


Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Agronomía  
Área Integrada

The seal of the University of San Carlos of Guatemala is a circular emblem. It features a central figure of a man on a white horse, holding a staff. Above him is a golden crown with a cross on top. To the left is a golden castle tower, and to the right is a golden lion rampant. The background is a light blue sky with a green mountain range at the bottom. The Latin motto "CETERAS OBIS CONSPICUA CAROLINA ACADEMIA COACTEMALENSIS INTER" is inscribed around the perimeter of the seal.

ESTUDIO ETNOBOTÁNICO DE PLANTAS ALIMENTICIAS, DIAGNÓSTICO Y  
SERVICIOS REALIZADOS EN COMUNIDADES DEL MUNICIPIO DE ACATENANGO,  
CHIMALTENANGO, GUATEMALA C.A.

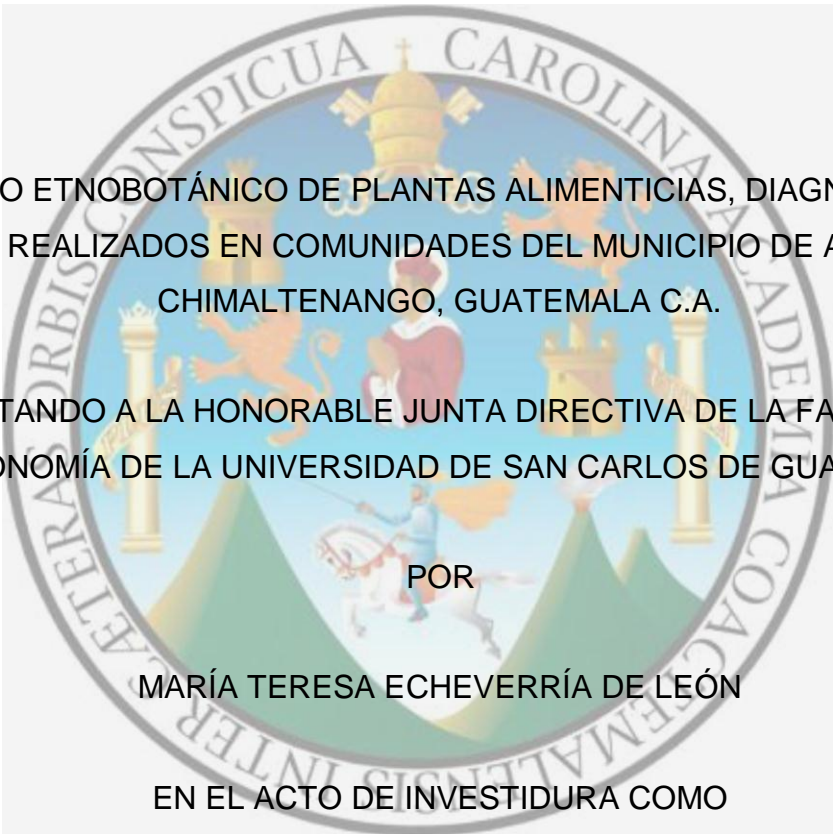
MARÍA TERESA ECHEVERRÍA DE LEÓN

Guatemala, agosto 2014

Universidad de San Carlos de Guatemala

Facultad de Agronomía

Área Integrada

The seal of the University of San Carlos of Guatemala is a circular emblem. It features a central figure of a man on horseback, holding a staff, set against a background of a landscape with mountains and a sun. The figure is surrounded by a blue sky and a green base. The seal is encircled by a grey border containing the Latin text 'LETTERAS ORBIS CONSPICUA CAROLINA ACADEMIA COAGENS MATEMATICIS INTER'.

ESTUDIO ETNOBOTÁNICO DE PLANTAS ALIMENTICIAS, DIAGNÓSTICO Y  
SERVICIOS REALIZADOS EN COMUNIDADES DEL MUNICIPIO DE ACATENANGO,  
CHIMALTENANGO, GUATEMALA C.A.

PRESENTANDO A LA HONORABLE JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE  
AGRONOMÍA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

POR

MARÍA TERESA ECHEVERRÍA DE LEÓN

EN EL ACTO DE INVESTIDURA COMO  
INGENIERA AGRÓNOMA

EN

RECURSOS NATURALES RENOVABLES

EN EL GRADO ACADÉMICO DE  
LICENCIADA

Guatemala, agosto 2014

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE AGRONOMÍA

RECTOR

Dr. Carlos Guillermo Alvarado Cerezo

JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTA DE AGRONOMÍA

DECANO	Dr. Lauriano Figueroa Quiñonez
VOCAL PRIMERO	Dr. Ariel Abderramán Ortiz López
VOCAL SEGUNDO	Ing. Agr. MSc. Marino Barrientos García
VOCAL TERCERO	Ing. Agr. MSc. ErbertoRaúl Alfaro Ortiz
VOCAL CUARTO	P. Forestal Sindy Benita Simón Mendoza
VOCAL QUINTO	Br. Sergio Alexander Estrada Soto
SECRETARIO	Dr. Mynor Raúl Otzoy Rosales

Guatemala, agosto 2014

Guatemala, agosto 2014

Honorable Junta Directiva  
Honorable Tribunal Examinador  
Facultad de Agronomía  
Universidad de San Carlos de Guatemala

Honorable miembros

De conformidad con las normas establecidas por la ley Orgánica de la Universidad de San Carlos de Guatemala, Tengo el honor de someter a vuestra consideración, el trabajo de Graduación ESTUDIO ETNOBOTÁNICO DE PLANTAS ALIMENTICIAS, DIAGNÓSTICO Y SERVICIOS REALIZADOS EN COMUNIDADES DEL MUNICIPIO DE ACATENANGO, CHIMALTENANGO, GUATEMALA C.A. como requisito previo a optar al título de Ingeniera Agrónoma en Recursos Naturales Renovables, en el grado académico de Licenciada.

Esperando que el mismo llene los requisitos necesario para su aprobación, me es grato suscribirme,

Atentamente,

*“ID Y ENSEÑAD A TODOS”*

MARÍA TERESA ECHEVERRÍA DE LEÓN

## ACTO QUE DEDICO

**A DIOS**, EL ser supremo que siempre ha estado a mi lado, y me ha mostrado que detrás de toda aflicción, vienen muchas bendiciones, y que la vida es maravillosa, por ello es necesario renunciar al odio y rencor, gracias Dios por hacerme llegar hasta aquí.

**A MI HIJA**, Andrea Yenasha Ñtz Echeverría, por ser el regalo más lindo que Dios me ha dado, y ser el motor que impulsa mi vida, para luchar cada día por un futuro mejor, gracias mi princesa por transformar mi vida, llenándola de colores con tu sonrisa y tu amor, te amo mi kuki.

**A MI MADRE**, Julia De León García, por ser una madre luchadora, que con esfuerzos saco adelante a sus hijas, enseñándonos a ser mujeres fuertes y perseverantes, **Gracias** por estar a mi lado en momentos difíciles, gracias por su apoyo, sus regaños y esfuerzos, porque gracias a usted soy lo que soy, y hoy he llegado hasta aquí.

**A MI NOVIO**, Maybeth Díaz Juárez, gracias por ser más que mi novio, mi amigo, mi hermano y por ser un ser humano lleno de comprensión, ternura, afecto, respeto y amor hacia nosotras, lo amamos mi pandicornio bello.

**A MIS HERMANOS**, Banessa y Josep Echeverría, los amo y espero que la vida nos una cada día más, para que estemos juntos.

**A MI PADRE**, Estuardo Echeverría, que desde el cielo sé que nos cuida.

**A MIS ABUELOS**, Fidelia García, Dolores Ramírez, José Echeverría, Cecilio De León **Gracias** por ser ejemplos de vida y darle la vida a mis padres.

**A MIS TÍOS**, Dora Mendizábal, María Marta Wolford, Gilmer Mendoza y Doris Fuentes Estela, Araceli, Francisco y Alberto Hernández, Cristina, Miguel y Francisco Echeverría, **Gracias** porque siempre han estado allí para apoyarme, aconsejarme, y brindarme su

cariño, siendo mis ejemplos de superación, pues me han enseñado que con esfuerzo y humildad se alcanza el éxito de cualquier proyecto que emprendamos.

**A MIS PRIMOS**, Cristian, Yudmila, María José, Mishell, y Dulce Mendoza, Francisco, José, y Samuel Hernández, Andrea y Mónica Echeverría. **Gracias**, por que más que mis primos son mis hermanos, pues son con quienes desde pequeños hemos compartido juegos, y con quienes seguiré compartiendo vivencias que espero fortalezcan nuestros lazos familiares, para que nos mantengamos todos unidos y nos apoyemos.

**A MIS SOBRINOS**, Dayan, Melky, Caty, Sofía, Manuel, y Gabriel, mis peques los amo, gracias por compartir sus juegos con migo, dándome su cariño puro y sincero.

**A MIS AMIGOS**, Por formar parte de mi vida y darme la oportunidad de conocerlos y compartir experiencias y momentos en donde aprendí una enseñanza de cada uno de ustedes, la cual llevare en mi corazón, gracias por apoyarme de muchas formas y tenderme una mano cuando lo necesite. (Delmy Canel, Ronal Xitumul, Cindy Mejía, Cesar Sincal, Hans Mucía, Don Maquito, Ing, Rolando Aragón, Ing. Marino Barrientos, Renzo Valle, Daniel Guzmán, Rudy Galindo, Noemí Del Cid, Linda Gómez, Alex Pérez, Samuel Atz, Pedro Oquendo, Marleny Lancerio, Ana Lucia Palma, Wendy Cano, Cesar Sincal, José Carlos Taracena, Marlen Del Cid, Alex Galeano, Chonay Tepaz, Giovanni Cruz,)

TRABAJO DE GRADUACIÓN QUE DEDICO

A:

DIOS  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
ESCUELA NACIONAL CENTRAL DE AGRICULTURA  
FACULTAD DE AGRONOMÍA  
A MIS ASESORES  
A MI FAMILIA  
A MI NOVIO Y SU FAMILIA  
A MIS AMIGOS

## AGRADECIMIENTOS

A Dios, por permitirme alcanzar una de las metas más importantes de mi vida la cual es graduarme el día de hoy.

A mi familia por su apoyo, motivación y amor gracias por estar a mi lado siempre transmitiéndome voluntad y ánimo para luchar y llegar a esta meta tan importante.

A mis asesores Ing. Vicente Martínez e Ing. Ernesto Yac, por su comprensión, apoyo y tiempo en la realización de este documento, muchas gracias.

A mi primer Jefe el Ing. Héctor Salazar Carrillo, por creer en mí y darme la oportunidad de trabajar y estudiar, pues gracias a ello avance en mi carrera.



## Tabla de contenido

## Página

### CAPÍTULO I

1. DIAGNÓSTICO DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DEL MUNICIPIO DE ACATENANGO, CHIMALTENANGO, GUATEMALA. C.A.....	1
1.1. PRESENTACIÓN .....	2
1.2. MARCO REFERENCIAL .....	3
1.2.1. Ubicación geográfica.....	3
1.2.2. Colindancias .....	3
1.2.3. Población.....	4
1.2.4. Recursos naturales .....	4
1.3. OBJETIVOS .....	5
1.3.1. Objetivo generales .....	5
1.3.2. Objetivos específicos .....	5
1.4. METODOLOGÍA.....	6
1.4.1. Recopilación de información .....	6
1.4.2. Entrevistas abiertas .....	6
1.4.3. Análisis de la información .....	6
1.5. RESULTADOS .....	7
1.5.1. Aspectos sociales .....	7
1.5.2. Aspectos Económicos.....	9
1.5.3. Aspectos Biofísicos.....	11
1.5.4. Problemática del municipio .....	16
1.6 CONCLUSIONES.....	17
1.7. BIBLIOGRAFÍA .....	18

### CAPÍTULO II

2. ESTUDIO ETNOBOTÁNICO DE PLANTAS ALIMENTICIAS, EN LA COMUNIDAD DE QUISACHÉ, ACATENANGO, CHIMALTENANGO, GUATEMALA, C.A. ....	19
2.1. PRESENTACIÓN .....	20
2.2. MARCO CONCEPTUAL.....	22
2.2.1. Recursos Filogenéticos.....	22
2.2.2. Seguridad alimentaria y nutricional .....	22
2.2.3. Datos Etnobotánicos:.....	22
2.2.4. Aspectos botánicos.....	23
2.2.5. Aspectos Agronómicos .....	23
2.3. OBJETIVOS .....	24
2.3.1. General.....	24

	Página
2.3.2. Específicos .....	24
2.4. METODOLOGÍA.....	25
2.4.1. Entrevistas Abiertas .....	25
2.4.2. Encuestas .....	25
2.4.3. Análisis De La Información.....	26
2.4.4. Presentación De Los Resultados .....	26
2.4.5. Elaboración de propuestas.....	26
2.5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	28
2.5.1. Plantas de mayor consumo en la comunidad de Quisaché .....	28
2.5.2. Forma de preparación de las plantas alimenticias consumidas con mayor frecuencia en la comunidad de Quisaché.....	32
2.5.3. Fichas monográficas de especies vegetales de mayor consumo en la comunidad de Quisaché .....	33
2.5.4. Propuestas técnicas del estudio etnobotánico.....	51
2.6. CONCLUSIONES.....	63
2.7. RECOMENDACIONES .....	64
2.8. BIBLIOGRAFÍA .....	65
<b>CAPÍTULO III</b>	
<b>3. SERVICIOS REALIZADOS EN EL MUNICIPIO DE ACATENANGO, CHIMALTENANGO GUATEMALA. C.A.</b> .....	<b>67</b>
3.1. PRESENTACIÓN .....	68
3.2. Servicio I: Fortalecimiento de seguridad alimentaria en Grupos organizados en comunidades del municipio de Acatenango, en Chimaltenango. ....	70
3.2.1. Objetivo.....	70
3.2.2. Metodología .....	70
3.2.3. Resultados.....	72
3.2.4. Evaluación crítica .....	74
3.3. Servicio II: Asistencia técnica para el manejo de huertos familiares. ....	76
3.3.1. Objetivo.....	76
3.3.2. Metodología .....	76
3.3.3. Resultados.....	77
3.3.4. Evaluación crítica .....	80
3.4. Servicio III: fortalecimiento a granja de producción avícola.....	81
3.4.1. Objetivo.....	81
3.4.2. Metodología .....	81
3.4.3. Resultados.....	83

	Página
3.4.4. Evaluación crítica .....	84
3.5. BIBLIOGRAFÍA .....	87

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1 Lugares poblados del municipio de Acatenango.....	7
Cuadro 2 Características biofísicas de aldea Soledad, Pajales II, Campamento .....	12
Cuadro 3 Características Biofísicas de aldea Soledad, Pajales II, Quisache, Tesoro .....	13
Cuadro 4 Características de Aldeas de la Cabecera Municipal .....	15
Cuadro 5 Casos de desnutrición aguda enero a diciembre 2012 Acatenango. ....	16
Cuadro 6 Plantas de mayor consumo en Quisaché. ....	28
Cuadro 7 Preparación de plantas alimenticias .....	32
Cuadro 8 Información nutricional de la Acelga. ....	34
Cuadro 9 Información nutricional del Berro .....	36
Cuadro 10 Información nutricional del Bledo:.....	38
Cuadro 11 Información nutricional del Chipilín: .....	40
Cuadro 12 Información nutricional del colinabo.....	43
Cuadro 13 Información nutricional del Maquer.....	45
Cuadro 14 Información nutricional de las puntas de güisquil.....	48
Cuadro 15 Información nutricional de los quiletes.....	50
Cuadro 16 Capacitaciones sobre fortalecimiento de seguridad alimentaria y nutricional con grupos de mujeres organizadas. ....	72
Cuadro 17 Grupos capacitados en el municipio de Acatenango. ....	73
Cuadro 18 visitas efectuadas en las comunidades.....	77
Cuadro 19 Programa de capacitaciones efectuado en el establecimiento de huertos amiliares modelo.....	78
Cuadro 20 Producción por cultivo .....	79
Cuadro 21 Programa profiláctico ejecutado .....	83

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Ubicación del municipio, Acatenango, Chimaltenango.....	3
Figura 2 Pirámide poblacional.....	7
Figura 3 Plantas de mayor consumo en Quisache.....	28
Figura 4 Lugar de adquisición de plantas.....	29
Figura 5 Abastecimiento de alimento .....	29
Figura 6 Consumo de plantas semanalmente.....	30

	Página
Figura 7 Forma de obtención de la planta.....	31
Figura 8 Época de recolección de semilla.....	31
Figura 9 Capacitación sobre la ventana de los 1000 días con mujeres de Quisaché. ....	74
Figura 10 Elaboración de modelo de huerto familiar con grupo de mujeres de aldea El Campamento.....	78
Figura 11 Asistencia técnica a aves de engorde en aldea Pajales. ....	84

## ESTUDIO ETNOBOTÁNICO DE PLANTAS ALIMENTICIAS, DIAGNÓSTICO Y SERVICIOS REALIZADOS EN COMUNIDADES DEL MUNICIPIO DE ACATENANGO, CHIMALTENANGO, GUATEMALA C.A.

### Resumen

El período de EPS consistió en la ejecución de actividades enfocadas a seguridad alimentaria, por medio de la elaboración de huertos familiares en cinco comunidades del Municipio de Acatenango, apoyo técnico a granja de producción avícola, apoyo técnico en charlas de seguridad alimentaria, y elaboración de un estudio etnobotánico en una de las comunidades con más casos de desnutrición.

En el capítulo I se presentan las actividades relacionadas con el diagnóstico del municipio, cuyos objetivos fueron conocer aspectos sociales, económicos, biofísicos y finalmente determinar una problemática de interés; concluyendo en que el municipio posee pocas fuentes de trabajo, y las pocas que existen se basan en el manejo de cultivos de café, el cual ha tenido pérdidas en los últimos años por el ataque de roya (*Hemileia vastatrix*). Debido a la diversidad de climas y suelo puede plantarse mayor variedad de cultivos, identificando como principal problemática el bajo nivel de desarrollo y pobreza; causas que propicien la inseguridad alimentaria, al no contar con disponibilidad de alimento ni recursos económicos para adquirirlos.

En el capítulo II se describe cómo Quisache es una comunidad que cuenta con 2,500 habitantes, de los cuales el 76% corresponde a población infantil, lamentablemente de éstos el 3% sufren de desnutrición. Quisache es la comunidad que ha reportado mayor número de casos a nivel de municipio. Ante dicha problemática se elaboró el estudio etnobotánico de plantas alimenticias en Quisaché, en el cual se concluyó que las plantas de mayor consumo son los Quiletes, Amaranto, Colinabo, Chipilín, Acelga, Maquer, Puntas de güisquil y Berro. De éstas se elaboraron las monografías, las cuales contienen cuatro aspectos enfatizados en: taxonomía, requerimientos agronómicos, aportes

nutricionales y experiencias en la comunidad. Además, se elaboraron tres propuestas para fortalecer aspectos débiles en cuanto a seguridad alimentaria, las cuales son: la creación de un banco de semillas, huertos con plantas alimenticias y elaboración de recetario.

En el capítulo III se describen los servicios realizados, en apoyo a grupos con huertos familiares en aldeas El Campamento, El Socorro, La Soledad, La Nueva Alianza y guardería las Nubes en el centro de Acatenango. Se benefició a 55 familias con diversidad de hortalizas producidas. En cuanto al apoyo técnico en charlas de fortalecimiento de la seguridad alimentaria se logró beneficiar a 207 mujeres, en temas sobre preparación de alimentos, aportes nutricionales, plantas alimenticias nativas, ventana de los mil días y finalmente en la asistencia técnica en granja avícola se manejó un lote de 50 pollos, actividad que generó nuevos conocimientos para las integrantes,. Se organizó un cimiento en el cual pueden basarse posteriormente para emprender cada una su propio lote de aves, al final de la actividad las aves que llegaron a su periodo óptimo pesaron en promedio 2.2 kg y fueron empleadas para autoconsumo.

## **CAPÍTULO I**

### **DIAGNÓSTICO DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DEL MUNICIPIO DE ACATENANGO, CHIMALTENANGO, GUATEMALA. C.A.**

## 1.1. PRESENTACIÓN

El presente diagnóstico se realizó en el municipio de Acatenango, Chimaltenango, apoyado por el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA). Líderes de comunidades y vecinos de las aldeas, afectados por los problemas de falta de asistencia técnica para el desarrollo agrícola en el área, han buscado alternativas que permitan iniciar el fomento del desarrollo integral de sus pobladores, de tal manera han realizado vinculación con instituciones que ayuden a fortalecer el desarrollo de la aldea, entre éstas el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA).

Para determinar una problemática de importancia fue necesario conocer aspectos sociales, económicos y biofísicos del municipio de Acatenango, La metodología implementada para la ejecución del diagnóstico se basó principalmente en caminamientos por las comunidades, entrevistas a padres de familia, docentes de la escuela, alumnos, líderes comunitarios; visitas a organizaciones civiles y de desarrollo rural; revisión de literatura, observaciones de campo. Se plantearon como principales objetivos conocer aspectos sociales, económicos y biofísicos de importancia pues en base a ello se definió una problemática y se presentó un plan de trabajo.

Una vez recopilada la información se clasificó de acuerdo a los objetivos por aspectos sociales, en donde se determinó que el 67.7% es población joven no cuenta con un empleo, y los que lo tienen se dedican al manejo del cultivo de café. Para los aspectos económicos se conoció como el cultivo del café es uno de los pilares de la economía, pero lamentablemente en los últimos años ha decaído por el ataque de la roya. En cuanto aspecto biofísico Acatenango cuenta con diversidad de microclimas y tipos de suelo, que lo hace apto para la siembra de hortalizas y otros cultivos. A pesar de contar con estas condiciones no existe acceso a alimentos variados, basando su alimentación en maíz y frijol, aunado a ello la falta de empleo y pobreza. Por lo cual la principal problemática que enfrenta Acatenango es el bajo nivel de desarrollo y pobreza que presenta el municipio, causas que propician la inseguridad alimentaria, al no contar con disponibilidad de alimento ni recursos económicos para adquirirlos.



## 1.2. MARCO REFERENCIAL

### 1.2.1. Ubicación geográfica

Acatenango municipio del departamento de Chimaltenango está ubicado geográficamente en los paralelos  $14^{\circ}33'14.95''$  latitud norte y  $90^{\circ}56'41,09''$  longitud oeste, al sur de la cabecera departamental. Está situado a 85 kilómetros de distancia de la ciudad capital y a 30 kilómetros de la cabecera departamental, siendo el acceso carretera asfaltada. Además existen otras vías de acceso, una de ellas la carretera que une al municipio con San Pedro Yepocapa a 22 kilómetros por la carretera principal, otra vía a través de la carretera que une a el municipio con la Antigua Guatemala que tiene una distancia de 22 kilómetros los cuales son en su totalidad de terracería. Además por San Miguel Pochuta el cual se encuentra a una distancia de 49 Kilómetros en carretera de terracería, caminos empedrados y veredas las cuales se encuentran en su mayoría en aceptables condiciones.

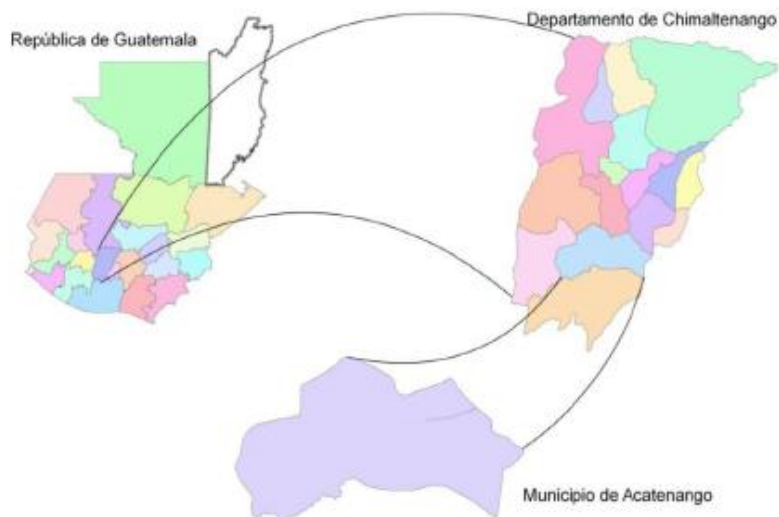


Figura 1 Ubicación del municipio, Acatenango, Chimaltenango

### 1.2.2. Colindancias

Las colindancias al norte con: Patzicia, Zaragoza y Patzún (Chimaltenango), al sur con San Pedro Yepocapa (Chimaltenango), al este con San Andrés Itzapa (Chimaltenango) y

San Miguel Dueñas (Sacatepéquez), al oeste con Pochuta (Chimaltenango). Su extensión territorial es de 172 kilómetros cuadrados.

### **1.2.3. Población**

De acuerdo a las proyecciones del Instituto Nacional de Estadística 2002, para el año 2009, la población asciende a 21,454. Distribuida de la siguiente manera hombres 10,556 que representan 49% y mujeres 10,898 representan el 51%. En relación a la población por área el 31% se ubica en el área urbana y el 69% en el área rural.

### **1.2.4. Recursos naturales**

Los recursos naturales son los bienes materiales y servicios que proporciona la naturaleza sin alteración por parte del ser humano; estos son valiosos para el municipio para favorecer el bienestar y desarrollo de la población. El manejo sostenible y sustentable favorece la preservación de estos para futuras generaciones. Acatenango cuenta con una riqueza privilegiada de recursos naturales siendo los principales: los ríos, nacimientos de agua, la flora, fauna, clima, suelo.

### **1.3. OBJETIVOS**

#### **1.3.1. Objetivo generales**

Conocer los aspectos sociales, económicos, biofísicos para determinar una problemática de importancia en el municipio de Acatenango, Chimaltenango.

#### **1.3.2. Objetivos específicos**

Identificar los aspectos sociales del municipio de Acatenango, Chimaltenango.

Identificar los aspectos Económicos del municipio de Acatenango, Chimaltenango.

Identificar los aspectos Biofísicos del municipio de Acatenango, Chimaltenango.

Identificar la problemática del municipio de Acatenango, Chimaltenango.

## **1.4. METODOLOGÍA**

### **1.4.1. Recopilación de información**

Se recopiló información general del área, en estudios realizados, e investigaciones realizadas por estudiantes del Ejercicio Profesional Supervisado, consultando la Documentación física como digitalizada existente en el Centro Documentación e Información Agrícola –CEDIA- de la Facultad de Agronomía, Universidad de San Carlos de Guatemala. Para la recopilación de la información socioeconómica del área de estudio, se realizaron visitas a las Oficinas de Planificación Municipal –OMP- de la municipalidad de Acatenango, así como también la revisión del XI censo de población y VI de habitación del 2002. Para la información biofísica se revisó la cartografía generada por el Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación.

### **1.4.2. Entrevistas abiertas**

Se efectuaron entrevistas abiertas enfocadas a líderes de comunidades del socorro, nueva alianza, Quisache, la pampa, pajales, los planes, y el campamento, y con habitantes de cada una, sobre la producción y manejo agrícola actual de la comunidad.

Identificación y priorización de problemas

Se utilizaron herramientas participativas, como lluvia de ideas, calendario estacional y caminatas, a través de reuniones con personas involucradas al proceso de producción agrícola de la aldea, para identificar y priorizar la problemática.

### **1.4.3. Análisis de la información**

El trabajo de gabinete final consistió en la integración de la información plasmando en un solo documento la información recopilada bibliográficamente y la generada por grupos de trabajo, y posteriormente clasificándola por aspectos económicos sociales, y biofísicos en base a ello se generó la problemática de interés existente en el municipio, con el fin de poder proponer un tema de investigación y servicios al área de influencia.

## 1.5. RESULTADOS

### 1.5.1. Aspectos sociales

#### 1.5.1.1. Estructura espacial o distribución actual

Cuadro 1 Lugares poblados del municipio de Acatenango

Poblado	Cantidad	Descripción
Pueblo	1	Acatenango.( fincas 39)
Aldeas	15	Quisaché, El Campamento, La Soledad, Pajales I, Pajales II, Los Planes, San Antonio Nejapa, Pueblo Nuevo, Pacacay, Paraxaj, Pacoc, El Socorro, Nueva Concepción, La Pampa.
Caseríos	13	Siquinyá, El Mirador, La Unión, Santa Ana Chimichabal, Nueva Alianza, El Tesoro, Campo Alegre, El Destierro, La Felicidad, Xacaya.
Colonias	6	El Sare, El Potrerito, San Carlos, Naranjales, El Injertal, La Ladrillera.

Fuente (DMP, 2009).

#### 1.5.1.2. Población por grupos de edad

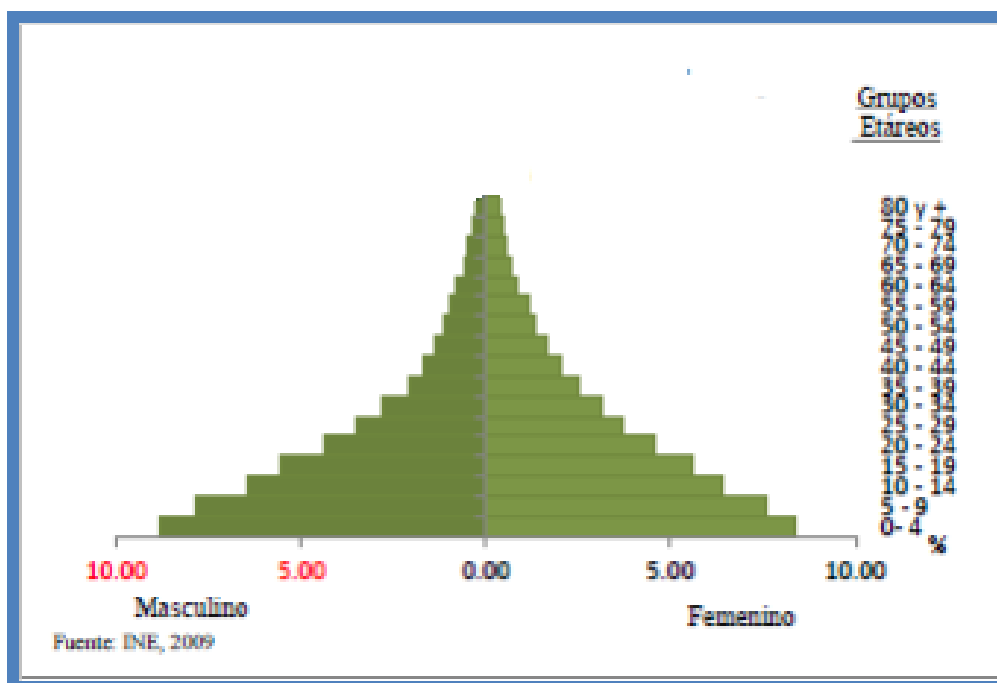


Figura 2 Pirámide poblacional

La pirámide poblacional del municipio, presenta la característica de una base ancha y una cúspide angosta, propias de una población joven, cuyo mayor porcentaje se encuentra situado de 4 a 30 años. De acuerdo a las proyecciones 2009 del INE, se identifica que el mayor porcentaje de la población son mujeres y que además predomina la población infantil y juvenil. El crecimiento poblacional requiere mayor cobertura de servicios básicos específicamente de salud y educación. Así, como la generación de fuentes de empleo digno en el municipio.

### **1.5.1.3. Condiciones de Vida**

La calidad de vida se entiende en términos de bienestar, felicidad y satisfacción del ser humano que propicia la capacidad de sensación positiva en su vida. La calidad de vida se establece mediante un análisis multivarido de variables dentro de las cuales están: porcentaje de pobreza y extrema pobreza, índice de vulnerabilidad alimentaria y nutricional, retardo de talla, índice de marginación, calidad de vivienda, hacinamiento, abastecimiento de agua, servicios de agua, asistencia escolar, precariedad ocupacional. Para el municipio se establece que la calidad de vida es media.

Por otro lado, la pobreza total es de 67.7% está por arriba de la media departamental 59.4%. La pobreza extrema es de 14.6%, está por arriba de la media departamental 13.5 (SNU, 2008). La brecha municipal es -7.6, existe un crecimiento ascendente, por lo que debe de existir compromiso del municipio en disminuir la pobreza a la mitad; es decir para el 2,015 al 6.9. Por tanto se deben implementar medidas de combate a la pobreza. Las causas son de índole económica, estructural y social.

En el aspecto social, las desigualdades de los servicios sociales: educación, salud, vivienda, agua y saneamiento. En relación a los -ODM-se determina que no hay avance de acuerdo a las metas establecidas, debido al crecimiento de la pobreza lo cual indica que la población no goza el derecho a vivir una vida digna. Es necesario implementar estrategias que favorezcan la economía local y la generación de condiciones sociales para contrarrestar las causas de pobreza.

#### **1.5.1.4. Salud**

El municipio cuenta con un centro de salud, que se sitúa en el casco urbano y cuatro puestos de salud que se encuentran en distintas aldeas a saber: Aldea el Socorro, Aldea Quisaché, Aldea Pajales II y Aldea San Antonio Nejapa. Cada uno de los puestos salud cuenta con una encargada, las cuales son enfermeras y el centro de salud es el único que cuenta con Médico. Se presenta a continuación el croquis del municipio señalando con su respectiva clave los puestos y centro de salud y en la hoja electrónica de la carpeta se encuentran los nombres de los encargados y su distribución por los puestos de salud.

#### **1.5.1.5. Participación ciudadana**

La organización comunitaria se remite a los Consejos Comunitarios de Desarrollo - COCODES- que en el municipio se reportan 19: en el área urbana 1 y en el área rural 18, los cuales velan para resolver la problemática a través de la planificación y gestión de proyectos ante la municipalidad y otras instancias gubernamentales y no gubernamentales. (DMP, 2009).

Por otro lado, existen 20 grupos de mujeres tanto del área urbana y rural, organizadas por la Oficina Municipal de la Mujer, para la gestión de proyectos referentes a la mejora de su salud, economía, organización y participación ciudadana.

La percepción de la población sobre la organización comunitaria, participación social e institucional es que es débil en el municipio, lo cual limita una estrecha coordinación institucional para promover el desarrollo integral; las causas se remiten a visiones estrechas de parte de los partidos políticos, igualmente pugnas entre lo urbano y rural. (SEGEPLAN, 2009 d).

### **1.5.2. Aspectos Económicos**

#### **1.5.2.1. Producción de Café:**

La roya (*Hemileiavastatrix*) ha dañado de forma directa la productividad, además, acentuado la bianualidad del café, lo cual incide directamente en la producción de las cosechas anteriores. Durante los últimos años se ha observado incremento de roya en

plantaciones de café en las comunidades de Acatenango. Una de la problemáticas de los aspectos es escasas en la incorporación de materia orgánica en las comunidades, debido al poco interés o conocimiento de parte de los agricultores, el mejoramiento de la genética de las semillas y la presencia de plagas y enfermedades.

Se observó en algunos beneficios de café del municipio de Acatenango, que no se están manejando adecuadamente las aguas con residuos (desembocan en ríos de las comunidades) y especialmente la pulpa se encuentra en los alrededores del beneficio; estos productos se están constituyendo en uno de los principales contaminantes del medio ambiente. Independientemente de lo anterior, se debe mencionar el uso intensivo de agroquímicos por parte de los productores, elemento que también conlleva a la contaminación; no se cuenta actualmente en el área con un estudio que analice el impacto en el ambiente como producto del incremento en el uso de agroquímicos.

Las acciones que se proponen con el fin de reducir ciertos problemas y que se implementaran a nivel de finca de cada agricultor se presentan a continuación Capacitar a los productores de café sobre un manejo integrado para el control de la roya, mediante una fertilización equilibrada, control cultural, control biológico, uso de variedades con resistencia genética, controles culturales, controles mecánicos. Capacitar y difundir métodos para la conservación de suelo ya que no el no tenerlo nos coloca en riesgo a deslaves y baja fertilización (perdida de recurso suelo), pero por malas experiencias vividas de acuerdo a los agricultores.

#### **1.5.2.2. Granos básicos**

En el tema de granos básicos entendiendo a estos como el maíz, frijol y ciertas leguminosas, para la dieta de la familia rural y para la venta, es el bajo rendimiento de los mismos reflejándose la escasa disposición para una alimentación adecuada, obteniendo como resultado desnutrición en la comunidad. Otro de los aspectos a considerar es el efecto climático, el exceso de precipitaciones en el año 2010, produjo reducciones de rendimientos hasta un 50%.



Propuestas de conservación del suelo son de vital importancia, capacitar y difundir métodos para la conservación de suelo ya que no el no tenerlo nos coloca en riesgo a deslaves y baja fertilización (perdida de recurso suelo), pero por malas experiencias vividas de acuerdo a los agricultores. Otro de los aspectos es la escasez en la incorporación de materia orgánica en las comunidades, debido al poco interés o conocimiento de parte de los agricultores, el mejoramiento de la genética de las semillas y la presencia de plagas y enfermedades.

### **1.5.2.3. Hortalizas**

En la comunidad de La Soledad se cultivan dos productos principales, lo que es arveja y brócoli. Un ciclo de cultivo son los que se producen durante el año, principalmente en los meses de mayo a noviembre. En el caso de la arveja la producción se da durante mayo a junio, y no se siembra todo el año por la falta de agua (apoyo con sistemas de riego). El monocultivo que se ha venido manejando durante el transcurso de las últimas décadas ha provocado que estos cultivos sean afectados por ciertas plagas y enfermedades, reflejándose en productos de bajo rendimiento y de calidad, los productos producidos son vendidos a supermercados de la ciudad capital.

### **1.5.3. Aspectos Biofísicos**

#### **1.5.3.1. Hierbas y especies regionales**

Un porcentaje elevado de las comunidades consumen las hierbas propias de la localidad sin conocer en si el valor nutritivo de las especies. No son cultivadas en huertos o en sistemas de siembra alguna. Se recolectan las que salen en los terrenos o sembradíos cada año sin manejo alguno, incluso muchos de los habitantes compran las hierbas u otros productos que bien podrían ser sembrados por ellos mismos.

Cuadro 2 Características biofísicas de ALDEA LA SOLEDAD, PAJALES II, CAMPAMENTO.

<b>Taxonomía del suelo</b>	<b>Aspectos climáticos</b>
Epipedón Mólico	Clima ambiental Frío húmedo
Endopedón No hay	Precipitación promedio anual 1,357 mm
Nombre Vitrandic Haplustepts, familia ceniza, amórfica, isoméscica	Temperatura promedio anual 10.0 °C
	Distribución de las lluvias Regular
<b>Localización Geográfica</b>	<b>Clima edáfico</b>
Departamento Chimaltenango	Régimen de humedad Ústico
Municipio Acatenango, Aldea La Soledad, Coordenadas (planas) Latitud (Y): 1604616 Longitud (X): 457443	Régimen de temperatura Isoméscico
<b>Posición Geomorfológica</b>	<b>Drenaje</b>
Paisaje Montaña volcano-erosional	Interno Moderado
Tipo de relieve Estrato volcán	Externo Moderado
Forma del terreno Ladera	Natural Moderado
Material Parental Piroclastos no consolidados (tefras, ceniza y pómez)	<b>Relieve</b>
Altitud 2,809 msnm	Clase Ligeramente escarpado
	Limitante Sin limitaciones
<b>Erosión</b>	<b>Uso</b>
Clase Hídrica, Tipo Laminar	Actual Forestería
Grado Ligero, Profundidad efectiva	Rango de la pendiente 25 – 50 %
Profundidad 140 cm	n de humedad, pendiente moderadamente escarpada
Nombre de los cultivos arveja, maíz, frijol, fresa.	Vegetación natural Encino, Cedrillo
Limitante del uso Baja retención n de humedad, pendiente moderadamente escarpada	
Vegetación natural Encino, Cedrillo	

Fuente: Municipalidad Acatenango y MAGA Acatenango

Cuadro 3 Características Biofísicas de ALDEA PAJALES I, QUISACHE, TESORO.

<p><b>Localización Geográfica</b></p> <p>Departamento Chimaltenango  Municipio Acatenango  Coordenadas (planas)  Latitud (Y): 1605349 Longitud (X)  :454271  Paisaje Montaña volcano-erosional</p>	<p><b>Clima edáfico</b></p> <p>Régimen de humedad Ústico  Régimen de temperatura Isotérmico I  nternoRápido  Drenaje Externo Rápido  Natural Excesivo</p>
<p><b>Aspectos climáticos</b></p> <p>Clima ambiental Semifrío húmedo  Precipitación promedio anual 1,477 mm  Temperatura promedio anual 15.0 0C  Distribución de las llluvias Regular</p>	<p><b>Relieve</b></p> <p>Clase Fuertemente inclinado  Rango de la pendiente 12–25%  Posición Geomorfológica  Tipo de relieve Estrato volcán  Forma del terreno Ladera</p>
<p><b>Erosión</b></p> <p>Clase Hídrica  Erosión Tipo Laminar  Grado Ligero  Profundidad efectiva  Clase Profunda  efectiva Profundidad 140 cm  Limitante Sin limitaciones</p>	<p><b>Uso</b></p> <p>Actual Agricultura y forestería  Uso Nombre de los cultivos Hortalizas,  maíz, frijol  Limitante del uso Déficit de  precipitación en un semestre del año,  baja retención de humedad, pendiente  fuertemente inclinada  Vegetación natural Pino, Encino</p>

Fuente: Fuente: Municipalidad Acatenango y MAGA Acatenango

### 1.5.3.2. Características principales

Debido a los factores limitantes nombrados no son aptos para la agricultura intensiva si no que deben dedicarse a la agricultura con cultivos permanentes de especies de clima

semifrío húmedo; asimismo, son aptos para actividades agroforestales, frutales adaptados al clima y plantaciones forestales.

Es necesario aplicar fuertes medidas de conservación de suelos que pueden incluir la siembra de cultivos en contorno, barreras vivas, muertas y acequias de ladera. Es necesario aumentar la incorporación de materia orgánica para mejorar la fertilidad de los suelos y sus condiciones físico-químicas. Se recomienda la incorporación de abonos verdes, el manejo de la hojarasca, restos de cosechas y la aplicación de abonos orgánicos. Asimismo se recomienda implementar cultivos de cobertura vegetal, no eliminar el sotobosque y establecer cortinas rompe viento para disminuir los efectos de la erosión eólica.

Con respecto a la fertilización química es necesario agregar el nutriente nitrógeno, el potasio y el fósforo. Es necesario tener en cuenta la fijación de fosfatos por lo que deben aplicarse fosfatos muy solubles dosificados, cerca de las raíces y en forma periódica.

En micronutrientes necesita cobre, zinc y manganeso pues se presentan en cantidades bajas y en aplicaciones foliares. En forma general la fertilización por cultivo deberá ser calculada y dosificada con base en análisis locales en finca. Estos suelos necesitan riego en la época seca y debido a sus texturas gruesas es necesario aplicarles láminas menores y en forma continua, por medio de aspersión ó goteo.

#### **1.5.3.3. Características Biofísicas de aldeas y parte de la Cabecera Municipal de Acatenango**

El clima de la región corresponde al tipo “templado-húmedo”, según Thorntwaite (MAGA, 2009), encontrándose la Consociación en un rango de temperatura media anual entre 14.7 a 19 °C y un rango de precipitación entre 1,308 a 2,612 mm anuales. Los suelos se ubican en un rango de altitud de 1,241 a 1,767 msnm.

La Zona de Vida (Sistema Holdridge) es el Bosque Húmedo Montano Bajo Subtropical bh-MB cuyas especies indicadoras son Encino (*Quercusspp.*), Pino triste

(*Pinuspseudostrobus*), Pino de ocote (*Pinusmontezumae*), Ilamo (*Alnusjorullensis*), Capulín (*Prunuscapulli*), Madrón de tierra fría (*Arbutusxalapensis*) y otros.

Cuadro 4 Características de Aldeas de la Cabecera Municipal

<b>Taxonomía del suelo</b>	<b>Uso</b>
Epipedón Mólico Endopedón Cámbico Nombre Humic Udivitrands, familia ceniza, isotérmica	Actual Agricultura Nombre de los cultivos No hay Limitante del uso Sin limitacione Vegetación natural Bosque mixto
<b>Localización Geográfica</b>	<b>Aspectos climáticos</b>
Departamento Chimaltenango Municipio Acatenango Aldea -Caserío, Coordenadas (planas) Latitud (Y): 1609371 Longitud (X): 453234	Clima ambiental Templado húmedo Precipitación promedio anual 1,489 mm Temperatura promedio anual 15.0 °C Distribución de las lluvias Regular
<b>Posición Geomorfológica</b>	<b>Clima edáfico</b>
Paisaje Piedemonte hidro-volcánico Tipo de relieve Abanico Forma del terreno Plano de abanico Material Parental Depósitos superficiales hidro-volcánicos clásticos (tefras, pómez y lodo) Altitud 1,665 msnm	Régimen de humedad Údico Régimen de temperatura Isotérmico
<b>Relieve</b>	<b>Drenaje</b>
Clase Moderadamente inclinado Clase Profunda Profundidad 140 cm Limitante Sin limitaciones Rango de la pendiente 7 – 12 %	Interno Rápido Externo Rápido Natural Bien drenado
<b>Erosión</b>	<b>Erosión</b>
	Clase Hídrica Tipo Laminar y surcos Grado Severa Profundidad efectiva

Fuente: Fuente: Municipalidad Acatenango y MAGA Acatenango

#### 1.5.4. Problemática del municipio

##### 1.5.4.2. Seguridad alimentaria y nutricional –SAN-

La Seguridad Alimentaria Nutricional, esta interrelacionada con aspectos de producción, disponibilidad, acceso y consumo de alimentos de la población para generar condiciones para su desarrollo integral. Cuando esto no ocurre se producen casos de desnutrición.

De acuerdo a la Secretaria de Seguridad Alimentaria y Nutricional -SESAN- la prevalencia de retardo en talla o desnutrición crónica es de 59.5%, la vulnerabilidad nutricional es alta según el Tercer Censo Nacional de Talla en Escolares del Primer Grado de Educación Primaria del Sector Oficial en el año 2008, esto indica la vulnerabilidad ante la inseguridad alimentaria nutricional -INSAN-, en dicha población.

La Comisión Departamental de Seguridad Alimentaria Nutricional -CODESAN-, ha identificado casos con riesgo de inseguridad alimentaria en Acatenango, que a continuación se describen.

Cuadro 5 Casos de desnutrición aguda enero a diciembre 2012 Acatenango.

No.	Comunidad	No. Casos de Desnutrición
1	El socorro	4
2	Chalabal	1
3	margarita	1
4	La Pampa	1
5	Los Planes	1
6	Mueva Alianza	2
7	Pajales II	2
8	Paraxaj	1
9	Pueblo Nuevo	1
10	Quisache	8
11	San Antonio Nejapa	4

Fuente: Centro de salud Acatenango

El Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social y la Secretaria de Seguridad Alimentaria y Nutricional, desarrolla acciones de prevención, identificación y monitoreo de casos con riesgo de INSAN, especialmente en la población infantil dentro de las cuales se destacan: promoción de la lactancia materna exclusiva, administración de vitamina, ácido fólico y hierro, además de control de crecimiento, control de micronutrientes, educación alimentaria nutricional, tratamiento de niños desnutridos y referencia de casos al hospital de Chimaltenango.

La información del cuadro anterior fue base para definir el lugar de la investigación, ya que el centro de salud de comunidad se encarga de registrar los casos de desnutrición, siendo Quisaché la comunidad con más casos de desnutrición en el 2012 de acuerdo a datos proporcionados por el centro de salud de la cabecera municipal de Acatenango.

#### **1.6 CONCLUSIONES**

Los aspectos Sociales de mayor importancia son que la población del municipio es joven, con una pobreza equivalente al 67.7 %, en el municipio existen pocas fuentes de trabajo, por lo que la gente emigra hacia otras áreas a prestar mano de obra, para el sostenimiento de sus familias.

En los aspectos Económicos el cultivo del café, es el de mayor importancia el cual es uno de los principales pilares de la economía del municipio, en los últimos años por el ataque de la roya y condiciones climáticas desfavorables hubieron pérdidas económicas significativas para los productores.

Los aspectos Biofísicos de mayor importancia son la variedad de climas que existen dentro del municipio, que van desde templado-húmedo, hasta cálido-seco, así como diversidad de tipos de suelo.

La principal problemática que enfrenta Acatenango es el bajo nivel de desarrollo y pobreza que presenta el municipio, causas que propician la inseguridad alimentaria, al no contar con disponibilidad de alimento ni recursos económicos para adquirirlos.

## 1.7. BIBLIOGRAFÍA

1. CODEDE (Comité de Desarrollo, Chimaltenango, GT); SEGEPLAN (Secretaría General de Planificación, GT). 2007. Plan estratégico territorial, territorio boca costa Chimaltenango. Guatemala. p. 34.
2. DMP (Municipalidad de Acatenango, Dirección Municipal de Planificación, Acatenango, Chimaltenango, GT). 2008. Monografía del municipio de Acatenango. Acatenango, Chimaltenango, Guatemala. p. 10.
3. García Figueroa, OF. 2008. Formulación de lineamientos estratégicos municipales para el desarrollo del medio ambiental del municipio de Acatenango del departamento de Chimaltenango. Guatemala, USAC, Facultad de Agronomía. p. 31.
4. INE (Instituto Nacional de Estadística, GT). 2002. XI censo nacional de población y VI de habitación. Guatemala. 1 CD.
5. MINEDUC (Ministerio de Educación, GT); SESAN (Seguridad Alimentaria Nutricional, GT). 2009. Tercer censo nacional de talla en escolares del primer grado de educación primaria del sector oficial. Guatemala. 1 CD.
6. SEGEPLAN (Secretaría General de Planificación, GT). 2002. Mapas de pobreza 2002. Guatemala. p. 47.
7. \_\_\_\_\_. 2008. Caracterización del municipio de Acatenango. Guatemala. p. 6.
8. \_\_\_\_\_. 2010. Análisis FODA. Guatemala. 84 p.



## **CAPÍTULO II**

**ESTUDIO ETNOBOTÁNICO DE PLANTAS ALIMENTICIAS, EN LA COMUNIDAD DE  
QUISACHÉ, ACATENANGO, CHIMALTENANGO, GUATEMALA, C.A.**

**ETHNOBOTANICAL STUDY FOOD PLANTS IN COMMUNITY QUISACHE,  
ACATENANGO, CHIMALTENANGO, GUATEMALA, CA**

## 2.1. PRESENTACIÓN

La comunidad de Quisache cuenta con 2,500 habitantes, de los cuales el 76% corresponde a población infantil, lamentablemente de estos el 3% sufren de desnutrición. Quisache es la comunidad que ha reportado mayor número de casos a nivel de municipio. Entre las causas principales está la pobreza por falta de fuentes de empleo, limitado acceso a alimentos, baja producción, falta de diversificación de cultivos, causas que han puesto en riesgo el acceso y disponibilidad segura a los alimentos.

Ante dicha problemática la Universidad de San Carlos de Guatemala, a través de la Facultad de Agronomía creó el proyecto, “Impulso de la Seguridad Alimentaria y Desarrollo Rural”. Producto del diagnóstico realizado fue seleccionado el estudio etnobotánico de plantas alimenticias en Quisaché, cuyos propósitos principales fueron: la determinación de las plantas de mayor consumo, elaboración de monografías y propuestas para contribuir con la seguridad alimentaria, información obtenida mediante entrevistas abiertas, encuestas, experiencias, revisión bibliográfica.

Las plantas de mayor consumo son: Quiletes (*Solanum nigrescens* M, Martens & Galeotti), planta consumida por el 91%, bledo (*Amaranthus hybridus* L.) planta alimenticia consumida por el 84% de la población encuestada, colinabo (*Brasica rapa campestris*, L. Metzg) siendo consumida por un 75% de la población encuestada, Chipilín (*Crotalaria longirostrata* Hook & Arn), consumida por el 29% de la población encuestada, Acelga (*Beta vulgaris* L. var. cicla (L.) consumida por el 24%, Maquer (*Galinsoga parviflora* Cav. Kunth) consumida por el 22%, Puntas de güisquil (*Sechium edule* Jacq) consumidas por el 22% y Berro (*Nasturtium officinale* W.T. Aiton.) siendo consumida por el 16%.

En base al listado de plantas de mayor consumo, se elaboró la respectiva monografía de cada especie concentrándose en cuatro aspectos de importancia siendo estos Taxonomía, Requerimientos Agronómicos, Aportes Nutricionales y Experiencias en la Comunidad. También se llegó a generar propuestas para fortalecer aspectos débiles en cuanto a

seguridad alimentaria, las cuales son la creación de un Banco de semillas, Huertos con plantas alimenticias y Elaboración de recetario.

En conclusión las plantas de mayor consumo fueron Quilettes, bledo, colinabo, Chipilín, Acelga, Maquer, Puntas de güisquil y Berro. De las cuales se elaboró su respectiva monografía, haciendo énfasis en: taxonomía, requerimientos agronómicos, aportes nutricionales y experiencias en la comunidad.

Las propuestas para aumentar el consumo de plantas alimenticias dentro de la comunidad es crear un Banco de semilla, que abastezca de diferentes especies a familias, lográndolo mediante la cooperación de líderes e instituciones, para ubicar un centro de acopio y recolectar, almacenarlas y mantener abastecido el banco. La segunda son huertos de plantas alimenticias porque de esta manera las amas de casa tendrían a la mano plantas de diferentes especies para prepararlas, siendo importante el apoyo técnico de la USAC y MAGA para guiar las actividades de propagación y mantenimiento de las planta. Finalmente, la tercera propuesta es la elaboración de un recetario ya que las formas actuales de preparación de las plantas son limitadas y obstaculiza la ingesta por los niños, por lo que las educadoras de la SOSEP y el MAGA deberían apoyar en actividades de preparaciones más apetitosas y la USAC puede documentarlo, para la posterior implementación.

Con el fin de fomentar el uso de plantas alimenticias en la dieta, es necesario efectuar talleres prácticos de elaboración de platillos con las plantas y talleres de requerimientos agronómicos para cultivarlas para autoconsumo, es necesario que la información nutricional de las plantas descrita en las monografías sea difundida con los habitantes de la comunidad, pues mucho se desconoce de los minerales y vitaminas que estas proveen. Para emprender las propuestas es necesario buscar el apoyo de instituciones gubernamentales y no gubernamentales, que promueva el desarrollo rural, apoyando mediante la donación de materiales iniciales así como asistencia técnica, para dar continuidad a los proyectos.

## **2.2. MARCO CONCEPTUAL**

### **2.2.1. Recursos Filogenéticos**

Desde un punto de vista puramente utilitario, se pueden calificar como recursos filogenéticos a todos los recursos que por encontrarse en los ecosistemas locales, son útiles para el hombre y sus necesidades vitales o que brindan nuevas materias para la producción, sin embargo estos se ven amenazados por diversos factores como: la introducción de especies no locales, cambios en las técnicas de cultivo, la deforestación, la urbanización, etc. (Alfaro 2011)

### **2.2.2. Seguridad alimentaria y nutricional**

Una alternativa para garantizar la seguridad alimentaria es emplear los recursos disponibles en la comunidad, para cubrir demandas alimenticias de los habitantes de Quisaché, ya que al ser la comunidad con más casos de desnutrición, es de importancia las búsquedas de programas que apoyen la seguridad alimentaria. (Quintanilla 2001)

En el caso de esta comunidad que en épocas lluviosas presenta abundancia de plantas alimenticias, es óptimo el aprovechamiento de las mismas para emplearlas para autoconsumo y venta. Consecuentemente, este consumo de estas plantas puede proporcionar vitaminas y minerales, para complementar parte de sus requerimientos nutricionales. Pues la composición de los huertos familiares muestra que las diferentes especies que los componen responden a los requerimientos básicos nutricionales, es decir, carbohidratos, proteínas, vitaminas y minerales. (Ayala 1999)

### **2.2.3. Datos Etnobotánicos:**

Datos antropológicos, datos botánicos, datos ecológicos y datos agronómicos, fueron recolectados con los habitantes de la comunidad , para ser analizados y basados en ellos dar respuesta a objetivos planteados. (Rodríguez 2003)

#### **2.2.4. Aspectos botánicos**

Para aspectos botánicos se llegó a la determinación de las plantas reportadas como alimenticias, así como la clasificación cuando taxonómica mediante revisión bibliográfica. (Duro 1992)

#### **2.2.5. Aspectos Agronómicos**

Esta información fue recopilada mediante la encuesta tomando en cuenta aspectos como: métodos de selección de material de propagación, cultivo, prácticas culturales, cosecha, preparación, La colecta de material de propagación (semilla o material vegetativo) para su introducción a un banco de semillas o a colecciones vivas. Implementación y mantenimiento de un banco de semillas y de una colección viva de plantas medicinales y el estudio de la fenología de las mismas. (Quintanilla 2001)

## **2.3. OBJETIVOS**

### **2.3.1. General**

Conocer las plantas de importancia alimenticia utilizadas en la comunidad de Quisaché, Acatenango, Chimaltenango.

### **2.3.2. Específicos**

Identificar las especies de plantas alimenticias de mayor consumo en la comunidad de Quisaché, Acatenango, Chimaltenango.

Elaborar fichas monográficas de las especies vegetales de mayor consumo en la comunidad de Quisaché, Acatenango, Chimaltenango.

Realizar una propuesta agronómica de plantas alimenticias para el fortalecimiento de la seguridad alimentaria, en la comunidad de Quisaché, Acatenango, Chimaltenango.

## 2.4. METODOLOGÍA

### 2.4.1. Entrevistas Abiertas

En la comunidad de Quisache se efectuaron visitas de asistencia técnica hacia agricultores en diversos cultivos, aprovechando dichas inspecciones al finalizar estas se tuvo la oportunidad de socializar con ellos y recabar información, conociendo que las plantas que se encontraban con facilidad en la comunidad, fueron los bledos, chipilín, colinabo y quilettes, debido a que en la época lluviosa estas crecen con facilidad.

### 2.4.2. Encuestas

Para este caso, fue necesario determinar el tamaño de la muestra. La comunidad de Quisaché, cuenta con una población de 500 familias. La determinación de la cantidad a muestrear fue la siguiente: 500 familias = (tamaño de población N). De acuerdo con Murray y Larry (2005), se utilizó la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

Dónde:

N = Total de la población

n = Tamaño muestral

z = Valor correspondiente

a la distribución de gauss, ( $z_{\alpha=0.05}=1.96$ )

p = Prevalencia esperada del parámetro a evaluar, se utilizará (p=0.8),

q = (1-p) = 0.2

d = error que se prevé cometer, en este caso del 10 %, i = 0.1

Entonces con lo anterior la muestra (n) fue de 55 familias, que fueron encuestadas, para recolección de información etnobotánica.

$$n = \frac{500 * 1.96^2 * 0.8 * 0.2}{0.1^2 * (500 - 1) + 1.96^2 * 0.8 * 0.2} = 54.83 \approx 55$$

Una vez se determinó cuantas encuestas debían realizarse se consultó a 55 personas, para lo cual se utilizó una boleta (anexo No. 1) con señoras de la comunidad, en la cual fue recopilada información sobre la nutrición de las familias dentro de la comunidad, dando énfasis a las plantas alimenticias y determinando mediante esta las plantas de mayor consumo, si son cultivadas, obtenidas de forma natural o compradas, la frecuencia con la que es consumida a la semana, lugares donde la obtienen, si son para autoconsumo o venta, habito de crecimiento, e información necesaria para fundamentar los objetivos de la investigación.

### **2.4.3. Análisis de Información**

Para ello cada encuesta fue tabulada en Excel enlistando en forma vertical las preguntas y el listado de plantas mencionadas de forma horizontal, las respuestas se fueron clasificando, sumando al final las iguales, se generaron cantidades definidas para cada pregunta, dando respuesta a estas, y determinando las plantas consumidas con mayor frecuencia, habito, lugar de obtención entre otras.

### **2.4.4. Presentación de Resultados**

En base a las frecuencias generadas, se seleccionaron las más elevadas concentrándose en plantas alimenticias. La información de importancia de cada planta fue concentrada en una monografía, basada en cuatro aspectos de importancia recabados mediante revisión bibliográfica, siendo estos: taxonomía, aspectos agronómicos, aportes nutricionales y experiencia en la comunidad, de la encuesta se seleccionaron las preguntas de mayor interés para el estudio, elaborando gráficas para hacer más entendible las respuestas generadas.

### **2.4.5. Elaboración de propuestas.**

#### **2.4.5.1. Encuestas**

Dentro de la encuesta existen secciones en donde se consulta, información referente a la forma de propagación, forma de preparación y forma de adquisición de las plantas



consumidas, cada una de ellas se fue desglosada de forma más amplia, para conocer como las personas de la comunidad emplean las plantas; la información recopilada sirvió de base para enfocar las propuestas de forma más específica.

#### **2.4.5.2. Entrevistas**

Se efectuaron grupos con las mujeres de la comunidad para recabar información. En base a ello y a información de la encuesta se propuso el establecimiento de huertos de plantas alimenticias, así podrían tener acceso a ellas durante todo el año, las personas no se preocupan por recolectar semilla, ya que se abastecen de plantas en épocas lluviosas, siendo importante la creación de un banco que pueda proveer de semilla de diferentes especies durante todo el año, para luego implementarlas en huertos de plantas alimenticias. Y una tercera propuesta fue basada sobre el modo de preparación de las plantas alimenticias, pues se presenta la dificultad que los niños las consumen con mayor pericia, por el sabor que presentan proponiendo un recetario para implementar nuevas formas de preparación.

#### **2.4.5.3. Revisión bibliográfica**

Fue realizado en diferentes fuentes de información del MAGA, ICTA Y PRACTICAS ALIMENTARIAS EN COSTARICA, información base para elaborar el cuerpo de la propuesta.

## 2.5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 2.5.1. Plantas de mayor consumo en la comunidad de Quisaché

Cuadro 6 Plantas de mayor consumo en Quisaché.

Nombre común	(%) de consumo	Nombre científico	Fam.	Tipo planta
Quiletes	91%	<i>Solanum nigrescens</i>	Solaneae	Hierba
Bledo	84%	<i>Amaranthus hybridus</i>	Amaranthaceae	Hierba
Colinabo	75%	<i>Brasica Rapa Campestris</i>	Brassicaceae	Hierba
Chipilín	29%	<i>Crotalaria longirostrata</i>	Fabaceae	Hierba
Acelga	24%	<i>Beta vulgaris</i>	Amaranthaceae	Hierba
Maquer	24%	<i>Galinsoga Parviflora</i>	Asteraceae	Hierba
Puntas güisquil	22%	<i>Schiumedule</i>	Cucurbitaceae	Hierba
Berro	16%	<i>Nasturtium officinale</i>	Brassicaceae	Hierba

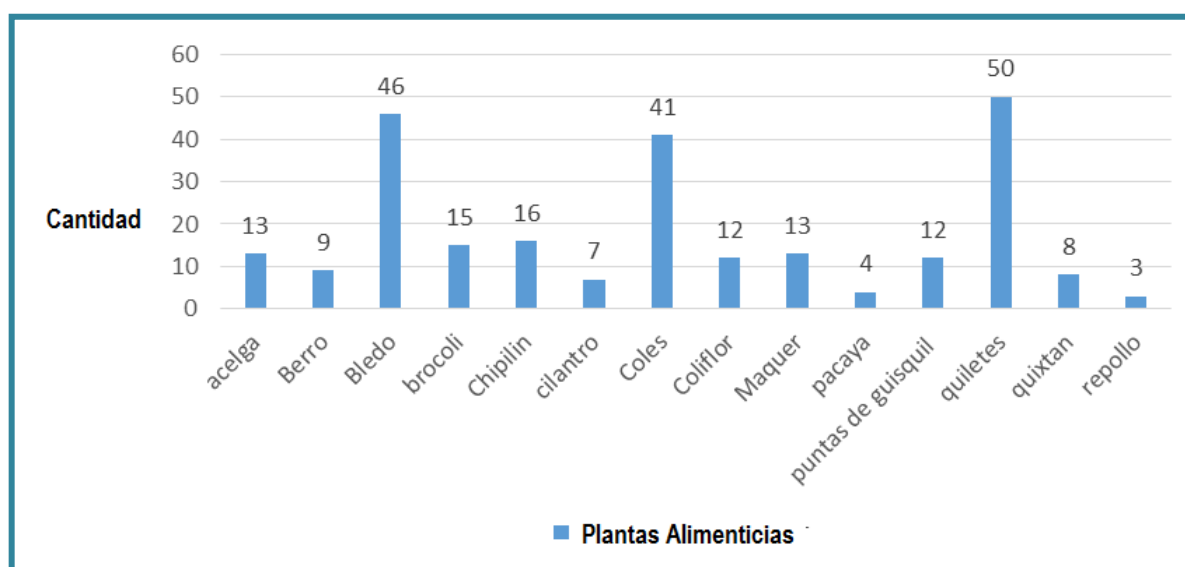


Figura 3 Plantas de mayor consumo en Quisache.

Se observa como los Quiletes, Bledos y Coles, son consumidos por la mayoría, esto está relacionado con el hábito de crecimiento, ya que estas se encuentran con abundancia en las épocas lluviosas entre cultivos y matorrales de forma natural lo que beneficia la economía de las familias al tener acceso a alimento a un costo gratuito, por lo que su consumo es frecuente y no requiere de inversión.

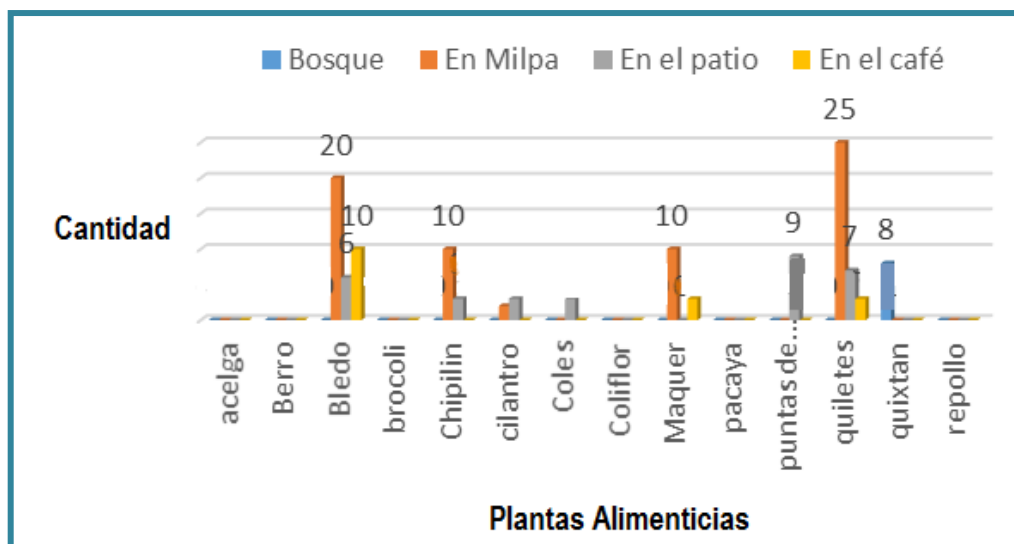


Figura 4 Lugar de adquisición de plantas

Los dos lugares más comúnmente mencionados por los pobladores de la comunidad referente a donde cosechan las plantas fueron, entre los cafetales y la milpa pues son lugares en donde las plantas crecen con abundancia y de forma natural y más en la época lluviosa, esto facilita la cosecha por los padres de familia quienes son los que trabajan en los terrenos dándole mantenimiento a los cultivos de maíz y café, y son quienes encuentran entre estos cultivos las plantas alimenticias o en terrenos que están camino a su casa, con ello se beneficia la alimentación y economía de la casa, pues no gastan en la compra de estas plantas.

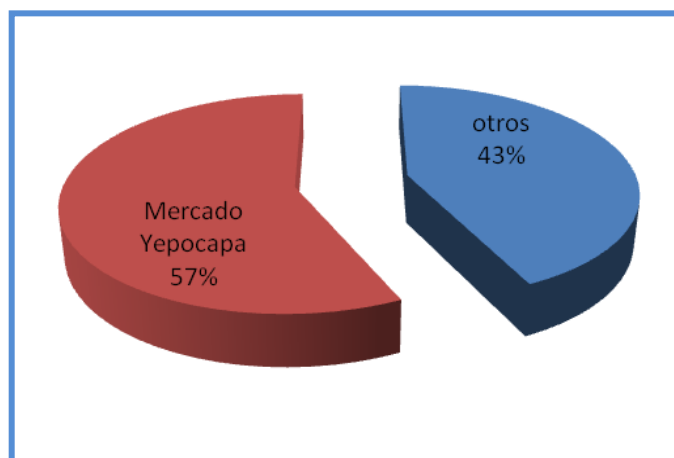


Figura 5 Abastecimiento de alimento

Existen plantas que por requerimientos agronomicos, no se encuentran de forma natural, tal es el caso de las acelgas, berros entre otros, Quisache se encuentra a menor distancia

del mercado del municipio de yepocapa en comparación al mercado municipal de catenango, causa que hace que la gente viaje con mayor facilidad hacia yepocapa, para comprar las plantas alimenticias que desean consumir.

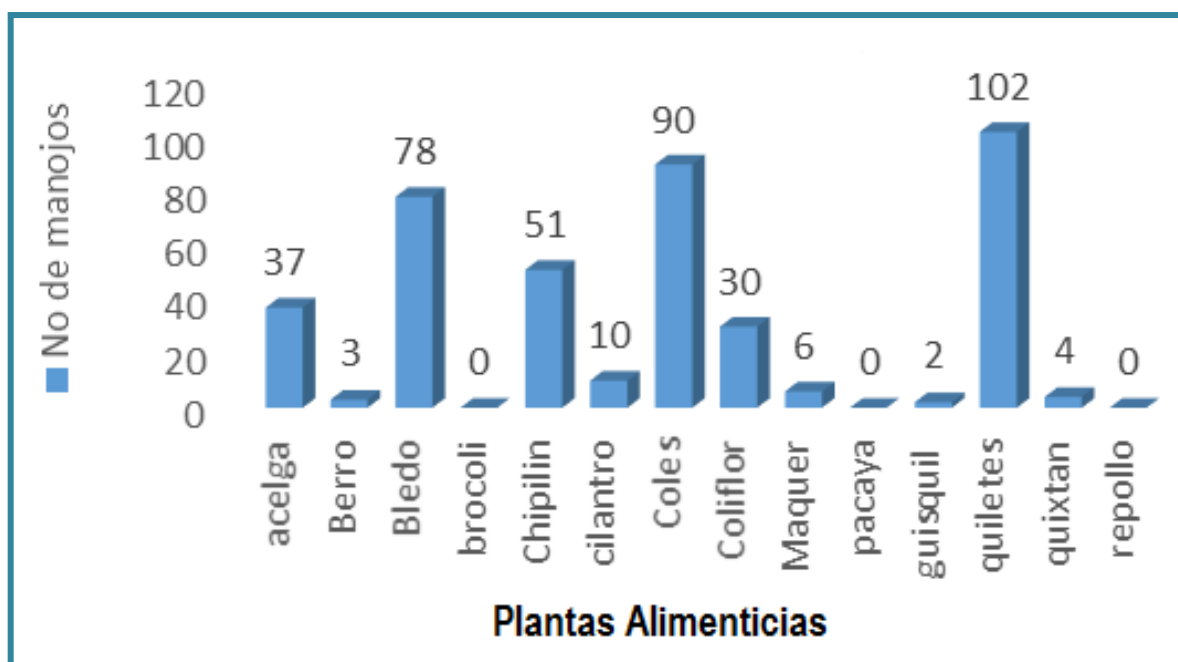


Figura 6 Consumo de plantas semanalmente.

A nivel general las familias de la comunidad poseen 6 integrantes, por lo que los padres de familia compran o cosechan las plantas alimenticias en cantidades de 3 manojos, por tiempo de comida, el manojos es de aproximadamente 20 centímetros de grosor, los manojos que compran son de menor dimensión alcanzando los 10 cm de grosor, y cuando poseen excedente venden los manojos a Q 1.00, esto solo ocurre en la época lluviosa, en el verano se alimentan de sus cosechas basadas en frijol y maíz, las plantas más consumidas son bledo, colinabo y Quiletes por ser los que se encuentran más fácil diariamente en terrenos y caminos.

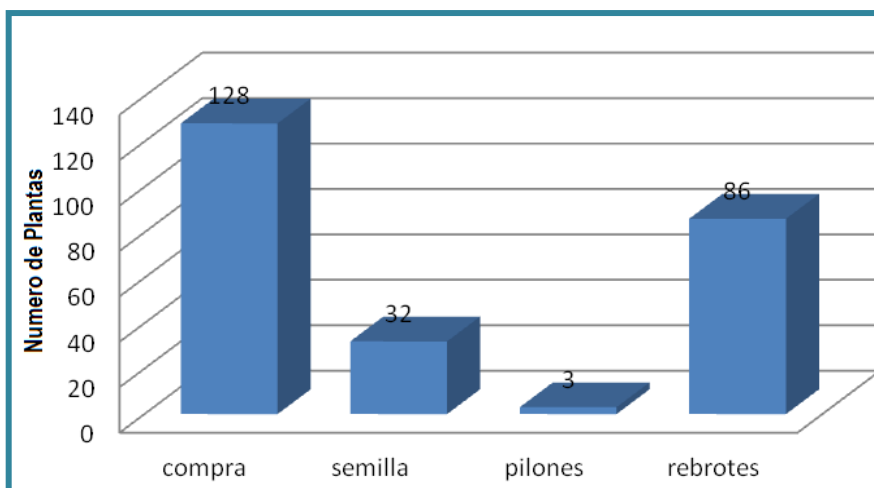


Figura 7 Forma de obtención de la planta.

Las personas obtienen las plantas en la época lluviosa cosechándola en el campo, comprándola a vecinas que tienen excedente o en mercados, pocos cosechan la semilla y la implementan huertos, hacen pilones o siembras directas en el suelo. Estas personas presentaron mayor grado de nivel de escolaridad o haber recibido alguna capacitación referente a manejo de semillas, en casos donde no contaban con semilla, esta era conseguida en el mercado de Yepocapa en medidas de una tapita con valor de Q1.00.

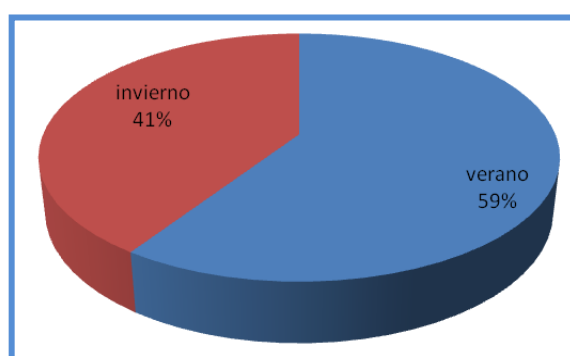


Figura 8 Época de recolección de semilla.

El 32 % de personas que recolectan semilla de plantas alimenticias lo hacen en la época seca, pues es cuando las plantas pierden humedad de forma natural secando los frutos producidos y dejando lista la semilla para cosecharla y almacenarla para siembras posteriores.

## 2.5.2. Forma de preparación de las plantas alimenticias consumidas con mayor frecuencia en la comunidad de Quisaché.

Cuadro 7 Preparación de plantas alimenticias

Hiervas empleadas en su Alimentación	Forma de preparación
Acelga	En caldo cocida con tomate, cocida con sopa instantánea.
Berro	En caldo cocida con tomate, cocida con sopa instantánea.
Bledo	En caldo cocida con tomate, cocida con sopa instantánea, frita con tomate, envueltos
Brócoli	envueltos, cocido
Chipilín	En caldo cocida con tomate, cocida con sopa instantánea, tamalitos, frijoles, pulique, con pansa.
Cilantro	En caldo, chirmol
Coles	En caldo cocida con tomate, cocida con sopa instantánea,
Coliflor	envueltos, cocido
Maquer	con pepita, cocido con tomate, cocido con sopa instantánea,
Pacaya	Envueltos.
Puntas de güisquil	envueltos, cocido con tomate
Quilettes	En caldo cocida con tomate, cocida con sopa instantánea, frita con tomate, envueltos
Quixán	las partes de la hoja la cosen con tomate
Repollo	en caldo, cocido con tomate, frito, crudo con limón

La formas principales de preparación es cocerlas con tomate o sopas instantáneas y en forma de caldo, esto debido a que no conocen otras formas de prepararlas por lo que es bueno capacitarlas sobre nuevas formas de preparación que sean más apetitosas para la población infantil, que de acuerdo a declaraciones de las madres son los que más se reúsan a consumirlas.

## 2.5.3. Fichas monográficas de especies vegetales de mayor consumo en la comunidad de Quisaché

### 2.5.3.1. Acelga *Beta vulgaris* L. var. *cicla* (L.)



#### TAXONOMÍA

- Familia: Amaranthaceae
- Genero: Beta
- Especie: *Beta vulgaris* L. var. *cicla* (L.)

#### REQUERIMIENTOS AGRONÓMICOS

La acelga es una planta de clima templado, que se desarrolla bien en temperaturas medias, los cambios bruscos de temperatura detienen el crecimiento, por lo que para un óptimo desarrollo vegetativo las temperaturas deben estar comprendidas entre un mínimo de 6°C y un máximo de 33° C, con un medio óptimo entre 15 y 25° C. en cuanto a las temperaturas de germinación deben estar entre 5°C de mínima y 35°C de máxima, con un óptimo entre 18 y 22°C. (alfaro 2011)

En cuanto a luminosidad no requiere excesiva luz, pero si esta es elevada y va acompañada de un aumento de la temperatura, perjudica el desarrollo de la planta. En algunas regiones tropicales y subtropicales se desarrolla bien, siempre y cuando esté en zonas altas y puede comportarse como perenne debido a la ausencia de lluvias. La acelga necesita de suelos de consistencia media; vegeta mejor cuando la textura tiende a arcillosa que cuando es arenosa. Requiere suelos profundos, permeables, con gran poder de absorción y ricos en materia orgánica en estado de humificación. Es un cultivo que

soporta muy bien la salinidad del suelo, resistiendo bien a cloruros y sulfatos, pero no tanto al carbonato sódico. Requiere suelos algo alcalinos, con un pH óptimo de 7,2; vegetando en buenas condiciones en los comprendidos entre 5,5 y 8; no tolerando los suelos ácidos.(Reyna 2012)

## APORTES NUTRICIONALES

Cuadro 8 Información nutricional de la Acelga.

Elemento		Aporte	
<b>Calorías</b>		29,70 kcal.	
<b>Grasa</b>		0,20 g.	
<b>Colesterol</b>		0 mg.	
<b>Sodio</b>		213 mg.	
<b>Carbohidratos</b>		4,50 g.	
<b>Fibra</b>		1,20 g.	
<b>Azúcares</b>		1,02 g.	
<b>Proteínas</b>		1,88 g.	
<b>Vitamina A</b>	6,116 IU	<b>Vitamina C</b>	30 mg.
<b>Vitamina B2</b>	0.05 mg	<b>Calcio</b>	51 mg.
<b>Hierro</b>	1.8 mg.	<b>Vitamina B3</b>	1,05 mg.
<b>Magnesio</b>	81 mg	<b>Vitamina V6</b>	0.1 mg

Fuente: INCAP 2007

## EXPERIENCIAS EN LA COMUNIDAD:

Esta planta se encuentra solo en cultivo. En la comunidad de Quisaché, los pobladores recibieron un paquete de semilla para la creación de su huerto familiar, teniendo la oportunidad de experimentar cultivándola. El desarrollo poco eficiente de las plantas estuvo influenciada por la fertilización, ya que las familias no cuentan con la economía como para comprar fertilizante, pero en casos donde los pobladores contaban con ganado vacuno, le suministraron estiércol a las hortalizas mostrando mejor desarrollo, otra de las causas que deberían tomarse en cuenta es la luminosidad combinada con la temperatura, pues en algunos casos los huertos estaban demasiado expuestos al sol y combinado con las altas temperaturas promovió una disminución del crecimiento.



### 2.5.3.2. Berro (*Nasturtium officinale* W.T.Aiton.)



#### **TAXONOMÍA:**

FAMILIA: Brassicaceae

GENERO: Nasturtium

ESPECIE: Berro (*Nasturtium officinale* W.T.Aiton.)

#### **REQUERIMIENTOS AGRONÓMICOS**

Los Berros crecen a una altura entre los 50 y 3950 m de altitud, en cuanto al tipo de tierra el berro prospera en climas frescos, pero es preferible un clima cálido. Es ideal plantarla en terrenos arcillosos y ricos en humus. Tiene baja tolerancia a la salinidad. Se puede propagar por semilla, pueden ser plantadas en el exterior en barro húmedo justo sobre el nivel del agua. Se puede cultivar en interiores plantándola en humus en tiestos colocados sobre una bandeja que tengan un flujo constante de agua. Pueden madurar en el mismo recipiente o ser trasplantadas a un sector muy húmedo del huerto. (Quintanilla 2001)

En cuanto a la luminosidad es ideal plantarla en lugares sombríos y húmedos. Si no tiene un flujo constante de agua no es bueno que obtenga luz directa para mantener la humedad del suelo. Es ideal plantar los berros a un costado de un curso de agua. La planta necesita constantemente ser inundada de agua o estar en terrenos muy húmedos. (Quintanilla 2001)

#### **APORTES NUTRICIONALES:**

A continuación se muestra una tabla con el resumen de los principales nutrientes del berro así como una lista de enlaces a tablas que muestran los detalles de sus propiedades

nutricionales del berro. En ellas se incluyen sus principales nutrientes así como la proporción de cada uno.

Cuadro 9 Información nutricional del Berro

<b>Elemento</b>		<b>Aporte</b>	
<b>Calorías</b>		20,20 kcal.	
<b>Grasa</b>		0,30 g.	
<b>Colesterol</b>		0 mg.	
<b>Sodio</b>		12 mg.	
<b>Carbohidratos</b>		2,03 g.	
<b>Fibra</b>		1,47 g.	
<b>Azúcares</b>		2,03 g.	
<b>Proteínas</b>		1,60 g.	
<b>Vitamina A</b>	816,60 ug.	<b>Vitamina C</b>	96 mg.
<b>Vitamina B12</b>	0 ug.	<b>Calcio</b>	180 mg.
<b>Hierro</b>	3,10 mg.	<b>Vitamina B3</b>	0,73 mg.
<b>Vitamina E</b>	1.46 mg	<b>Vitamina B1</b>	0.09 mg

Fuente: INCAP 2007

### **EXPERIENCIAS EN LA COMUNIDAD:**

Dentro de la comunidad se encontraron plantas de berro de forma natural, pero con limitado desarrollo y abundancia, las plantas tienen alturas aproximadas a 5 cm dispersas por la orilla del río Quisaché, de acuerdo a observaciones y reseñas de los pobladores los berros que se producen en este río no los consumen, debido a que el agua es turbia por el uso de jabón que emplean para lavar ropa dentro de este, sumado a esto los desagües de las casas que van a dar a este río, por lo que los pobladores prefieren comprarlos en el mercado de Yepocapa. Gracias a que esta planta puede cultivarse en lugares húmedos ricos en materia orgánica y arcilla, es una excelente opción implementarla en los huertos de las familias, apoyándolos técnicamente para que puedan proporcionar al cultivo humedad y sombra para su eficiente crecimiento y desarrollo.

### 2.5.3.3. Bledo (*Amaranthushybridus* L.)



#### TAXONOMÍA:

FAMILIA: Amaranthaceae

GENERO: Amaranthus

ESPECIE: *Amaranthushybridus* L.

#### REQUERIMIENTOS AGRONÓMICOS

Hierba erecta anual de 0.5-1.6 m de alto. Tallo verde o con tonalidades rojizas, muy ramificado. Hojas con tonalidades rojizas o amarillentas, pecíolos de 1-7 cm de largo; base cerrada; ápice angostamente corto-acuminado. Inflorescencias en espigas terminales y axilares, panículas y glomérulos axilares cortos, verdes, con tonalidades rojizas o totalmente rojas; ápice apiculado, terminando en una arista espinescente con una vena central. (Alfaro 2011)

Flores masculinas con perianto foliáceo, compuesto por 5 sépalos de 1.6- 3.1 mm de largo, 0.4-0.9 mm de ancho, desiguales, ovado-espátulados a ovadoacuminados, glabros; ápice aristado. Se distribuye desde América del norte, Centro América, el Caribe, Colombia, Bolivia y Brasil. En Guatemala se ha reportado en Alta Verapaz, Jalapa, Jutiapa; Santa Rosa, Escuintla; Sacatepéquez, Chimaltenango, Sololá; Suchitepéquez,

Retalhuleu, Quetzaltenango, Huehuetenango, probablemente también en la totalidad o la mayor parte de los otros departamentos El bledo es una maleza común en orillas de caminos y en tierra cultivada o residuos, a menudo abundante en los maizales, cafetales, o matorrales, a menudo asociada a vegetación perturbada. El bledo se desarrolla principalmente entre los 400 a 2,500 msnm y probablemente más alto (Alfaro 2011)

### **APORTES NUTRICIONALES:**

Cuadro 10 Información nutricional del Bledo:

<b>Elemento</b>	<b>Aporte</b>
Proteína	32 kcal.
Carbohidratos	5.73 g
Fibra	1.73 g
Calcio	278 mg
Fósforo	81 mg
Hierro	6.34 mg
Vitamina C	65 mg
Vitamina A	517 mg

Fuente: INCAP 2007

### **EXPERIENCIAS EN LA COMUNIDAD:**

Dentro de la comunidad es fácil observar plantas de bledo distribuidas dentro de los matorrales, a orillas de caminos, entre los cultivos de café, maíz, frutales, y por lo general estas se observan con abundancia en la época de lluvias, en donde las personas las cosechan y sirven de alimento a familias de la comunidad.

En hogares cercanos al centro de la comunidad, donde no hay terrenos con matorrales donde puedan cosecharlas, los pobladores se encargan de obtenerlas de los terrenos a donde siembran milpa, otros por su parte han sembrado semillas en pequeños huertos o cercos adyacentes a sus hogares.

#### 2.5.3.4. Chipilín (*Crotalaria longirostrata* Hook & Arn)



#### TAXONOMÍA:

FAMILIA: Fabaceae

GENERO: *Crotalaria*

ESPECIE: *Crotalaria longirostrata* Hook & Arn

#### REQUERIMIENTOS AGRONÓMICOS

Hierba arbustiva de tallos hasta 60.0 cm alto, folioladas, estípulas hasta 2.0 mm largo, linear-triangules, persistentes; pecíolos 0.7-2.5 (-3.0) cm largo; folíolos 3.2 cm largo, 0.3-1.8 cm ancho, elípticos u obovados, base cuneada, ápice obtuso, mucronado, haz glabro, envés seríceo. Inflorescencias terminales, 8-30 flores, eje 6.5-14.0 (-35.0) cm largo; brácteas 2.3-3.1 mm largo, linear-triangules, generalmente persistentes; pedicelos 2.8-4.2 mm largo; bractéolas en la mitad del pedicelo y en la base del cáliz, hasta 1.3 mm largo. El Chipilín se distribuye desde México hasta Panamá. En Guatemala se ha reportado en Alta Verapaz, Chimaltenango, Chiquimula, Escuintla, Huehuetenango, Jutiapa, Petén, Quetzaltenango, Retalhuleu, Sacatepéquez, Santa Rosa, Sololá, Suchitepéquez y Zacapa (Escolástico 1999).

Se encuentra con facilidad en matorrales húmedos o secos en laderas abiertas, a menudo rocosas, frecuentemente en los bosques de pino o roble, a menudo abundante en los

campos de cultivo y comúnmente plantado en los campos o jardines a altitudes de 2300 msnm o menos (Escolastico 1999).

Las hojas, tallos, yemas y flores son consumidos en su mayoría. las hojas, los tallos y las yemas tiernas se usan en tamales (tamalitos de chipilín) y sopas o cocidos como verduras con sal y limón. La flor guisada con cilantro y ajo se toma como té. Con las hojas y las flores también se preparan pupusas. En las zonas rurales se utiliza como medicina para evitar diarreas en los niños.

Es un importante alimento en Guatemala, y es probablemente la especie de *Crotalaria* más utilizada como alimento. Los brotes son cocinados al igual que las espinacas y otras hierbas, son agrupadas en pequeños manojos y vendidas en los mercados. Las raíces de algunas especies son consideradas tóxicas en Guatemala, y son algunas veces mezcladas con pasta de maíz y colocadas en campos como veneno para mamíferos merodeadores. En la región de Jocotan, Chiquimula, las hojas son administradas como purgante o vomitivo (Escolastico 1999).

### APORTES NUTRICIONALES

Cuadro 11 Información nutricional del Chipilín:

Elemento	Aporte
Energía	372 (Kcal)
Proteína	13 g
Carbohidratos	55 g
Grasas	12 g
Hierro	7 mg
Ácido fólico	156 mg
Vitamina C	78 mg
Fibra (g)	4 g
Calcio (mg)	354 mg
Vitamina A (mcg)	580

Fuente: INCAP 2007

## **EXPERIENCIAS EN LA COMUNIDAD**

El chipilín es una planta abundante dentro de la comunidad que es común encontrarla en matorrales y entre cultivos de forma natural formando arbustos bien desarrollados que no requieren de muchas exigencias para crecer óptimamente, existen algunos pobladores que se dedican a cosechar la semilla en épocas secas de febrero a marzo, para posteriormente sembrarlas en los patios de su casa cuando inician las lluvias, otros las cosechan en los terrenos que cultivan.

### 2.5.3.5. Colinabo *Brasica rapa campestris*, L. Metzg



#### **TAXONOMÍA:**

FAMILIA: Brassicaceae

GENERO: Brassica

ESPECIE: *Brasica rapa campestris*, L. Metzg

#### **REQUERIMIENTOS AGRONÓMICOS**

El colinabo es una hierba anual o bianual, simple o ramificada, erecta, glabra, de tamaño de 30 a 130 cm, de tallo cilíndrico, con pelos erectos y ásperos. Sus hojas son alternas, con el lóbulo terminal obtuso, por lo común mucho más grandes que los lóbulos laterales, raras veces con el borde irregularmente sinuoso, de 4 a 20 cm de largo a 1.8 a 8 cm de ancho, con 2-4 lóbulos laterales; hojas superiores sésiles (sentadas, sin pecíolos), amplexicaules (abrazando el tallo), con el borde entero, rara vez sinuoso, oblongas a lanceoladas, glaucas, más pequeñas, hasta 6 cm de largo por 1.3 cm de ancho, ápice romo. Las hojas intermedias muestran formas intermedias. (Reyna 2012)

Las flores de los colinabos son amarillas, con 4 sépalos verdes de 4-5 mm de largo y 4 pétalos de 6-10 mm de largo, 6 estambres, de los cuales 2 son más cortos. Sus frutos son pedicelos 1-2.5 cm, silícuca extendida, lineales, cilíndricos, dehiscentes, 2-6 cm de largo, ápice con un pico de 1-3 cm de largo. Semillas globulares, de 1.5-2 mm en diámetro, café o negras. (Reyna 2012)



Las plántulas poseen hipocótilo alargado; de lámina oblonga a cuadrada, de 4 a 8 mm de largo y 4 a 10 de ancho, sin pelos; hojas alternas o aparentemente opuestas. Tiene su mayor desarrollo es al principio de la temporada de lluvias.

A pesar de ser una especie introducida, es una de las plantas recolectadas como quelite más importantes de México (Vieyra-Odilon y Vibrans, 2001). Sus hojas jóvenes y a veces las flores son consumidas crudas o cocidas con sal. Sus frutos o silicuas se venden en los mercados con el nombre de vaina y sirven como alimento para pájaros enjaulados. Las semillas contienen un aceite, el cual, si bien no es comestible, se puede usar para fines técnicos, como en lámparas. (Reyna 2012)

## APORTES NUTRICIONALES

Cuadro 12 Información nutricional del colinabo

Elemento	Aporte
Proteínas	1.70 g
Carbohidratos	6.20 g
Fibra	3.6 g
Calcio	24 mg
Fosforo	46 mg
Hierro	0.40 mg
Vitamina C	62 mg
Vitamina A	2 mg
Potasio	350 mg

Fuente: INCAP 2007

## EXPERIENCIAS EN LA COMUNIDAD

Al efectuar recorridos por la comunidad y en los terrenos de los pobladores de la misma fue observado que las plantas de colinabo se hallan naturalmente en los terrenos donde siembran y que estas aparecen con mayor abundancia en las épocas lluviosas, y no son exigentes en cuanto a los requerimientos pues se desarrollan óptimamente en los matorrales.

### 2.5.3.6. Maquer *Galinsogaparviflora* Cav. Kunth



#### TAXONOMÍA:

FAMILIA: Asteraceae

GENERO: Galinsoga

ESPECIE: *Galinsogaparviflora* Cav. Kunth.

#### REQUERIMIENTOS AGRONÓMICOS

El maquer crece principalmente en lugares disturbados, por ejemplo, campos, jardines, barbechos, prefiere la luz y lugares ligeramente húmedo, suelos ligeramente ácido en nutrientes. Florea de junio a octubre. Es una hierba de 20-60 cm de altura anual. El tallo es recto, ramificado, redondeado, peludo. Las hojas son opuestas, pecioladas a casi sésiles, ampliamente ovadas a lanceoladas, de hasta 6 cm de largo y 4,5 cm de ancho, serrado y peludo. Cada cabeza de un hueso es de 5-8 mm de diámetro y consta de 20 a 60 florecillas tubulares y en su mayoría 5 lígulas. Los rayos son de la misma longitud o más largo que medio el diámetro del disco, blanco, con 2 muescas en el extremo. El fruto es un aquenio. (Reyna 2012)

El período vegetativo de la planta es herbácea perenne, los días en que demora para germinar van de los 10 a los 12, se puede propagar también por esquejes.

Posee un alto porcentaje de germinación, se desarrolla óptimamente a precipitaciones alrededor de 600 a 1000 (mm), en cuanto a las temperaturas necesita de 12 a 20 (°C) y

Altitudes de 1,800 a 2,600 (m.s.n.m.), los suelos que necesita son de textura franca, con grado acidez de 6 a 8 (pH), Sus semillas germinan a partir de la época seca, presenta ciclo corto de 50 días. (Reyna 2012)

Es considerada planta invasora se encuentra en suelos cultivados, presente en todos los cultivos, pastos y jardines anuales y perenes, es una planta indicadora de tierras cultivadas con nitrógeno y falta de cobre. El maquer tiene hojas tiernas y ramas jóvenes, con un agradable aroma. Los brotes jóvenes (hojas, tallos y flores) se pueden comer cocidos o crudos en ensaladas. También pueden comerse cocidos en sopas, verdes con el jugo de limón o de otras frutas ácidas. (Reyna 2012).

### **APORTES NUTRICIONALES**

Cuadro 13 Información nutricional del Maquer

**(Composición: – mg/100g).**

<b>Elemento</b>	<b>Aporte</b>
Proteínas	4
Lípidos	0.5
Carbohidratos	5.29
Cinzas	1.74
Fibra	1.24
Energía	41 kcal/100g
Calcio	162
Hierro	270
Magnesio	681
Fosforo	38
Manganeso	44
Sodio	36
Zinc	14
Vitamina c	54mg/100g

Fuente: INCAP 2007

## **EXPERIENCIAS EN LA COMUNIDAD**

Al efectuar recorridos por la comunidad y en los terrenos de los pobladores de la misma fue observado que las plantas de Maquer se hallan comúnmente en los cafetales o terrenos con cultivo, en los terrenos donde siembran y que estas aparecen con mayor abundancia en las épocas lluviosas, y no son exigentes en cuanto a los requerimientos pues se desarrollan óptimamente en los terrenos.

Existe una planta muy parecida al Maquer, a diferencia que la flor es completamente amarilla y los tallos son de consistencia más leñosa, así como las hojas son más gruesas, por lo que no se consume, al contrario el Maquer que posee tallos y a hojas más tiernos y de sabor menos amargo, por lo que es consumido en la comunidad, ya que no necesitan gastar para comprarlo pues se desarrolla entre los matorrales y cultivos creciendo en abundancia.

### 2.5.3.7. Puntas de güisquil (*SechiumeduleJacq*)



#### TAXONOMÍA:

FAMILIA: Cucurbitaceae

GENERO: *Sechium*

ESPECIE: *SechiumeduleJacq*

#### REQUERIMIENTOS AGRONÓMICOS

Es una trepadora perenne, monoica, con raíces engrosadas y tallos delgados, ramificados, de hasta 10 m de longitud. Flores unisexuales, normalmente pentámeras, coaxiales y con 10 nectarios en forma de poro en la base del cáliz. Flores estaminadas en inflorescencias racemosas axilares, de 10-30 cm de largo. Las flores en grupos, distribuidas a intervalos a lo largo del raquis: cáliz pateliforme, de 5 mm de ancho; sépalos triangulares, de 3-6 mm de largo; pétalos triangulares, verdosos a blanco-verdosos, de 4-8 y 2-3 mm; 5 estambres, filamentos fusionados casi en toda su longitud, formando una columna engrosada, separándose en el ápice en 3 ó 5 ramas breves. (Quintanilla 2001)

Se desarrolla en altitudes medias (500-1500), sin embargo, existen razas locales adaptadas a condiciones cercanas o en el nivel del mar y otras que crecen perfectamente bien por arriba de los 2000 m a 2500 msnm. Los frutos, tallos y cogollos tiernos, así como las porciones tuberizadas de las raíces (Ichintal), son muy apreciados como alimento humano tanto en la región como en otras partes del mundo. Se consumen tanto solos y simplemente hervidos, como formando parte de numerosos guisos o postres. Los frutos por su suavidad se usan para dar consistencia a alimentos infantiles, jugos, salsas y pastas. Algunos usos medicinales también son reportados, entre los que destacan las

infusiones de hojas para disolver cálculos renales y como auxiliar en el tratamiento de la arterioesclerosis e hipertensión y el uso de infusiones de frutos para aliviar la retención de la orina y los ardores al orinar. (Quintanilla 2001)

Las propiedades cardiovasculares de las infusiones de hojas han sido comprobadas por estudios modernos, mientras que su efectividad en la curación de enfermedades renales se infiere que debe ser alta ya que, por ejemplo, en la Península de Yucatán, en donde estos padecimientos son muy comunes, este uso se halla documentado desde la época colonial hasta la actualidad. También se utiliza como forraje para animales domésticos (Quintanilla 2001)

## APORTES NUTRICIONALES

Cuadro 14 Información nutricional de las puntas de güisquil

(en 200 gramos)

Elemento	Aporte
Calorías	50
Carbohidratos	11 gm
Fibra	6 gm
Proteína	2 gm
Vitamina A	2 %
Vitamina C	35 %
Calcio	4%
Hierro	4%

Fuente: INCAP 2007

## EXPERIENCIAS EN LA COMUNIDAD

Las puntas de güisquil se encuentran en los patios de los hogares de los pobladores de la comunidad, media vez tengan acceso a agua, pueden suministrarle a las plantas y tener acceso a ella durante todo el año, pues de acuerdo a informes de las personas esta planta les provee de güisquiles y de retoños tiernos que les ayudan en su alimentación.

### 2.5.3.8. Quiletes (*Solanumnigrescens*M, *Martens&Galeotti*)



#### TAXONOMÍA:

FAMILIA: Solanaceae

GENERO: Solanum

ESPECIE: *Solanumnigrescens*M, *Martens &Galeotti*

#### REQUERIMIENTOS AGRONÓMICOS

Hierba, hasta 1 m de altura, sin espinas, los tallos glabrescentes o puberulentos. Hojas simples, alternas, láminas de 0.5–15 x 0.2–5.5 cm, ovadas, el ápice acuminado, la base obtusa o estrecha, margen subentero o sinuado-dentado, glabras o puberulentas, pecioladas. Inflorescencias racemosas de 5–11 flores blancas, pediceladas; sépalos cerca de 1 mm de largo, subtruncados o lobados hasta la mitad de su longitud, pétalos de 6–10 mm de diámetro, blancos o raramente azulados. Frutos una baya de 4–8 mm de diámetro, globosa y glabra, negro lustroso cuando madura, con varias semillas en su interior (Azurdia, 2011).

Los quiletes se encuentran en bosques húmedos o muy húmedos, laderas abiertas o campo, una mala hierba común en cultivos y tierras abandonadas. Ampliamente distribuida en el país. Crece bajo bosque de pino, bosque mixto, en áreas con vegetación secundaria, en áreas abandonadas, a orillas de ríos, carreteras y principalmente como maleza tolerada en el cultivo de maíz y frijol. En cuanto a las altitudes en las cuales se desarrolla están: Cerca del nivel del mar hasta 2,200m (Azurdia, 2011).

En Guatemala el follaje joven es utilizado como una de las más comunes hierbas aromáticas y es consumida en grandes cantidades. Se observa en la mayoría de los mercados. Llamada bocano en Belice y mora en Honduras y El Salvador. La parte que se consume se recolecta de la planta cultivada o creciendo en lugares baldíos. Las hojas se comen hervidas, fritas, asadas en comal, con limón, en sopa o licuadas con arroz y carnes. También se usan para hacer té. En medicina, el cocimiento de las hojas, las cuales contienen glucoalcaloides, presenta propiedades tónico-excitantes sobre el sistema nervioso. Las ramas hervidas se aplican en lavados externos para granos y golpes, granos en boca y lengua. El cocimiento de hojas, flores y frutos se aplica en lavados para el dolor de cabeza. (Azurdia, 2011).

### **APORTE NUTRICIONAL**

Cuadro 15 Información nutricional de los quiletos

<b>Elemento</b>	<b>Aporte</b>
Proteínas	5.10 g
Carbohidratos	7.30 g
Fibra	4.34 g
Calcio	226 mg
Fosforo	74 mg
Hierro	12.60 mg
Vitamina C	92 mg
Vitamina A	34 mg

Fuente: INCAP 2007

### **Experiencias en la comunidad**

Dentro de la comunidad los quiletos existen en abundancia para las épocas lluviosas, ayándose entre los cafetales, milpa y entre matorrales, debido a su fácil adaptabilidad crece de forma natural en los lugares mencionados, otros en cambio lo han adaptado en sus huertos familiares, de acuerdo a observaciones de las personas es una planta muy consumida.



## **2.5.4. Propuestas técnicas del estudio etnobotánico**

### **2.5.4.1. BANCO DE SEMILLAS**

#### **Introducción**

Quisaché al ser uno de los dos municipios con más índice de casos de desnutrición, de acuerdo al censo efectuado por el centro de salud municipal, es necesario buscar alternativas que garanticen acceso a alimentos para los pobladores de esta comunidad siendo una alternativa importante la creación de un banco de semillas que pueda abastecer a las personas para que sean implementadas en sus huertos familiares y puedan tener disponibilidad de alimentos, y proveer de esta forma vitaminas y minerales a su dieta alimenticia, ya que la comunidad poseen las condiciones necesarias para llevar a cabo el cultivo de estas plantas para autoconsumo.

Dentro de la comunidad existen condiciones agronómicas adecuadas para desarrollar variedad de cultivos, pero debido a la pobreza de esta no se cuentan con los recursos para diversificar los cultivos, siendo necesaria la implementación de un banco de semillas de hierbas alimenticias que pueda abastecer a los pobladores de una forma gratuita anualmente.

En la actualidad la inseguridad alimentaria sigue siendo uno de los problemas que enfrentan las familias, esta Situación se asocia a los bajos niveles de producción en los granos básicos y hortalizas, ocasionados por el deterioro de los suelos, acceso a insumos, siembra de semillas no aptas a las condiciones agro climáticas, fenómenos naturales y afectación por plagas y enfermedades en los cultivos, todos estos factores han incrementado la inseguridad alimentaria y económica de las familias donde los productores cada año invierte más y con mínimas oportunidades de obtener ganancias, por lo que es necesario como futuros profesionales y atreves de la práctica profesional promover capacidades locales para el abastecimiento de semilla de buena calidad, producida a nivel comunitario a través de bancos de semillas manejado por organizaciones campesinas.

## **Objetivos**

### **General**

Promover el uso, aprovechamiento y conservación de hierbas alimenticias locales, que contribuyan con la seguridad alimentaria.

### **Específicos**

Desarrollar capacidades de los integrantes de la comunidad de Quisaché, para el establecimiento y mantenimiento de un Banco de semilla local.

Incrementar la disponibilidad y acceso a semilla de hierbas alimenticias a los pobladores de la comunidad

Apoyar la producción de hierbas alimenticias, para contribuir a la seguridad alimentaria y nutricional de las familias rurales.

### **Metodología**

Para lograr un buen resultado del proyecto, debe existir un acompañamiento técnico en todo el proceso productivo, de igual manera se levantará el diagnóstico de necesidades de capacitación de estos grupos de interés, acompañado de seguimiento en organización, administración y gestión de recursos dirigidos a la directiva, permitiendo la apropiación de conocimientos y herramientas metodológicas para el manejo eficiente de los mismo.

### **Organización del Comité Directivo**

Es necesaria la formación de una directiva conformada por mujeres y hombres (adultos y jóvenes), de los diferentes cantones, destacando los cargos de Coordinador, Secretario, Tesorero, que sean líderes de la comunidad y pueden administrar eficientemente el banco de semillas.

### **Manejo del Banco semilla.**

El proyecto funcionará bajo la recuperación de la semilla entregada al 1x1 al momento de cada ciclo de producción. Es decir al inicio cada persona donará semilla de alguna especie de las plantas alimenticias de mayor consumo en la comunidad, en ciclos de producción posteriores se abastecerá con semilla solicitada a los pobladores y a cambio de ella se les

solicitará semilla de otra especie de interés, con el fin de mantener abastecido el Banco. Este fondo será manejado y recuperado por el comité del banco de semilla formado en la comunidad.

Cuando algún miembro del grupo no pueda pagar al momento de la cosecha, por negligencia o irresponsabilidad, los miembros restantes del grupo asumirán la deuda para garantizar la sostenibilidad del banco. En el caso que algún miembro del grupo no haya cosechado por razones climáticas o fenómenos naturales y le impida devolver a tiempo, se le dará la oportunidad de pagar con otros productos (frascos de vidrio etc.), necesarios para el eficiente funcionamiento del banco de semilla.

Para el éxito del banco, la directiva tendrá un plan de seguimiento y monitoreo a la parcelas de cada beneficiario con el fin de garantizar el buen manejo del cultivo y por consiguiente la efectiva recuperación del mismo.

Para la implementación de esta iniciativa, se contará con una bodega la cual puede estar ubicada en casa de uno de los coordinadores o algún local adecuado que decida el grupo. El 100 % de la directiva participará en los diversos eventos de fortalecimiento de sus capacidades técnicas y administrativas para un mejor manejo y funcionamiento del banco de semilla.

#### Evaluación y Seguimiento:

Al final de cada ciclo productivo se realizarán evaluaciones del desempeño interno de los miembros de la directiva. En caso que algún miembro incumpla con sus funciones, la directiva podrá tomar la decisión de separarlo del cargo y en asamblea se podrá nombrar al sustituto. El comité tendrá la responsabilidad de informar a los beneficiados el estado actual de los mismos.

Para garantizar la adecuada implementación del Proyecto, el grupo ejecutor, se reunirá el último viernes de cada mes informar el avance en la ejecución de las actividades y realizar un análisis de dificultades para proponer nuevas acciones a implementar.

**Productos esperados**

Fortalecer las capacidades técnicas de la comunidad, en relación al manejo de un Banco de semilla, para un eficiente funcionamiento.

Recolectar semillas de plantas alimenticias de mayor consumo en la comunidad de Quisaché.

Mantener abastecido el banco con una amplia gama de semillas de especies de plantas alimenticias.

**Bibliografía**

Duro Tamasiunas, José Miguel. 1992. Búsqueda etnobotánica de plantas útiles en el área de trabajo del proyecto OLAFO/CATIE, Petén, Guatemala. El Petén, Guatemala, CATIE. 75 p p. II.

Escolástico Díaz, Gerónimo. 1999. Estudio Etnobotánico y Agroecológico de Especies vegetales utilizadas en el municipio de Cahabon, Departamento de Alta Verapaz, Guatemala, Tesis Ing. Agr. Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Agronomía. 91 p.

ICTA. Bancos comunitarios de semilla./ICTA/ Clark, Rick. Guatemala: ICTA/MSU-SNEA, 2006.

INCAP. Tabla de composición de Alimentos de Centroamérica./INCAP/Menchú, MT (ed); Mendez, H. (ed). Guatemala: INCAP/OPS, 2007.

Leal Trujillo, Sóstenes Eduardo. 2011. Evaluación de fungicidas químicos y biológicos para el manejo de ojo de gallo ocasionada por *Mycenacitricolor* en café (*Coffea arabica*) en finca La Soledad Acatenango, Chimaltenango, Guatemala, C.A. Tesis Ing. Agr. Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Agronomía. 77 p.

#### **2.5.4.2. HUERTOS FAMILIARES DE PLANTAS ALIMENTICIAS.**

##### **Introducción**

La incidencia de casos de desnutrición de Quisaché, hace que la comunidad se convierta en un punto de importancia para tratar el tema de inseguridad alimentaria que existe en la población de esta comunidad. Por lo que buscar alternativas para fortalecer la seguridad alimentaria y nutricional de la comunidad de Quisaché es de importancia, para ello es necesaria la implementación de huertos familiares con plantas alimenticias de mayor consumo, que contribuyan a complementar la dieta alimenticia con vitaminas y minerales. Para garantizar el éxito y buen funcionamiento de los huertos es necesario el apoyo técnico de instituciones que apoyen la capacitación y dirección de actividades de beneficio para la producción de las hierbas alimenticias.

Dentro de la comunidad de Quisaché los cultivos primordiales son Maíz, frijol y Café, por tal motivo no existe una diversificación de cultivos que contribuya a una alimentación rica en minerales y vitaminas, por lo que es necesaria la búsqueda de alimentos que pueda contribuir a una dieta balanceada, logrando esto mediante la creación de huertos familiares con hierbas alimenticias, proveyendo de alimento durante todo el año media vez tengas agua para suministrar y mantener una producción constante.

La inseguridad alimentaría es un problema que enfrentan las familias de Quisaché, esta situación se relaciona con bajos niveles de diversificación de cultivos y baja o nula producción de hortalizas, factores que han incrementado la inseguridad alimentaria y económica de las familias donde los productores cada año invierte más y con mínimas oportunidades de obtener ganancias, por lo que es necesario promover sistemas de producción que combinen funciones físicas, económicas y sociales, con el objetivo de producir alimentos para el autoconsumo que contribuyen a mejorar la Seguridad alimentaria y la economía de los pequeños agricultores (as) de la aldea el Quisaché, Acatenango, Chimaltenango.

## **Objetivos**

### **General**

Desarrollar las capacidades en implementación de la huertos familiares con Hierbas alimenticias en la comunidad de Quisaché, Acatenango, Chimaltenango.

### **Específicos**

Promover la disponibilidad de alimento constante durante todo el año en la comunidad de Quisaché.

Capacitar técnicamente a la comunidad en temas de huertos familiares y manejo agronómico de cultivos.

## **Metodología**

### **Factores a tomar en cuenta para el establecimiento de un huerto de hierbas alimenticias.**

Disponibilidad de agua

Tipo de suelo

Pendiente del terreno

Alejado de animales

Tamaño del terreno

Elaboración de semilleros (hierbas de plantas alimenticias)

Manejo.

## **PREPARACIÓN DEL TERRENO**

Una vez elegido el lugar tendremos que librarlo de todo material que pueda entorpecer la labor (vidrio, alambres, plásticos, etc.). Es preciso que hagamos un pequeña barrer de manera de proteger de gallinas, perros y gato con anticipación, preparamos la tierra de los tablones del huerto de plantas alimenticias. Debemos hacer la remoción del terreno y la nivelación. El día de la siembra debemos ver que la tierra se conserva esponjosa y mullida. Para mejorarla aún más, colocamos una buena cantidad de abono compuesto (materia orgánica).

## **La Siembra**

Debemos calcular cuánto vamos a sembrar de cada hierba alimenticia. Esto depende del lugar que poseamos para la siembra, del número de miembros de la familia, de la cantidad de agua disponible, etc. De esta manera, produciremos lo necesario y además lograremos tener un huerto de hierbas alimenticias con una amplia variedad de especies de la comunidad de Quisaché, Acatenango, Chimaltenango.

Las semillas grandes, fáciles de manejar y fuertes para germinar, se siembran directamente en el huerto de plantas alimenticias. , acelga, espinaca y remolacha.

También algunas semillas pequeñas como la zanahoria, perejil, rábano, escarola y lechuga, pueden sembrarse directamente.

La mayoría de las semillas pequeñas son más delicadas y deben tener cuidados especiales hasta colocarlas en el lugar definitivo: se siembran en almácigos, estos pueden hacerse con cajones de madera, se coloca en ellos tierra tratada por un proceso de desinfección y ricos en materia orgánica, bien refinada, ubicándolos sobre ladrillos en un lugar abrigado y con luz. Cuando las plantas tengan 3 ó 4 hojas, estarán listas para ser trasplantadas al huerto de hierbas alimenticias.

## **Cuidados principales**

Es preciso prestarle algunos cuidados que les son obvios, como ser carpidas, riegos, trasplantes, abonarlas, proteger del sol fuerte al suelo y plantas, podas y desbrotes, tutorados, etc. Son todas estas tareas que hay que realizar para lograr una producción adecuada.

## **Riego**

Hacer riegos en la manera que haga falta, usando agua apta para tal fin, es decir con bajo contenido de sales. En verano se debe regar a la tardecita y en invierno al medio día y utilizando menos agua que la que utilizaríamos en verano.

### **Productos esperados**

Fortalecer las capacidades técnicas de la comunidad, en relación huertos de hierbas alimenticias, para una óptima producción.

Mantener abastecida a las familias con hierbas alimenticias que contribuyan a una buena alimentación.

Mantener una producción constante de hierbas alimenticias en la comunidad.

### **Bibliografía**

3H's Productos Orgánicos.com. 2013. 3H's Productos Orgánicos: ¡un ejemplo a seguir! (en línea). Colombia. Consultado 5 ene 2014. Disponible en:[http://www.agronet.gov.co/www/docs\\_agronet/2006111012635\\_3HsCasoExitoso\\_AE.pdf](http://www.agronet.gov.co/www/docs_agronet/2006111012635_3HsCasoExitoso_AE.pdf)

Alfaro Sánchez, Lester Fernando. 2011. Estudio Etnobotánico Con Énfasis En El Manejo Agronómico De Las Plantas Tintóreas Usadas En Los Procesos De Tinción De Hilo De Algodón Y Servicios Realizados, Con Organizaciones Locales Atendidas Por La Asociación Ati't Ala' Ong, En El Municipio De San Juan La Laguna, Departamento De Sololá, Guatemala, C.A. Facultad de Agronomía 218.p

Ayala Lemus, Mirna Lisette. 1999. Etnobotánica con énfasis en el aspecto agronómico de las plantas medicinales usadas por el grupo étnico k'aqchikel, en el municipio de Tecpán Guatemala, Chimaltenango. Tesis Ing. Agr. Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Agronomía. 232 p p.

Azurdia C. 2008. Documento técnico, capítulo 9, Guatemala y su Biodiversidad, un enfoque histórico, cultural, biológico y económico, CONAP, 67 p.

MAGA. Huertos familiares./MAGA/Diaz, Magdiel. Guatemala: MAGA/huertos, 2013.



### **2.5.4.3. RECETARIO**

#### **Introducción.**

Dentro de la comunidad se preparan las hierbas alimenticias de formas limitadas, resumiéndolas a cocidas con sopas instantáneas, y cocidas con tomate, por lo que los niños no las consumen con facilidad.

Las hierbas alimenticias aportan vitaminas y minerales que varían en cantidades dependiendo de la porción consumida, siendo una de las principales fuentes de nutrientes a un bajo costo , siendo necesaria la creación de un recetario que enriquezca las formas de preparación de estas plantas con el fin de facilitar la ingesta por los niños que son la población de mayor interés en el tema de seguridad alimentaria, por tal motivo es necesario difundir y mejorar las capacidades de las amas de casa en la preparación de alimentos. Ya que las formas de preparación de las hierbas de mayor consumo en la comunidad son preparadas con recetas limitadas es necesaria la elaboración de un recetario que pueda enriquecer los conocimientos de las madres de familia, para que los pongan en práctica y los hijos de estas puedan consumir con mayor facilidad las hierbas alimenticias.

El sabor de las hierbas alimenticias por lo general no es apetecible en especial por la población infantil, siendo estos alimentos ricos en vitaminas y minerales, por lo que es necesario buscar formas apetitosa para los niños y niñas de la comunidad, con el fin de ingerir con mayor facilidad las porciones de estas plantas dentro de su dieta alimenticia. Y fortalecer la seguridad alimentaria en la comunidad ya que es una de las que más casos de desnutrición poseen.

#### **Objetivos.**

##### **General**

Estimular el consumo más amplio de las hierbas alimenticias de Quisaché, Acatenango, Chimaltenango.

### **Específicos**

Desarrollar las capacidades culinarias de las madres de familia de la comunidad de Quisaché.

Capacitar a las amas de casa con nuevas recetas que incluyan los recursos con los que cuentan dentro de la comunidad.

Elaborar un recetario con la preparación de hierbas alimenticias de mayor abundancia en la comunidad.

### **Metodología**

Para seleccionar las recetas culinarias, es bueno basarse en el patrón usual de consumo; sin embargo la técnica de preparación y la prueba de recetas modificadas deben efectuarse con la participación directa de las mujeres de la comunidad.

### **Identificación de las recetas en la comunidad**

Lo primero es identificar en la comunidad las formas de preparación de aquellas hierbas alimenticias, que están presentes con una alta frecuencia en el plato familiar. Entre la información más importante figura: los tipos de ingredientes base y las cantidades estimadas para ser utilizadas en la elaboración de los platillos; los ingredientes sustitutos de mayor disponibilidad a nivel local; las técnicas culinarias seguidas para la preparación de los alimentos, así como los saborizantes comúnmente usados para condimentar las comidas.

### **Estandarización de las recetas culinarias**

Todos los pesos de alimentos deben expresarse en medidas caseras (tazas, cucharadas, cucharaditas, etc) y en medidas exactas, con el fin de facilitar la cuantificación de los ingredientes y evitar resultados indeseables en la preparación final. De la misma forma, es importante determinar el peso bruto y porción comestible de los alimentos que lo requieran, con el fin de determinar el rendimiento de la receta (Número de porciones), la lista de compras, y el costo de la preparación. Los procedimientos deben tener una secuencia lógica y una redacción clara. Además, deben anotarse claramente los métodos de cocción, tiempos y temperaturas aplicadas. Todas las recetas modificadas deben

reproducirse tantas veces como sea necesario, hasta que cada vez que se realice la preparación se obtengan resultados satisfactorios.

### **Evaluación sensorial de las preparaciones en la comunidad**

Este paso consiste en la aplicación de pruebas de aceptabilidad de las preparaciones, preferiblemente con las personas que participaron en la identificación de las recetas. La evaluación de la aceptabilidad de las preparaciones modificadas es la descrita por Wittig E. utilizando para ello escalas categorizadas o escalas hedónicas para la medición individual, y grupos de discusión para la evaluación grupal de las recetas. Además, se recomienda realizar grupos focales con el fin de obtener las opiniones grupales.

### **Reproducción de las recetas en el hogar**

Este paso incluye la entrega de la receta escrita a la persona para que pueda elaborarla y evaluarla en su casa con sus familiares. Se recomienda que en un período no mayor de quince días, la persona se reúna con los investigadores para compartir sus experiencias. Con la reproducción de las recetas en el hogar, se puede obtener información valiosa respecto a los ajustes de la receta según facilidades en el hogar, las reacciones de los familiares y la aceptabilidad de la preparación.

### **Elaboración del recetario**

El último paso es la sistematización de los datos sobre las recetas modificadas y evaluadas, cuyo producto es un recetario, tradicionalmente se convierte en una guía tanto para aquellas personas amantes de la cocina como para aprendices que requieren instrucciones paso a paso para la elaboración de un platillo. Por lo tanto, éste es un valioso instrumento escrito que reúne toda la información detallada respecto a la elaboración de la preparación, lo cual es ventajoso desde un punto de vista de educación nutricional.

### **Resultados esperados**

Capacitar a mujeres de la comunidad con recetas nuevas con los mismos alimentos para hacerlos más apetecibles.

La elaboración de recetas con la participación de la comunidad, que es una forma de reforzar la seguridad alimentaria en la comunidad.

Tener un buen porcentaje de implementación de las recetas en los hogares de la comunidad.

### **Bibliografía**

Abarca, L., Dumani M., Elizondo E (1996). Prácticas alimentarias en seis grupos de mujeres de la gran área metropolitana de Costa Rica. San José: Seminario de graduación para optar el grado de Licenciatura en Nutrición, Escuela de Nutrición, Universidad de Costa Rica.

Ayala Lemus, Mirna Lissette. 1999. Etnobotánica con énfasis en el aspecto agronómico de las plantas medicinales usadas por el grupo étnico k'aqchikel, en el municipio de Tecpán Guatemala, Chimaltenango. Tesis Ing. Agr. Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Agronomía. 232 p p.

Azurdia C. 2008. Documento técnico, capítulo 9, Guatemala y su Biodiversidad, un enfoque histórico, cultural, biológico y económico, CONAP, 67 p

Rodríguez Escobedo, Reyes David. 2003. Estudio etnobotánico y agroecológico de las plantas medicinales presentes en la comunidad de primavera del municipio de Ixcan, Quiché. EPSA Investigación Inferencial. Guatemala, Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Agronomía. 57 p. 21 ref.

Rupp, A. 2012. Picaobranco (en línea). Brasil. Consultado 5 ene 2014. Disponible en: <http://sustentacomuni.blogspot.com/2012/11/picao-branco.html>

## 2.6. CONCLUSIONES

Las plantas de mayor consumo son: Quiletes (*Solanum nigrescens* M, Martens & Galeotti), planta consumida por el 91%, bledo (*Amaranthus hybridus* L.) planta alimenticia consumida por el 84% de la población encuestada, colinabo (*Brasica rapa campestris*, L. Metzg) siendo consumida por un 75% de la población encuestada, Chipilín (*Crotalaria longirostrata* Hook & Arn), consumida por el 29% de la población encuestada, Acelga (*Beta vulgaris* L. var. cicla (L.) consumida por el 24%, Maquer (*Galinsoga parviflora* Cav. Kunth) consumida por el 22%, Puntas de güisquil (*Sechium edule* Jacq) consumidas por el 22% y Berro (*Nasturtium officinale* W.T. Aiton.) siendo consumida por el 16%.

Con base en la entrevista efectuada en la comunidad, y con el apoyo de información bibliográfica, se elaboraron monografías técnicas de: Acelga, Berro, Bledo, Chipilín, Coles, Maquer, Güisquil, Quiletes, constan de cuatro elementos: taxonomía, aspectos agronómicos, aportes nutricionales y experiencias locales. Dentro de la comunidad se consume una amplia gama de plantas pero se hizo más énfasis en las que presentaron mayor frecuencia de consumo para que el estudio fuera más objetivo.

Las propuestas elaboradas son para fortalecer aspectos débiles en cuanto a seguridad alimentaria, las cuales son crear un Banco de semillas, que abastezca de alimento durante todo el año, proveyendo diferentes especies de planta, siendo prioridad la organización y cooperación de líderes para ubicar un centro de acopio y recolectar semillas, almacenarlas y mantener abastecido el banco, apoyándose de la ONG que funciona en esta comunidad y del MAGA para apoyo técnico. La segunda propuesta son huertos de plantas alimenticias porque de esta manera las amas de casa tendrían a la mano plantas de diferentes especies para prepararlas, siendo importante el apoyo técnico de la USAC y MAGA para guiar las actividades de propagación y mantenimiento de las plantas para adaptarlas a los huertos. Y finalmente la tercera propuesta es la elaboración de un recetario ya que las formas actuales de preparación de las plantas es limitada y obstaculiza la ingesta por los niños, por lo que las educadoras de la SOSEP y el MAGA

pueden apoyar en actividades de preparaciones más apetitosas y la USAC puede documentarlo, para posteriormente duplicarlo física y prácticamente.

## **2.7. RECOMENDACIONES**

Con el fin de fomentar el uso de plantas alimenticias en la dieta, es necesario realizar charlas acerca de los aportes nutricionales de estas, así como efectuar talleres prácticos de elaboración de platillos con las plantas y talleres de requerimientos agronómicos para cultivarlas para autoconsumo.

Es necesaria que la información nutricional de las plantas descrita en las monografías sea difundida con los habitantes de la comunidad, por futuros epesistas y educadoras de instituciones gubernamentales como MAGA y SOSEP, pues mucho se desconoce de los minerales y vitaminas que estas proveen.

Para ejecutar las propuestas es necesario buscar el apoyo económico, y técnico de la ONG GOOD NEIGHBORS, municipalidad, MAGA, SOSEP, u otra organización no gubernamental que promueva el desarrollo rural, apoyando mediante la donación de materiales iniciales así como asistencia técnica, para dar continuidad a los proyectos.

## 2.8. BIBLIOGRAFÍA

1. 3H's Productos Orgánicos.com. 2013. 3H's productos orgánicos: ¡un ejemplo a seguir! (en línea). Colombia. Consultado 5 ene 2014. Disponible en:[http://www.agronet.gov.co/www/docs\\_agronet/2006111012635\\_3HsCasoExitoso\\_AE.pdf](http://www.agronet.gov.co/www/docs_agronet/2006111012635_3HsCasoExitoso_AE.pdf)
2. Alfaro Sánchez, LF. 2011. Estudio etnobotánico con énfasis en el manejo agronómico de las plantas tintóreas usadas en los procesos de tinción de hilo de algodón y servicios realizados, con organizaciones locales atendidas por la Asociación Ati't Ala' Ong, en el municipio de San Juan la Laguna, departamento de Sololá, Guatemala, C.A. Tesis Ing. Agr. Guatemala, USAC, Facultad de Agronomía. 218 p.
3. Ayala Lemus, ML. 1999. Etnobotánica con énfasis en el aspecto agronómico de las plantas medicinales usadas por el grupo étnico k'aqchikel, en el municipio de Tecpán Guatemala, Chimaltenango. Tesis Ing. Agr. Guatemala, USAC, Facultad de Agronomía. 232 p.
4. AzurdiaPérez, CA. 2008. Guatemala y su biodiversidad, un enfoque histórico, cultural, biológico y económico. Guatemala, CONAP. 67 p. (Documento Técnico).
5. Cabrera Quezada, JF. 2009. Trabajo de graduación, estudio de clasificación de tierras con fines de riego, en el municipio de Parramos del departamento de Chimaltenango, Guatemala. Tesis Ing. Agr. Guatemala, USAC, Facultad de Agronomía. 122 p.
6. Duro Tamasiunas, JM. 1992. Búsqueda etnobotánica de plantas útiles en el área de trabajo del proyecto OLAFO/CATIE, Petén, Guatemala. Petén, Guatemala, CATIE. 75 p.
7. Escolástico Díaz, G. 1999. Estudio etnobotánico y agroecológico de especies vegetales utilizadas en el municipio de Cahabón, departamento de Alta Verapaz, Guatemala. Tesis Ing. Agr. Guatemala, USAC, Facultad de Agronomía. 91 p.
8. ICTA (Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícolas, GT). 2006. Bancos comunitarios de semilla. Guatemala, ICTA / MSU-SNEA. s.p.
9. INCAP (Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá, GT). 2007. Tabla de composición de alimentos de Centroamérica. Menchú, MT y Méndez, H. eds. Guatemala, INCAP / OPS. 137 p.
10. Leal Trujillo, SE. 2011. Evaluación de fungicidas químicos y biológicos para el manejo de ojo de gallo ocasionada por *Mycenacitricolor* en café (*Coffea arabica*) en

- finca La Soledad Acatenango, Chimaltenango, Guatemala, C.A. Tesis Ing. Agr. Guatemala, USAC, Facultad de Agronomía. 77 p.
11. Los Alimentos.org. 2014. Acelga (en línea). España. Consultado 5 ene 2014. Disponible en <http://alimentos.org.es/accelgas>
  12. \_\_\_\_\_. Berro (en línea). España. Consultado 5 ene 2014. Disponible en <http://alimentos.org.es/berro>
  13. Orellana Polanco, ÁD. 2012. Catálogo de hortalizas nativas de Guatemala. Guatemala, ICTA, Investigación para el Desarrollo Agrícola. 104 p.
  14. Quintanilla Monterroso, EM. 2001. Estudio etnobotánico y nutricional de plantas comestibles silvestres en el departamento de Chiquimula. Tesis Lic. Nutrición. Guatemala, USAC, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia. 72 p.
  15. Reyna Domínguez, DA. 2012. Trabajo de graduación, evaluación cualitativa, sobre sistemas de cultivos y área para implementar un huerto escolar orgánico, en la escuela oficial rural mixta Paraxaj de la aldea Paraxaj, del municipio de Acatenango, Chimaltenango, Guatemala, C.A. Tesis Ing. Agr. Guatemala, USAC, Facultad de Agronomía. 157 p.
  16. Rodríguez Escobedo, RD. 2003. Estudio etnobotánico y agroecológico de las plantas medicinales presentes en la Comunidad de Primavera del municipio de Ixcan, Quiche. EPSA Investigación Inferencial. Guatemala, USAC, Facultad de Agronomía. 57 p.
  17. Rupp, A. 2012. Picaobranco (en línea). Brasil. Consultado 5 ene 2014. Disponible en: <http://sustentacomuni.blogspot.com/2012/11/picao-branco.html>
  18. Ruyán Salazar, OM. 2009. Trabajo de graduación, evaluación de rendimiento de calidad a cinco híbridos de brócoli (*Brassica oleracea* var. *italica* Plenck) con tres densidades de siembra, en la finca Parramos, Parramos, Chimaltenango. Tesis Ing. Agr. Guatemala, USAC, Facultad de Agronomía. 56 p.
  19. Supplements.com. 2014. Propiedades del amaranto (en línea). España. Consultado 5 ene 2014. Disponible en <http://www.suplements.com/econutricion/propiedades-del-amaranto/>
  20. Yoc Pérez, DA. 2011. Trabajo de graduación realizado en la unidad de planificación geográfica y gestión de riesgos -UPGGR-MAGA- y en la microcuenca del río Cocoyá, Acatenango, Chimaltenango, Guatemala. Tesis Ing. Agr. Guatemala, USAC, Facultad de Agronomía. 202 p.



### **CAPÍTULO III**

## **SERVICIOS REALIZADOS EN EL MUNICIPIO DE ACATENANGO, CHIMALTENANGO, GUATEMALA. C.A.**

### 3.1. PRESENTACIÓN

Mediantela coordinación con la oficina municipal de la mujer de Acatenango (OMM), el Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación (MAGA), la secretaria de obras sociales de la esposa del presidente(SOSEP ) y la Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC ), se formó un grupo multidisciplinario en donde se brindó apoyo técnico en actividades relacionadas con la facultad de agronomía. Se efectuaron tres servicios de importancia, siendo la difusión de la ventana de los mil días con grupos de mujeres

La primera institución proporcionó una parte de insumos y materiales necesarios para los proyectos productivos en las aldeas del municipio; la participación como Epesista a estos grupos fue complementaria, tratando de temas relacionados con la seguridad alimentaria, específicamente sobre la ventana de los mil días, y la importancia del consumo de plantas alimenticias Nativas, la SOSEP como apoyo a las mujeres proporciono semillas para elaboración de huertos familiares y un lote de pollos.

Con el propósito de brindar apoyo a la institución antes mencionada, el MAGA brindó asistencia técnica, jugando en este caso un papel importante la USAC pues como Epesista se estuvo apoyando de cerca el establecimiento y monitoreo de los huertos, capacitaciones sobre recetas con las verduras empleadas en los huertos, aportes nutricionales de las verduras usadas en los huertos, en aldeas (El Campamento, El Socorro, La Soledad, La Nueva Alianza y guardería las Nubes en el centro de Acatenango).

Enel caso del lote de pollos fue asignado a un grupo de mujeres de la aldea Pajales de igual manera se dio asistencia técnica y monitoreo, apoyando a la institución del estado MAGA.Se apoyó a dicha institución en actividades barias como monitoreo de parcelas de frijol y maíz, concesión de microcréditos a pequeños agricultores, reforestaciones, capacitaciones de temas agrícolas a líderes de comunidades, entrega de insumos agrícolas a grupos organizados, capacitaciones sobre beneficios y otros usos del maíz,

entrega de semilla mejorada, presencia en reuniones departamentales sobre acciones que se están tomando para apoyar la seguridad alimentaria en los municipios de Chimaltenango. La universidad de San Carlos de Guatemala como parte de la formación, en la etapa de EPS los estudiantes buscamos apoyar a instituciones como las ya mencionadas anteriormente para contribuir positivamente a mejorar las condiciones de vida en las comunidades, promover desarrollo y conocimiento. Siendo prioritario el trabajo en equipo con todas las instituciones con el fin de que el trabajo sea lo más eficiente posible, para ello aprovechar los recursos con los que algunas instituciones cuentan en los que hay que destacar la facilitación de semilla para huertos familiares, aves de patio, semillas de maíz y frijol.

Con el fin de fortalecer la seguridad alimentaria del municipio se propuso como objetivo de divulgar charlas informativas sobre temas de higiene, preparación de alimentos, aportes nutricionales, lactancia entre otros, temas de interés tratados

### **3.2. Servicio I: Fortalecimiento de seguridad alimentaria en Grupos organizados en comunidades del municipio de Acatenango, en Chimaltenango.**

#### **3.2.1. Objetivo**

Ejecutar un plan de capacitaciones para instruir a grupos de mujeres organizadas sobre temas de higiene, preparación de alimentos, aportes nutricionales, lactancia entre otros, temas de interés tratados en las charlas.

#### **3.2.2. Metodología**

##### **Organización de actividades**

Al comenzar el EPS no se cuenta con la oportunidad de conocer a la gente que conforma grupos de trabajo ya establecidos, por lo que fue necesario buscar el apoyo de otras instituciones, que nos puedan auxiliar en facilitarnos los contactos y colaborarnos cediendo un espacio en sus actividades para darnos a conocer y lograr la aceptación de los grupos, pues existen comunidades conflictivas que no permiten el ingreso de extraños a su ambiente.

Asistiendo inicialmente a la municipalidad para facilitación de carta de presentación como Epesista y lista de contactos de instituciones presentes en el municipio.

Posteriormente se coordinó reuniones con instituciones para presentación y luego con el grupo de trabajo de interés.

Se asistió al lugar de trabajo, y se dio a conocer nuestra representación, para facilitar el trabajo en próximas ocasiones.

## **Organización interinstitucional**

Para aportar beneficios a los grupos fue necesaria la coordinación con la OMM (Oficina Municipal de la Mujer), la SOSEP (Secretaría de Obras Sociales de la Esposa del Presidente), GOOD NEIGHBORS (ONG Buenos Vecinos) MAGA (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación) y USAC (Universidad de San Carlos de Guatemala).

Al momento de arribar al lugar de trabajo, se dio a conocer nuestra presencia en el lugar y posteriormente se antes de cada actividad programada por la institución, ellos cedían un espacio para que se les hablara sobre temas de seguridad alimentaria.

## **Implementación de temas**

Al momento de efectuar una capacitación para ello fue necesario tratar sobre la ventana de los mil días en donde se explica la importancia de cuidado médico, higiene dentro del hogar, daños que causa la desnutrición la importancia de una buena alimentación desde la concepción del niño(a) hasta que cumple dos años, y los daños irreversibles que se producen al no cumplir con ello y como lograrlo mediante el uso de alimentos que poseen en la comunidad, incluyendo hiervas, aportes nutricionales de diferentes cultivos, recetas más apetitosas.

Todos los temas anteriormente mencionados están muy entrelazados con la seguridad alimentaria, al darle seguimiento a los grupos de trabajo, se tenía la oportunidad de tratar varios temas.

### 3.2.3. Resultados

Cuadro 16 Capacitaciones sobre fortalecimiento de seguridad alimentaria y nutricional con grupos de mujeres organizadas.

TEMA	DESCRIPCIÓN	LOGROS
Ventana de los mil días	Importancias de lactancia materna sola en los primeros 6 meses, cuidados pre y post natales de la madre y el hijo.	Se capacito a 48 de mujeres sobre la ventana de los mil días.
Plantas alimenticias Nativas	Vitaminas y minerales que aportan y beneficios de consumirlas.	Se capacito a 67 mujeres sobre la importancia del consumo de plantas alimenticias nativas
Aportes Nutricionales	Beneficios de cada vitamina en nuestro cuerpo.	Se capacito a 53 mujeres sobre aportes nutricionales de verduras
Preparación de Alimentos	Higiene e implementación de recursos presentes en cada comunidad	Se capacito a 39 mujeres con recetas diferentes empleando los recursos con los que cuenta la comunidad.

Cuadro 17 Grupos capacitados en el municipio de Acatenango.

No.	COMUNIDAD	NO. DE INTEGRANTES.
1	Pajales I	8
2	Pajales II	12
3	La Pampa I	15
4	Quisaché I	9
5	Quisaché II	16
6	Paraxaj	13
7	Pacoc	5
8	La soledad	7
9	La unión	9
10	El Campamento	18
11	El Socorro	12
12	San Antonio I	8
13	San Antonio II	6
14	Acatenango I	10
15	Acatenango II	13
16	Pueblo Nuevo	9
17	Los Ramos	4
18	La Esperanza	5
19	Los Planes	4
20	El Tesoro	3
21	Tziquinya	9
22	Pacacay	12
<b>TOTAL</b>		<b>207</b>



Figura 9 Capacitación sobre la ventana de los 1000 días con mujeres de Quisaché.

#### **3.2.4. Evaluación crítica**

Quisache es una comunidad que a nivel de municipios cuenta con más casos reportados de desnutrición. La mayoría de madres desconoce muchas veces las causas por las que se produce, y los efectos que esta origina en sus pequeños hijos, como el déficit de crecimiento, un coeficiente intelectual bajo, vulnerabilidad a enfermedades.

Motivos por los que fueron impartidas charlas de concientización sobre causas y efectos que produce una mala nutrición de los niños, mediante la ventana de los 1000 días, complementando esto con de nuevas formas de preparación de alimentos que sean más apetitosos a los niños.

Entre los logros más relevantes está el que se llegó a 207 mujeres distribuidas en las diferentes aldeas, comunidades, caseríos y fincas.



Siendo necesaria mayor divulgación entre las madres de familia sobre temas relacionados con seguridad alimentaria, pues todavía existen mujeres que desconocen de esos temas.

Al motivar a los niños a alimentarse sanamente empleando formas atractivas de preparar los alimentos, se mejorara la nutrición de estos a un mediano plazo, al fortalecer estas actividades mediante las capacitaciones se dio un enfoque nuevo a las madres de familia de emplear los recursos existentes en su comunidad innovando la combinación de sabores de los diferentes vegetales con un toque de especias que hacen más apetecibles las comidas a los niños, promoviendo la imaginación de las madres a cocinar de una forma más atractiva a los niños.

Para mantener el fortalecimiento es necesario que cada institución dentro de su plan de trabajo integre las charlas sobre temas relacionados con la seguridad alimentaria, y que se aproveche el apoyo de practicantes de diferentes sectores educativos que puedan desempeñar el papel de educadores y difundir en mayor cantidad estas charlas.

### **3.3. Servicio II: Asistencia técnica para el manejo de huertos familiares.**

#### **3.3.1. Objetivo**

Brindar el acompañamiento técnico sobre la producción de hortalizas como Acelga, rábano, zanahoria, pepino, sukini, cilantro, espinaca y otros a productores de las comunidades el Socorro, la Soledad, el Campamento, la Nueva Alianza y en la cabecera municipal de Acatenango en la guardería las Nubes.

#### **3.3.2. Metodología**

##### **Primera Fase de Gabinete**

##### **Recopilación y análisis de información**

Se realizó con la finalidad de conocer las generalidades de los diversos huertos Familiares implementados en las aldeas de Acatenango, Chimaltenango, en cuanto a los aspectos del desarrollo de las diferentes etapas fenológico de los cultivo.

##### **Definición del área**

En el municipio de Acatenango, se realizaron una serie de monitoreo y visitas de campo a productores que se dedican a la implementación de huertos familiares, con la finalidad de orientarlos en el proceso productivo del autoconsumo y que sean capaces de poder de identificar en forma preventiva, curativa y sistemática, durante el desarrollo fenológico de los cultivo en el huerto y en el campo y a toma las acciones preventivas para mejorar la producción y tecnología adecuada en la producción orgánica.

##### **Capacitaciones previas**

Se realizó una capacitación previa sobre requerimientos para el establecimiento de un huerto. Posteriormente el establecimiento y visitas de asistencia técnica.

En la capacitación se dio a conocer generalidades de las diversas hortalizas, aportes nutricionales, provechos que causa a la salud humana el consumo de las verduras, semillas directas e indirectas, tiempos de germinación, tiempos de cosecha, implementación de hiervas nativas a los huertos, desinfección, fertilización, enriquecimiento del suelo, aboneras, control de plagas, requerimientos para un huerto

(agua, libre de animales, tipo de suelo, disponibilidad de agua, pendiente), ciclos de cultivos, distanciamientos.

Una vez efectuadas las capacitaciones se monitoreo y visito en campo a los huertos familiares, con la finalidad de orientarlos en el proceso productivo del autoconsumo, dándoles las herramientas necesarias para que identificasen en forma preventiva, curativa y sistemática, el desarrollo fenológico de los cultivo en el huerto.

Elaborar boletas de campo, con el fin de que el productor pueda llevar a cabo anotaciones del desarrollo del cultivo y poder de esa forma sistematizar la información de cada etapa fenológica del cultivo y monitoreo continuos en campo a diversos productores para poder brindar la asesoría correspondiente y de esta forma poder mejorar la producción y minimizar las perdidas en el cultivo.

### 3.3.3. Resultados

Cuadro 18 visitas efectuadas en las comunidades

VISITAS	ACTIVIDAD EFECTUADA	COMUNIDADES ATENDIDAS
Visita 1	Charla introductoria a huertos familiares	El Socorro, la Soledad, el Campamento, la Nueva Alianza y en la cabecera municipal de Acatenango en la guardería las Nubes.
Visita 2	Identificación de enfermedades Manejo de cultivos bajoproducción orgánica	el Socorro, la Soledad, el Campamento, la Nueva Alianza y en la cabecera municipal de Acatenango en la guardería las Nubes.
Visita 3	Insecticidas y fungicidas orgánicos	El Socorro, la Soledad, el Campamento, la Nueva Alianza y en la cabecera municipal de Acatenango en la guardería las Nubes.



Figura 10 Elaboración de modelo de huerto familiar con grupo de mujeres de aldea El Campamento.

Cuadro 19 Programa de capacitaciones efectuado en el establecimiento de huertos familiares modelo.

TEMA	LOGROS
Requerimientos para el establecimiento de un huerto.	55 familias inscritas en los grupos de trabajos para huertos familiares, teniendo una asistencia del 75% a la charla inicial.
Establecimiento de huerto	55 Familias beneficiadas con semilla de hortalizas de Acelga, rábano, zanahoria, pepino, sukini, cilantro, y espinaca.
Monitoreo de actividades	55 Familias asistidas técnicamente.

Cuadro 20 Producción por cultivo

CULTIVO	PRODUCCIÓN	OBSERVACIÓN
Acelga	Sobre un promedio de 10 plantas sembradas 6 germinaron y se desarrollaron.	En la Soledad, el Campamento, la Nueva Alianza hubo un buen desarrollo de las plantas ya que el clima es templado y húmedo en las demás comunidades las plantas se desarrollaron con menos vigor y menos tamaño por el clima cálido y seco.
Rábano	Este cultivo tuvo altos rendimientos, por cada 10 semillas sembradas el 90% germinaron y se desarrollaron	En los 5 lugares en donde se estableció un huerto el rábano fue el cultivo que dio los más altos rendimientos.
Zanahoria	Sobre un promedio de 10 plantas sembradas 70% germinaron y se desarrollaron.	En los lugares de clima templado las zanahorias crecieron de mayor tamaño, tomando en cuenta que la fertilización fue limitada por no contar con insumos necesarios.
Pepino	Este cultivo tuvo buen rendimientos en los lugares cálidos, por cada 10 semillas sembradas el 80% germinaron y se desarrollaron	En los huertos del socorro y el centro de Acatenango el desarrollo de los frutos alcanzo 20 y 25 centímetros, por el contrario en los lugares templados algunas plantas no germinaron.
Sukini	En áreas cálidas por cada 10 semillas sembradas el 60% germinaron y se desarrollaron	En el socorro y Acatenango el desarrollo de las plantas fue bueno mientras que en los lugares templados algunas plantas no germinaron y las que lo hicieron fueron frutos pequeños.
Cilantro	Este cultivo tuvo altos rendimientos, por cada 10 semillas sembradas el 90% germinaron y se desarrollaron	En los cinco huertos el cultivo se desarrolló eficientemente por no necesitar de requerimientos exigentes para hacerlo
Espinaca	Sobre un promedio de 10 plantas sembradas 6 germinaron y se desarrollaron.	En la Soledad, el Campamento, la Nueva Alianza hubo un buen desarrollo de las plantas ya que el clima es templado y húmedo en las demás comunidades las plantas se desarrollaron con menos vigor y menos tamaño por el clima cálido y seco.

### **3.3.4. Evaluación crítica**

Esta actividad fue productiva, ya que Acatenango y sus comunidades se dedican solo al cultivo de café, maíz y frijol, y las verduras que se encuentran las transportan desde otros municipios por lo que no existe una diversificación de cultivos.

Comunidades como el socorro, el campamento y la soledad son comunidades lejanas a la cabecera municipal por lo que no poseen acceso fácil a alimentos siendo esta una oportunidad de producir hortalizas para su auto consumo manteniendo una producción constante con la recolección de semilla de las hortalizas producidas, de tal forma que refuerce la seguridad alimentaria de las familias beneficiadas enriqueciendo su dieta alimenticia.

Es necesario que instituciones del estado como El MAGA y la SOSEP sigan apoyando con insumos y asistencia técnica para beneficiar a más familiar, facilitando el acceso a alimentos producidos constantemente durante todo el año.

Se logró de una manera personalizada brindarles asesoramiento a los distintos agricultores que presentaban dudas o problemas en sus distintos cultivos de hortalizas así como también de sus cultivos tradicionales (maíz, frijol y café), para mejorar su producción.

### **3.4. Servicio III: fortalecimiento a granja de producción avícola.**

#### **3.4.1. Objetivo**

Brindar el acompañamiento técnico sobre manejo de aves de engorde a personas de la aldea pajales II, en el municipio de Acatenango en Chimaltenango.

#### **3.4.2. Metodología**

##### **Organización interinstitucional**

Para aportar beneficios a los grupos fue necesaria la coordinación con la OMM (Oficina Municipal de la Mujer), la SOSEP (Secretaria de Obras Sociales de la Esposa del Presidente), GOOD NEIGBORS (ONG Buenos Vecinos) MAGA (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación) y USAC (Universidad de San Carlos de Guatemala).

Al momento de arribar al lugar de trabajo, se dio a conocer nuestra presencia en el lugar y posteriormente se efectuaron visitas de asistencia técnica a la granja avícola.

##### **Implementación de capacitación**

Al momento de efectuar la capacitación fue necesario dar una introducción a las granjas avícolas, iniciando con las razas de pollos, las instalaciones necesarias, el equipo necesario, requerimientos de alimentación, enfermedades y vacunas y como lograrlo mediante un buen manejo de las aves.

##### **Establecimiento del galpón**

Una vez conocido lo necesario sobre el manejo de pollo, fue necesaria la búsqueda de un lugar para el establecimiento del galpón, ubicándolo en un patio con acceso a clima cálido el cual fue orientado de forma que el sol proporcionara suficiente calor.

Así el sol no llega al interior del alojamiento, lo cual conllevaría a una alta elevación de la temperatura, y mayor sobrevivencia además los pollos se corren hacia la sombra, produciendo mayor sobrevivencia de estos.

### **Implementación del galpón**

Las dimensiones que se le dieron al galpón fueron de 5x5 metros para un total de pollos de 50, proporcionándoles un plan de para garantizar buenas condiciones de higiene, limpieza y desinfección.

Las paredes del galpón fueron hechas de malla para gallinero, desde el piso hacia el techo, con el fin de permitir adecuada ventilación, la altura del gallinero fue de 2.50 m, el techo fue de dos aguas para disminuir la temperatura interna del galpón.

### **Equipo y desinfección**

Al momento de tener lista la instalación se colocó bebederos, comederos y un foco, para proporcionar calor y antes de que llegaran los pollos se hizo un lavado de paredes, piso y techo, se recomendó que posteriormente se desinfectara con Yodo 10ml/litro de agua. Posteriormente un encalado de paredes, piso. Se colocaron cortinas, y se hecho aserrín en el piso, para proporcionar calor a los pollos.

### **Aplicación de vacunas**

Monitoreo y apoyo en prevención de enfermedades aplicando las vacunas Newcastle B-1 La Solta, Triple aviar (liofilizada), Triple aviar (liofilizada), viruela aviar, Triple aviar (liofilizada), viruela aviar



Cuadro 21 Programa profiláctico ejecutado

Aplicación	ENFERMEDAD	VACUNA	VÍA
6 mayo 2013	Newcastle, (Peste)	Newcastle B-1 LaSolta	Ocular
12 mayo 2013	Newcastle, Bronquitis (Soco) y Gumboro	Triple aviar (liofilizada)	Ocular
21 mayo 2013	Newcastle, Bronquitis, gumboro, viruela aviar	Triple aviar (liofilizada), viruela aviar	Ocular/agua de bebida
27 mayo 2013	Newcastle, Bronquitis y Gumboro. Viruela aviar	Triple aviar (liofilizada), viruela aviar	ocular

### 3.4.3. Resultados

Se inició con un lote de 50 pollos de engorde teniendo una tasa de mortalidad de 33% las causas fueron manejo inadecuado en su la alimentación, por no seguir el plan de etapas de nutrición, otra causa fue mala higiene debido a que no efectuaron la desinfección con yodo, por no contar con los recursos económicos para hacerlo, y deficiente organización y colaboración del grupo, por causas personales y políticas existía diferencia entre las mujeres del grupo por lo que no había un efectivo cumplimiento del plan de manejo de los pollos.

En cuanto a los pollos que llegaron a su periodo, alcanzaron un peso de 2.2 kg, por lo que al final se tuvo una producción aproximadamente de 165 libras de carne de pollo empleada para con 18 mujeres del grupo recibiendo aproximadamente 9 libras cada una pues hubieron pollos de buen peso y otros muy pequeños, carne que posteriormente fue consumida aproximadamente de 1 a 2 kg y el excedente fue vendido a un precio promedio de Q 8.50 /libra



Figura 11 Asistencia técnica a aves de engorde en aldea Pajales.

#### **3.4.4. Evaluación crítica**

Este proyecto productivo trajo consigo beneficios económicos por el ingreso de dinero de la carne de excedente beneficiándose alrededor de 18 mujeres con 40 o 50 quetzales por cada una.

La experiencia adquirida puso en práctica habilidades de las mujeres para el manejo del lote de aves, elaboración de concentrados, aplicación de vacunas y requerimientos necesarios para garantizar la sobrevivencia de los pollos.

La producción alcanzó aproximadamente las 165 libras teniendo una alta tasa de mortalidad equivalente al 33% debido al manejo inadecuado del alimento e higiene del galpón, por irresponsabilidades de integrantes del grupo que no efectuaban sus labores cuando les tocaba su turno de cuidar el lote de aves.

Al poner en práctica la pequeña granja de 50 aves, el grupo de 18 señoras tuvieron la oportunidad de adquirir conocimientos y experiencias en el manejo de aves, el objetivo de ello es que ellas tomen la iniciativa para retomar ya sea individual o asociadas un nuevo lote de aves ya manejados por su cuenta para producción de carne, para mejorar su alimentación y economía.

En la aldea pajales existe muy poco nivel organizativo y antagonismo entre integrantes de la comunidad, debido a contiendas políticas que más que traer beneficios producen roces que limitan el desarrollo individual y de la aldea, por lo que el manejo de las aves pudo ser más efectivo al formarse grupos por afinidad de intereses, de modo que cada integrante cumpla con sus funciones y ejecute las actividades que le sean asignadas.

El incumplimiento de las actividades produjo una alta tasa de mortalidad, que conlleva a pérdida de recurso físico y humano al no cumplir con las expectativas esperadas y desmotivación para retomar actividades productivas en crianza de animales, siendo provechoso la implementación de talleres sobre liderazgo para unificar fuerzas y dejar a un lado otros intereses y enfocarse en el enriquecimiento de conocimientos personales sobre procesos productivos que mejoren la calidad de vida de cada uno.

La experiencia con el grupo fue buena a pesar de que existía mucho individualismo lo que provocaba falta de cooperación en las actividades, para el seguimiento de estas actividades es necesario propiciar mayor solidaridad mediante pláticas, ya que de lo contrario la implementación de estos proyectos se manda a otras comunidades.

Debido a la falta de compromiso de las mujeres del grupo la SOSEP quien fue la que proporciono el lote, para próximas ocasiones buscara grupos organizados en otras comunidades en donde haya más nivel de organización y compromiso para aprovechar al máximo los beneficios donados, pues por los inconvenientes presentados no se tomara en cuenta el grupo para estos proyectos productivos futuros.

Para superar estas desavenencias es necesario que se creen varios grupos, integrándose por afinidad, para que todas puedan tener la misma oportunidad de beneficiarse, y el lote de pollos sea subdividido de tal forma que aunque sean pocos pollos todas puedan conocer el manejo de las aves para futuras experiencias.

### 3.5. BIBLIOGRAFÍA

1. Alfaro Sánchez, LF. 2011. Estudio etnobotánico con énfasis en el manejo agronómico de las plantas tintóreas usadas en los procesos de tinción de hilo de algodón y servicios realizados, con organizaciones locales atendidas por la Asociación Ati't Ala' Ong, en el municipio de San Juan la Laguna, departamento de Sololá, Guatemala, C.A. Tesis Ing. Agr. Guatemala, USAC, Facultad de Agronomía. 218 p.
2. Ibañez, RS; González, CT. 1979. Ensayo preliminar sobre la utilización de la cachaza de caña en la ceba de pollos Revista Ciencia Agrícola 13(2):169-178.
3. Instituto de Investigaciones Avícolas, CU. 1998. Instructivo técnico de pollos de engorde. La Habana, Cuba, Ministerio de Agricultura / Unión de Empresas del Combinado Avícola Nacional. 12 p.
4. Reyna Domínguez, DA. 2012. Trabajo de graduación, evaluación cualitativa, sobre sistemas de cultivos y área para implementar un huerto escolar orgánico, en la escuela oficial rural mixta Paraxaj de la aldea Paraxaj, del municipio de Acatenango, Chimaltenango, Guatemala, C.A. Tesis Ing. Agr. Guatemala, USAC, Facultad de Agronomía. 157 p.
5. Yoc Pérez, DA. 2011. Trabajo de graduación realizado en la Unidad de Planificación Geográfica y Gestión de Riesgos -UPGGR-MAGA- y en la microcuenca del río Cocoyá Acatenango, Chimaltenango, Guatemala. Tesis Ing. Agr. Guatemala, USAC, Facultad de Agronomía. 202 p.