

**UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR**

**FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES Y AGRÍCOLAS**

**LICENCIATURA EN INGENIERÍA FORESTAL CON ÉNFASIS EN SILVICULTURA Y MANEJO DE BOSQUES**

**APORTE DE LOS SISTEMAS AGROFORESTALES A LA SEGURIDAD ALIMENTARIA Y  
CONSERVACIÓN DE LA AGRODIVERSIDAD; SACAMPANA, SAN JUAN CHAMELCO, ALTA  
VERAPAZ**

**TESIS DE GRADO**

**YESSICA KARINA CHAVARRIA DEL CID**

**CARNET 20163-09**

**SAN JUAN CHAMELCO, ALTA VERAPAZ, SEPTIEMBRE DE 2018**

**CAMPUS "SAN PEDRO CLAVER, S . J." DE LA VERAPAZ**

**UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR**

FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES Y AGRÍCOLAS

LICENCIATURA EN INGENIERÍA FORESTAL CON ÉNFASIS EN SILVICULTURA Y MANEJO DE BOSQUES

APORTE DE LOS SISTEMAS AGROFORESTALES A LA SEGURIDAD ALIMENTARIA Y  
CONSERVACIÓN DE LA AGRODIVERSIDAD; SACAMPANA, SAN JUAN CHAMELCO, ALTA  
VERAPAZ

TESIS DE GRADO

TRABAJO PRESENTADO AL CONSEJO DE LA FACULTAD DE  
CIENCIAS AMBIENTALES Y AGRÍCOLAS

POR

**YESSICA KARINA CHAVARRIA DEL CID**

PREVIO A CONFERÍRSELE

EL TÍTULO DE INGENIERA FORESTAL CON ÉNFASIS EN SILVICULTURA Y MANEJO DE BOSQUES EN EL  
GRADO ACADÉMICO DE LICENCIADA

SAN JUAN CHAMELCO, ALTA VERAPAZ, SEPTIEMBRE DE 2018

CAMPUS "SAN PEDRO CLAVER, S . J." DE LA VERAPAZ

## **AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR**

RECTOR: P. MARCO TULIO MARTINEZ SALAZAR, S. J.

VICERRECTORA ACADÉMICA: DRA. MARTA LUCRECIA MÉNDEZ GONZÁLEZ DE PENEDO

VICERRECTOR DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN: ING. JOSÉ JUVENTINO GÁLVEZ RUANO

VICERRECTOR DE INTEGRACIÓN UNIVERSITARIA: P. JULIO ENRIQUE MOREIRA CHAVARRÍA, S. J.

VICERRECTOR ADMINISTRATIVO: LIC. ARIEL RIVERA IRÍAS

SECRETARIA GENERAL: LIC. FABIOLA DE LA LUZ PADILLA BELTRANENA DE LORENZANA

## **AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES Y AGRÍCOLAS**

DECANA: LIC. ANNA CRISTINA BAILEY HERNÁNDEZ

SECRETARIO: MGTR. LUIS MOISES PEÑATE MUNGUÍA

DIRECTOR DE CARRERA: MGTR. JOSÉ MANUEL BENAVENTE MEJÍA

**NOMBRE DEL ASESOR DE TRABAJO DE GRADUACIÓN**  
MGTR. CARLOS ENRIQUE VILLANUEVA GONZALEZ

**TERNA QUE PRACTICÓ LA EVALUACIÓN**  
MGTR. ROBERTO WALDEMAR MOYA FERNÁNDEZ

Guatemala, 17 de septiembre de 2018.

Honorable Consejo de

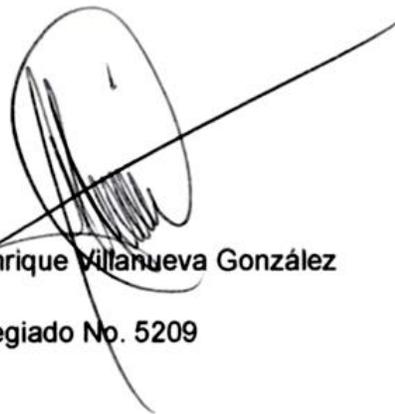
La Facultad de Ciencias Ambientales y Agrícolas

Presente.

Distinguidos Miembros del Consejo:

Por este medio hago constar que he procedido a revisar el Informe Final de Tesis de la Estudiante Yessica Karina Chavarría del Cid, que se identifica con carné 2016309, titulado: **Aporte de los Sistemas Agroforestales a la Seguridad Alimentaria y Conservación de la Agrobiodiversidad: Sacampana, San Juan Chamelco, Alta Verapaz**", el cual considero que cumple con los requisitos establecidos por la Facultad para ser aprobado, por lo que solicito sea revisado por la terna que designe el Honorable Consejo de la Facultad, Previo a su autorización de impresión.

Atentamente,



Mgr. Carlos Enrique Villanueva González

Colegiado No. 5209



**Universidad  
Rafael Landívar**  
Tradición Jesuita en Guatemala

**FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES Y AGRÍCOLAS  
No. 061013-2018**

**Orden de Impresión**

De acuerdo a la aprobación de la Evaluación del Trabajo de Graduación en la variante Tesis de Grado de la estudiante YESSICA KARINA CHAVARRIA DEL CID, Carnet 20163-09 en la carrera LICENCIATURA EN INGENIERÍA FORESTAL CON ÉNFASIS EN SILVICULTURA Y MANEJO DE BOSQUES, del Campus de La Verapaz, que consta en el Acta No. 06159-2018 de fecha 5 de septiembre de 2018, se autoriza la impresión digital del trabajo titulado:

**APORTE DE LOS SISTEMAS AGROFORESTALES A LA SEGURIDAD ALIMENTARIA Y CONSERVACIÓN DE LA AGRODIVERSIDAD; SACAMPANA, SAN JUAN CHAMELCO, ALTA VERAPAZ**

Previo a conferírsele el título de INGENIERA FORESTAL CON ÉNFASIS EN SILVICULTURA Y MANEJO DE BOSQUES en el grado académico de LICENCIADA.

Dado en la ciudad de Guatemala de la Asunción, a los 12 días del mes de septiembre del año 2018.



**MGTR. LUIS MOISES PEÑATE MUNGUÍA, SECRETARIO  
CIENCIAS AMBIENTALES Y AGRÍCOLAS  
Universidad Rafael Landívar**

## **AGRADECIMIENTOS**

A:

Dios que me dio la vida, la sabiduría y la bendición de superarme día a día.

La Universidad Rafael Landívar, Facultad de Ciencias Ambientales y Agrícolas por ser parte de mi formación.

Mgtr. Roberto Waldemar Moya Fernández, por su asesoría, revisión y corrección de la presente investigación.

La comunidad Sacampana por brindarme el apoyo necesario para desarrollar la presente investigación.

Mgtr. Carlos Enrique Villanueva González, por su apoyo, asesoría, revisión y corrección de la presente investigación.

## **DEDICATORIA**

A:

Dios: Quién siempre me da su infinito amor, fortaleza para superar las diferentes etapas de la vida y me bendice con las personas que me rodean, y por darme una familia.

Mis padres: Héctor Rolando Chavarría Cacao y Sandra Ninet del Cid del Cid a quienes quiero mucho, por su inmenso amor, por su tiempo, sus consejos oportunos y por su ejemplo a seguir.

Mi hija: Daniela Nineth López Chavarría que la amo mucho, por ser la razón de mi esfuerzo, mi alegría y la motivación constante de superación.

Mi familia: Abuelos (Lita y Lito), hermanas (Heidy y Brenda), tíos en especial a mi tía Miriam y Julio (+), primos (Carmen, Cecilia y Cesar), sobrinos (Diego y Jimena) y cuñados que de una u otra forma han contribuido en mi formación.

Mis amigos: Por su apoyo, compañía y formar parte de mi desarrollo integral, con mucho aprecio.

Mi pareja: Por su amor, cariño, consejos, ánimo y apoyo incondicional en mi vida. Lo amo. “Dios te da el amor perfecto si esperas en él”

## ÍNDICE

<b>RESUMEN</b>	XV
<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	16
<b>2. MARCO CONCEPTUAL</b>	17
2.1.Antecedentes	17
2.2.Sistemas agroforestales	19
2.2.1. Beneficios socioeconómicos de los sistemas agroforestales	20
2.2.2. Beneficios de los modelos agroforestales	20
2.2.3. Los sistemas agroforestales y su relación con la agrobiodiversidad.	21
2.2.4. Conectividad ecológica	21
2.3.El papel de la mujer en la seguridad alimentaria	21
2.4.Agricultura familiar y su aporte a la seguridad alimentaria	22
2.5.Huerto familiar	22
2.5.1. Beneficios de los huertos familiares	22
2.5.1.1.Tipos de huertos familiares	23
2.6.Medios de vida de las familias	24
2.7.Agricultura familiar	24
2.7.1. Amenazas e impactos de la agricultura en América Latina	25
2.8. Agrobiodiversidad	25
2.9.Situación de la pobreza en Guatemala	25
2.9.1. Pobreza extrema en Alta Verapaz	26
<b>3. MARCO REFERENCIAL</b>	27
3.1.Descripción general del municipio de San Juan Chamelco, Alta Verapaz	27
3.2.Descripción de la comunidad Sacampana	27
<b>4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	29
4.1.Definición del problema	29
4.2.Justificación	30
<b>5. OBJETIVOS</b>	31
5.1.Generales	31
5.2.Específicos	31

<b>6. Preguntas</b>	32
<b>7. METODOLOGÍA</b>	33
7.1.Ambiente	33
7.2.Unidad de análisis	33
7.3.Tipo de investigación	33
7.4.Fases metodológicas	34
<b>8. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS</b>	40
8.1.Principales medios de vida en el municipio de San Juan Chamelco, A. V.	40
8.2.Criterio humano	40
8.3.Recurso natural	43
8.4.Servicios básicos y seguridad	43
8.5.Recurso físico	43
8.6.Sistemas agroforestales tradicionales de la comunidad Sacampana	46
8.6.1. Identificación de la comunidad	46
8.6.2. Cercas vivas	46
8.6.2.1.Beneficios ambientales de las cercas vivas	48
8.6.3. Huertos familiares	48
8.6.3.1.Importancia de los huertos familiares	49
8.6.3.2.Beneficios de los huertos familiares	49
8.6.3.3.Principales características de los huertos familiares en la comunidad	50
8.6.3.3.1. Estructura de un huerto familiar	50
8.6.3.3.2. Estructura horizontal	50
8.6.3.3.3. Estructura vertical	50
8.7.Criterio forma	53
8.7.1. Tamaño de los terrenos	53
8.8.Criterio función	54
8.8.1. Mercado	54
8.8.2. Funciones de los huertos familiares y cercas vivas	55
8.9.Criterio flora y fauna	56
8.10. Integración de los animales en los huertos familiares	59

8.11.	Criterio socioeconómico	60
8.12.	Criterio manejo	60
8.12.1.	Control de plagas y enfermedades	61
8.13.	Huerto familiar y su relación con la agrobiodiversidad	61
8.14.	Los sistemas agroforestales y el trabajo asociativo	62
8.15.	Especies nativas y los usos en la comunidad	62
8.16.	Prácticas para la conservación de la agrobiodiversidad	63
8.17.	Influencia de la luna en los cultivos	64
8.18.	Un huerto semejante a un bosque	64
8.19.	Diversidad de las especies vegetales y forestales utilizadas en el huerto familiar y cercas vivas	65
8.20.	Los sistemas agroforestales y su aporte a la seguridad alimentaria	73
8.21.	Líneas estratégicas de acción	76
<b>9.</b>	<b>CONCLUSIONES</b>	<b>77</b>
<b>10.</b>	<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>78</b>
<b>11.</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>79</b>
<b>12.</b>	<b>ANEXOS</b>	<b>85</b>

## INDICE DE CUADROS

Tabla 1	Técnicas de recopilación de información utilizadas en la fase de campo	34
Tabla 2	Descripción fases metodológicas	35
Tabla 3	Identificación y caracterización de los sistemas agroforestales	37
Tabla 4	Usos tradicionales de las especies nativas presentes en los sistemas agroforestales	38
Tabla 5	Rangos de tamaño de los terrenos en la comunidad Sacampana, San Juan Chamelco, Alta Verapaz	53
Tabla 6	Especies medicinales identificadas en los huertos familiares tradicionales de la comunidad Sacampa, San Juan Chamelco, A.V.	65
Tabla 7	Especies cereales identificadas en los huertos familiares tradicionales de la comunidad Sacampana, San Juan Chamelco, A.V.	67
Tabla 8	Especies frutales identificadas en los huertos familiares tradicionales de la comunidad Sacampana, San Juan Chamelco, A.V.	67
Tabla 9	Especies tubérculos identificadas en los huertos familiares tradicionales de la comunidad Sacampana, San Juan Chamelco, A.V.	68
Tabla 10	Especies oleoginosas identificadas en los huertos familiares tradicionales de la comunidad Sacampana, San Juan Chamelco, A.V.	69
Tabla 11	Especies verduras identificadas en los huertos familiares tradicionales de la comunidad Sacampana, San Juan Chamelco, A.V.	69
Tabla 12	Especies ornamentales identificadas en los huertos familiares tradicionales de la comunidad Sacampana, San Juan Chamelco, A.V.	71
Tabla 13	Especies materiales de construcción identificadas en los huertos familiares tradicionales de la comunidad Sacampana, San Juan Chamelco, A.V.	72
Tabla 14	Especies energéticas identificadas en los huertos familiares tradicionales de la comunidad Sacampana, San Juan Chamelco, A.V.	72
Tabla 15	Categorías taxonómicas y usos de las plantas en la comunidad Sacampana, San Juan Chamelco, Alta Verapaz	73

Tabla 16	Calendario Agrícola de la Comunidad Sacampana, San Juan Chamelco, A.V.	74
----------	---	----

## INDICE DE FIGURAS

Figura 1	Representación gráfica del funcionamiento de un sistema agroforestal	20
Figura 2	Mapa de ubicación de la comunidad Sacampana, San Juan Chamelco, Alta Verapaz	28
Figura 3	Porcentaje de población de la Comunidad Sacampana	40
Figura 4	Nivel de escolaridad de la Comunidad Sacampana, San Juan Chamelco, A.V.	41
Figura 5	Educación en la comunidad Sacampana, San Juan Chamelco, Alta Verapaz	42
Figura 6	Edad promedio de los habitantes de la comunidad Sacampana, San Juan Chamelco, A.V.	42
Figura 7	Principales medios de vida de las familias de la comunidad Sacampana, San Juan Chamelco, A.V.	44
Figura 8	Principales medios de vida practicados en la comunidad Sacampana	45
Figura 9	Mapa de ubicación de los huertos familiares dentro de la comunidad Sacampana	46
Figura 10	Representación de cercas vivas establecidas en la comunidad Sacampana	47
Figura 11	Huertos familiares alrededor de la casa	49
Figura 12	Representación tradicional de la Estructura vertical de un huerto familiar	51
Figura 13	Representación tradicional de la Estructura vertical de un huerto familiar	52
Figura 14	Agrodiversidad en huertos familiares en la comunidad Sacampana, San Juan Chamelco, Alta Verapaz	54
Figura 15	Belleza escénica de la comunidad Sacampana, San Juan Chamelco, A.V.	55

Figura 16	Animales domésticos en la comunidad Sacampana, San Juan Chamelco, Alta Verapaz	57
Figura 17	Diversidad de flora en la comunidad Sacampana, San Juan Chamelco, Alta Verapaz	59
Figura 18	Cría de animales menores herencia tradicional de la comunidad Sacampana, San Juan Chamelco, A.V	60
Figura 19	Conservación de maíz criollo y frijol en las familias de la comunidad Sacampana, San Juan Chamelco, Alta Verapaz	63

**APORTE DE LOS SISTEMAS AGROFORESTALES A LA SEGURIDAD  
ALIMENTARIA Y CONSERVACION DE LA AGRODIVERSIDAD: SACAMPANA, SAN  
JUAN CHAMELCO, ALTA VERAPAZ**

**RESUMEN**

El objetivo del presente estudio fue analizar el aporte que brindan los sistemas agroforestales – SAF- establecidos en la comunidad Sacampana del municipio de San Juan Chamelco, a la seguridad alimentaria y conservación de la agrobiodiversidad. La metodología para obtener la información consistió en la caracterización de los SAF por medio de recorridos transectos, aplicación de entrevistas en los hogares y talleres donde participaron líderes comunitarios, hombres, mujeres, niños, representante de la Municipalidad de San Juan Chamelco, e informantes claves. Se logró identificar y caracterizar los sistemas agroforestales de mayor dominancia en la comunidad (huertos familiares y cercas vivas), se determinó la diversidad de especies nativas presentes en los sistemas y el uso tradicional en la seguridad alimentaria de las familias. Durante la investigación se determinó que los huertos familiares poseen alta diversidad de especies con fines comestibles, especies leñosas, hierbas y plantas medicinales; mientras que las cercas vivas son utilizadas como linderos de los terrenos o como corral de algunos animales, donde regularmente existe combinación de plantas ornamentales, especies leñosas y palos secos. La caracterización de los huertos familiares y cercas vivas, de acuerdo a la forma, función, flora y fauna, determinó el aporte de los SAF a las familias de la comunidad en las dimensiones económicas, ambientales y sociales, que han sido determinantes en el manejo y conservación de este tipo de sistemas productivos en la región.

## 1. INTRODUCCIÓN

Una alternativa para la disponibilidad inmediata de alimentos en las familias rurales es la implementación de huertos familiares, los cuales, se definen como: sistemas agroforestales sostenibles que promueven un proceso dinámico y sinérgico de interacción entre los habitantes de la casa y su ambiente, son también reservorios de plantas útiles como alimento de sus moradores, alimento para animales, obtención de plantas medicinales, combustible y madera (Sunwar, Thornstrom, Subedi, & Bystrom, 2006).

La Universidad Rafael Landívar -URL- en 2014 , realizó un estudio en la comunidad Sacampana donde establece que la madera se aprovecha para: consumo familiar para la construcción de viviendas, elaboración de muebles y uso de combustible, tal es el caso de la leña, adicionalmente contribuye a generar ingresos del aprovechamiento de madera y leña, desafortunadamente no se han identificado y caracterizados los sistemas agroforestales, por eso se desconocen los beneficios que los sistemas agroforestales brindan a las familias para garantizar su sostenibilidad, por lo tanto los recursos naturales se están reduciendo de forma acelerada.

Por lo tanto, la presente investigación permitió realizar un estudio para identificar los posibles sistemas agroforestales que se encuentran en la comunidad; se identificaron y caracterizaron los sistemas agroforestales presentes en los hogares de la comunidad ,b) se conocieron las especies nativas y usos que les dan a las mismas, y c) se determinó el aporte de los sistemas agroforestales a la Seguridad Alimentaria; los objetivos se realizaron por medio de las siguientes herramientas, a) mediante un encaminamiento por la comunidad se identificaron los sistemas agroforestales (protocolo de observación) , b) una entrevista permitió caracterizar los sistemas agroforestales , c) talleres participativos integrados por: líderes comunitarios, mujeres, hombres e informantes claves con el fin de conocer el ejercicio de las mujeres -hombres y un taller de validación donde participaron instituciones y miembros de la comunidad.

## 2. MARCO CONCEPTUAL

### 2.1. Antecedentes

Khrisnamurthy & Ávila en el año de (1999) describen los sistemas agroforestales, donde destacan los atributos de productividad, sostenibilidad y adaptabilidad que benefician a los cultivos, proveen adición de nutrientes, conservación del agua, conservación del suelo, control de malezas; de la misma manera benefician a los animales suministrándoles forraje y un ambiente favorable con sombra. Entre los sistemas agroforestales se encuentran los huertos familiares que brindan beneficios a las familias produciendo cantidades relativamente grandes en tierras demasiado pequeñas; entre otros beneficios también son un suministro económico, una oportunidad para la inclusión de mujeres en actividades agrícolas y también aportan a la restauración del paisaje.

Jimenez, et al. (2001) investigó sobre la aplicación de los sistemas agroforestales con el fin de responder a la necesidad regional de contar con un material didáctico de alta calidad sobre los mismos, logrando un mejor entendimiento de estos sistemas y sus perspectivas biofísicas, agroecológicas, económicas, sociales, de producción y conservación. Los SAF tienen un gran potencial para ayudar a la conservación de la biodiversidad de los paisajes agrícolas, constituyendo una mejor alternativa que los cultivos uniformes en monocultivo, debido a su mayor variedad florística y estructura.

Santoyo (2004) describe los huertos familiares y sus componentes de la comunidad Santiago, Miahuatlán, en la región del Valle de Tehuacán, Puebla, México, expone que el huerto familiar es un sistema agroforestal, el cual aporta a las familias marginadas alimentos, sombra, combustible, medicinas, elementos ornamentales; además determinó la estructura vertical de la vegetación organizada en tres estratos: arbóreo, arbustivo y herbáceo; y horizontalmente se establece en base a los gustos, necesidades y preferencias de la familia y en función a los requerimientos, usos y características morfológicas de la planta. La diversidad permite escalonar la producción en la dimensión tiempo y el huerto familiar es considerado un banco de conservación de especies.

De acuerdo a la Cumbre Mundial sobre la Seguridad Alimentaria (2009) existe seguridad alimentaria, cuando todas las personas tienen en todo momento acceso físico, social y económico a suficientes alimentos inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias en cuanto a los alimentos a fin de llevar una vida activa y sana; los cuatro pilares de

la seguridad alimentaria son la disponibilidad, el acceso, la utilización y la estabilidad, (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación –FAO-, 2012) los cuales se describen a continuación:

- a. Disponibilidad de alimentos:** La existencia de cantidades suficientes de alimentos de calidad adecuada, suministrados a través de la producción del país o de importaciones (comprendida la ayuda alimentaria).
- b. Acceso a los alimentos:** Acceso de las personas a los recursos adecuados (recursos a los que se tiene derecho) para adquirir alimentos apropiados y una alimentación nutritiva.
- c. Utilización biológica:** Utilización biológica de los alimentos a través de una alimentación adecuada, agua potable, sanidad y atención médica, para lograr un estado de bienestar nutricional en el que se satisfagan todas las necesidades fisiológicas.
- d. Estabilidad:** Para tener seguridad alimentaria, una población, un hogar o una persona deben tener acceso a alimentos adecuados en todo momento. No deben correr el riesgo de quedarse sin acceso a los alimentos a consecuencia de crisis repentinas (por ej., una crisis económica o climática) ni de acontecimientos cíclicos (como la inseguridad alimentaria estacional)

Los sistemas agroforestales producen agroalimentos para el mercado nacional como el cacao, café y frutales que permiten mayores ingresos y mejores condiciones de vida, enriquecen los bosques para aprovechar el uso racional de madera y valora los diferentes productos que nos proporcionan los bosques (ONU/COP 20, 2014).

(ENCOVI, 2011) A pesar de la alta prevalencia de inseguridad alimentaria en varios países de América Latina y el Caribe, existe aún incertidumbre con respecto al número de personas afectadas por este fenómeno y al grado que lo padecen. Específicamente en el caso de Guatemala, la inseguridad alimentaria es principalmente un problema de acceso a los alimentos, generalmente estimado a través de mediciones indirectas (ej. pobreza), de causas (ej. disponibilidad) o efectos

(ej. desnutrición); los hogares más vulnerables a la inseguridad alimentaria se caracterizan por ser hogares con niños, que viven en condiciones de hacinamiento, en áreas rurales, pobres, con poco acceso a servicios y condiciones de vivienda precarias.

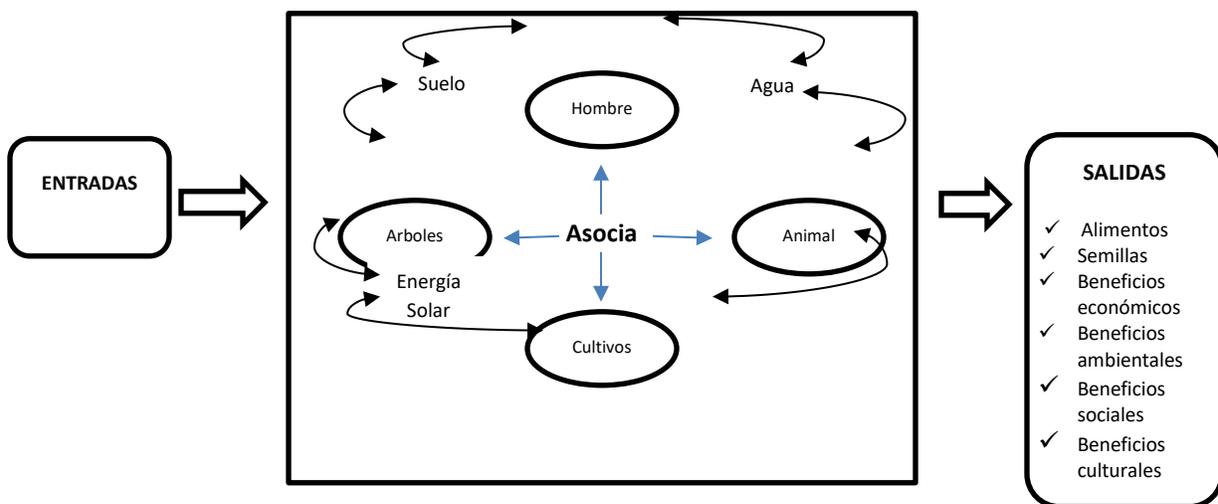
De acuerdo a Ruiz (2013) el huerto familiar es una opción para la seguridad alimentaria, la conservación de la agrobiodiversidad local y la capacidad de respuesta a eventos climáticos extremos en la microcuenca de Tzununá, Sololá, Guatemala. Concluye que los huertos familiares son una opción que pueden mejorar los medios de vida de las familias y su calidad de vida, reducir la pobreza y fomentar un crecimiento económico en el futuro de forma sostenible y la alta agrobiodiversidad funcional de los huertos familiares permite suplir necesidades nutricionales y de salud de las poblaciones rurales durante épocas de hambruna.

Villanueva (2014), expone que las personas de las comunidades tienen una alta identidad y dependencia de los productos obtenidos de los huertos familiares, contribuyendo significativamente a la seguridad alimentaria y al bienestar de las familias; además, son espacios en donde se promueve la conservación de los conocimientos tradicionales, la convivencia hombre-naturaleza, promueve la autonomía y participación de la mujer, representan una fuente de ingresos adicionales, promueve la toma de decisiones a nivel familiar y comunal, y realiza aportes importantes en conservación de recursos nativos.

Tanto Ruiz como Villanueva concluyen que los huertos familiares brindan beneficios tanto económicos, culturales, sociales y ambientales a las familias que implementan este tipo de sistema agroforestal, brindando así un desarrollo local en las comunidad.

## **2.2. Sistemas agroforestales**

Se define como un conjunto de tecnologías de manejo de suelo, agrícola y forestal, combinadas con árboles dispersos en regeneración natural, el cual integra la producción agrícola y forestal en el sistema agroforestal familiar, de tal forma que del mismo lote de terreno se puede obtener leña, madera producto del manejo de la regeneración natural, producción de granos y se reduce la vulnerabilidad física y social de las familias (FAO, 2005).



**Figura 1.** Representación gráfica del funcionamiento de un sistema agroforestal.

**2.2.1. Beneficios socioeconómicos de los sistemas agroforestales –SAF–.** Según Arévalo (2012) los SAF proporcionan una diversidad de beneficios , económicos, sociales, culturales y ambientales como los siguientes: asegura y aumenta los productos alimenticios para las personas debido a la diversidad que presentan al producirlos, proveen productos medicinales, ya que en los diferentes sistemas se pueden cultivar hierbas, aumenta los ingresos económicos, ya que los agricultores pueden ofrecer al mercado variedad de cultivos, garantiza el abastecimiento de energía, por las altas ingestas calóricas que presentan los cultivos y colabora al mejoramiento de las relaciones de igualdad, en especial con la ejecución de sistemas agroforestales simultáneos como los huertos domésticos.

**2.2.2. Beneficios de los modelos agroforestales.** Según Mamani (2009) los beneficios que se pueden señalar son: mejoramiento y/o mantención de la fertilidad del suelo y reducción de la erosión mediante la incorporación de materia orgánica, fijación de nitrógeno y reciclado de nutrientes, conservación del agua (cantidad y calidad) a través de una mayor infiltración y reducción de su escurrimiento superficial, minimizando la contaminación y sedimentación de los cursos de agua, y mejorando la protección de las riberas, captura de carbono, a través de la introducción de árboles y arbustos en el predio y conservación de la diversidad biológica en los paisajes.

La alta biodiversidad de una parcela agroforestal ofrece nichos para diferentes especies de plantas, animales y microorganismos mejorando de esta forma el equilibrio natural de la parcela, creando un microclima favorable que disminuye la presencia de plagas y enfermedades y fortalecen el desarrollo de las plantas, mantienen limpias las aguas y embellecen el paisaje, creando de esta manera un ambiente más agradable para las generaciones futuras (DED, 2007).

**2.2.3. Los sistemas agroforestales y su relación con la biodiversidad.** Los sistemas agroforestales proveen hábitat y recursos para especies de plantas y animales, mantienen la conectividad en el paisaje facilitan el movimiento de animales, semillas y polen, hacen que el paisaje sea menos severo para las especies forestales al reducir la frecuencia e intensidad de incendios, disminuyen los efectos de bordes en los fragmentos forestales remanentes y amortiguan áreas protegidas, el grado en que los SAF pueden servir a los esfuerzos de conservación depende de su diversidad florística y estructural; su origen y permanencia en el paisaje; su localización con respecto al hábitat natural remanente; su manejo y uso (podas, uso de herbicidas o pesticidas, tasa de cosecha de productos maderables y no maderables); en general, entre más diverso sea el SAF, menor su intensidad de manejo, mayor será su capacidad para conservar especies nativas de plantas y animales. Beer, Harvey, Ibrahim, Harmand, Somarriba, & Jiménez (2003).

**2.2.4. Conectividad ecológica.** La conectividad ecológica del paisaje forestal determina la facilidad o dificultad que tienen las especies forestales para moverse de unos puntos a otros del bosque presentes en un determinado territorio. (Pascual-Hortal, L. & Saura, S., 2008)

EUROPARC-España (2009) incremento del intercambio de individuos entre poblaciones, reduciendo así la tasa de extinción y aumentando la tasa de colonización; la conectividad del paisaje favorece no solo movimientos de especies animales, sino también de especies vegetales y flujos de materia y energía.

### **2.3. El papel de la mujer en la seguridad alimentaria**

La mujer rural juega un papel esencial en los cuatro pilares relacionados con la seguridad alimentaria; sin embargo, las mujeres en las áreas rurales de los países en desarrollo están en desventaja por no tener acceso a las mismas oportunidades y recursos por cuestiones de

estereotipos basados en el sexo. Existe una brecha en cuanto al acceso a determinados recursos como son la tierra, la energía, la tecnología, los créditos, los pesticidas y los fertilizantes. Además las mujeres tienen un menor acceso a la formación, información, servicios públicos de protección social y a los mercados, aumentan las cosechas en un 20 – 30% (IEEE, 2012).

En el área rural las mujeres no son reconocidas por tareas domésticas, como la recogida de agua y leña, realizan tareas agrícolas y ganaderas, además venden los excedentes de sus cosechas en los mercados locales y se encargan del cuidado y educación de su familia; la proporción de mujeres que trabajan en el sector agrícola varía desde el 20 % de América Latina hasta casi el 50 % en algunas zonas de África y Asia (FAO, 2010-2011).

#### **2.4. Agricultura familiar y su aporte a la seguridad alimentaria**

Un estudio de FAO, FIDA & PMA en el año (2015) plantea que más del 90 % de los 570 millones de explotaciones agrícolas de todo el mundo están dirigidas por una persona o familia y se basan principalmente en la mano de obra familiar; la mayor productividad de la mano de obra agrícola se asocia generalmente con niveles de subalimentación menores, los mercados inclusivos para pequeños agricultores y agricultores familiares son un elemento importante para la promoción de la seguridad alimentaria y la nutrición además de facilitar el flujo de alimentos desde zonas con excedentes hasta zonas con déficit, garantizando la seguridad alimentaria, los mercados transmiten a los agricultores señales de los precios que les permiten ajustar su producción y su uso de los insumos.

#### **2.5. Huerto familiar**

Es el lugar donde la familia cultiva hortalizas, verduras, frutas, plantas medicinales, hierbas comestibles, frutales y la cría de aves de corral; son difíciles de definir debido a la diversidad que presentan en lo que se refiere a la extensión del área cultivada y a sus variadas formas y funciones, aunque en todas sus variantes el elemento común lo constituye el lugar que representan en el sistema productivo (FAO, 2005).

**2.5.1. Beneficios de los huertos familiares.** FAO (2005). Los huertos familiares brindan alimentos variados para toda la familia durante todo el año o por varios meses, ingresos con

la comercialización de productos del huerto, los productos del huerto sirven para adquirir insumos y otros materiales, fortalece la integración familiar, producción segura y sana de alimentos, combinan cultivos de hortaliza, árboles frutales, árboles maderables, leguminosas como gandul y la cría de aves y fortalecer los lazos de amistad con el intercambio de material vegetativo o regalar algún excedente.

Lock, R. (1998) expone que los huertos familiares incluyen beneficios tangibles como alimento e ingresos, y una gama de beneficios de medición difícil, como espacio de vida o extensión de la casa, área o taller de trabajo para pequeños artesanos y zona de diversión y recreación para aquellos miembros del hogar que permanecen en él, especialmente los niños. Juegan un papel importante en la conservación de la biodiversidad y como fuentes de germoplasma, sitios de experimentación a pequeña escala, relacionado a la domesticación de plantas silvestres, sirve como punto de entrada en programas y proyectos de extensión que se dirigen al desarrollo y mejoramiento de otros rubros, es un área de mayor acceso y control femenino.

El establecimiento de huertos familiares provee a las familias productos que satisfacen algunas de sus necesidades; producción continua durante todo el año de alta calidad e higiénica (sin uso de aguas negras), sin contaminación (con insecticidas o herbicidas) y producidas con un mínimo esfuerzo (Espinosa P, & Espinosa L., 2013).

**2.5.1.1. Tipos de huertos familiares.** Krishnamurthy, L., Krishnamurthy, K., Rajagopal & Arroyo, (2003) concluyen que los huertos se clasifican de acuerdo a su producción de la siguiente manera:

- a. Los huertos de subsistencia,** presentes en todas las condiciones ecológicas y socioeconómicas, son manejados por mano de obra familiar, utilizando herramientas sencillas con baja calidad de insumos. Los múltiples productos contribuyen solamente al consumo nutricional, pero no al ingreso económico de la familia.

**b. Los huertos familiares semi-comerciales** son aquellos que además de proveer una seguridad nutricional, sirven como principal fuente de ingresos económicos a las familias de recursos limitados.

**c. Los huertos familiares comerciales** son manejados intensivamente con altas cantidades de insumos, usualmente con una producción especializada. El hábitat, la diversidad de especies, la fenología, las prácticas de manejo y las técnicas de mercadeo de este tipo de huerto son similares a las aplicadas en la producción de monocultivos.

## **2.6. Medios de vida de las familias**

Imbach & Batol (2010) exponen que los medios de vida productivos tienen como propósito generar ingresos o producir bienes para autoconsumo, una tienda familiar, el trabajo asalariado temporal o permanente y otros, en este aspecto es importante detectar actividades que suelen pasarse por alto como la emigración temporal a otros sitios o a la ciudad para trabajar estacionalmente, un componente importante dentro de este grupo son las labores domésticas, que tienden a ser ignoradas en muchos análisis y que consumen tiempo y recursos de la familia o de algunos de sus miembros y son esenciales para la misma.

## **2.7. Agricultura familiar**

Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA- en 2015 considera la agricultura familiar como “la producción agrícola a pequeña escala, desarrollada en fincas que son unidades domésticas de producción y consumo, con mano de obra familiar no remunerada como principal fuerza laboral”. Sus principales características son: relación entre producción para el autoconsumo y venta de productos, y relación del trabajo en lo propio y trabajo fuera de la finca y diversificación de sus actividades de producción (por la cantidad, calidad y ubicación de la tierra).

**2.7.1. Amenazas e Impactos de la agricultura en América Latina.** Según Aguilar (2011) los recursos naturales terrestres están siendo degradados a través de la erosión del suelo, la salinización de las áreas irrigadas, la degradación de tierras secas debido al sobrepastoreo, la sobreexplotación del agua subterránea, la creciente susceptibilidad a

enfermedades y al aumento de la resistencia de las plagas, favorecidas por la expansión del monocultivo y el uso de plaguicidas, la pérdida de biodiversidad y la erosión de la base genética, debido al desplazamiento de las variedades tradicionales por otras introducidas más recientemente. En cuanto a las pesquerías, la sobreexplotación de las reservas, la pérdida de biodiversidad, la contaminación del agua y los cambios en los recursos hídricos, incrementan la sensibilidad climática actual.

## **2.8. Agrodiversidad**

La agrodiversidad no es tratada como un concepto rígido debido a que cada uno de sus elementos interaccionan entre sí; la agrodiversidad es definida como “la variación dinámica de sistemas de cultivos, salidas y prácticas de manejo que ocurren dentro y entre agroecosistemas surge de varias formas en las cuales los agricultores usan, adaptan y manejan diferentes recursos genéticos y variaciones naturales micro- ambientales tanto en un lugar como en el tiempo”, el concepto surge de la necesidad de entender la conservación *in situ* de la biodiversidad agrícola, además, reconoce la contribución de los agricultores en un rango más amplio del manejo y uso de variedades o razas de diferentes plantas (Nava, 2005).

Toledo & Barrera (2009) la conservación *ex situ* es la vía es la vía congeladora de la conservación, pues se realiza fuera de los sistemas de producción y los contextos culturales y ecológicos donde se crearon y perfeccionaron.

## **2.9. Situación de la pobreza en Guatemala**

Guatemala se ubica en las últimas posiciones entre los países de América Latina en varios de los indicadores sociales. La razón principal de los pobres resultados en las comparaciones internacionales se debe a que el gasto social de Guatemala representaba aproximadamente la mitad del de otros países de América Latina, la pobreza está sobre-representada entre los hogares indígenas y rurales, la tasa de pobreza general entre los hogares indígenas es de 75.5%, contra 51% a nivel nacional, a su vez, la pobreza extrema en los hogares indígenas es casi el doble del promedio nacional (CIEN, 2010).

**2.9.1. Pobreza extrema en Alta Verapaz.** ENCOVI (2011) la pobreza extrema representa el costo de adquirir los alimentos que cumplan con el requerimiento calórico mínimo anual por persona; los departamentos de Alta Verapaz y Sololá muestran porcentajes de pobreza por encima del 80%, siguiendo el departamento de Totonicapán con 77.5%.

ENCOVI (2015) el departamento de Alta Verapaz muestra el mayor porcentaje de pobreza extrema, con más de la mitad de su población por debajo de la línea de pobreza extrema (53.6%); condiciones de pobreza más severas (22.8%), cuenta con servicio de saneamiento mejorado (21.4%) de los hogares, por otro lado, el (44.1%) menos de la mitad de la población tiene acceso a tubería dentro y fuera de la vivienda o chorro público, (47%) de los partos son atendidos en el hospital, centro o puesto de salud público y (38.2%) partos con asistencia médica o ginecólogo, el acceso al empleo remunerado no agrícola es bastante similar entre hombres y mujeres (21.4%), tasa de alfabetismo entre personas 15 a 24 años (87.8%), (65.6%) muestran una mayor capacidad para generar empleo.

### **3. MARCO REFERENCIAL**

#### **3.1. Descripción general del municipio de San Juan Chamelco, Alta Verapaz**

El municipio de San Juan Chamelco se ubica a ocho kilómetros este de la cabecera departamental y a 219 kilómetros de la Ciudad Capital, sobre la carretera CA 14, totalmente asfaltado, transitable todo el año. La cabecera municipal está localizada aproximadamente a (1,350 metros) sobre el nivel del mar con una latitud de 15° 25' 20" y en longitud de 90° 19' 45", constituye el 0.92% del territorio departamental de Alta Verapaz, con (80 kilómetros cuadrados); tiene una colindancia norte con San Pedro Carcha, sur con Tamahú y San Miguel Tucurú, este con Senahú y oeste con Cobán. (Escobar, 2009)

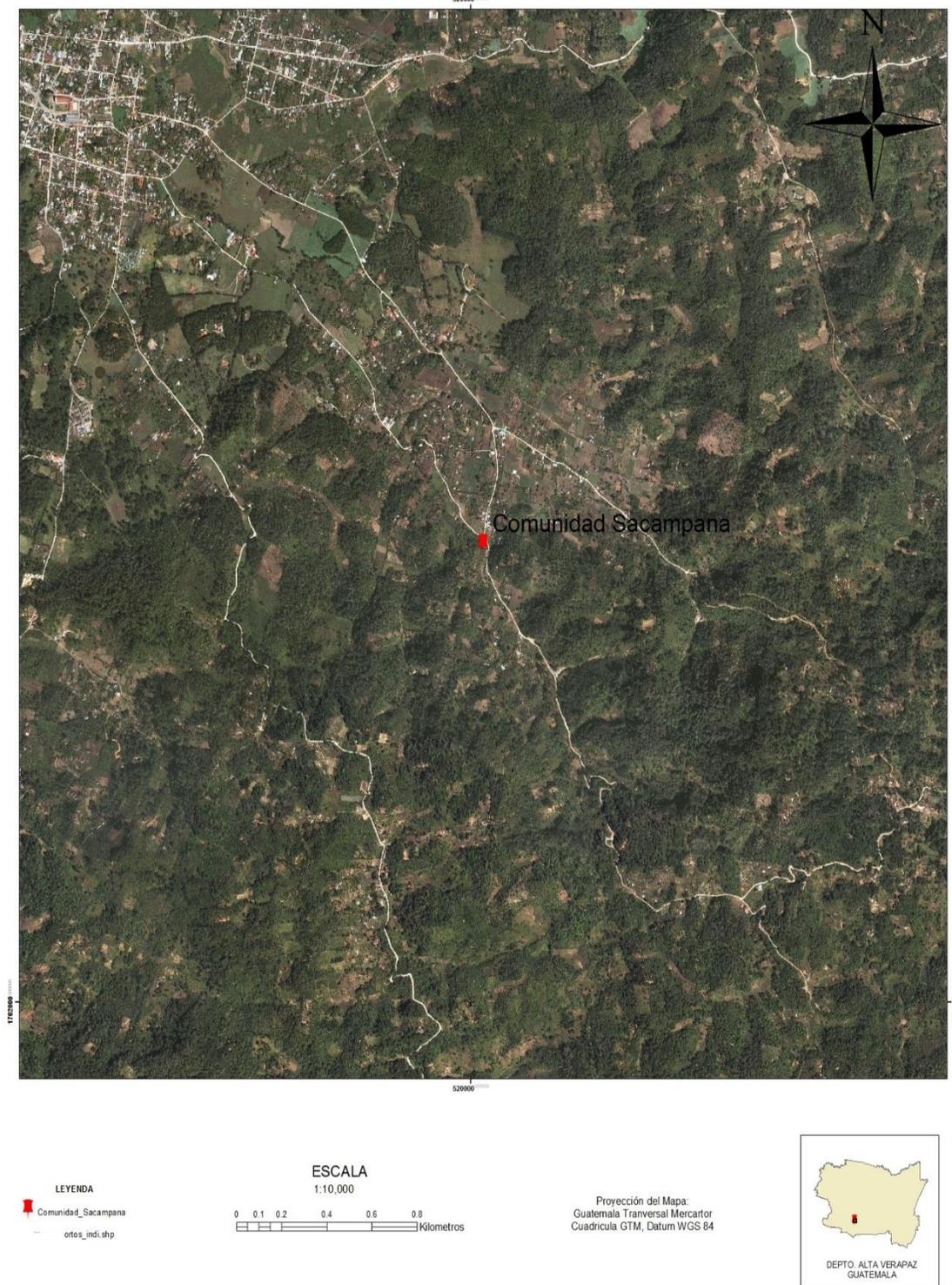
El clima predominante es el templado lluvioso, muy húmedo y con estación seca, la temperatura oscila entre 18.7 a 23 grados centígrados, su altura máxima promedio es de (1,900 metros sobre el nivel del mar), la humedad del suelo y el ambiente se caracterizan notablemente, porque la precipitación fluvial oscila entre (200) días anuales. La cobertura forestal del municipio al año 2006, representa el (40.27%) del área total del mismo y está constituida por bosques de coníferas y latifoliadas de altura, la topografía es accidentada, teniendo elevaciones que van desde (1,500) hasta (2,700) milímetros sobre el nivel del mar. González (2009)

Según datos poblacionales del INE se estima la población de San Juan Chamelco al año 2009 será de (52,759 habitantes) y se prevé que esta aumente; la composición por sexo es del 49% (26,095) son hombres, y (51%) mujeres (26,662). El 75.3% vive en el área rural. La población del municipio es eminentemente Q'eqchi', el (98%) pertenece a esta etnia, el otro 2% está conformado por población no indígena y de la etnia Pocomchi'. SEGEPLAN (2010)

#### **3.2. Descripción de la comunidad Sacampana**

Para conocer el contexto de la comunidad Sacampana, se realiza una breve descripción de los recursos humano, natural y social que tiene la comunidad para desarrollarse y satisfacer las necesidades básicas.

MAPA UBICACION DE LA COMUNIDAD SACAMPANA  
MUNICIPIO DE SAN JUAN CHAMELCO  
DEPARTAMENTO DE ALTA VERAPAZ, GUATEMALA, C.A.



**Figura 2.** Mapa de ubicación de la Comunidad Sacampana, San Juan Chamelco, Alta Verapaz

## **4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **4.1. Definición del problema**

Dada la importancia que tienen los sistemas agroforestales en Guatemala, esta investigación pretende caracterizar e identificar los sistemas agroforestales de la comunidad Q'eqchi' Sacampana, San Juan Chamelco, Alta Verapaz.

De acuerdo con datos del Instituto Nacional de Estadística -INE- (2008), el municipio de San Juan Chamelco, Alta Verapaz cuenta con una población estimada de 63,407 personas para el año 2015, a 7 kilómetros de la cabecera municipal se encuentra ubicada la comunidad Sacampana y cuenta aproximadamente con 291 habitantes conformando 67 familias. Durante todo el año el jefe de hogar es el que aporta un ingreso económico, las mujeres y los niños no se incluyen en las actividades de campo y no aportan ingresos económicos al hogar, pero aportan un costo de oportunidad y se refleja en las actividades de tapinga el maíz y cosecha frijol, los niños no van a estudiar en estos días; los terrenos tienen vocación forestal, sin embargo la necesidad de subsistencia ha tenido como resultado el avance de la frontera agrícola, lo cual ha reducido la cobertura forestal en un porcentaje mayor al 50%, teniendo como consecuencia la escasez de los recursos del bosque (URL,2014).

Dentro de los principales medios de vida en la comunidad Sacampana se encuentra la elaboración de muebles (pequeñas carpinterías), esta actividad representa un ingreso económico significativo para el sustento de las familias. Sin embargo, esta actividad de la misma manera que otras actividades productivas en la comunidad (cultivos agrícolas, elaboración de artesanías) presenta ciertas limitantes para alcanzar la productividad y rentabilidad deseada por los productores, principalmente por la carencia de información sobre el manejo de sus recursos, el aporte de los sistemas productivos a la conservación de la agrobiodiversidad y seguridad alimentaria; por ello, es necesario realizar la caracterización de los principales Sistemas Agroforestales y su aporte a la seguridad alimentaria y conservación de la diversidad agrícola.

## **4.2. Justificación**

En el año 2014, la Universidad Rafael Landívar realizó un estudio en la comunidad Sacampana, en donde identificó que el recurso forestal se aprovecha para consumo familiar, para la construcción de viviendas, muebles, combustible y es necesaria la tala y quema de árboles para generar productos básicos, adicionalmente contribuyen a generar ingresos, producto del aprovechamiento de madera y leña, desafortunadamente no están identificados ni caracterizados los sistemas agroforestales que garanticen la sostenibilidad del hogar, sin embargo, es notorio el avance de la frontera agrícola, erosión de los suelos, pérdida de hábitat por lo que este recurso se reduce de forma acelerada.

Existe así poca diversificación de medios y estrategias de vida, las actividades productivas actuales no generan lo adecuado para satisfacer las necesidades familiares, por lo que algunas veces requieren emplearse fuera de casa; por ello es necesario desarrollar otras fuentes de ingresos que reduzcan la carga y presión que actualmente se ejerce sobre los recursos naturales, y una de las alternativas son los sistemas agroforestales.

En respuesta al problema, los sistemas agroforestales combinan diferentes especies que brindan beneficios socioeconómicos, ecológicos y culturales a las familias que los practican. Entre los beneficios ecológicos que nos brindan están: los servicios ambientales, evita la erosión del suelo, control de plagas y enfermedades, manejo de microcuencas, diversidad de cultivos y reducción al cambio climático; los beneficios socioeconómicos que nos otorgan en cualquier época del año son estables: inclusión de la mujer y los niños en las actividades productivas, comercialización de productos en el mercado local y los beneficios culturales: conservan la agrobiodiversidad y las tradiciones para cultivar productos. El presente estudio permitió describir los aportes que generan los sistemas agroforestales presentes en la comunidad a la seguridad alimentaria y a la conservación de la agrobiodiversidad.

## **5. OBJETIVOS**

### **5.1. Generales**

- Determinar el aporte de los sistemas agroforestales a la seguridad alimentaria y conservación de la agrobiodiversidad: Sacampana, San Juan Chamelco, Alta Verapaz.

### **5.2. Específicos**

- Identificar y caracterizar los sistemas agroforestales establecidos por los comunitarios en la comunidad Sacampana.
- Determinar las especies nativas presentes en los sistemas agroforestales y el uso tradicional que le dan las familias.
- Caracterizar la agrobiodiversidad y determinar el aporte a la seguridad alimentaria.

## 6. PREGUNTAS

### Objetivo 1

¿Cuáles son las características principales de los sistemas agroforestales en la comunidad Sacampana?

¿Todos los miembros de la comunidad cuentan con los sistemas agroforestales?

¿Cuántos sistemas agroforestales se encuentran establecidos en la comunidad?

### Objetivo 2

¿Cuál es el aporte de los sistemas agroforestales a las familias en el ámbito económico, social, cultural y ambiental?

¿Que especies nativas se encuentran en la comunidad?

¿Cuál es el aporte de los sistemas agroforestales a la agrobiodiversidad en relación al número de especies nativas?

### Objetivo 3

¿Cuál es la relación que existe entre la agrobiodiversidad y la seguridad alimentaria?

¿Cuál es el uso que le dan las familias a las especies que suministran los sistemas agroforestales?

¿Que aporte brindan los huertos familiares a la seguridad alimentaria?

## **7. METODOLOGÍA**

### **7.1. Ambiente**

El estudio realizado en la comunidad Sacampana, del municipio de San Juan Chamelco del departamento de Alta Verapaz, se localiza a 7 kilómetros de la cabecera municipal, a una altitud de 1,613 msnm, con acceso a través de una carretera de terracería y caminos peatonales, el clima es templado lluvioso , muy húmedo y con estación seca, la temperatura oscila entre los 18.7 y 23 grados centígrados; colinda al norte con la aldea Satexa, al sur con la aldea Campat, al este con la aldea Satexa y al oeste con la aldea Chicujal (Fundación Contra El Hambre Guatemala -FH-, 2014).

### **7.2. Unidad de análisis**

Instituto Nacional de Estadística -INE- (2008) el municipio de San de Juan Chamelco, Alta Verapaz cuenta con una población estimada de 63,407 personas para el año 2015; la URL en el año 2014 señala que la comunidad de Sacampana está compuesta por unas 67 familias (aproximadamente 291 habitantes).

### **7.3. Tipo de investigación**

Mediante una investigación descriptiva se logró caracterizar los sistemas agroforestales en la comunidad identificando las especies nativas y los usos tradicionales que los pobladores les dan a las mismas así como la relación de la seguridad alimentaria y conservación de la agrobiodiversidad (Behar, 2008).

CEPAL (2002) la investigación fue apoyada por la investigación acción- participativa siendo una herramienta que permite crear vínculos virtuosos de reflexión- diálogo- acción- y aprendizaje entre las personas y agentes externos interesados en promover acciones para el desarrollo y el empoderamiento socio político de las comunidades y grupos que se representan como marginados de los beneficios sistémicos.

#### 7.4. Fases metodológicas

Para obtener la información necesaria y cumplir con los objetivos planteados en la investigación, se realizaron varias técnicas de investigación que se muestran a continuación en la tabla 1.

**Tabla 1.**

*Técnicas de recopilación de información utilizadas en la fase de campo*

<b>Técnica de investigación</b>	<b>No.</b>
Entrevistas semiestructuradas	40
Observación participante (caminamientos)	1
Talleres participativos	2

La investigación se realizó durante los meses de marzo, abril, mayo y junio del año 2016, la fase de campo duró alrededor de 4 meses, en donde se aplicaron las encuestas a las familias de la comunidad y se realizaron los respectivos talleres participativos y de validación de información.

La selección de las familias participantes de la comunidad Sacampana se realizó con el apoyo de un informante clave que vive y conoce el contexto de desarrollo en la comunidad (presidente del COCODE). Con la misma persona se realizaron varios recorridos en la comunidad, para discutir sobre aspectos generales de la dinámica comunal y la presencia de SAF.

Los criterios que se utilizaron para seleccionar las familias participantes fueron los siguientes:

- Si algún miembro de la familia considera tener algún conocimiento sobre el uso de las especies en los sistemas agroforestales y si está dispuesto a colaborar como informante clave.
- Tiempo y situación de residencia en la comunidad.
- Actividades que realizan las familias (tipos de sistemas productivos y otras fuentes de ingreso).
- Disponibilidad de tiempo de las personas informantes.

El siguiente cuadro muestra las cinco fases metodológicas e instrumentos que se utilizaron para lograr cada objetivo y la actividad que se realizó.

**Tabla 2.***Descripción de las fases metodológicas*

<b>FASE</b>	<b>OBJETIVO E INSTRUMENTOS</b>	<b>INSTRUMENTOS</b>	<b>ACTIVIDAD</b>
<b>FASE I</b>	Apertura con informantes claves/ Identificación de los Sistemas Agroforestales en la Comunidad	Protocolo de observación	Se realizó un recorrido por toda la comunidad con el acompañamiento del presidente del COCODE de la comunidad para identificar los SAF.
<b>FASE II</b>	<b>Objetivo específico 1:</b> Identificar y caracterizar los Sistemas Agroforestales establecidos en la comunidad Sacampana.  <b>Variable/criterios</b>  Forma Función Vegetal Socioeconómico Humano Manejo	Entrevista semiestructurada	Aplicación de entrevistas a cada una de las familias que conforman la comunidad para conocer la forma en cuanto a estructura de un SAF, función que juegan dentro de la conservación de la agrobiodiversidad, la vegetación que los conforma y el manejo que les brindan a los mismo, así como la inclusión de las mujeres dentro de la agricultura y los ingresos que un SAF le brinda a cada familia.
<b>FASE III</b>	<b>Objetivo específico 2:</b> Identificar las especies nativas y el uso	Talleres participativos y	Se realizó un taller con las familias de la comunidad

	tradicional en la comunidad Sacampana.	entrevista semiestructuradas	para identificar los usos tradicionales que le dan a las especies nativas en la comunidad y con las entrevistas se identificaron las especies nativas.
	<b>VARIABLES/CRITERIOS</b>		
	Usos: Cereales		
	Frutales		
	Medicinal		
	Tubérculos		
	Oleaginosa		
	Verdura		
	Ornamentales		
	Material de construcción		
<b>FASE IV</b>	<b>Objetivo específico 3:</b> Identificar el uso de la agrobiodiversidad y su aporte a la seguridad alimentaria. <b>Instrumento:</b> taller participativo	Taller participativo	Con los hombres y mujeres se realizó un taller donde dibujaron un calendario agrícola, identificando los meses de siembra y cosecha de cada cultivo.
<b>FASE V</b>	<b>Fase V. Taller de Validación</b> Participaron Miembros de la Municipalidad, líderes comunitarios, informantes claves, y familias en donde se dieron a conocer las líneas estratégicas para mejorar los sistemas agroforestales y beneficios que brindan a las familias así como un análisis FODA.	Taller participativo	Se expusieron las líneas estratégicas para mejorar los sistemas agroforestales en la comunidad y los beneficios que los saf brindan a las familias.

Con apoyo de los informantes claves y presidente del COCODE se procedió a conocer los medios de vida que practican en la comunidad realizando caminamientos por toda la comunidad para observar la estructura, forma y función de los sistemas agroforestales en los diferentes hogares para poder identificarlos y luego caracterizarlos. (Protocolo de observación).

Para entender la estructura y funcionamiento de los sistemas agroforestales, se realizaron transectos en los sistemas agroforestales acompañados de uno o varios miembros de las familias de la misma manera se aplicaron a las familias entrevistas. Esta fase se desarrolló bajo los siguientes criterios (Entrevista).

**Tabla 3.**

*Identificación y caracterización de los sistemas agroforestales.*

<b>CRITERIO</b>	<b>INFORMACIÓN</b>
<b>Forma</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Tamaño</li> <li>○ Estructuras verticales y horizontales</li> <li>○ Límites</li> </ul>
<b>Función</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Producción de comestibles</li> <li>○ Funciones intangibles</li> <li>○ Producción de alimentos para la venta</li> <li>○ Agroecología</li> </ul>
<b>Vegetal</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Clasificación ecológica</li> <li>○ Biodiversidad</li> <li>○ Material genético</li> </ul>
<b>Socioeconómico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Costo de manejo</li> <li>○ Mano de obra</li> <li>○ Aporte nutricional</li> <li>○ Ingreso para el hogar</li> </ul>
<b>Humano</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Trabajo</li> <li>○ Horas de ejercicio en el huerto</li> </ul>
<b>Manejo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Desechos solidos</li> <li>○ Uso de fertilizantes</li> </ul>

Caracterización de los sistemas agroforestales por Lok, R. (1998)

Identificación de las especies nativas presentes en los huertos familiares y cercas vivas realizada bajo los criterios siguientes de acuerdo a Ruiz Solsol, 2013. (Anexo II Entrevista).

**Tabla 4.**

*Usos tradicionales de las especies nativas presentes en los sistemas agroforestales.*

<b>USOS</b>	<b>INFORMACIÓN</b>
<b>Cereales</b>	Aporta energía a los organismos (carbono, oxígeno e hidrógeno), proteínas en forma de aminoácidos.
<b>Frutales</b>	Aportan azúcares al cuerpo en forma de fructuosa, fibra.
<b>Medicinal</b>	Son todas aquellas plantas que contienen, en algunos de sus órganos, principios activos, los cuales administrados en dosis suficientes, producen efectos curativos en las enfermedades de los hombres y animales en general.
<b>Tubérculos</b>	Aportan fósforo, magnesio y vitaminas.
<b>Oleaginosa</b>	Aportan lípidos de tipo vegetal.
<b>Verdura</b>	Aportan fibra y es ingerida en forma de celulosa y almidón.
<b>Ornamentales</b>	Utilizadas para decoración.
<b>Material de construcción</b>	Utilizadas para elaboración de casas, muebles, sillas, roperos, estantes.

Usos tradicionales por Ruiz Solsol, (2013) y UNED, (2015) Facultad de Ciencias. Nutrición y Dietética.

La Identificación de la agrobiodiversidad y su aporte a la seguridad alimentaria realizada mediante talleres participativos con las familias seleccionadas bajo los criterios anteriormente mencionados, los talleres tuvieron la participación de familias, mujeres, líderes e informantes clave; se realizaron las siguientes actividades: se inició con una reunión con los participantes para explicarles la

necesidad e interés de identificar los problemas que afectan sus sistemas de producción y se explicó la función del calendario estacional y aspectos

El taller participativo consistió en un aprendizaje mutuo para las mujeres y hombres, indagando en la dieta que realizan, donde en grupos elaboraron un calendario agrícola para representaron e ilustrar las actividades productivas que ellos realizan en sus cultivos para determinar las acciones adecuadas. (Calendario agrícola)

En el taller de validación participaron miembros de la Municipalidad, líderes comunitarios, informantes claves, y familias, en donde se presentaron las líneas estratégicas para mejorar los sistemas agroforestales y beneficios que brindan a las familias así como un análisis FODA de los SAF.

## 8. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

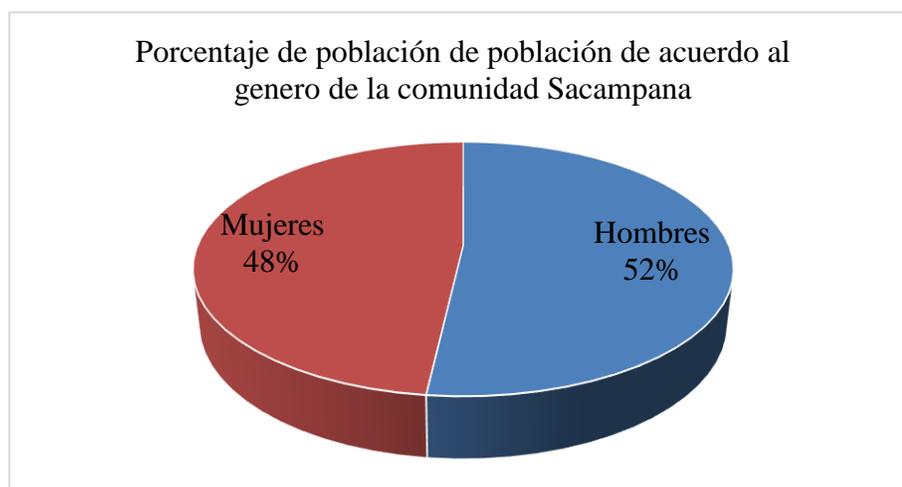
### 8.1. Principales medios de vida en el municipio de San Juan Chamelco, Alta Verapaz

La mayor parte de la población se dedica a actividades vinculadas a la agricultura de subsistencia, evidenciándose un alto porcentaje de mano no calificada que no cuenta con la posibilidad de capacitarse. El 43.98% se dedica a actividades agrícolas siendo la base de la economía local específicamente la producción de tomate (miltomate de palo y rojo), papa, repollo, ejote, chile, hojas de mosh, flores, plantas medicinales (manzanilla, pericón, albahaca y otros) y las actividades forestales como el aprovechamiento para la comercialización de la madera en pie que se constituyen en los motores económicos principales del municipio (SEGEPLAN, 2010).

Se observa actividades de comercial formal e informal, producción de artesanías como la elaboración de güipiles, muebles rústicos de madera y artesanías de barro; sin embargo existen otras actividades en la agricultura como el cultivo de helecho, macadamia, arándanos y la creación de viveros forestales que va tomando auge para la venta de arbolitos (SEGEPLAN,2010).

### 8.2. Criterio humano

El recurso humano de la comunidad está integrada por 40 familias que representan (193 habitantes aproximadamente), entre ellos 100 hombres que representan el 51.81% y 93 mujeres 48.18%, teniendo la edad promedio de 29 años.

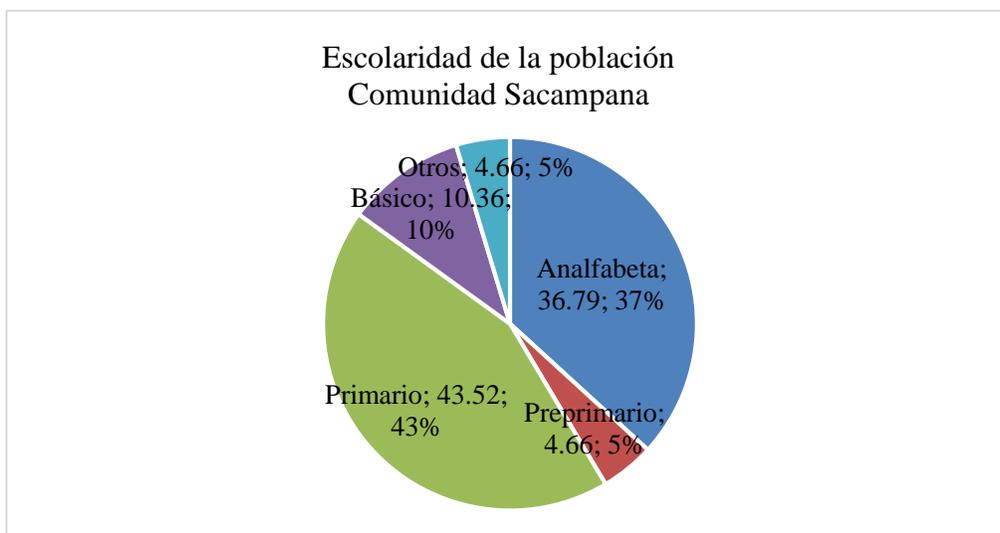


*Figura 3.* Porcentaje de población de la comunidad Sacampana

En el año 2014 la comunidad contaba con 50 familias pero debido a la migración, distancia y la búsqueda de mejores condiciones de vida, 2 familias migraron al centro de dicho municipio en

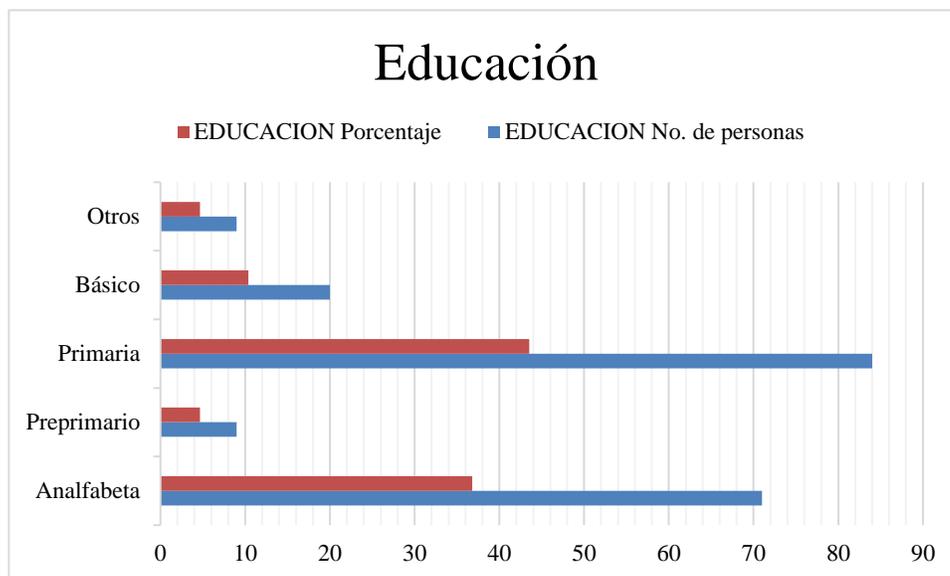
busca de mejores oportunidad, 1 familia de ancianos murió y 7 familias no quisieron ser entrevistadas y no brindaron información.

El nivel de escolaridad es bajo, 60 personas son analfabetas (no estudiaron) en su mayoría son personas adultas, ancianos y niños menores de cuatro años, 129 alfabetos siendo la mayoría niños/niñas y jóvenes de nivel primario y básico.



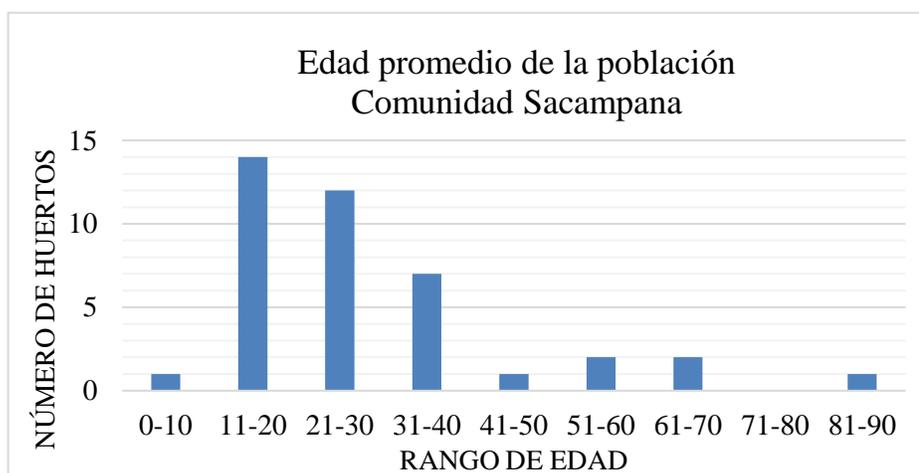
**Figura 4.** Nivel de escolaridad de la comunidad Sacampana, San Juan Chamelco, Alta Verapaz.

En la figura 2 en escolaridad hay 8 niñas y niños que cursan el nivel pre-primario, 84 niñas y niños que cursan el nivel primario, 22 jóvenes en el nivel básico y solamente 8 jóvenes y adultos que terminaron el nivel diversificado. La escuela que se encuentra en la comunidad solamente atiende hasta el nivel primario (sexto primaria), los jóvenes que siguen estudiando el nivel básico y diversificado deben salir de la comunidad para estudiar en los institutos de telesecundaria más cercanos o en el centro del municipio.



**Figura 5.** Educación en la comunidad Sacampana, San Juan Chamelco, Alta Verapaz

La escuela que se encuentra en la comunidad maneja los siguientes niveles: pre-primario el cual lo cursan 9 niños y niñas con un porcentaje del 4.66%, nivel primaria 84 niños y niñas con el 43.52%, donde se encuentra la mayoría de los niños y niñas, nivel básico 20 jóvenes que representan el 10.36%, siendo un bajo porcentaje ya que los jóvenes migran al centro del municipio por una calidad de educativa, sin embargo, otros no siguen estudiando porque se vuelven jefes de hogar.



**Figura 6.** Edad promedio de los habitantes de la comunidad Sacampana, San Juan Chamelco, Alta Verapaz.

En la figura 6 la edad promedio de la comunidad es de 29 años, las familias de la comunidad son numerosas por eso es importante mencionar que estas familias están integradas en su mayoría por niños y jóvenes.

### **8.3. Recurso natural**

El ambiente en el que se desenvuelven las familias es agradable, con el transcurso del tiempo muchos de los terrenos donde viven dichas familias han sido heredadas, estos cuentan con: agua potable que se abastece de un nacimiento en la aldea Satex de San Juan Chamelco, colindando con la comunidad, también cuentan con un fuente hídrica en la comunidad que no utilizan, ya que para la épocas de verano el caudal disminuye.

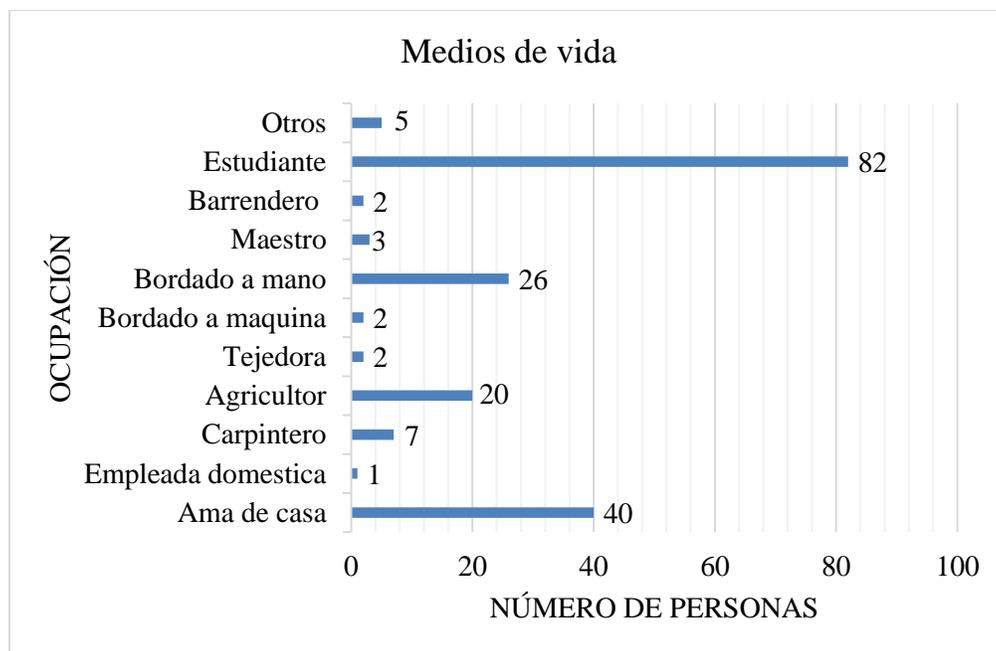
En cuanto a la tenencia de tierra 36 familias manifestaron poseer terrenos propios, en su mayoría donde se encuentran ubicados sus hogares y huertos familiares, 4 familias tienen terrenos prestados, algunos de los terrenos han sido heredados y otros son prestados por sus padres.

### **8.4. Servicios básicos y seguridad**

En la comunidad todas las familias cuentan con energía eléctrica y alumbrado público, además se considera como una comunidad segura, ya que no cuenta con antecedentes de violencia y robos.

### **8.5. Recurso físico**

Cada familia tiene un huerto cercano a sus hogares que es manejado y aprovechado por las mujeres del hogar y los niños, cuentan con establos para cerdos que fueron realizados por una ONG y letrinas que se encuentran alejadas de las casas. La mayoría de las casas son de madera, en menor parte de block.



**Figura 7.** Principales medios de vida practicados en las familias de la comunidad Sacampana, San Juan Chamelco, Alta Verapaz.

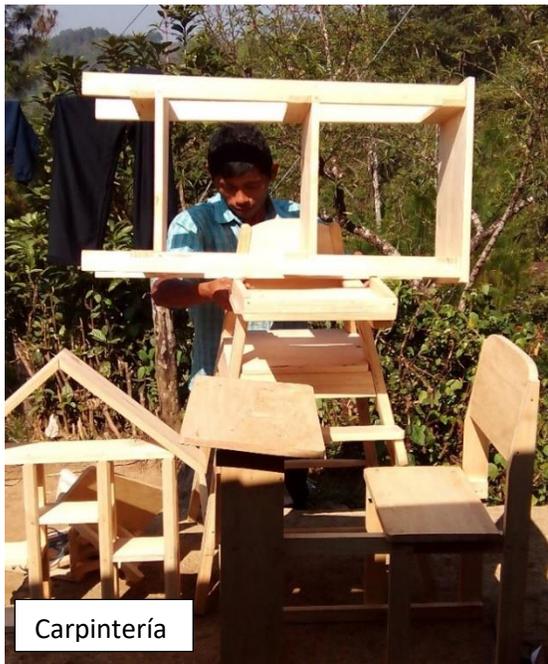
Los principales medios de vida identificados son el bordado a mano y la agricultura, 26 mujeres y hombres se dedican a esta actividad y 20 a la agricultura (jornaleros); otros medios de vida son la carpintería que la practican 7 personas, además, 2 tejedoras, 2 bordadores a máquina, 3 maestros, 2 barrenderos que trabajan en la Municipalidad de San Juan Chamelco, y 40 amas de casa que se dedican al hogar (figura 7).



Bordado a mano



Tejedora



Carpintería



Ama de casa

**Figura 8.** Principales medios de vida practicados en la comunidad Sacampana: el bordado a mano es realizado por las mujeres del hogar y la carpintería o trabajo pesado es realizado por los hombres.

## 8.6. Sistemas agroforestales tradicionales de la comunidad Sacampana

**8.6.1. Identificación de la comunidad.** La comunidad está compuesta por (sector I y II), el caminamiento se inició por el sector II que es el área alta de la comunidad y colinda con la aldea Satex, luego por el sector I donde la carretera llega a tope y es la parte plana de la comunidad, se verifico así que todos los hogares contaban con un huerto familiar establecido en los terreno, algunos retirados de las casas, otros cerca de las mismas. La comunidad cuenta con diferentes sistemas agroforestales como lo son las cercas vivas y huertos familiares.

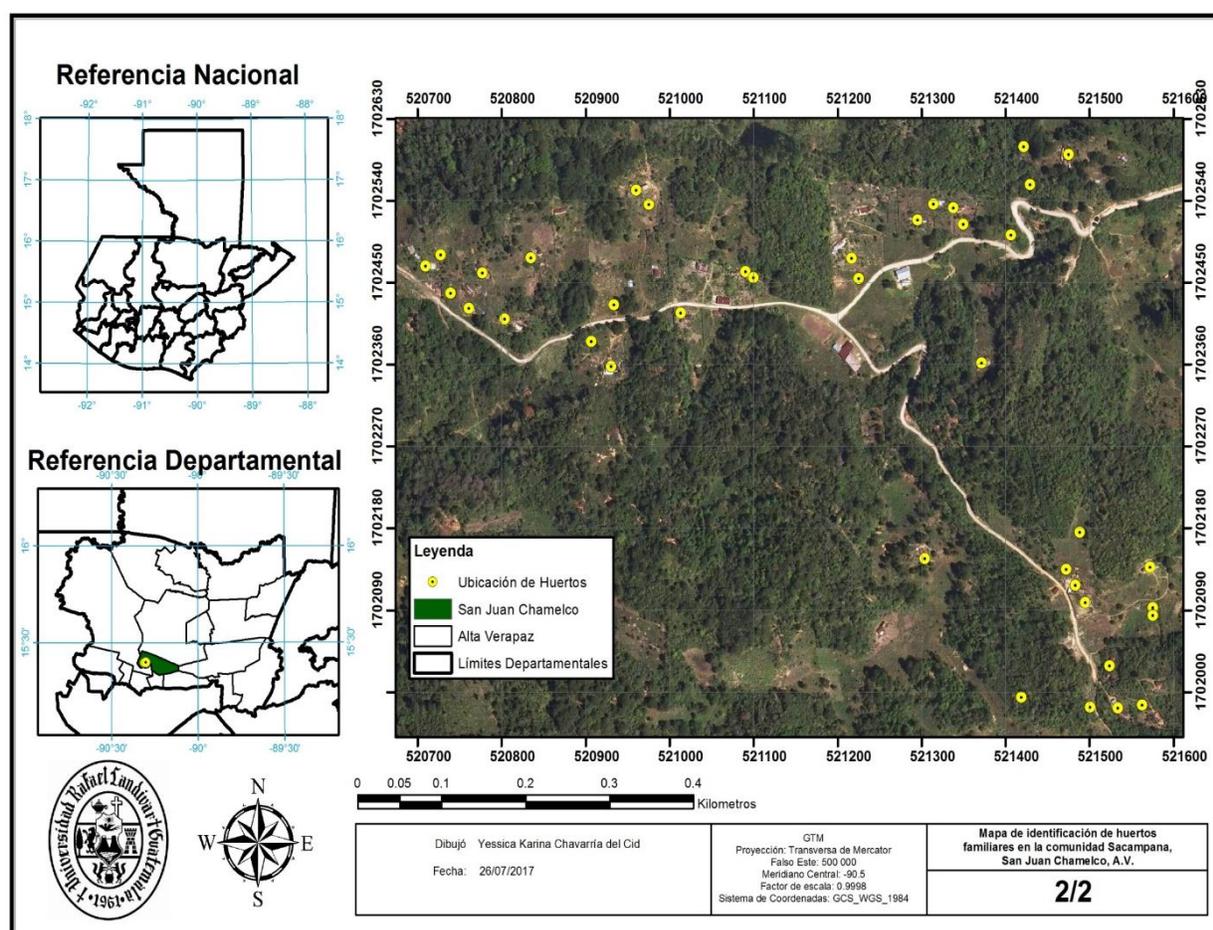


Figura 9. Mapa de ubicación de los huertos familiares dentro de la comunidad Sacampana

**8.6.2. Cercas vivas.** Se caracterizan por sembrar árboles, arbustos y plantas ornamentales en línea para colocar alambre y así delimitar la propiedad/terreno, las cercas vivas en la comunidad están formadas solo por especies leñosas, plantas ornamentales (flores) y de una combinación de especies leñosas con postes (R.Villanueva, Ibrahim & Casasola, 2008).

Las cercas vivas están conformadas por flores, plantas ornamentales, clavel silvestre y árnica, el banano también es utilizado en algunas ocasiones para delimitar huertos dentro del terreno.



Unicamente se identificaron las cercas vivas no fueron caracterizadas porque no tienen mayor auge dentro de la comunidad.



**Figura 10.** Representación de cercas vivas establecidas en la comunidad Sacampana.

En la comunidad las cercas vivas se componen de plantas ornamentales variedades de flores, hojas de moxan (*Calathea crotalifera*), algunas especies arbóreas como el taxiscobo (*Perimenium grande*), pino (*Pinus maximinoi*), aguacate (*Persea americana*) y coyou (*Persea sp.*) entre otras.

**8.6.2.1. Beneficios ambientales de las cercas vivas.** Las especies arbóreas le brindan sombra a los animales y hábitad para las aves silvestres que se encuentran en la comunidad, a los pobladores les brindan un paisaje y lugares recreativos donde puedan desarrollarse, oxígeno fresco, alta diversidad de especies. R. Villanueva, Ibrahim & Casasola (2008) sirven como cortafuegos, reducen presión sobre los bosques, porque las cercas aportan leña y madera, mantienen y mejoran los suelos, fijan carbono (importante para reducir calentamiento global), incrementan la conectividad estructural en el paisaje para establecer corredores biológicos y facilitar el movimiento de la fauna silvestre, mejoran la belleza escénica del paisaje.

Las cercas muertas están compuestas de tablas y palos secos que son recolectados alrededor de la casa. Son pocas las casas que tienen una cerca definida, la mayoría no tienen cercas.

**8.6.3. Huertos familiares.** Los huertos familiares son sistemas agroforestales de uso de la tierra, en los cuales árboles y arbustos multipropósitos se asocian íntimamente con cultivos agrícolas anuales y/o perennes y animales. (Van der Wal, Huerta & Torres , 2011). Los huertos de la comunidad se caracterizan por ser huertos de subsistencia.

De las 40 familias que se encuentran en la comunidad todos presentan un huerto familiar alrededor de la casa de habitación, se encuentran cerca por que extraen alimentos para las diferentes comidas del día, los huertos están compuestos por arbustos, arboles, cultivos anuales y perennes y animales de corral.

La diversidad de vegetales que se encuentran establecidos en el huerto tienen diferentes usos como medicinales para curar la tos o catarro, diarreas, calentura, etc., plantas ornamentales vendidas al mercado local o dentro de la comunidad, plantas oleaginosas utilizadas para combatir a la taltuza, plantas arbóreas aprovechadas para la construcción de casas y muebles que se venden en el mercado local, árboles frutales fuente de vitaminas para los miembros de la familia y plantas pequeñas que son parte de la dieta diaria de los hogares.



**Figura 11.** Huerto familiar alrededor de la casa: de esta forma las amas de casa pueden tener acceso inmediato a los alimentos que se encuentran en el huerto.

**8.6.3.1. *Importancia de los huertos familiares.*** Los huertos familiares aseguran la alimentación y nutrición de las familias, siendo necesarias para proveer la energía para el trabajo y que los niños crezcan y estén protegidos contra enfermedades, establecen plantas comestibles, aromáticas, medicinales y frutales, y se pueden comercializar algunos productos que sean excedentes para mejorar los ingresos familiares, y así adquirir insumos (FAO, 2005)

**8.6.3.2. *Beneficios de los huertos familiares.*** De acuerdo a la FAO en el año 2005 los huertos familiares brindan suficientes alimentos variados para toda la familia durante todo el año o por varios meses, se obtienen ingresos económicos con la comercialización de los productos del huerto familiar, sirven para adquirir insumos y otros materiales, fortalecen la integración familiar, producción segura y sana de alimentos, se pueden combinar cultivos de hortalizas, árboles frutales, árboles maderables, leguminosas y cría de animales menores.

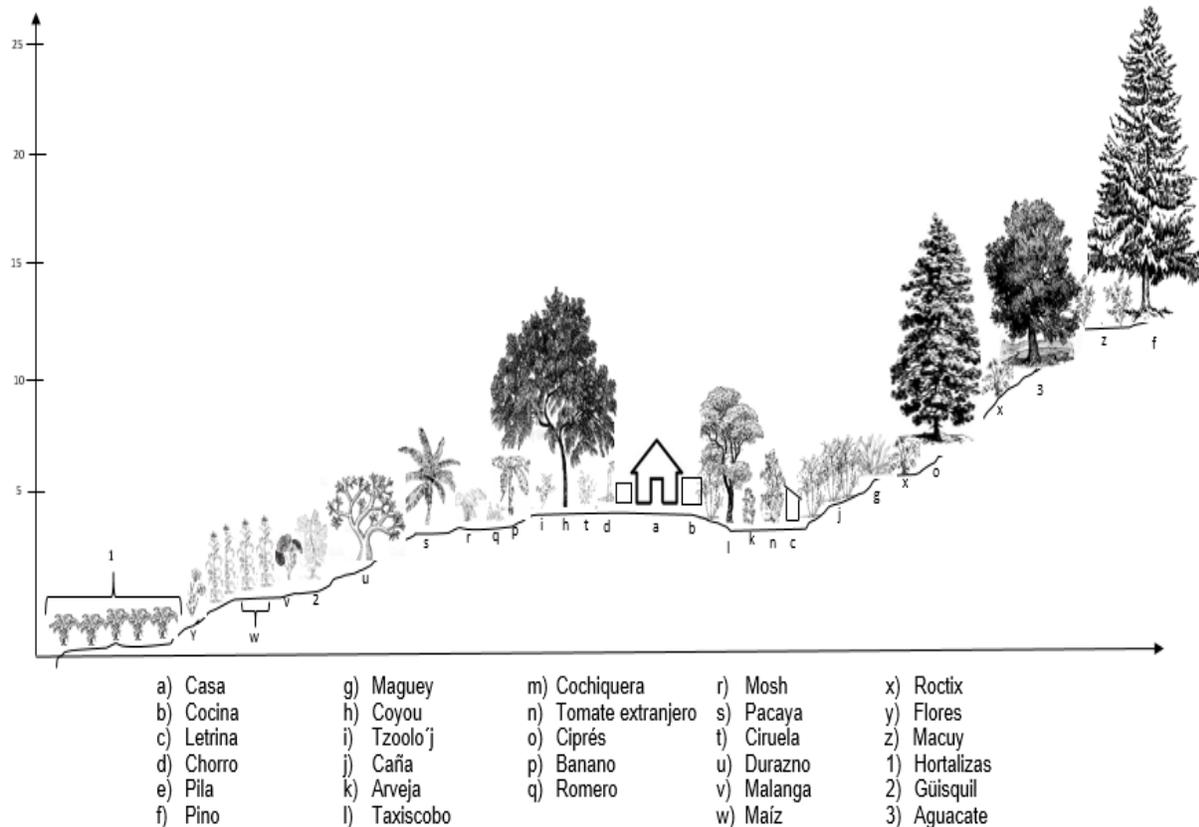
### **8.6.3.3. Principales características de los huertos familiares en la comunidad**

**8.6.3.3.1. Estructura de un huerto familiar.** Los huertos están compuestos por dos áreas, una habitacional que tienen un espacio libre, una parte donde se cultivan flores y algunas hierbas (estratos bajos); y una área para cultivar maíz, hojas de mosh (estratos bajos), especies arbóreas pino, ciprés, casuarina (estratos altos) y banano, naranjilla y durazno (estratos medios), etc., en el huerto se pueden observar diferentes estratos alto-medio-bajo donde hay una combinación de especies y variedades de vegetación únicas.

**8.6.3.3.2. Estructura horizontal del huerto.** Muestra la disposición de los cultivos en el huerto, en la figura 8 se observa como están compuestos estos sistemas, los árboles se encuentran ubicados en la parte alta al igual que todos los arboles más grandes; las hortalizas y hierbas están dispersas por toda la parte bajo y cerca de la vivienda ya que, son las más utilizadas por las amas de casa; los árboles frutales se encuentran alrededor de la vivienda. También se identifican los diferentes estratos bajo, alto y medio dentro del huerto. Dentro de la estructura horizontal se encuentran alrededor de toda la casa hasta los límites del terreno ya que los habitantes cultivan en asocio con las especies arbóreas que se encuentran dentro de los huertos familiares.

**8.6.3.3.3. Estructura vertical del huerto.** En esta estructura se observan las características por uso que se realizan en los huertos familiares; la figura 9 muestra que las hortalizas se encuentran en la parte baja y los árboles se encuentran en parte alta y como linderos entre terrenos. Los espacios en el huerto se dan por el uso, acceso y el género.

Las estructuras horizontal y vertical se encuentran establecidos alrededor de la casa llegando hasta los límites del terreno ya que los habitantes cultivan en asocio con las especies arbóreas que se encuentran dentro de los huertos familiares aprovechando toda la extensión de los mismos.



**Figura 12.** Representación tradicional de la “Estructura vertical” de acuerdo a los criterios propuestos por Lok, R. (1998) de los huertos en la comunidad Sacampana, San Juan Chamelco, Alta Verapaz. Las especies vegetales encontradas son: f) pino (*Pinus maximinoi*), g) maguey (*Agave lechuguilla*), h) coyou (*Persea schiedeana*), tzoolo'j (*Dahlia imperialis* Roetzl ex Ortgies), caña (*Saccharum officinarum*), k) arveja (*Pisum sativum*), l) taxiscobo (*Perimenium grande*), n) tomate de arbol (*Perimenium grande*), o) ciprés (*Cupressus lusitánica*), p) banano (*Musa paradisiaca*), q) romero (*Rosmarinus officinalis*), r) mosh (*Calathea crotalifera*), s) pacaya (*Chamaedorea costaricana*), t) ciruela (*Prunus domestica*), u) durazno (*Prunus pérsica*), v) malanga (*Xanthosoma sagittifolium*), w) maíz (*Zea mays*), x) roctix (*Roldada sp.*), y) flores, z) macuy (*Solanum nigrescens* Art. & Ga3), 1) hortalizas varias. 2) güisquil (*Sechium edule* (Jacq.) Sw ), 3) aguacate (*Persea americana*).



## 8.7. Criterio forma

Los huertos familiares están establecidos alrededor de las casas, asociados con especies leñosas y forestales, ya que es más fácil de cuidar por las amas de casa, son de tamaño reducido, ya que los terrenos no son extensos, no cuentan con acceso a semillas, no riegan simplemente esperan la lluvia y en época seca el agua se agota, el tamaño de los terrenos están establecidos por rangos.

**8.7.1. *Tamaño de los terrenos*** . La extensión que tiene cada huerto va desde 0.7ha a 7 ha, cuatro hogares no cuentan con un huerto familiar porque los terrenos son prestados o alquilados y en ocasiones no tienen espacio para establecerlo.

Todos los terrenos en la comunidad tienen acceso a carretera principal que pasa por el centro de la comunidad y tiene salida hacia la aldea Satex, es un camino de terracería, no tienen acceso a transporte urbano, es necesario un carro de doble para subir a la comunidad, las personas que necesitan ir al centro del municipio caminan 1 hora de bajada y de retorno son alrededor de 2 horas ya que el camino es muy empinado.

**Tabla 5.**

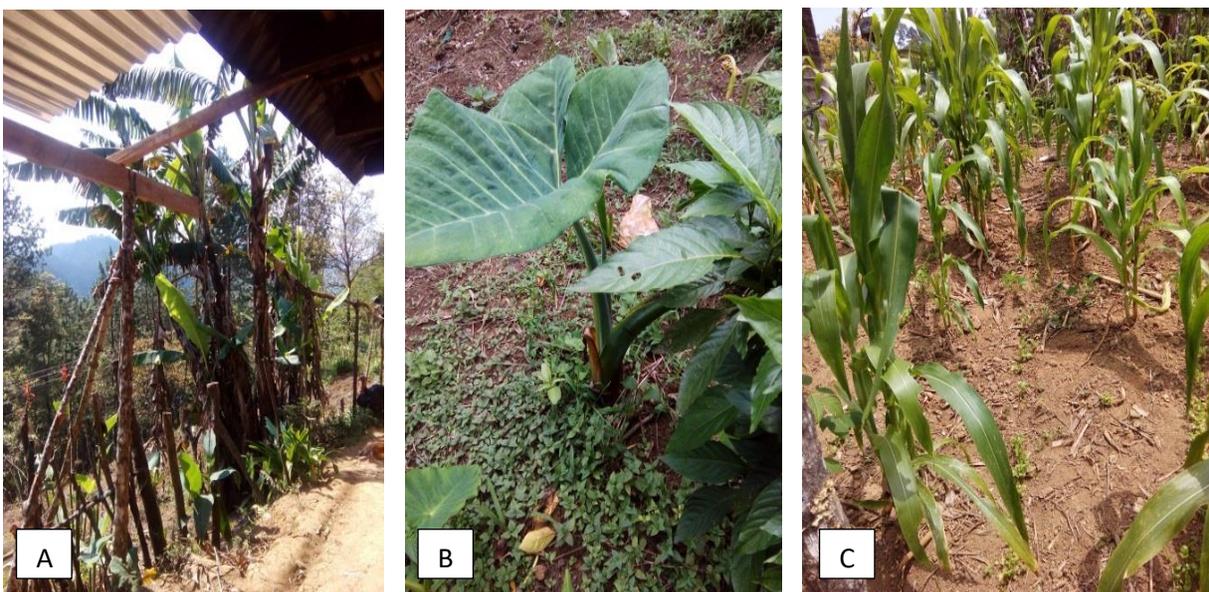
*Rangos de tamaño de terrenos en la comunidad Sacampana, San Juan Chamelco, Alta Verapaz*

TAMAÑO DEL TERRENO	
Rango	No. de huerto
0.7 ha	30
0.75 - 2.10 ha	0
2.11- 7 ha	1
<b>Total</b>	<b>31</b>

En la tabla 5 solo 31 familias brindaron información sobre el tamaño del terreno, la diferencia (9 huertos y/o familias) 1 familia falleció conformada por dos ancianos, 2 familias migraron al centro del municipio y 6 familias no dieron información.

## 8.8. Criterio función

El huerto familiar garantiza a las familias disponibilidad de diversidad de alimentos durante el año, permitiendo la obtención de productos agrícolas como banano, malanga, maíz, frijol, entre otros y obtención de recursos energéticos, materias de construcción, para consumo familiar y venta al mercado local o en la comunidad, los ingresos obtenidos de las ventas sirven para comprar alimentos complementarios como el azúcar, pan y semillas que no se pueden producir en el huerto, también sirve para comprar vestuario y para la educación de los niños.



**Figura 14.** Agrodiversidad en huertos familiares en la comunidad Sacampana, San Juan Chamelco, Alta Verapaz.

Diversidad de especies, A. Banano, B. Malanga, C. Maíz se muestra en la figura, los diferentes huertos/hogares tienen el cultivo de banano, malanga y maíz, siendo estos partes de la dieta de los mismos.

**8.8.1. Mercado.** Solamente cuando el cultivo se da bien y bastante es vendido en la comunidad y algunas veces en el mercado local, la mayor parte de producto que venden son hortalizas (repollo, zanahoria, culantro, rábano, hierbas, güisquil), flores y hojas de mosh, pero la mayor parte de los cultivos son para consumo del hogar.

En tiempos difíciles en los cuales el acceso de alimentos es escaso, por ello la venta de flores, hojas de mosh y la carpintería que tiene un alto valor económico son vendidas en el mercado local obteniendo un ingreso económico durante esta época difícil.

En los meses críticos los jefes del hogar buscan trabajo fuera de la comunidad vendiendo su mano de obra barata, las mujeres del hogar permanecen en casa algunas cuidando los huertos, tejiendo o costurando y la mayoría dedicándose a los quehaceres del hogar y criando a los niños.

La sombra que brindan las especies arbóreas en la comunidad ayudan a la flora y fauna, entre ellas hay 9 especies de árboles presentes Chochoc, Encino, Liquidámbar, Casuarina, Pimienta, Amche, Taxiscobo, Pino y Ciprés brindando refugio y hábitat para animales y personas creando un microclima más fresco. Para los pobladores representa una belleza escénica en el lugar que ayudan a darle vista a la comunidad.



**Figura 15.** Belleza escénica de la comunidad Sacampana, San Juan Chamelco, Alta Verapaz: A. Belleza escénica de la Escuela y Centro de convergencia de la comunidad, B. Vista desde lo más alto de la comunidad.

Las diferentes especies arbóreas hacen que se logre una alta diversidad de especies, dando como beneficio para los pobladores mejor bienestar físico.

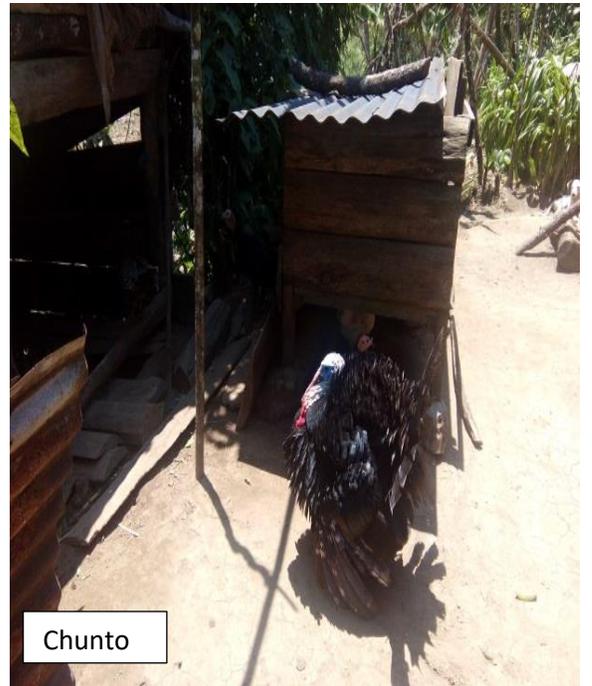
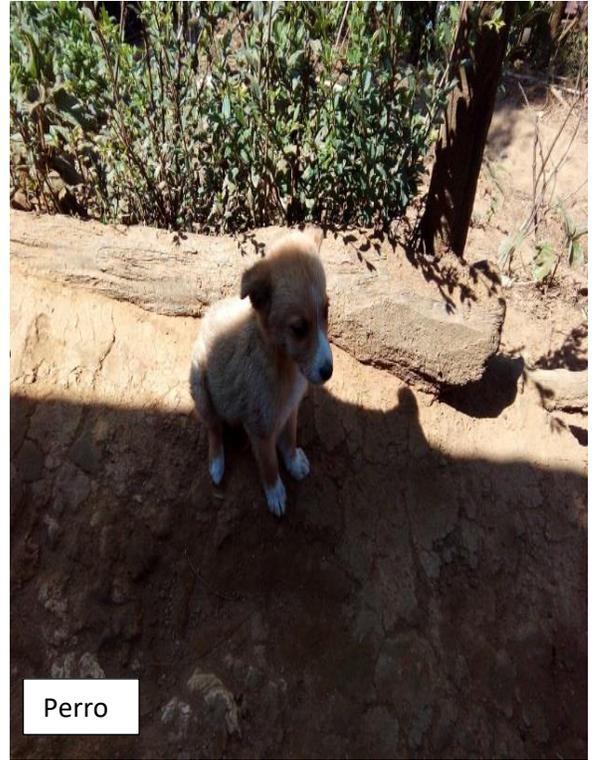
**8.8.2. Funciones de los huertos familiares, cercas vivas.** Los huertos familiares, cercas vivas despliegan diferentes funciones ecológicas que son fundamentales para la conservación de la flora y fauna dentro de la comunidad, se crean diferentes microclimas dentro de cada sistema, los bosques fijan CO<sub>2</sub> (Dióxido de carbono), mitigan el efecto invernadero,

conservan el suelo, evitando la erosión y escorrentía, los bosques son el hábitat de muchos animales, ayudan a conservar el agua y los paisajes, contribuyen al mantenimiento y conservación de la diversidad biológica en el paisaje agrícola y se obtiene conectividad ecológica.

Los sistemas agroforestales ayudan a conservar la microcuena, reducen la incidencia y la magnitud de las inundaciones, regulan el flujo hídrico superficial, renuevan la calidad de las aguas, contribuyen a la formación y fertilidad de los suelos, controlan la erosión, deslizamientos y arrastre en masas, regulan los vientos locales, y se mantiene una estabilidad y dinámica de los ecosistemas, además, logran una genética esencial para el desarrollo de la agricultura, la industria y la medicina.

### **8.9. Criterio de flora y fauna**

La diversidad de especies representa el total de animales y vegetales que se encuentran en una región. La fauna que se encuentra en los huertos familiares son culebras (*Erytrolampus ssp*), gallina ciega (*Phyllophaga spp*), pájaro carpintero (*Colaptes melanochloros*), taltuza (*Orthogeomys heterodus*), jaras (nombre vernáculo), chachas (*Ortalis vetula*), zanates (*Quiscalus mexicanus*), oropéndulas (*Montezuma oropéndola*), ardillas (*Sciurus variegatoides*), ratas (*Rattus norvegicus*), gorriones (*Passer domesticus*), conejos (*Oryctolagus cuniculus*), tacuazín (*Didelphis marsupialis*), mariposas (*Lepidopteras*), tepescuintles (*Cuniculus paca*), cucarachas (*Blattodea*), cotuzas (*Dasyprocta punctata*), y entre los animales domésticos se encuentran gallinas (*Gallus gallus domesticus*), perros (*Canis lupus familiaris*), patos (*Anas platyrhynchos domesticus*), chuntos (*Meleagris gallopavo*) y cochinos (*Sus scrofa domesticus*) que sirven para alimento de las familias y en ocasiones son vendidas.



**Figura 16.** Animales domésticos en la comunidad Sacampana

La flora identificada fue bajo entrevistas a los pobladores indicando las especies de vegetales que han consumido y cosechado desde niños y ahora que son adultos, mencionaron los principales te de limón (*Cymbopogon winterianus*), güisquil (*Sechium edule (Jacq.) Sw.*), variedad de flores, malanga (*Xanthosoma*), hojas de mosh (*Calathea crotalifera*), frijol (*Phaseolus vulgaris*), maíz (*Zea mays*), banano (*Musa paradisiaca*), naranjilla (*Solanum quitoense*), bledo (*Amaranthus retroflexus*), aguacate (*Persea americana*) y variedad de hortalizas como: arveja (*Pisum sativum*), repollo (*Brassica oleracea var. Capitata*), zanahoria (*Daucus carota*), culantro (*Coriandrum sativum*), hierbabuena (*Mentha spicata*), zamat (*Eryngium foetidum*), roctix (*Roldada sp.*), ruda (*Ruta graveolens*), romero (*Rosmarinus officinalis*), albahaca (*Ocimum basilicum*), y especies forestales pino (*Pinus maximinoi*), ciprés (*Cupressus lusitánica*), taxiscobo (*Perimenium grande*), casuarina (*Causarina equisetifolia*), y liquidámbar (*Liquidambar styraciflua*).





**Figura 17.** Diversidad de flora en la comunidad Sacampana, San Juan Chamelco, Alta Verapaz: Flora que se encuentra en los huertos familiares. A. Te de limón (*Cymbopogon citratus*), C. Roctix D. Güisquil (*Sechium edule*).

### **8.10. Integración de los animales en los huertos familiares**

Este sistema tiene la particularidad de integrar plantas, cultivos, especies arbóreas y animales menores, los últimos dependen en gran parte de las hierbas que se encuentran en el huerto ya que de ellas obtienen proteínas, y a la vez sirven de alimento para las personas en tiempos de escasez, la cría de animales menores representa una forma de herencia tradicional ya que con el pasar de los años las personas lo siguen practicando y una forma de ahorro familiar.



**Figura 18.** Cría de animales menores herencia tradicional, comunidad Sacampana, San Juan Chamelco, Alta Verapaz: A. Área habitacional, espacio libre (patio) y especies forestales (sombra), B. Humano y barreras muertas, C. Animales menores.

### 8.11. Criterio socioeconómico

La economía familiar es una actividad que se desarrolla para lograr satisfacer necesidades vitales materiales y espirituales, en función de alcanzar una vida digna, en armonía con el territorio y el ambiente con los que conviven; siendo tres de sus características fundamentales: el trabajo familiar, la producción de sus propios alimentos y el rol central de la mujer en la reproducción de sus propios alimentos (Proyecto CATIE-MAGA-NORUEGA 2013-2016). Las mujeres se dedican a las hortalizas porque se siembran cerca de la casa y los hombres se dedican a la siembra de maíz, frijol entre otros, ya que son trabajos pesados.

En dos de los huertos familiares pagan mano de obra porque el jefe de hogar y el ama de casa son maestros, el otro es carpintero y bajan a vender sus muebles, para el manejo de los cultivos lo hombres dedican un promedio de cinco horas para limpiar, otros utilizan más de un día porque el terreno es extenso.

### 8.12. Criterio Manejo

El 70% de los huertos familiares utilizan fertilizantes para el manejo de cultivos, el fertilizante químico triple 15 (nombre comercial) es utilizado por 28 huertos/hogares aplicado durante la siembra de maíz y 15 días después de la siembra, el 30% de los huertos no se les aplica ningún fertilizante por el alto valor económico, 12 de los huertos familiares aplican fertilizante orgánico gallinaza en ocasiones es comprada, el precio es de Q 60.00 el quintal y en otras introducen

gallinas a sus cultivos y en 10 de los hogares aplican fertilizantes orgánicos e inorgánicos estos son aplicados en la siembra de maíz en el mes de Abril.

**8.12.1. Control de plagas y enfermedades.** Aplican el producto químico Volaton para la eliminación de gusanos antes de la siembra de maíz también utilizan caldos de hierbas con olores fuertes (flor de muerto y ajo) para el control de plagas.

### **8.13. Huertos familiares y su relación con la agrobiodiversidad**

Los ancianos de la comunidad tienen bastante conocimiento sobre cuándo, cuánto y dónde sembrar, estos son transmitidos de generación en generación pero se han perdido debido a que los jóvenes y niños ya no piensan en sembrar y cada vez más se alejan de la agricultura.

En los sistemas agroforestales identificados en la comunidad están conformados por diferentes plantas que tienen varios usos como alimentación, medicinal, maderable, de construcción y ornamental.

Para que los cultivos se desarrollen adecuadamente en especial las hortalizas los pobladores no riegan sus cultivos y ellos dicen “que el agua de lluvia tiene más nutrientes para sus cultivos”, pero en ocasiones utilizan agua de un riachuelo que pasa cerca de la calle cuando el agua se agota en época seca.

Para la siembra de maíz no hay roza ya que ellos dicen “*que el fuego les va a dar nutrientes a sus cultivos pero con el pasar del tiempo sus suelos ya no van a servir*”, solamente limpian cuando siembran el resto del tiempo se mantiene cubierta de maleza, en relación al riego no lo realizan porque esperan a que llueva ellos dicen “*que el agua de lluvia tiene más nutrientes que el agua del chorro*”.

Para que los cultivos tengan un buen desarrollo 14 de los huertos/hogares entierran la basura para que con el tiempo estos se descompongan y aporten nutrientes a sus cultivos, solamente entierran sustancias orgánicas, con las inorgánicas como los plásticos los han capacitado y ellos lo queman.

#### **8.14. Los sistemas agroforestales y el trabajo asociativo**

La mano de obra en la comunidad tiene un valor de Q 25.00 la cuerda para el manejo de los cultivos, en la siembra de maíz la comunidad se organiza y van sembrando de casa en casa, ya que son grandes extensiones las que siembran, en algunas ocasiones cuando no tienen dinero pagan con comida y llegan a ayudar a otras familias como pago.

Cuando tienen buena cosecha de sus cultivos o tienen exceso son vendidos el ingreso económico de la venta de alimentos está entre Q 1.00 a Q 700.00, las personas que tienen un ingreso de Q 1.00 venden culantro, las personas que tienen un ingreso de Q 700.00 venden repollo, güisquil, culantro y rábano en grandes cantidades, ellos se dedican a la venta de hortalizas y tienen extensiones grandes de terreno, hay un huerto/hogar donde venden Q 200.00 de manzanilla este se vende fuera del departamento dos veces al año.

Las mujeres no participan en el manejo de maíz, frijol porque ellos dicen “*son trabajos muy duros, hay mucho sol y deben de dedicarse al hogar*”, las niñas tampoco tienen participación ya que ellas también deben de aprender a hacer amas de casa, los niños si ayudan a los jefes de hogar ya que así les van enseñando las prácticas agrícolas.

#### **8.15. Especies nativas alimentarias y los usos en la comunidad**

Las especies nativas tienen un gran valor cultural y tradicional dentro de la comunidad, la mayoría de especies nativas tienen un uso dentro de los hogares, se identificaron un total 87 especies de plantas con nueve usos principales: plantas medicinales (14.28%), cereales (0.89%), frutales (18.75%), tubérculos (6.25%), plantas oleaginosas (0.89%), verduras (28.57%), ornamentales (18.75%), material de construcción (2.67%) y especies energéticas (4.46%).

Todos los huertos familiares se encuentran sembradas especies nativas como el Bledo (*Amaranthus hypochondriacus*), Macuy (*Solanum americanum* y *Solanum nigrescens*), Guisquil (*Sechium edule*), Llantén (*Plantago major*), Malanga, Flor de Izote, Arnica, Yuca, Tzooloj (*Dahlia imperialis* Roetzl ex Ortgies), Zamat (*Eryngium foetidum* L.), Roctix (*Roldada* sp), Achitoe (*Bixa Orellana*).

### 8.16. Prácticas para la conservación de la agrobiodiversidad

Las semillas que siembran en los huertos son guardadas de cosechas anteriores, principalmente el maíz criollo y frijol (piloy) porque están aclimatados y no necesitan de químicos para que se desarrollen adecuadamente, en algunas ocasiones cuando la producción y cosecha no es buena, es necesaria la compra de semillas (maíz y frijol) dentro de la comunidad; las semillas de hortalizas son compradas y algunas veces son donaciones por parte de instituciones que brindan apoyo a la comunidad, desde años atrás los pobladores cosechan los mismos cultivos que sus padres les enseñaron a cultivar sin cambiar sus costumbres ni tradiciones, el maíz y frijol son propiamente *de consumo familiar*.



Maíz



Frijol

**Figura 19.** Conservación de Maíz criollo y frijol en las familias de la comunidad Sacampana, San Juan Chamelco, Alta Verapaz

Durante el mes de marzo los jefes de hogar comienzan limpiando los terrenos en toda la comunidad, ellos se organizan en grupos para limpiar y dejar listo el terreno para la siembra de maíz realizándose a finales del mes, en el mes de abril comienza la siembra de maíz de igual manera se organizan en grupos y van sembrando de casa en casa, la mano de obra la pagan dándole comida a

las familias que ayudan a sembrar, durante la siembra las mujeres deben de hacer la comida (caldo), “*siendo esta una creencia ya que haciendo el caldo tendrán una mejor cosecha de maíz*”, es fundamental mencionar que únicamente se organizan para sembrar maíz, las demás actividades agrícolas las realizan las familias individualmente, no se realiza la roza ya que “*dicen que con el pasar de los años sus tierras ya no funcionarían bien*”, la siembra de maíz se realiza una vez al año.

### **8.17. Influencia de la luna en los cultivos**

En la comunidad las personas se guían por dos fases de la luna, la luna nueva y la luna llena, la primera ellos la denominan “*la luna duerme porque la luna no se enseña en el cielo*” en esta fase es donde se siembra para que los cultivos tengan buenos frutos (frijol, maíz, frutales, etc.); durante la luna llena “*la luna se enseña*” siembran cultivos de los cuales se aprovechan las hojas, ya que en esta fase las hojas se desarrollan mejor (todas las hierbas).

Este conocimiento empírico fue heredado por los ancestros de generación en generación, actualmente los ancianos les hablan a los niños y les enseñan en qué fase de la luna sembrar para que ellos cuando sean adultos lo practiquen y se lo transmitan a sus hijos, estas prácticas las realizan en sus huertos familiar para no desaprovechar la semilla.

Guisbert, (2011) hace referencia que las personas de campo aún se guían por conocimiento ancestrales, como el tradicional almanaque que lo consultan frecuentemente como guía de las predicciones del clima para sembrar, cosechar, podar, talar árboles y realizar muchas otras tareas.

En determinadas ocasiones la luna influye en el agua de los océanos donde ascienden hasta alcanzar una altura máxima, para descender a continuación hasta un nivel mínimo, manteniéndose regular y sucesivamente esta oscilación se ha comprobado que este fenómeno se hace sentir en la savia de las plantas, iniciándose el proceso de su influencia desde la parte más elevada para ir descendiendo gradualmente a lo largo de todo el tallo, hasta, llegar al sistema radical (Torres, 2012).

### **8.18. Un huerto semejante a un bosque**

Los huertos familiares son utilizados para albergar animales, forman microclimas, se encuentra gran competencia de luz entre especies bajas y altas, especies silvestres (yuca, camote, malanga, taxiscobo, pino) y especies introducidas (ciruela); todas las especies de flora tienen un uso por parte de los pobladores algunas como medicina, alimentación, otras se utilizan como métodos naturales para combatir algunos roedores (taltuza) que se comen la raíz, materiales de

construcción e incluso leña, son cultivadas por los pobladores y no utilizan químicos, ellos dicen que “ los químicos con el paso de los años va destruyendo su suelo ”.

### 8.19. Diversidad de especies vegetales y forestales utilizadas en el huerto familiar y cercas vivas

Los huertos familiares proveen alimentos, materiales de construcción, cereales, recurso energético, frutales, tubérculos, oleaginosas, ornamentales y verduras a las familias estas prácticas agrícolas sirven para satisfacer necesidades del hogar, en ocasiones generan ingresos económicos.

**Tabla 6.**

*Especies medicinales identificadas en los huertos familiares tradicionales de la comunidad Sacampana, San Juan Chamelco, Alta Verapaz*

<b>MEDICINALES</b>				
<b>Nombre común</b>	<b>Nombre científico</b>	<b>Nombre vernáculo (Idioma local)</b>	<b>Familia</b>	<b>otros usos</b>
Escobilla	<i>(Sida rhombifolia)</i>	Kiskaway	Malvaceae	La utilizan para hacer escobas y limpiar
Té de limón	<i>(Cymbopogon winterianus)</i>	Lamux	Poaceae	Infusiones de té
Arnica	<i>(Tithonia diversifolia)</i>	Ax	Asteraceae	Dolores de cuerpo
Hierbabuena	<i>(Mentha spicata)</i>	Isk'ih	Lamiaceae	Condimentar e infusiones de té
Romero	<i>(Rosmarinus officinalis)</i>	Romer	Lamiaceae	
Achilca	<i>(Senecio salignus)</i>	Chilca	Asteraceae	Para llamar espíritus

<b>Nombre común</b>	<b>Nombre científico</b>	<b>Nombre vernáculo (Idioma local)</b>	<b>Familia</b>	<b>otros usos</b>
Tabaco	<i>(Nicotiana tabacum)</i>	Tabaco	Solanaceae	Para fumar
Zamat	<i>(Eryngium foetidum L.)</i>	Zamat	Apiaceae	Para condimentar
Albahaca	<i>(Ocimum basilicum)</i>	Albaac	Lamiaceae	
Salviasanta	<i>(Lippia alba)</i>		Verbenaceae	Combatir la tose
Ojo de perro	<i>(Plantago major)</i>		Plantaginaceae	Para combatir la tose
Nopal	<i>(Opuntia vulgaris)</i>	Manzanilla	Cactaceae	
Manzanilla	<i>(Chamaemelum nobile)</i>		Asteraceae	Infusiones de té para los dolores menstruales
Sábila	<i>(Aloe vera)</i>		Xanthorrhoeaceae	Quemaduras
Pimienta Gorda	<i>(Pimenta dioica)</i>	Peens	Myrtaceae	

Las hojas, raíces, tallos y flores son las partes utilizadas como medicina para combatir diferentes enfermedades en la comunidad, dependiendo de la enfermedad a tratar, las familias no compran medicina convencional porque tienen un alto costo, y las plantas medicinales las tienen al alcance.

**Tabla 7.**

*Especies de cereales identificadas en los huertos familiares tradicionales de la comunidad Sacampana, San Juan Chamelco, Alta Verapaz*

**CEREALES**

Nombre común	Nombre científico	Nombre vernáculo (Idioma local)	Familia	otros usos
Maíz	<i>(Zea mays)</i>	Ixim	Poaceae	Para hacer tortillas

Es consumido en los hogares, el maíz es la base para hacer las tortillas y aporta al cuerpo humano carbohidratos, proteínas y grasas.

**Tabla 8.**

*Especies frutales identificadas en los huertos familiares tradicionales de la comunidad Sacampana, San Juan Chamelco, Alta Verapaz*

**FRUTALES**

Nombre común	Nombre científico	Nombre vernáculo (Idioma local)	Familia
Aguacate	<i>(Persea americana)</i>	O´	Lauraceae
Durazno	<i>(Prunus pérsica)</i>	Torans	Rosaceae
Lima	<i>(Citrus limetta)</i>	Lim	Rutaceae
Anona	<i>(Annona cherimola)</i>	Pox	Annonaceae
Níspero	<i>(Eriobotrya japónica)</i>		Rosaceae
Injerto	<i>(Pouteria viridis Cronq)</i>	Saltul	Sapotaceae
Banano	<i>(Musa paradisiaca)</i>	Miis/Sayi	Musaceae
Caña	<i>(Saccharum officinarum)</i>	Utz´aal	Poaceae
Naranja	<i>(Citrus sinensis)</i>	Chin	Rutaceae
Limón	<i>(Citrus limón)</i>	Lamux	Rutaceae
Piña	<i>(Ananas comosus)</i>	Ch´op	Bromeliaceae
Mango	<i>(Mangifera indica)</i>	Mang	Anacardiaceae

Nombre común	Nombre científico	Nombre vernáculo (Idioma local)	Familia
Granadilla	<i>Passiflora maliformis</i> L.)	Karanix	Passifloraceae
Naranjilla	( <i>Solanum quitoense</i> )		Solanaceae
Mora	( <i>Rubus ulmifolius</i> )	Tokan	Rosaceae
Pera	( <i>Pyrus pyrifolia</i> )	Per	Rosaceae
Mandarina	( <i>Citrus reticulata</i> )	Mandarin	Rutaceae
Frambuesa	( <i>Rubus idaeus</i> )		Rosaceae
Ciruela	( <i>Prunus domestica</i> )	Ciruel	Rosaceae
Tomate de árbol	( <i>Solanum betaceum</i> )	Chepix	Solanaceae
Plátano	( <i>Musa balbisiana</i> )		Musaceae

Las frutas son consumidas por los miembros de los hogares aportando vitaminas, fibras, minerales y carbohidratos en su mayoría agua al cuerpo humano. Las frutas no son vendidas siendo estas consumidas por los integrantes de los hogares.

### Tabla 9.

*Especies de tubérculos identificadas en los huertos familiares tradicionales de la comunidad Sacampana, San Juan Chamelco, Alta Verapaz*

#### TUBERCULOS

Nombre común	Nombre científico	Nombre vernáculo (Idioma local)	Familia
Malanga	( <i>Xanthosoma sagittifolium</i> )	Ox	Araceae
Camote	( <i>Ipomoea batatas</i> )	Is	Convolvulaceae
Yuca	( <i>Manihot esculenta</i> )	Tz'in	Euphorbiaceae
Papa	( <i>Solanum tuberosum</i> )	Paap	Solanaceae
Zanahoria	( <i>Daucus carota</i> )	Zanahor	Solanaceae
Rábano	( <i>Raphanus sativus</i> )	Raban	Brassicaceae
Remolacha	( <i>Beta vulgaris</i> )	Remolach	Amaranthaceae
Quequexque		Saqi'ox	

Los tubérculos son fuente de energía para los miembros de los hogares en la comunidad, la mayoría de los tubérculos son consumidos para la alimentación diaria de la familia.

**Tabla 10.**

*Especie oleaginosa identificada en los huertos familiares tradicionales de la comunidad Sacampana, San Juan Chamelco, Alta Verapaz*

**PLANTAS OLEAGINOSA**

Nombre común	Nombre científico	Nombre vernáculo (Idioma local)	Familia	otros usos
Ricino	<i>(Ricinus communis)</i>		Euphorbiaceae	Para matar a las taltuzas

En los monjones y patios se encuentra sembrada esta especie oleaginosa y es utilizada para combatir la taltuza, una especie que se come todas las raíces de las plantas.

**Tabla 11.**

*Especies de verduras identificadas en los huertos familiares tradicionales de la comunidad Sacampana, San Juan Chamelco, Alta Verapaz*

**VERDURAS**

Nombre común	Nombre científico	Nombre vernáculo (Idioma local)	Familia
Frijol	<i>(Phaseolus vulgaris)</i>	Keenq´	Fabáceas
Ayote	<i>(Cucurbita argyrosperma - Cushaw Pumpkin)</i>	Kum	Cucurbitaceae
Güisquil	<i>(Sechium edule (Jacq.) Sw.)</i>	Ch´ima	Cucurbitaceae
Pacaya	<i>(Chamaedorea costaricana)</i>	Ki´b´	Arecaceae
Arveja	<i>(Pisum sativum)</i>	Qib´	Fabaceae
Macuy (Hierbamora)	<i>(Solanum nigrescens Art. &amp; Ga3)</i>	Macuy	Solanaceae
Culantro	<i>(Coriandrum sativum)</i>	Culantro	Apiaceae
Tzooloj	<i>(Dahlia aff imperialis)</i>	Tzooloj	Asteraceae

Nombre común	Nombre científico	Nombre vernáculo (Idioma local)	Familia
Te de limón	<i>(Cymbopogon citratus)</i>	Lamux	Poaceae
Hierbabuena	<i>(Mentha spicata)</i>	Is k'ih	Lamiaceae
Zamat	<i>(Eryngium foetidum L.)</i>	Zamat	Apiaceae
Romero	<i>(Rosmarinus officinalis)</i>	Romer	Lamiaceae
Achilca	<i>(Senecio salignus)</i>	Chilca	Asteraceae
Ruda	<i>(Ruta graveolens)</i>	Rud	Rutaceae
Cebollin	<i>(Allium schoenoprasum)</i>	Cebollin	Amaryllidaceae
Flor de izote	<i>(Yucca gigantea)</i>	Kuk'iil	Agavaceae
Santa María	<i>(Piper peltatum)</i>	Ob'el	Piperaceae
Bledo	<i>(Amaranthus retroflexus)</i>	Ses	Amaranthaceae
Café	<i>(Coffea arabica L.)</i>	Kape	Rubiaceae
Roctix	<i>(Roldada sp)</i>	Roqtix	
Maizena			
Repollo	<i>(Brassica oleracea var. Capitata)</i>	Repoll	Brassicaceae
Acelga	<i>(Beta vulgaris var. Cicla)</i>	Acelg	Amaranthaceae
Nopal	<i>(Opuntia vulgaris)</i>		Cactaceae
Chilacayote	<i>(Cucurbita ficifolia)</i>	Q'ooq'	Cucurbitáceas
Papa	<i>(Solanum tuberosum)</i>	Paap	Solanaceae
Remolacha	<i>(Beta vulgaris)</i>	Remolach	Amaranthaceae
Zanahoria	<i>(Daucus carota)</i>	Zanahor	Apiaceae
Rábano	<i>(Raphanus sativus)</i>	Raban	Brassicaceae
Chile	<i>(Capsicum annuum)</i>	Ik	Solanaceae
Salviasanta	<i>(Lippia alba)</i>		Verbenaceae
Campanilla	<i>(Brugmansia candida)</i>		Solanaceae
Achiote	<i>(Bixa Orellana)</i>	Xayahu	Bixaceae

Las especies de verduras que se presentan en el cuadro son fuente de hierro y magnesio e incluso calcio para los miembros de los hogares consumidas en su mayoría por los miembros de los hogares, y solo cuando hay buena cosecha son vendidas al mercado local.

**Tabla 12.**

*Especies ornamentales identificadas en los huertos familiares tradicionales de la comunidad Sacampana, San Juan Chamelco, Alta Verapaz*

**PLANTAS ORNAMENTAL**

<b>Nombre común</b>	<b>Nombre científico</b>	<b>Nombre vernáculo (Idioma local)</b>	<b>Familia</b>
Chatias	<i>(Impatiens walleriana)</i>		Balsaminaceae
Agapantos	<i>(Agapanthus africanus)</i>	Agapant	Amaryllidaceae
Flor de muerto	<i>(Tagetes erecta)</i>	Tuus	Asteraceae
Rosa	<i>(Rosa centifolia)</i>	Ros	Rosaceae
Margaritas	<i>(Bellis perennis)</i>	Margrit	Asteraceae
Maguey	<i>(Agave americana)</i>	Iiq'è	Agavaceae
Gladiolas	<i>(Gladiolus communis)</i>	Kradiol	Iridaceae
Flor roja	<i>(Canna indica)</i>		Cannaceae
Maravilla	<i>(Mirabilis jalapa)</i>		Nyctaginaceae
Azucena (Flor Roja)	<i>(Hippeastrum hybridum)</i>	Azucen	Amaryllidaceae
Hortensia	<i>(Hydrangea macrophylla)</i>	Hortens	Hydrangeaceae
Llantén	<i>(Plantago major)</i>	Lanten	Plantaginaceae
Ciprés	<i>(Cupressus lusitánica)</i>	Cipres	Cupressaceae
Romero	<i>(Rosmarinus officinalis)</i>	Romer	Lamiaceae
Begonia	<i>(Begonia semperflorens)</i>	Begonia	Begoniaceae
Sábila	<i>(Aloe vera)</i>	Sabila	Xanthorrhoeaceae
Oreja de elefante	<i>(Alocasia spp)</i>		Araceae
Moshan	<i>(Calathea crotalifera)</i>	Mox	Marantaceae
Liquidámbar	<i>(Liquidambar styraciflua)</i>		Altingiaceae
Flor de izote	<i>(Yucca gigantea)</i>	Kuk'iiil	Agavaceae
Campanilla	<i>(Brugmansia candida)</i>		Solanaceae

Las especies ornamentales enlistadas son utilizadas para embellecer los hogares de la comunidad, en su mayoría todos los hogares tienen flores en el patio del hogar las flores son vendidas dentro de la comunidad o mercado local y cultivadas por las mujeres del hogar.

Es importante mencionar que unas especies ornamentales pueden tener más de un uso dentro de los hogares o comunidad, como el maguey que tiene uso ornamental y artesanal.

**Tabla 13.**

*Especies materiales de construcción identificadas en los huertos familiares tradicionales de la comunidad Sacampana, San Juan Chamelco, Alta Verapaz*

**MATERIAL DE CONSTRUCCION**

Nombre común	Nombre científico	Nombre vernáculo (Idioma local)	Familia
Taxiscobo	<i>(Perimenium grande)</i>	Tza aaj	Asteraceae
Pino	<i>(Pinus maximinoi)</i>	Chaj	Pinaceae
Ciprés	<i>(Cupressus lusitánica)</i>	Cipres	Cupressaceae

Los postes, troncos, tablas y vigas las utilizan para construir casas, muebles y en otras ocasiones son vendidos al mercado local generando un ingreso económico a las familias.

**Tabla 14.**

*Especies energéticas identificadas en los huertos familiares tradicionales de la comunidad Sacampana, San Juan Chamelco, Alta Verapaz*

**ESPECIES ENERGETICAS**

Nombre común	Nombre científico	Nombre vernáculo (Idioma local)	Familia
Chochoc (Paterna)	<i>(Inga spp.)</i>	Chochoc	Fabaceae
Encino	<i>(Quercus skinneri)</i>	Ji	Fagaceae
Liquidámbar	<i>(Liquidambar styraciflua)</i>	Liquidambar	Altingiaceae
Casuarina	<i>(Casuarina equisetifolia)</i>		Casuarinaceae
Palo Brujo	<i>(Toxicodendron striatum)</i> <i>(Ruiz et Pav. Kuntze)</i>	Amche	Anacardiaceae

Estas especies son utilizadas como leña (ramas, tronco, etc.) en los diferentes hogares de la comunidad, todas las partes de los árboles son aprovechadas y en ocasiones es vendida dentro de la comunidad.

Las plantas identificadas están distribuidas en 45 familias y 89 géneros, las familias Solanaceae, Asteraceae y Lamiaceae son las más grandes fuentes económica y de alimento para los hogares ya que las Solanaceae pertenecen a las verduras alimento para los hogares y Asteraceae a las plantas ornamentales siendo estas para la venta local.

**Tabla 15.**

*Categoría taxonómica y usos de plantas en la comunidad Sacampana, San Juan Chamelco, Alta Verapaz*

	PM	Cr	FR	TB	PO	VD	PO	MC	EE
<b>Especie</b>	16	1	21	7	1	32	21	3	5
<b>Genero</b>	16	1	21	7	1	30	21	3	5
<b>Familia</b>	12	1	12	6	1	18	18	3	5

PM= Plantas medicinales, Cr= Cereales, FR= frutales, TB= Tubérculos, PO= Plantas oleaginosas, VD= Verduras, MC= Material de construcción, EE=Especies energéticas, PO= Plantas ornamentales

## **8.20. Los sistemas agroforestales y su aporte a la seguridad alimentaria**

La disponibilidad de alimentos en los huertos familiares se describe en el calendario agrícola elaborado por los pobladores de la comunidad, algunos alimentos son limitados por la economía y el acceso a semillas.

La disponibilidad de alimentos en los huertos familiares se da durante todo el año, principalmente: hortalizas de crecimiento rápido y las hierbas, este fenómeno ocurre debido a que se cultivan alrededor de las viviendas. Las semillas que se obtienen de los huertos familiares son utilizadas nuevamente, siendo ésta una práctica de conservación de semillas criollas. En el caso de las hortalizas, la semilla es comprada o donada por algunas entidades. El riego de los cultivos es realizado principalmente con la cosecha de agua de lluvia y en menor escala por agua potable.

Los huertos familiares brindan estabilidad a las familias de la comunidad ya que en cualquier época del año pueden sembrar y cosechar hortalizas, solo los granos básicos como el maíz y el frijol son sembrados de una a dos veces por año y de igual manera son cosechados.

Durante los meses críticos (época de verano Marzo, Abril y parte del mes de Mayo) debido a la falta de agua y lluvia, en estos meses los pobladores puede encontrar disponibles cultivos que sustenten la alimentación de las familias en los huertos familiares, los cultivos disponibles son acelga, rábano y remolacha son ricos en vitamina A, hierro (Fe), calcio (Ca) , yodo y vitamina B2 siendo estos indispensables para la vista, crecimiento, tolerancia a enfermedades y ayuda al desarrollo de los huesos, albahaca muy buena fuente de vitamina C y potasio, banano es rico en vitaminas A,B<sub>6</sub>, C dando beneficios a los músculos del cuerpo, bledo es una planta milenaria conteniendo proteínas, vitamina A, fosforo, calcio y hierro, macuy tiene nutrientes como carbohidratos, proteínas y agua, malanga fuente de fibra y proteínas, caña de azúcar alta cantidad de agua y calorías, tzolaj y mucuy hierbas muy nutritivas por los altos niveles de proteínas, malanga posee alto contenido de almidón y proteínas, frijol fuente primordial del hierro, la flor de izote contiene niveles altos de carbohidratos y la pacaya tiene distintos atributos nutricionales donde destaca que es rica fuente de calcio, fósforo, fibra y hierro.

**Tabla 16**

*Calendario Agrícola de la comunidad Sacampana, San Juan Chamelco, A.V.*

No.	Cultivo	Meses del año											
		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1	Acelga	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2	Aguacate			X									
3	Albahaca	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4	Anona									X			
5	Ayote									X	X		
6	Banano	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
7	Bledo	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
8	Café								X	X	X	X	
9	Camote			X	X								
10	Caña	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

No.	Cultivo	Meses del año											
		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
11	Chilca	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
12	Chile	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
13	Ciruela					X	X						
14	Culantro	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
15	Durazno				X	X							
16	Flor de Izote					X							
17	Frijol										X		
18	Guayaba						X	X	X	X			
19	Guisquil											X	X
20	Lima					X	X	X	X				
21	Macuy	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
22	Maíz									X	X		
23	Malanga	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
24	Manzanilla	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
25	Naranja										X		
26	Naranjilla										X		
27	Pacaya			X	X								
28	Piña				X	X							
29	Rábano	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
30	Remolacha	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
31	Repollo				X								
32	Roctix	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
33	Romero	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
34	Ruda	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
35	Tabaco	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
36	Té de limón	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
37	Tomate extranjero									X	X		

38	Tzoloj	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
39	Flores	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

(Elaboración propia, 2018)

### 8.21. Líneas estratégicas de acción

Esta última etapa de trabajo consistió en realizar un informe preliminar con los resultados obtenidos de la investigación, que luego fueron sometidos a discusión, análisis y crítica con los integrantes del COCODE de la comunidad Sacampana y un representante de la Oficina Forestal de la Municipalidad de Chamelco.

**Taller de validación:** con los resultados obtenidos se realizó un taller en el cual se triangularon los resultados y validaron los integrantes del COCODE de la comunidad Sacampana y un representante de la Oficina Forestal de la Municipalidad de Chamelco.

Con la validación y con el diagnóstico sobre Aporte de los Sistemas Agroforestales a la Seguridad Alimentaria y Conservación de la Agrodiversidad en la comunidad Sacampana, San Juan Chamelco, Alta Verapaz se identificaron potencialidades e intereses que son importantes para fortalecer el tema de los aportes de los sistemas agroforestales a la seguridad alimentaria y la conservación de la agrodiversidad.

## 9. CONCLUSIONES

- Se identificaron dos sistemas agroforestales dentro de la comunidad los cuales son cercas vivas y huertos familiares, y se caracterizaron únicamente los huertos familiares establecidos por los comunitarios dentro de la comunidad Sacampana.
- Durante la recopilación de datos se determinaron 87 especies nativas en los sistemas agroforestales las cuales tiene uso comestible, medicinal, oleaginoso, material de construcción, recursos energéticos, verduras, plantas ornamentales, tubérculos y frutal dentro de las familias.
- La comunidad se caracterizó por el desarrollo cultural y la transmisión de generación en generación de conocimientos, tradiciones y costumbres; determinando así que representan sostenibilidad para los hogares y un aporte a la seguridad alimentaria.
- Los cultivos agrícolas que más se trabajan dentro de la comunidad son maíz criollo y frijol los cuales son sembrados de acuerdo a las fases de la luna y conocimientos ancestrales.

## 10. RECOMENDACIONES

### **A la comunidad Sacampana:**

- Aprovechar la incidencia institucional y de organizaciones no gubernamentales en temas de fortalecimiento de manejo de los sistemas agroforestales ya establecidos, con el objetivo de mejorar la productividad, rentabilidad y sostenibilidad de los mismos, que se traduzca en mayores beneficios para las familias de la comunidad.
- Buscar los espacios para fortalecer los conocimientos en temas de aprovechamiento de los recursos obtenidos de los sistemas agroforestales, que contribuyan directamente a las actividades económicas ya identificadas en el presente trabajo de investigación.

### **A las instituciones y organizaciones:**

- Valorizar los sistemas agroforestales en las comunidades de la región, para que estos puedan ser tomados en cuenta en los planes operativos institucionales y aporten en las dimensiones económicas, sociales y culturales, reconociendo los beneficios que estos proporcionan a las familias.
- Crear programas de fortalecimiento de capacidades dirigidos especialmente a las mujeres quienes permanecen en el hogar, manejan y administran los recursos obtenidos de los sistemas agroforestales. De igual manera a los centros educativos para fomentar la conservación de éstos sistemas y garantizar la permanencia de la agrodiversidad a través de la continuidad de la prácticas y conocimientos actuales.

### **Para futuras investigaciones:**

- Promover investigaciones de esta naturaleza con un enfoque sistémico, con el objetivo de generar información que se traduzca en herramientas útiles, para la toma de decisiones en el manejo y conservación de los recursos obtenidos de los sistemas agroforestales identificados en investigaciones futuras.

## 11. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Aguilar, Y. (2011). Observatorio de la sostenibilidad Red Latinoamericana SUSWATCH. Impactos del cambio climático en la agricultura de América central y en las familias productoras de granos básicos. Managua, Nicaragua. 116 págs.
- Arévalo, C. (2012), “Técnicas y Prácticas Agroforestales Validados para El Ecuador”, Ecuador, Universidad de Cuenca, 110pág.
- Beer, J.; Harvey, C.; Ibrahim, M.; Harmand, J. M.; Somarriba, E. ; Jiménez F. (2003), Servicios ambientales de los sistemas agroforestales. Agroforestería en las Américas Vol. 10 No. 37-282003.
- Behar, D. (2008). Introducción a la Metodología de la Investigación. Shalom 2008. 94 Págs.
- CIEN (2010), “Diagnostico de la Pobreza en Guatemala”, Guatemala: CIEN Cumbre Mundial sobre la Seguridad Alimentaria (2006).
- CEPAL, (2002). Políticas Sociales: Experiencias y Metodologías de la investigación participativa. División de desarrollo local. Santiago de Chile, 71 págs.
- Consejo Municipal de desarrollo del Municipio de San Juan Chamelco y Secretaria de Planificación y Programación de la Presidencia, Dirección de Planificación territorial . Plan de Desarrollo San Juan Chamelco, Alta Verapaz. Guatemala: SEGEPLAN/DPT, 2010.
- Declaración de la Cumbre Mundial sobre la Seguridad Alimentaria. WSFS 2009/2. Roma, 16–18.
- DED, (2007). Sistemas Agroforestales: Un tema focal del DED en Desarrollo.

-ENCOVI- (2015), Encuesta Nacional de Condiciones de Vida (2015) República de Guatemala:  
Encuesta Nacional de Condiciones de Vida 2014. Guatemala. 56 p

-ENCOVI- (2011), Encuesta Nacional de Condiciones de Vida (2011) República de Guatemala:  
Encuesta Nacional de Condiciones de Vida 2011. Guatemala.

EUROPARC, España (2009), “Conectividad ecológica” del Programa de Trabajo de las  
áreas protegidas 2009-2013 impulsado por EUROPARC-España. Herramientas y casos  
prácticos. Fundación Fernando González Bernáldez, Madrid. 86 páginas.

Escobar, W.. (2009). Administración del Riego. Licdo. en Administración de Empresas.  
Guatemala, Guatemala, USAC. 146 pág.

Espinosa P, & Espinosa L., (2013). Secretaria de Agricultura, Ganadería, Desarrollo  
Rural Pesca y Alimentación. El huerto familiar. Consultado 11 de Oct. 2016, disponible en:  
[www.sagarpa.gob.mx/desarrolloRural/Documents/fichasaapt/El%20Huerto%20Familiar.pdf](http://www.sagarpa.gob.mx/desarrolloRural/Documents/fichasaapt/El%20Huerto%20Familiar.pdf)

FAO (2005). Programa Especial Para la Seguridad Alimentaria (PESA) de  
Guatemala. Huerto Familiar Integrado. Guatemala. 19 págs.

FAO (2010-2011). Informe: El estado de la alimentación y la agricultura.

FAO (2012). La Seguridad Alimentaria y Crisis Mundial, Seminario Internacional: Seguridad  
Alimentaria y Agronegocios. Retos y Oportunidades para las MiPymes Rurales. Costa  
Rica. 21 págs.

FAO, FIDA & PMA (2015). El estado de la inseguridad alimentaria en el mundo  
2015. Cumplimiento de los objetivos internacionales para 2015 en relación con el hambre:  
balance de los desiguales progresos. Roma, FAO.

Fundación Contra El Hambre Guatemala -FH- (2014). Transformación integral del liderazgo: Plan de transformación comunitaria narrativa. Grupo Temático Valle Verde. Sacampana, San Juan Chamelco, A.V. 27 p.

González, H. (2009). Comercialización y Organización Empresarial (PANADERIA) Y Proyecto: Producción de Aguacate Hass. Licda. en Administración de Empresas. Guatemala, Guatemala, USAC. 172 pág.

Guisbert, G. (2011). La luna y sus jácaras en la Agronomía y algo más (en línea). Bolivia, Guisbert. Consultado 16 Mayo 2017. Disponible en <https://es.slideshare.net/waldoguisbert/la-luna-y-sus-jcaras-en-la-agronomia-y-algo-masguisbert-garcia-grover-waldo>

IEEE (2012). Cuadernos de Estrategia 161 Seguridad alimentaria y seguridad global. Ministerio de Defensa. España. 255 págs.

Imbach, A. & Bartol, P., (2010), Estrategias de vida: Conceptos Básicos y Propuesta de Protocolo de Trabajo. Turrialba, Costa Rica.

Jimenez, F., Muschler, R., & Kopsell, D. (2001), Funciones y Aplicaciones de los Sistemas Agroforestales. Colección de Módulos de Enseñanza Agroforestal. Turrialba, Costa Rica, CATIE. 194 pág.

Krishnamurthy, L. & Ávila, M. (1999). Agroforestería Básica. Programa de acciones Unidas para el Medio Ambiente. México. 177 pág.

Krishnamurthy, L.; Krishnamurthy, K.; Rajagopal, I.; Arroyo G., (2003). Introducción a la agroforestería para el desarrollo rural. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). México. 115 pág.

Lok, R. (1998), Huertos Caseros Tradicionales de America Latina: características,

beneficios e importancia desde un enfoque multidisciplinario. Investigación. Turrialba, Costa Rica, CATIE. 240 Pág.

MAGA (2015). Política Agropecuaria (2011-2015). Guatemala. 58 págs.

Mamani, D. (2009), Componentes de la Vegetación Arborea, Arbustiva y de Regeneración Natural en Sistemas Agroforestales Sucesionales en la Comunidad de Combuayo – Cochabamba. Tesis Técnico Forestal. Cochabamba, Bolivia, Universidad Mayor de San Simón. 59 p.

Nava, B. (2005). La Agrodiversidad del maíz en la Agricultura Campesina del Altiplano de México. III Simpósio Nacional de Geografía Agrária – II Simpósio Internacional de Geografía Agrária Jornada Ariovaldo Umbelino de Oliveira – Presidente Prudente. México.

ONU/COP 20 (2014). Boletín del Sistema de Naciones Unidas en el Perú: Seguridad Alimentaria y Cambio Climático. 7ª Edición - Octubre 2014

Pascual-Hortal, L. & Saura, S., (2008). Integración de la conectividad ecológica de los bosques en los instrumentos de planificación forestal a escala comarcal y regional. Propuesta metodológica y nueva herramienta de decisión. Montes 94: 31-37.

Proyecto CATIE/MAGA/NORUEGA (2013-2016). Informe Final Proyecto Gestión del conocimiento para la innovación del desarrollo rural sostenible en Guatemala: fortaleciendo la agricultura familiar y la economía campesina. GUATEMALA. Guatemala. 52 p

Ruiz, H. (2013), Huertos familiares: una opción para la seguridad alimentaria, la conservación de la agrobiodiversidad local y la capacidad de respuesta a eventos climáticos extremos en la microcuenca de Tzununá, Sololá, Guatemala. Tesis MSc. en Agroforestería Tropical. Turrialba, Costa Rica, CATIE. 50 Pág.

- Santoyo, R. (2004). Sistema Agroforestal Huerto Familiar en Santiago Miahuatlán, Puebla. Tesis Ingeniero Forestal con orientación en Silvicultura. Chapingo, Estado de México. 123 Pág.
- Sunwar, S; Thornstrom, CG; Subedi, A; Bystrom, M. 2006. Home gardens in western Nepal: opportunities and challenges for on-farm management of agrobiodiversity. *Biodiversity Conservation* 15:4211–4238.
- Toledo, V. & Barrera, N. (2009). La Memoria Biocultural: La importancia ecológica de las sabidurías tradicionales. Icaria. Barcelona, España. 232 págs.
- Torres, A. (2012), INFLUENCIA DE LA LUNA EN LA AGRICULTURA. Tesis. Ingeniero Agrónomo. Cuenca, Ecuador, Universidad de Cuenca Facultad de Ciencias Agropecuarias. 79 p.
- UNED, Madrid. (2015). Facultad de Ciencias. Nutrición y Dietética, (online). Guatemala. Consultado 4 de Septiembre, 2015. Disponible en: [http://www.uned.es/pea-nutricion-y-dietetica-/guia/guia\\_nutricion/composicion\\_alim.htm?ca=n0](http://www.uned.es/pea-nutricion-y-dietetica-/guia/guia_nutricion/composicion_alim.htm?ca=n0)
- URL, (2014), Análisis situacional de los recursos en la microcuenca Sacampana: un aporte al desarrollo sostenible y a la conservación de los recursos naturales. San Juan Chamelco, Alta Verapaz, Guatemala. 53 págs.
- Villanueva, C. (2014), Huertos familiares y su relación con los saberes agrícolas tradicionales, seguridad alimentaria y conservación de la agrobiodiversidad: el caso de la Aldea Seluc, San Agustín Lanquín, Alta Verapaz, Guatemala. Tesis MSc. En Práctica para la Conservación de la Biodiversidad. Turrialba, Costa Rica, CATIE. 74 Pág.
- Villanueva, C. , Ibrahim, M., Casasola, F. (2008). Valor ecológico de las Cercas Vivas en fincas y paisajes ganaderos. CATIE. Turrialba, Costa Rica, 2008. Serie técnica. Informe técnico No. 372.

Van der Wal, H.; Huerta, E.; & Torres, A. (2011). Huertos Familiares en Tabasco:

Elementos para una política integral en materia de ambiente, biodiversidad, alimentación, salud, protección y economía. Gobierno del Estado de Tabasco, México. Colegio de la Frontera Sur. 144 pág.



## ENTREVISTA

### UNIVERSIDAD RAFAEL LANDIVAR

Entrevista semiestructurada

Comunidad SACAMPANA

Entrevistador \_\_\_\_\_ Fecha. \_\_\_\_\_

### CARACTERIZACION DE LOS SAF

**Criterio Humano:** se conocerá la conformación de las familias en la comunidad y la integración de las mismas.

¿Qué profesión tiene?

Agricultor  Profesor  Carpintero  Otros

**Composición familiar:** quienes viven en casa.

MIEMBRO	EDAD	ESCOLARIDAD	OCUPACION

El terreno donde vive es:

Propio  Alquilado  Prestado  Otros

**Criterio Forma:** ahora hablaremos como es su huerto familiar, el tamaño y sus linderos.

¿Qué tamaño tiene su terreno?

1 mz a 3 mz  4 mz a 6 mz  7 mz a 9 mz  10 mz a más

¿Qué extensión tiene su huerto?

---

---

Tiene dividido su huerto con:

Barreras vivas  Barreras Muertas  otros

¿Qué árboles tiene en el huerto?

---

---

---

**Criterio Función:** ahora hablaremos de las funciones que tiene nuestro huerto.

¿Los árboles que están sembrados en el huerto le brindan sombra?

Si  No  Porque?

---

---

¿Qué hortalizas siembra en su huerto?

---

---

---

Vende cultivos:

Si  No  Donde?

---

---

¿Qué alimentos vende?

---

---

---

**Características geofísicas del huerto:** ahora hablaremos de como es el suelo de los huertos, de donde obtienen el agua para regar y que manejo le dan a los desechos.

¿Qué color tiene el suelo?

---

---

¿Qué textura tiene el suelo?

Suelos arenosos	<input type="checkbox"/>	Suelos Franco	<input type="checkbox"/>
Suelos arcillosos	<input type="checkbox"/>	Otros	<input type="checkbox"/>

El suelo del huerto está cubierto de vegetación:

Si  No

De donde obtiene el agua para regar su huerto:

Pozos	<input type="checkbox"/>	Acumula agua de lluvia	<input type="checkbox"/>
de un nacimiento	<input type="checkbox"/>	Acarrean a	<input type="checkbox"/>
	Otros		<input type="checkbox"/>

¿Qué hacen con los desechos del hogar?

Entierran	<input type="checkbox"/>	Recolectores de basura	<input type="checkbox"/>	Queman	<input type="checkbox"/>
Otros	<input type="checkbox"/>				

**Criterio Vegetal:** Ahora conoceremos las especies animales y vegetales que habitan en los huertos, y los materiales genéticos que se adquieren del mismo.

¿Qué animales visitan su huerto?

---

---

---

¿Qué plantas tiene en su huerto?

---

---

---

¿Qué plantas cosecha año con año?

---

---

---

¿Recuerda que plantas a cultivado desde niño y ahora que es adulto?

---

---

---

Obtiene de su huerto semillas, para la próxima producción

Si  No  Cuáles?

---

---

---

Pasa algún río cerca por su SAF?

Si  No

Utiliza el agua del río para regar su SAF?

Si  No

**Categoría de uso:** qué tipo de especies de cultivos tiene en su huerto

Árboles frutales	<input type="checkbox"/>	Árboles no frutales	<input type="checkbox"/>
Plantas comestibles	<input type="checkbox"/>	Plantas Ornamentales	<input type="checkbox"/>
Plantas medicinales	<input type="checkbox"/>	Otras	<input type="checkbox"/>

**Criterio socioeconómico:** ahora hablaremos sobre los ingresos que adquieren las personas, el costo de manejo de los cultivos, así como el aporte nutricional.

Usted le da manejo a sus cultivos?

Sí  No

¿Cuántas horas dedican en el huerto?

1 a 2 hrs.  3 a 4 hrs.  5 hrs.  Más de 5 hrs.

Las mujeres del hogar participan en el manejo del huerto

Sí  No  Porque?

---

---

Los niños participan en el manejo del huerto:

Sí  No  Porque?

---

---

**Si sus respuestas anteriores fueron no, responda.**

Paga para que le den manejo a su huerto

Sí  No

¿Cuánto paga al día para el manejo de su huerto?

---

---

---

De cuanto es el ingreso por la venta de alimentos:

---

---

---

---

**Criterio manejo:** ahora conoceremos que manejo le dan a su huerto las familias.

SI  NO




C= CEREALES

M= MEDICINAL

O= OLEAGINOSA

O= ORNAMENTAL

F= FRUTALES

T= TUBÉRCULOS

V= VERDURA

MC=MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN

## TALLER PARTICIPATIVO

### En el taller se compartieron:

- Conocimientos por parte de las familias
- Sugerencias
- Y las instituciones compartieron sus experiencias

La herramienta participativa que se utilizó en el taller sobre métodos de entrevista y comunicación oral adaptados al enfoque participativo, para asegurar la triangulación de información desde diferentes puntos de vista, representativos de los diferentes miembros de la comunidad (selección de informantes clave, grupos enfocados), y a obtener la visión de la gente respecto a sus problemas (entrevistas semi-estructuradas).

**Objetivo del ejercicio:** representar el calendario de actividades productivas. Estos diagramas son particularmente útiles para ilustrar relaciones entre diferentes actividades y cambios estacionales. Permiten diseñar intervenciones y planificar acciones más adecuadas. Los parámetros pueden ser, por ejemplo: lluvias, calendarios de cultivos, calendario de otras actividades relacionadas, disponibilidad y demanda de mano de obra, incidencia de plagas y enfermedades, visitas de extensionistas, eventos sociales, etc.

**Tiempo requerido:** 2 horas

**Material necesario:** pizarra y tizas o papelones y plumones de diferentes colores

### Metodología:

**Paso 1:** organizó una reunión con la comunidad; explicó la función del calendario estacional y se discutieron los aspectos sobre sistemas agroforestales.

**Paso 2:** estableció una escala de tiempo encima del papelón, se utilizó el calendario anual que corresponde a la visualización de la gente (no necesariamente empieza en enero). Los participantes decidieron quien dibujo.

**Paso 3:** para cada uno de los parámetros, se describieron las variaciones estacionales mediante líneas o bloques. No empezó a principio del año; por ejemplo para los cultivos se podría empezar con el mes de siembra, principal. También si necesario se puede incluir un lapso de tiempo mayor. Proceder mes por mes hasta completar el año. Repetir para cada parámetro.

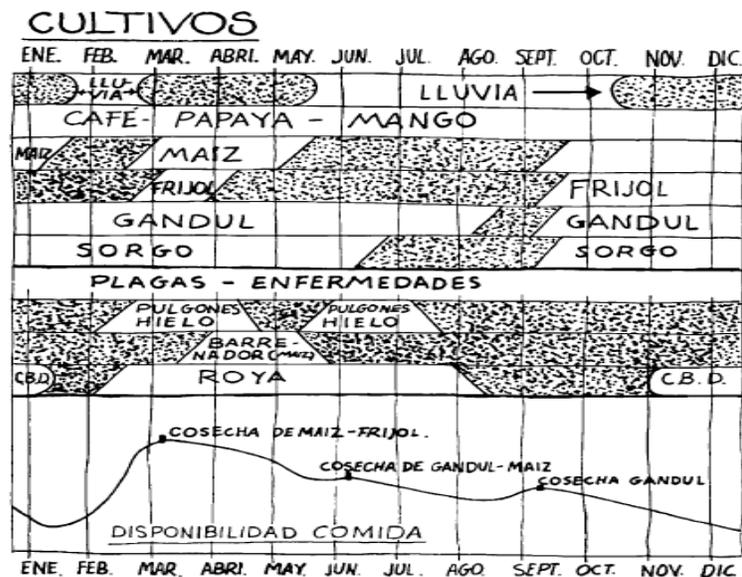
**Paso 4:** cada uno de los miembros del hogar (hombre/mujer) de forma verbal nos indico que dieta consumen durante el día.

**Paso 5:** se discutieron los resultados, en términos de los periodos más favorables/ desfavorables para la intervención.

**Paso 6:** explicó el uso que se dará al calendario. Dejó una copia a los participantes.

**Paso 7:** el calendario elaborado por un grupo fue consolidado y chequeado por los resultados de otros grupos.

## CALENDARIO AGRICOLA



## ANALISIS FODA

<b>SISTEMAS AGROFORESTALES</b>			
<b>F</b>	<b>O</b>	<b>D</b>	<b>A</b>
<b>FORTALEZAS</b>	<b>OPORTUNIDADES</b>	<b>DEBILIDADES</b>	<b>AMENAZAS</b>
Biodiversidad	Mitigación al cambio climático	Falta de transporte hacia la comunidad	Distribución territorial y legalidad del territorio
Acceso inmediato a los alimentos	Acceso a programas forestales	Falta de capacitaciones en el tema de carpintería	tala inmoderada (afecta la materia prima de los carpinteros, fauna y flora)
Conservan el medio ambiente	<b>Participación en el mercado local</b> ( Al tener excedentes en los cultivos, ellos pueden venderlos en el mercado local y obtener un ingreso económico)	Producción agrícola monótona	
Disminuyen la erosión del suelo	<b>Acceso a créditos agrícola</b> (tienen un ingreso económico) no se incluyo	No permiten la participación del INAB	
Crea diversos microclimas			
Son habitat para muchos seres vivos			
conservación de la belleza escénica			
Inocuidad de alimentos			
seguridad alimentaria			
Inversión baja			
Mejor utilización del área a cultivar			
funcionan como banco genético			
inclusión de la familia a las actividades agrícolas			
conservación de especies nativas			
Diversificación de ingresos			
amplia gama de servicios eco sistémicos			

## SIGLAS Y ACRÓNIMOS

CIEN	Centro de Investigaciones Económicas Nacionales
DED	Servicio Alemán de Cooperación Social Técnica
EUROPARC	Series Monografías Europarc-España
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
FH	Fundación Contra El Hambre Guatemala
GEI	Gas Efecto Invernadero
INAB	Instituto Nacional de Bosques
IPCC	Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático
ITDG	Intermediate Technology Development Group
MAGA	Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación
MARN	Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales
MIDES	Ministerio de Desarrollo Local de Guatemala
SAF	Sistemas Agroforestales
SESAN	Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional
URL	Universidad Rafael Landívar
USDA	Departamento de Agricultura de los Estados Unidos
IEEE	Instituto Español de Estudios Estratégicos