar, que la fungicultura es una de las pocas actividades agrícolas que no producen daños al ambiente.

3.9 IMPACTO SOCIAL

El impacto social que se tendrá para el cantón Racantacaj con el proyecto de producción de hongo ostra es positivo, dado a la generación de fuentes de empleo que beneficiarán a la población, al elevar su nivel de vida y su capacidad adquisitiva, lo cual permitirá el desarrollo económico y productivo de la comunidad. Se proyecta impulsar la competitividad del cantón al diversificar la producción y buscar nuevos mercados donde comercializar el hongo ostra.

La producción será ejecutada por las féminas del cantón, dado que representan la parte de la población más excluida y vulnerada del centro poblado, pues se encuentran

constantemente expuestas a situaciones de violencia intrafamiliar, dependencia económica y pocas oportunidades de empleo, por lo que el proyecto representaría una oportunidad para el desarrollo económico y social de las mismas y sus familias; así mismo, se pretende disminuir los niveles de pobreza y desigualdad en el centro poblado, al proveer a las familias de escasos recursos una actividad que les otorgue un ingreso adicional que contribuya a cubrir sus necesidades.

CONCLUSIONES

Acorde al trabajo de campo realizado "Proyecto comunitario productivo (Producción de Hongo Ostra)" en el Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, las conclusiones en términos social, económica y productiva son los siguientes:

El cantón Racantacaj ha tenido una disminución de la extensión territorial en comparación al año 2002, el sector Xek'isis paso a formar parte de la Cabecera Municipal de Nahualá, este fenómeno también afecta la variable poblacional al registrarse una cantidad menor con respecto al censo anterior.

El ingreso económico que predomina en los hogares del cantón Racantacaj oscila entre Q. 601.00 a Q. 1,200.00 mensual, esta cantidad es inferior al sueldo mínimo por lo que no se cubre el costo mínimo de alimentos para una familia de 5 integrantes; estos resultados determinan las condiciones de vida dentro del centro poblado al afectar el crecimiento y desarrollo, de cada uno de los pobladores.

Entre los recursos naturales del Cantón destacan los once sectores de bosques y los cuatro nacimientos de agua, el recurso hídrico está ubicado en cercanías de áreas contaminadas motivo por el cual los habitantes de la comunidad se abstienen de utilizarlos para el hogar y cultivos.

En el ámbito social una de las variables más importantes es la escolaridad, la falta de educación provoca en el futuro la baja generación de empleo y de ingresos a los hogares, además es un factor que incita a la desintegración familiar por darse el fenómeno de la emigración.

Como potencialidades productivas del Cantón están los diferentes cultivos permanentes y temporales; derivado a la demanda insatisfecha que se da en el centro poblado y sus alrededores, la producción de hongo ostra se considera apta para realizarse en mayor proporción, derivado a las condiciones climáticas y los suelos fértiles, además esto ayuda a elevar el nivel de vida de los pobladores por medio de la comercialización hacia el mercado.

RECOMENDACIONES

Derivado de las conclusiones planteadas anteriormente, se presentan las siguientes recomendaciones:

Solicitar a la Municipalidad, Gobierno Central y entidades de apoyo el asesoramiento en el centro poblado, así como la colaboración del COCODE para organizar a los habitantes del Cantón y realizar el proyecto productivo, así beneficiar el nivel económico de la población y ayudar al crecimiento y desarrollo de la región.

El COCODE del Cantón puede solicitar capacitaciones al Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN-, apoyo para fomentar programas que ayuden al cuidado y manejo de los recursos naturales.

El COCODE debe concientizar a la población sobre la importancia de la educación en la economía familiar con el apoyo del Ministerio de Educación y organizaciones en pro del desarrollo de la comunidad.

El COCODE debe presentar el proyecto de hongo ostra a la población del Cantón Racantacaj y considerar en conjunto la ejecución de la propuesta que permita el aprovechamiento de las potencialidades del centro poblado y establecer los beneficios de desarrollo económico y social para la región, además solicitar al Instituto Técnico de Capacitación y Productividad -INTECAP- capacitaciones técnicas de producción y comercialización y asesoramiento al Instituto Nacional de Cooperativas -INACOP- para la creación y establecimiento de la cooperativa.

BIBLIOGRAFÍA

Dirección General de Antropología e Historia, (1980) Memorial de Sololá – Anales de Cakchiqueles, pág. 132.

France I., Andrés; Cañumir V., Juan Antonio; Cortez A., Mónica. (2000). *Produccion de Hongos Ostra.. Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Boletín INIA No.23*. Chillán, Chile

Instituto Nacional de Estadística -INE-. (05 de 05 de 2011). *Mapas de pobreza Rural en Guatemala 2011*. Guatemala.

Programa Extraordinario De Apoyo A La Seguridad Alimentaria Y Nutricional, (2011) *colección buenas practicas, hongos tipo ostra)Primera edición*. Guatemala.

Rigoberto Gaitan H., Dulce Salmones., Rosales Perez Merlo, Gerardo Matta. (2006). *Manual Práctico del Cultivo de Setas, Aislamiento Siembra y Producción*, Instituto de Ecología A.C. Mexico.

SEGEPLAN. (2010). *Plan de Desarrollo Nahualá Sololá*. Guatemala: SEGEPLAN.

Universidad del Valle de Guatemala. (2003) *Diagnóstico Ecológico-Social En La Cuenca De Atitlán*, Guatemala.

E-GRAFÍA

autor, s. (01 de Febrero de 2008). *ATL*. Obtenido de ATL:
http://www.atl.org.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=139:los-manantiales-la-fuente-de-agua-mpura-del-planeta&Itemid=554

deguate.com. (s.f.). Obtenido de
<http://www.deguate.com/municipios/pages/sololá/nahualá/recursos-naturales.php#.WeFLKNFDGFk>

Hongos de Chile. (s.f.) *Pleurotus ostreatus*, *hongo ostra*. Disponible en:
<http://hongos.cl/es/pleurotus-ostreatus>. (fecha de consulta 23 de octubre, 2017)

Infojardín. (s.f.). *Pleurotus gírgola*, *seta común*, *seta de ostra*, *hongo ostra*, *hongos ostras*, *orejón*, *seta de chopo*. Disponible en: <http://fichas.infojardin.com/hortalizas-verduras/pleurotus-girgola-seta-comun-ostra-hongos-ostras.htm>. (Fecha de consulta 23 de octubre, 2017).

Anexo 1
Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Proyecto: Producción de Hongo Ostra
Cálculo de amortizaciones y depreciaciones
(cifras en quetzales)

Descripción	Costo de Activo	%	Depreciación y amortización anual Q	Año					Total de Depreciación y Amortización	Valor en Libros
				1	2	3	4	5		
Instalaciones	20,000.00	5.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	5,000.00	15,000.00
Equipo de producción	17,400.00	20.00	3,480.00	3,480.00	3,480.00	3,480.00	3,480.00	3,480.00	17,400.00	0.00
Mobiliario y equipo	650.00	20.00	130.00	130.00	130.00	130.00	130.00	130.00	650.00	0.00
Equipo de cómputo	3,900.00	33.33	1,299.87	1,299.87	1,300.26				3,900.00	0.00
Gastos de organización	6,750.00	20.00	1,350.00	1,350.00	1,350.00	1,350.00	1,350.00	1,350.00	6,750.00	0.00
Total	48,700.00		7,259.87	7,259.87	7,260.26	5,960.00	5,960.00	5,960.00	33,700.00	15,000.00

Fuente: Investigación de campo EPS, Segundo Semestre 2017.

Anexo 2
Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Proyecto: Producción de Hongo Ostra
Integración de herramientas y utensilios agrícolas
(cifras en quetzales)

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Precio	Mes														
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
Machete	Unidad	16	25.00	125.00	-	-	-	-	125.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tijeras corta grama	Unidad	16	30.00	150.00	-	-	-	-	150.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Paleta grande de madera	Unidad	16	50.00	250.00	-	-	-	-	250.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Navaja	Unidad	16	7.00	35.00	-	-	-	-	35.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total				560.00	-	-	-	-	560.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total anual																		1,792.00

Fuente: Investigación de campo EPS, Segundo Semestre 2017