

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE AGRONOMÍA

ÁREA INTEGRADA



TRABAJO DE GRADUACIÓN

**CARACTERIZACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA Y SERVICIOS
DESARROLLADOS EN LA ALDEA QUIMAL, SAN MARTÍN JILOTEPEQUE,
CHIMALTENANGO**

MARCO TULIO ZELAYA OLIVA

GUATEMALA, SEPTIEMBRE 2008

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE AGRONOMÍA
ÁREA INTEGRADA**

**TRABAJO DE GRADUACIÓN
CARACTERIZACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA Y SERVICIOS
DESARROLLADOS EN LA ALDEA QUIMAL, SAN MARTÍN JILOTEPEQUE**

CHIMALTENANGO

**PRESENTADO A LA HONORABLE JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE
AGRONOMÍA DE LA UVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

POR

MARCO TULIO ZELAYA OLIVA

EN EL ACTO DE INVESTIDURA COMO INGENIERO AGRÓNOMO

EN

**SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA
EN EL GRADO ACADÉMICO DE
LICENCIADO**

GUATEMALA, SEPTIEMBRE 2008

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE AGRONOMÍA

AREA INTEGRADA

RECTOR

Lic. Carlos Estuardo Gálvez Barrios

JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE AGRONOMÍA

DECANO	MSc.	Francisco Javier Vásquez y Vásquez
VOCAL PRIMERO	Ing. Agr.	Waldemar Nufio Reyes
VOCAL SEGUNDO	Ing. Agr.	Walter Arnoldo Reyes Sanabria
VOCAL TERCERO	MSc.	Danilo Ernesto Dardón Ávila
VOCAL CUARTO	Br.	Rigoberto Morales Ventura
VOCAL QUINTO	Br.	Miguel Armando Salazar Donis
SECRETARIO	MSc.	Edwin Enrique Cano Morales

GUATEMALA, SEPTIEMBRE 2008

Guatemala, Septiembre 2008

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

Honorables Miembros

De conformidad con las normas establecidas en la Ley Orgánica de la Universidad de San Carlos de Guatemala, tengo el honor de someter a vuestra consideración el trabajo de graduación titulado: **CARACTERIZACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA Y SERVICIOS DESARROLLADOS EN LA ALDEA QUIMAL, SAN MARTÍN JILOTEPEQUE, CHIMALTENANGO.**

como requisito previo a optar al título de Ingeniero Agrónomo en Sistemas de Producción Agrícola, en el grado académico de Licenciado.

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

Atentamente

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

MARCO TULIO ZELAYA OLIVA

ACTO QUE DEDICO

A:

DIOS: Mi fortaleza, mi luz, mi camino, mi amor

MIS PADRES: Marco Tulio Zelaya Pineda (Q.E.P.D) y Elsa Marina Oliva, por todo su amor. Y enseñanzas. En especial a mi madre por guiarme, para ser un hombre de bien.

MIS HERMANOS: Jessica Maribel, Wendy Judith y Freddy Antonio, por su amor, amistad y ejemplo de vida. En especial a Jessica por ser la imagen del esfuerzo y lucha en la vida.

MIS SOBRINOS: Mis ilusiones y mis alegrías

MIS ABUELOS: Isabel Contreras (Q.E.P.D) y Feliciano Oliva, con todo mi amor, admiración y respeto.

MI FAMILIA: A todos mis tíos y tías, primos y primas como un agradecimiento a su apoyo incondicional y sincero. En especial a la familia Vivas Oliva

MIS AMIGOS: Todas esas personas que forman parte importante de mi vida, y que han estado presentes en las diferentes etapas de mi vida, con todo mi cariño y aprecio

TRABAJO QUE DEDICO

A:

MI PATRIA GUATEMALA

FACULTAD DE AGRONOMIA DE LA UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA

COLEGIO MIXTO MONTE CARMELO

Y A TODAS LAS PERSONAS QUE HAN INFLUIDO EN MI VIDA PARA QUE SEA LO
QUE DIA DE HOY SOY.

AGRADECIMIENTOS

A:

MIS ASESORES

Ing. Arg. Guillermo Méndez Beteta y Ing. Arg. Hermógenes Castillo. Por su apoyo en el desarrollo del presente trabajo de Graduación.

A LOS AGRICULTORES DE SAN MATÍN JILOTEPEQUE

Por su tiempo, dedicación y apoyo en el realización de este trabajo.

INDICE GENERAL

INDICE DE FIGURAS	iii
INDICE DE CUADRDOS.....	v
RESUMEN GENERAL	vi
CAPITULO I.DIAGNÓSTICO GENERAL DE LA COMUNIDAD DE QUIMAL SAN	
MARTÍN JILOTEPEQUE,CHIMALTENANGO.....	
1.1 INTRODUCCIÓN.....	2
1.2 OBJETIVOS.....	3
1.3 MARCO REFERENCIAL	4
1.4 Diagnóstico de la comunidad.....	13
1.4.1 Mapas actuales y Futuros.....	13
1.4.2 Líneas de tendencia.....	17
1.5 CONCLUSIONES	24
1.6 RECOMENDACIONES.....	25
1.7 BIBLIOGRAFIA.....	26
CAPITULO II.CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA DE	
LA ALDEA QUIMAL, SAN MARTIN JILOTEPEQUE, CHIMALTENANGO.....	
RESUMEN	29
2.1 INTRODUCCIÓN	30
2.2 JUSTIFICACIÓ DEL ESTUDIO	32
2.3 MARCO TEÓRICO	33
2.6 OBJETIVOS.....	44
2.7 Metodología	45
A. Recopilación de información	45
B. Consulta de mapas e informes.....	45
C. Recorrido por la comunidad	45
2.8 Boleta de caracterización.....	47
2.9 Muestreo.....	48
2.10 Análisis de agrupamientos(cluster).....	49
2.11 Resultados y discusión	50
A. Grupo 1	61

B. Grupo 2	62
C. Grupo 3	63
D. Grupo 4	64
3. Conclusiones	66
4. Recomendaciones	68
5. BIBLIOGRAFIA.....	69
6. ANEXOS	71
CAPITULO III.INFORME FINAL DE SERVICIOS REALIZADOS, EN LA ASOCIACIÓN SEMILLAS DE ESPERANZA, SAN MARTÍN JILOTEPEQUE, CHIMALTENANGO	
3.1 INTRODUCCIÓN	83
3.2 Servicio No. 1.	84
Asesoría Técnica	84
3.7 Servicio No. 2	89
Elaboración de aboneras Orgánicas	89
3.8 Servicio No. 3	95
Construcción de invernaderos	95
3.9 Bibliografía.....	99

INDICE DE FIGURAS

1.1	Mapa de ubicación de San Martín jilotepeque	4
1.2	Mapa actual elaborado por mujeres	18
1.3	Mapa futuro elaborado por mujeres	18
1.4	Mapa actual elaborado por hombres	19
1.5	Mapa futuro elaborado por hombres	19
1.6	Líneas de tendencia elaboradas por las mujeres	27
1.7	Líneas de tendencias elaboradas por hombres	27
2.1	Sistema de producción agrícola	40
2.2	Dendrograma	71
3.1	Parcelas de tomate en la aldea Quimal	93
3.2	Parcelas de rábano y calabacín en San Miguel	93
3.3	Parcelas de tomate en San Francisco	93
3.4	Gira educativa a la finca BEJO	94
3.5	Reservorio de agua en San Miguel Choatalún	94
3.6	Instalación de riego por goteo en San Miguel Choatalún	94
3.7	Instalación de riego por goteo en San Miguel Choatalún	95
3.8	Producción de pilones de chile pimiento y tomate en Quimal	95
3.9	Mezcla de panela con levad	95
3.10	Materiales listos para mezclar	98
3.11	Aplicación de agua a la mezcla homogenizada	98
3.12	Mezcla cubierta para el proceso de fermentación	99
3.13	Abono listo para almacenar después de 11 días	99

3.14	Incorporación del abono al suelo	99
3.15	Cebolla fertilizada con Bocashi	100
3.16	Construcción de la estructura de madera del invernadero San Francisco	100
3.17	Construcción de la estructura de madera del invernadero San Miguel	102
3.18	Colocación del plástico	102
3.19	Colocación del plástico	102
3.20	Preparación del suelo dentro del invernadero	103
3.21	Cultivo de tomate establecido dentro del invernadero	103

INDICE DE CUADRDOS

1.1	Caseríos y poblaciones	7
1.2	Series de suelos	8
1.3	Serie de suelos Quiché	9
1.4	Serie de suelos Zacualpa	10
1.5	Identificación de problemas comunitarios	12
1.6	Síntesis de mapas actuales y futuros	20
1.7	Resultados de líneas de tendencias	22
1.8	Matriz de Priorización de problemas	28
2.1	Cultivos predominantes	57
2.2	Tipos de fertilización	61
2.3	Plagas y enfermedades	64
2.4	Productos químicos	65
2.5	Fuentes de agua	67
2.6	Especies animales	
2.7	Opciones económicas	

**CARACTERIZACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA Y
SERVICIOS DESARROLLADOS EN LA ALDEA QUIMAL, SAN MARTÍN
JILOTEPEQUE, CHIMALTENANGO.**

RESUMEN GENERAL

El presente trabajo compila el diagnóstico, investigación y el informe final de servicios que se desarrollaron en el Ejercicio Profesional Supervisado –EPS- realizado en el periodo de agosto del 2005 a mayo del 2006 en la asociación SEMILLAS DE ESPERANZA, en el municipio de San Martín Jilotepeque del departamento de Chimaltenango.

Debido a problemas que surgieron dentro de la comunidad de Quimal, por la falta de interés a las actividades fomentadas por la asociación Semillas de Esperanza, la dirección de dicha institución sugirió realizar un diagnóstico de esta comunidad.

Existen varios problemas que afectan de manera directa a la comunidad de Quimal.

Entre los principales se encuentran el escaso desarrollo de sistemas riego dentro de la comunidad, ya que la producción agrícola durante la estación seca es casi inexistente.

La falta de diversificación agrícola es otro de los problemas expresados por los habitantes de la comunidad. Además del deterioro de los recursos naturales como: el suelo, bosque y las fuentes de agua, esto debido al crecimiento demográfico de la aldea.

Luego de analizar la problemática de la aldea Quimal, se decidió realizar la caracterización del sistema de producción agrícola de esta comunidad de Quimal, la cual busca mejorar la interpretación de la dinámica de la producción de la comunidad.

Los servicios se realizaron enfocados en la asesoría técnica de los agricultores, así como la introducción de aboneras fermentadas tipo bocashi, como alternativa en la fertilización orgánica de los diferentes cultivos, y finalmente el apoyo para la construcción de dos invernaderos en las parcelas de dos familias modelos de la asociación Semillas de Esperanza

CAPITULO I.

DIAGNÓSTICO GENERAL DE LA COMUNIDAD DE QUIMAL, SAN MARTÍN JILOTEPEQUE, CHIMALTENANGO

1.1 INTRODUCCIÒN

El diagnóstico en la aldea Quimal se realizó mediante la aplicación de la metodología participativa, haciendo uso de herramientas de la metodología del diagnóstico rural participativo, dichas herramientas facilitan la identificación y la priorización de problemas y necesidades de sus habitantes. Esta metodología se adecúa, ya que se aplica tomando en cuenta todos los sectores de la comunidad, permitiendo la participación de hombres y de mujeres de la aldea, estableciendo una interacción directa mediante diálogo y dinámicas, para poder establecer un vínculo de confianza que le permita al investigador obtener la información y los datos que interesan para diagnosticar la situación de la comunidad en muchos aspectos.

Las dos herramientas utilizadas fueron los mapas actuales y futuros los cuales permiten observar cómo los comunitarios observan el estado actual de su comunidad. En los mapas futuros podemos observar como quieren ver su comunidad. Para lo cual se deben corregir los errores del pasado y enunciando lo que desean que su comunidad pueda alcanzar un mejor nivel de vida y el bien común.

Las líneas de tendencia nos da la idea de cómo han cambiado los recursos naturales de la comunidad a través de un análisis cronológico analizando el pasado, presente y futuro.

La asociación de desarrollo Semillas de Esperanza tiene presencia en esta aldea con proyectos como el de NHC (no más niños con hambre), el cual promueve el Establecimiento de parcelas de hortalizas para el consumo familiar y venta. El establecimiento de proyectos pecuarios de gallinas ponedoras o cabras.

También se ejecuta el proyecto de “Patrocinio” ejecutado también por la asociación “Semillas de Esperanza” ,cuyo objetivo es proveer de semillas de hortalizas (Rábano, zanahoria, calabacín) para que las familias tengan su huerto familiar cerca de la casa, con el objetivo de mejorar la nutrición de los niños patrocinados por la asociación.

El diagnóstico rural participativo es una herramienta que contribuye a identificar los problemas y sus causas. Así como también nos ayuda a esbozar estrategias para la solución de los problemas.

El diagnóstico es la fase inicial del EPS de Agronomía y es una parte importante del mismo ya que de él derivaran la investigación y los servicios realizados dentro de la comunidad.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo General

- Realizar un diagnóstico general de la comunidad Quimal, San Martín Jilotepeque mediante la metodología rural participativa para la identificación de los problemas de la aldea, con el propósito de contribuir a su solución a través de la prestación de servicios y la ejecución de la investigación.

1.3 MARCO REFERENCIAL

1.3.1 Ubicación y localización geográfica

La aldea Quimal, se encuentra ubicada en la jurisdicción del municipio de San Martín Jilotepeque, del Departamento de Chimaltenango. Se encuentra ubicada en las coordenadas $14^{\circ} 48' 15''$ latitud norte y $90^{\circ} 47' 15''$ longitud oeste a 1240 msnm (7).

Se ubica a 13 kilómetros del casco urbano, cuenta con una población aproximada de 1689 habitantes (1).

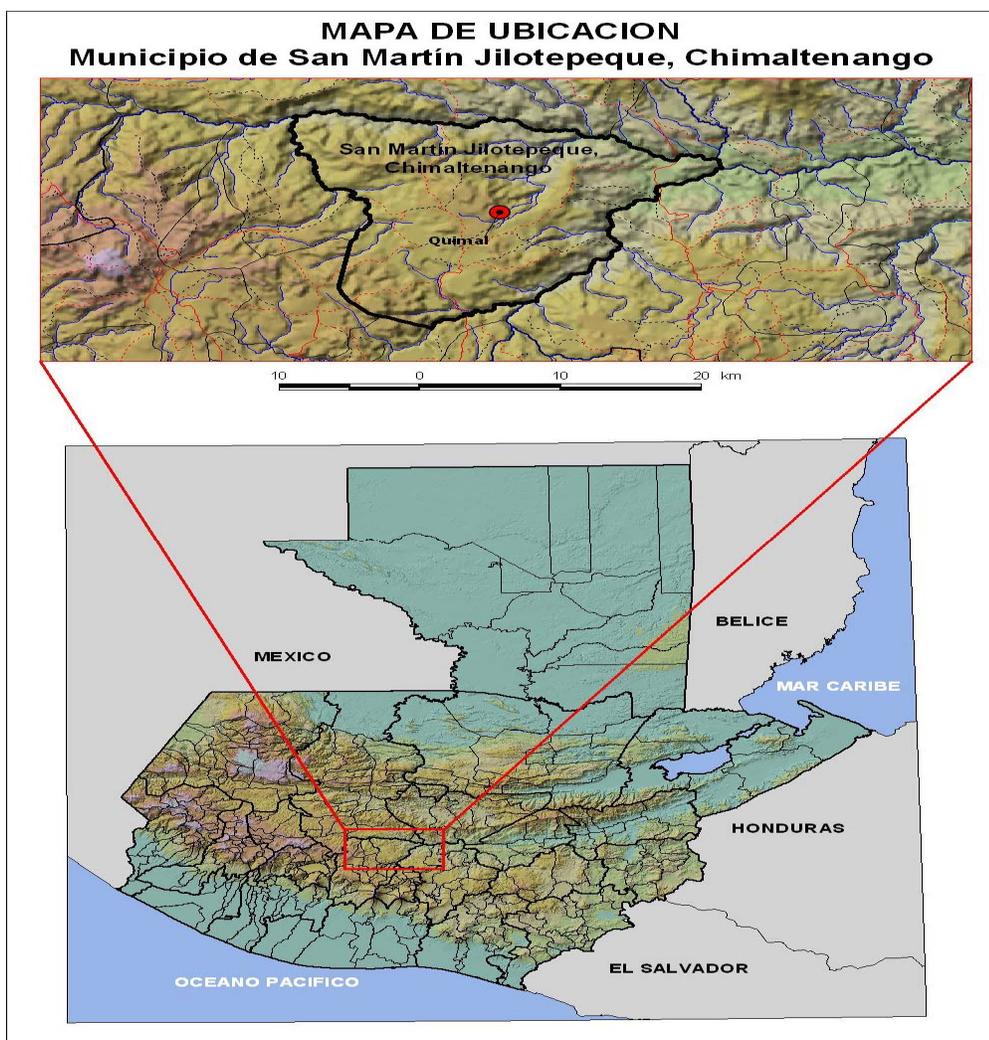


Figura 1-1 Mapa de ubicación de San Martín Jilotepeque

1.3.2 Límites, extensión y vías de acceso

La aldea Quimal, limita con los siguientes comunidades, al norte con la aldea Estancia de San Martín, Al Este con las aldeas Las Escobas y Choatalun. Al Sur con las aldeas Xejuyú y la cabecera municipal San Martín Jilotepeque; al Oeste con la aldea El Molino. Las principales vías de acceso a la aldea es la carretera CA –1 que partiendo de la ciudad de Guatemala se extiende al oeste pasando por el municipio de Mixco, llegando a la cabecera departamental, de Chimaltenango ubicado a 52 Km. Posteriormente se recorren 18.5 Km para llegar a la cabecera municipal de San Martín Jilotepeque, y de la cabecera municipal se recorren 13 Km de carretera de terracería hasta llegar a la zona central de la aldea conocida como La Joya del Quimal (7).

1.3.3 Antecedentes históricos de la comunidad

El nombre Quimal, proviene del colectivo castellanizado de Quim, Pajón, Pajonal. Esta aldea está formada por cinco caseríos y una colonia: el centro de esta comunidad es denominada la Joya de Quimal. La primera institución que hubo fue la escuela donde acuden cientos de niños y niñas para aprender a leer y escribir y fue el 14 de abril de 1916, cuando se creó el establecimiento educativo, meses más tarde un 29 de julio cuando se celebraba el aniversario del triunfo de la Revolución Liberal, se nombró como directora a la profesora Josefa Marroquín (8).

Caserío Semetabaj: su nombre viene de “semeta” corruptela indígena de la voz castellana “limeta botella” y la palabra Cakchiquel “abaJ” piedra, piedra parecida al vidrio para otros proviene de Semetabuj lugar bajo la piedra.

Caserío Santo Domingo: su nombre se debe al Santo Domingo uno de los santos que más utilizaban los españoles para bautizar los poblados.

Caserío Las Carretas: este caserío se encuentra a unos 7 kilómetros de la cabecera municipal, iniciándose como una finca donde se criaba ganado de allí la fama de sus habitantes de elaborar lácteos de alta calidad.

Colonia Pueblo de Dios: el nombre original es Timamit Ajaw, en lengua Cakchiquel y traducido al español significa “Pueblo de Dios”. Surge como una necesidad dejada por la violencia que afecto durante años y que dejo a muchas personas huérfanas (8).

1.3.4 Demografía

Según el censo realizado el mes de mayo de 1999 por el centro de salud de San Martín Jilotepeque, la población total de la aldea Quimal asciende a 1625 habitantes. La tasa de natalidad de esta población es de 23.15 % y la tasa de mortalidad 4.55 %.

Cuadro 1- 1 Caseríos y poblaciones de aldea Quimal, San Martín Jilotepeque 2005

CASERIO	HABITANTES	DISTANCIA (Km.)
Colonia pueblo de Dios	291	15
El Durazno	Sin registro	15
Las Carretas	132	10
Quimal la joya	804	13
Río Blanco	228	16
San Isidro La carretas	126	8
Santo Domingo	108	4
Semetabaj	Sin registro	14

*Datos proporcionados por la Oficina Técnica Municipal, San Martín Jilotepeque, Chimaltenango 2005.

1.3.5 Zonas de vida

La zona de vida a la que pertenece la aldea Quimal es Bosque Húmedo Montano bajo subtropical. La precipitación varía entre 1057 a 1588 mm, con un promedio de 1344 m de precipitación anual, con una biotemperatura de 15 a 24 °C con una evapotranspiración potencial de 0.75, la humedad oscila entre 93 % y 98 %. La dirección del viento es predominantemente de Noreste o Sur-Este con velocidades de 8 a 15 Km/hora, durante lluvias torrenciales se han registrados velocidades de hasta 24 km/hora, topografía generalmente es plana y es dedicada a cultivos también áreas accidentadas ocupadas por vegetación, la elevación varía entre 1500 y 2400 msnm; la vegetación es la típica del altiplano central representada por rodales de *Quercus* asociada con *Pinus pseudostrobus* y *montezumae* (4).

1.3.6 Relieve y fisiografía

Pertenece a tierras altas cristalinas, formando parte del sistema cordillera que se desarrolla desde Chiapas hasta el golfo de Honduras, ubicándose entre dos principales fallas que han estado evolucionando desde el Paleozoico (7). Una de las limitantes en la agricultura es la topografía accidentada del área, que posee unas pendientes que oscila de 15% a 80% pues se encuentra situada en altiplanicies y áreas montañosas (10).

1.3.7 Geología y suelos

Los suelos de la aldea El Quinal, son de origen cuaternario, son rocas ígneas y metamórficas, también se presenten rocas volcánicas sin dividir, predominantemente mioplaceno, incluye tobas, coladas de lavas, material Larica, y sedimentos volcánicos del terciario. Los suelos de esta región dentro de la serie Quiché, estos suelos son profundos, desarrollados sobre ceniza volcánica pomácea, firmemente cementada. (12).

Cuadro 1-2. Series de suelos de San Martín Jilotepeque

Serie Chol (Chg):	Características
Material madre	Esquisto
Relieve	Inclinado
Drenaje interno	Bueno
Suelo Superficial	
Color:	Café grisáceo
Textura y consistencia:	Franco fino arenosa, gravosa , friable
Espesor aproximado:	10 - 15 cm.
Subsuelo	
Color	Café – café grisáceo
Textura	Franco arcillosa
Espesor aproximado	20- 40 cm

Fuente Simmons, CH, Tárano, J.; Pinto

Cuadro 1-3. Serie de suelos Quiché

Serie Quiché (Qi)	Características
Materia madre	Ceniza volcánica cementada de color clara
Relieve	Muy ondulado a inclinado
Drenaje superficial	Bueno
Suelo superficial	
Color	Café oscuro
Textura y consistencia	franco arillo arenosa, friable
Espesor aproximado	15 – 30 cm
Subsuelo	
Color	Café rojizo oscuro
Consistencia	Friable
Textura	Arcillosa
Espesor aproximado	40- 60 cm.

Fuente Simmons, CH, Tárano, J.; Pinto

Cuadro 1-4. Serie de suelos Zacualpa

Serie Zacualpa (zc)	Características
Material madre	Ceniza volcánica de color claro
Relieve	Muy inclinado cortado por barrancas
Drenaje Interno	Excesivo
Suelo Superficial	
Color	Café grisáceo
Textura	Franco arenosa
Espesor	5 - 20 cm.
Subsuelo	
Color	Café grisáceo, amarillo grisáceo
Consistencia	Suelta
Textura	Franco Arenosa
Espesor	30 – 40 cm.

1.3.8 Hidrografía

El nivel freático del área se encuentra entre cinco y quince metros de profundidad. La aldea cuenta con varios ríos: El molino, El Carrizal, El Ojo de agua, Don Tomas, Xiloquin, El Mojón. Quebradas: Piedra de fuego, Tierra Colorada, La joya, Buena vista, El Ayote. Nacimientos: Las Carretas, El ojo de agua, El Camalote, Las Rocas, Los Velasco que al secarse en época de verano limitan la agricultura, contando únicamente con dos nacimientos de agua, unos que viene (8).

1.3.9 Orografía

Montañas: La Cumbre y el Campanario (8).

1.3.10 Salud

La cobertura de salud en el área de la aldea Quimal es atendida por técnicos en salud rural, Doctores, Comadronas capacitadas y enfermeras auxiliares. Se efectúan campañas de vacunación y se lleva también control del embarazo y del niño, consulta general, vacunaciones aplicación de vitaminas etc. Los doctores y técnicos viajan a la aldea para dar capacitaciones a comadronas en medicina preventiva y curativa.

Las enfermedades más frecuentes son las gastrointestinales Infecciones respiratoria. Desnutrición, parasitismo, diarreas, sarampión, tos ferina (13).

1.3.11 Vivienda

La mayoría de las viviendas ubicadas en la aldea Quimal en gran porcentaje están construidas de paredes de adobe y tabla, techo de tejas y láminas y como es natural se sigue utilizando caña y paja, aunque en menor cantidad

1.3.12 Educación

En el área de la aldea Quimal el grado de analfabetismo ha disminuido significativamente debido al trabajo de las diferentes instituciones que trabajan en ellas que patrocinan a los niños en edad escolar y monitorean su presencia en las escuelas, aunque se puede mencionar que unas de las grandes dificultades encontradas en la población en edad

escolar es que tienen obligaciones en las diferentes actividades agrícolas para con la familia la aldea Quimal cuenta con una escuela oficial Rural Mixta en donde existe 320 estudiantes.

1.3.13 Agua potable

Este servicio es vital para la salud de los habitantes del municipio en el que respecta al área urbana que es donde hay mayor número de servicios y proviene de los nacimientos de la merced, Santo Domingo, camalote No.1 así como el río El molino y de una bomba instalada en el barrio la joya, existen otra de estas bombas al final del barrio el calvario.

En la mayoría de los caseríos de Quimal existen problemas diversos con el agua potable en la colonia pueblo de Dios el crecimiento de la población hace que el nacimiento que los abastece no sea suficiente al igual que en el caserío el durazno y Semetabaj en otros hay problema de contaminación del vital líquido como en Santo Domingo y las carretas (13).

Diagnóstico Territorial: Identificación de problemas comunitarios Micro región XI Aldea Quimal

Cuadro 1 – 5 Identificación de problemas comunitarios

Comunidad	Problemas	Causas	Soluciones	Acciones
Colonia Pueblo de Dios	Deficiencia en el servicio de agua potable	Nacimiento pequeño y el aumento de la población	Ampliación del servicio mediante la adquisición de un nacimiento	Identificar nacimientos, normar el uso del agua, gestionar el proyecto
Las Carretas	Enfermedades gastrointestinales en niños	Consumo de agua contaminada extraída de pozos y ríos	Introducción del servicio de agua potable	tratamiento del agua de consumo, evitar la contaminación, pláticas de higiene
El Durazno	Deficiencia en el servicio de agua potable	Nacimiento pequeño. Aumento de la población, red de distribución en mal estado	Ampliación del servicio de agua potable y cambio de la red de distribución	Identificar nacimientos para su adquisición, gestionar el proyecto ante instituciones afines
Quimal la Joya	Enfermedades gastrointestinales en niños	Desagües a flor de tierra, falta de drenajes	Construcción de drenajes	concientizar a la comunidad en la practicas de higiene,

Comunidad	Problemas	Causas	Soluciones	Acciones
Santo Domingo	Enfermedades gastrointestinales en niños	Consumo de agua contaminada extraída de pozos y ríos, la mujeres deben de caminar 1km. para poder conseguir el vital liquido	Introducción del servicio de agua potable	tratamiento del agua de consumo, evitarla contaminación, platicas de higiene
Semetabaj	Deficiencia en l servicio de agua potable	Nacimiento pequeños aumento de la población	Ampliación del servicio, adquisición de un nuevo nacimiento	Identificar nacimientos para su adquisición, gestionar el proyectó ante instituciones afines
San Isidro Las Carretas	Dificultad para transportar cosechas	No cuentan con carretera	Ampliación de la brecha y el balastro	gestión ante la municipalidad

Fuente: Programas de gobiernos locales de USAID, RTI internacional, fundación Rigoberta Menchú. Plan estratégico Participativo. Municipio de San Martín Jilotepeque, Chimaltenango

1.4 Diagnóstico de la comunidad

Para el diagnóstico de la comunidad de Quimal se realizó la Convocatoria para reunirse en casa de la señora Cristina Osorio el día viernes dieciséis de septiembre del año 2005.

Con la participación de un grupo de nueve hombres y diez mujeres, todos ellos participan de las actividades de la Asociación de Desarrollo Semillas de Esperanza. Entre las actividades en las que estas familias participan son: Establecimiento de huertos familiares, parcelas del proyecto NHC (no mas niños con hambre) y varios proyectos pecuarios.

Para la realización del diagnóstico se utilizó la metodología rural participativa empleando dos de las herramientas del DRP como son los mapas actuales y futuros de la comunidad. Estos mapas muestran la comunidad; en su conjunto. Los datos que se pudieron obtener en los mapas actuales son en su mayoría de ubicación de áreas de cultivo, servicios generales (escuelas, iglesia, centro de salud) área boscosa.

En la elaboración de los mapas futuros se pudieron observar varias modificaciones tanto en el mapa de los hombres como en el de las mujeres, en ellos plasmaron componentes que le hacen falta a la comunidad.

A continuación se presenta las actividades del diagnóstico participativo

1.4.1 Mapas actuales y Futuros

Estos mapas muestran a la comunidad en su conjunto o un tema específico que requiere más atención, como por ejemplo un bosque, una parcela, las actividades de los pobladores de la comunidad.

Los datos básicos que recogen los mapas son: información sobre suelos, zonas agro-ecológicas, disponibilidad de agua e infraestructura o zonas con potencial para la producción (8).

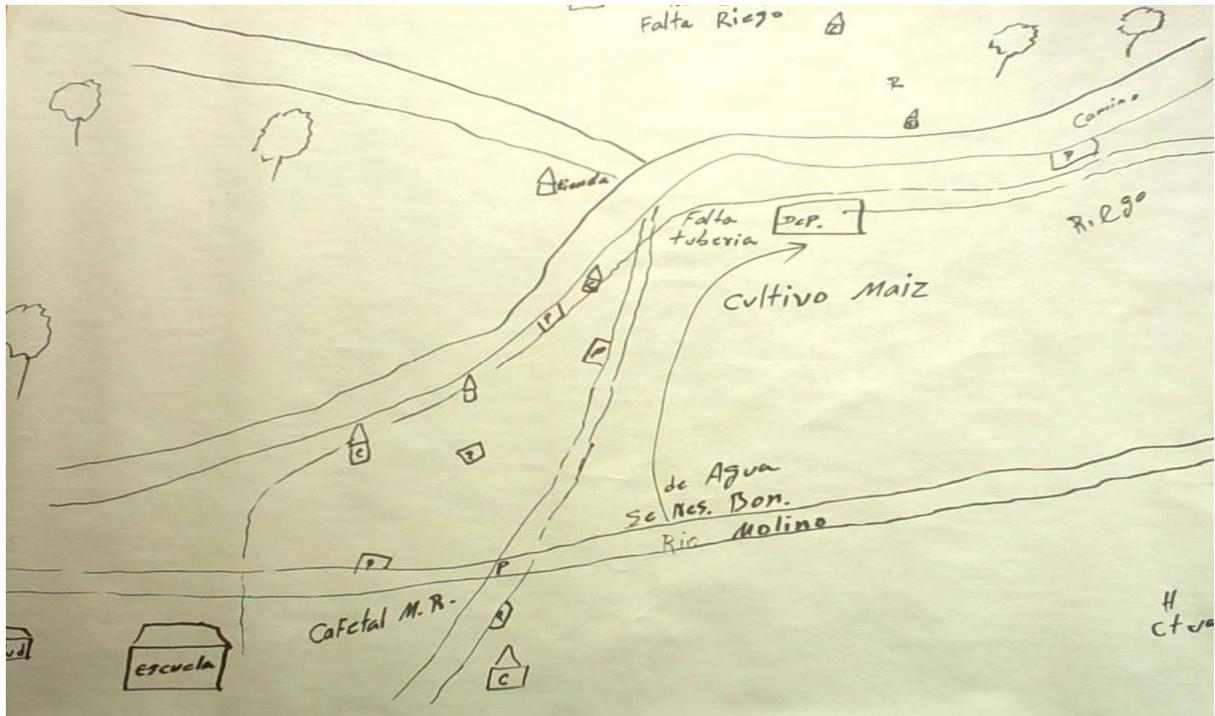


Figura 1-4. Mapa actual elaborado por hombres

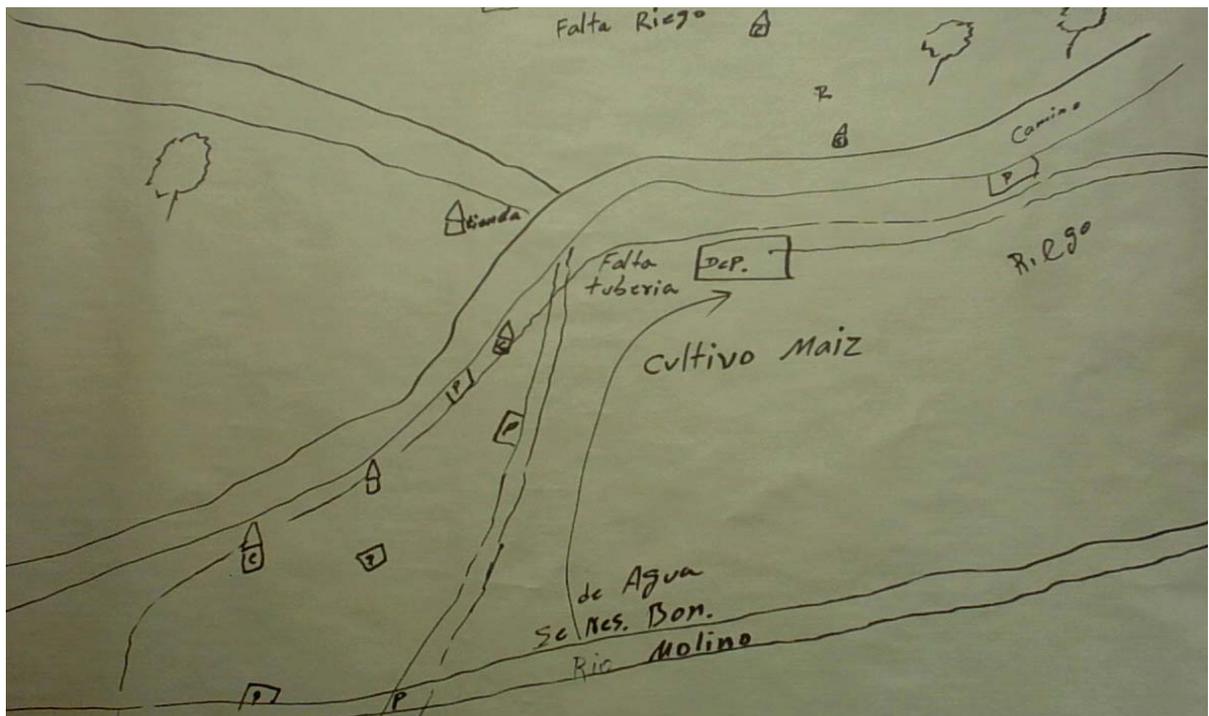


Figura 1-5. Mapa futuro elaborado por hombres

Cuadro 1-6. Síntesis de los mapas actuales y futuros

QUIEN	PROBLEMAS Y NECESIDADES IDENTIFICADAS
HOMBRES	Falta de infraestructura para riego, solo cuentan con manguera necesitan bomba para conducir el agua del río hacia un tanque que distribuya el agua a las parcelas.
MUJERES	Los principales problemas planteados fueron el mal estado de la carretera de acceso a Quimal. La falta de aulas en las escuelas ya que los niños tienen que utilizar el centro de salud, en el sector agrícola sus mayores necesidades son la diversificación agrícola mediante el cultivo de árboles frutales, infraestructura de riego(tubería y bomba) también en la parte pecuaria el establecimiento de especies porcinas
AMBOS	El problema en común fue la falta de agua para regar las parcelas

Los hombres plantearon sus problemas desde el punto de vista agrícola siendo la falta de infraestructura de riego su problema principal .

Así mismo las mujeres participaron más que los hombres ya que ellas plasmaron, varias necesidades que la comunidad tiene. Que van desde la

falta de mantenimiento en la ruta de acceso y la falta de aulas en la escuela.

En el área agrícola también fueron más participativas y más directas que los hombres, ya que expusieron la falta de diversificación agrícola y hasta plantearon como solución, la siembra de árboles frutales como por ejemplo cítricos y hortalizas como el brócoli, tomate, coliflor.

En lo que coincidieron con los hombres fue el la falta de equipo e infraestructura para riego como : bombas, tanques de almacenamiento.

Ellas también plantearon la insuficiente producción pecuaria del área y pusieron como ejemplo la crianza de marranos y de gallinas ponedoras y de engorde.

En resumen el problema que se encontró en común fue la falta de una adecuada infraestructura de riego. Dado a que los hombres tuvieron una actitud apática durante la actividad aduciendo que la realización de la practica participativa era una perdida de tiempo puesto que ellos esperaban , algún beneficio en especie departe del EPS a pesar de haber dejado claro el motivo de la reunión era para la elaboración de un diagnostico participativo de la comunidad.

La actitud de las mujeres fue todo lo contrario pues entre todas elaboraron los mapas todas aportaron ideas y mostraban interés en las actividades realizadas, esta actitud produjo un cambio en los hombres para la realización de la siguiente actividad la cual consistió en la elaboración de las líneas de tendencia. Donde los hombres tuvieron una buena participación.

1.4.2 Líneas de tendencia

Otra de las herramientas utilizadas en la elaboración del diagnostico fueron las líneas de tendencia, la cuales nos muestran como era la comunidad en el pasado y como se encuentra en la actualidad y que perspectivas tienen para el futuro. Realizando un perfil de la comunidad para facilitar la ubicación de los problemas que se tienen con los recursos de la comunidad. (8)

Cuadro 1-7. Resultados de las líneas de tendencias

Recurso	Antes	Ahora	Después
Bosque	100% mayor cobertura	Disminuyo un 75%	Recuperar área perdida
Cultivo	maíz , frijol, café, ayote	Café. hortalizas, maíz, frijol	Tomate ,Arveja china, ejote francés, limón, naranja melocotón
Pecuario	Gallinas, cerdo ,pavo, perro	Gallina, vaca, cerdo, ganso, pato, conejo	Cabra, cerdo, vaca, conejo, gallina tilapia
Agua	Pozos artesanos, ríos, nacimientos, agua no potable	Abandono de pozos, agua proviene de nacimiento El Camalote	Pozo mecánico
Leña	Abundante	Cuesta conseguir	Reforestar para recuperar la abundancia
Suelo	Buenas condiciones no necesitaba abono	Bajo rendimiento aunque fertilice	Recobrar condiciones de calidad del suelo

Para la elaboración de las líneas de tendencia se trabajó con los dos grupos (mujeres, hombres) los parámetros de las líneas de tendencia se enfocaron al área agrícola y de recursos naturales, ya que en los mapas la comunidad expuso problemas fuera del contexto de la producción agrícola, ya que con las líneas de tendencia se puede realizar un análisis del desarrollo de sistema agrícola a través del y permite la identificación de problemas.

En el primer recurso a evaluar que fue el bosque se inicio la plática pidiendo a los participantes que hicieran un recorrido a través del tiempo.

1.4.3 Bosque

La mayoría de los participantes coincidió que en el pasado tenían un 100% de cobertura dato que no es comprobable, pero aclararon que en el pasado hace unos 25 a 30 años la cobertura forestal era mayor pero debido a la explosión demográfica, el avance de la frontera agrícola esa cobertura en la actualidad se había reducido considerablemente.

Lo importante es que la mayoría de los participantes coincidió que deben hacer conciencia que este fenómeno les puede ocasionar consecuencias negativas en el futuro como por ejemplo la escasez de agua, pérdida de hábitat para la fauna del lugar.

Plantearon que en el futuro quieren recuperar áreas boscosas que se encuentran taladas. Uno de los problemas que se pudo observar es que. La comunidad quiere que la municipalidad done los árboles para la reforestación y la municipalidad solo tiene para la venta y para algunas donaciones que le hacen a ONG's, la comunidad condiciona la reforestación por no obtener la donación de los árboles ya que no quieren comprarlos.

1.4.4 Cultivos

En el área de la producción agrícola la comunidad expreso en su relato que en el Pasado el Maíz y el frijol eran los cultivos que predominaban, siendo estos para la sustento de la familia. El café según la comunidad llegó a Quimal hace aproximadamente veinticinco a treinta años en mayor cantidades pues las personas de mas edad cuentan que cuando eran niños no se observaba grandes plantaciones del aromático.

En la actualidad no ha cambiado mucho el maíz y el frijol son cultivos necesarios para la comunidad y que se garantizan el suministro de alimento durante todo el año la producción de café ha ido en aumento ya que la producción es de mas de 40,000 quintales (5)

Las hortalizas como el ejote francés, tomate y chile pimiento se producen en pequeñas cantidades aunque no se tiene estimado cual es la producción pero. se ha

observado que en la aldea Estancia de la Virgen están produciendo ejote francés, en Quimal el cultivo de tomate también ha ganado algunos adeptos. Pero hay desconocimiento del manejo agronómico de estos cultivos.

En el futuro el grupo espera diversificar su producción. En cuanto a los cultivos que quisieran introducir se encuentra el tomate, chile pimiento, arveja china, lechuga, brócoli. También mostraron interés por la producción frutícola con especies como el limón, naranja, mora, fresa.

1.4.5 Pecuario

En la parte pecuaria no ha mostrado un cambio drástico durante el tiempo. Animales como las gallinas, cerdos, pavos y perros han estado y están presentes. Estas especies son las más comunes en la aldea, en la actualidad algunas familias tienen gansos y conejos que los crían, como mascotas y no como animales que generen algún beneficio para la familia ya que no los consumen.

En el futuro plantean incrementar la crianza de animales, las especies que figuran son: el cerdo y la vaca. También desean hacer granjas de gallinas ponedoras y pollos de engorde.

1.4.6 Agua

Según los pobladores en el pasado Quimal se abastecía de agua del río “Las Carretas” y su caudal era bastante grande, también de nacimientos y se acostumbraba la perforación de pozos artesanos en el patio de las casas.

En el presente se abastecen del rebalse del nacimiento “El Camalote” ya que este nacimiento también abastece al casco urbano de San Martín Jilotepeque, También expresaron un abandono de los pozos artesanos los dejaron de limpiar y dar mantenimiento, algunas personas expresaron que los suyos se habían secado y que ni en invierno tenían disponibilidad de agua.

En el futuro la comunidad quisiera contar con una red de distribución de agua formal y con un pozo mecánico para garantizar el suministro de agua potable a toda la comunidad durante todo el año.

1.4.7 Leña

En el pasado no les costaba conseguir leña a los habitantes de Quimal era fácil, relatan solo era de salir por los alrededores y la recolectaban. Pero en la actualidad debido a que la comunidad ha crecido y han deforestado bastante. Cada vez tienen que ir mas lejos a buscar este recurso este sentir se dio mas del lado de las mujeres que so las que utilizan la leña para preparar los alimentos de la familia , aunque los hombres también lo sienten por que a veces dicen a ellos les toca conseguirla.

En el futuro quieren recuperar sus áreas boscosas para poder tener acceso a la leña este recurso esta íntimamente ligado con el recurso bosque, podrían trabajar conjuntamente para reforestar, siempre y cuando estén concientes que seria un proceso de recuperación a largo plazo.

1.4.8 Suelo

Este es el último parámetro que se tomó en cuenta para la elaboración de las líneas de tendencia. Los que participaron mas en este fueron los hombres pues ellos son los que diariamente tratan con el suelo, durante su exposición expresaron que en el pasado las condiciones del suelo eran muy buenas pues casi no aplicaban fertilizantes químicos y obtenían cosechas abundantes y de buena calidad, pero prácticas como las rozas el mal uso de fertilizantes químicos, han hecho que el suelo pierda la fertilidad que tenia en el pasado puesto que en el presente los agricultores dicen que aunque apliquen fertilizante no aumentan sus rendimientos y sus costos son elevados.



Figura 1-6. Mujeres durante la elaboración de las líneas de tendencia



Figura 1-7. Hombres durante la elaboración de las líneas de tendencia

Cuadro 1-8. Matriz De Priorización de Problemas (0-10)

Problemas	Económico	Social	Ambiental	Punteo	Priorización
Falta infraestructura de riego	8	5	5	18	4
Falta Diversificación agrícola	8	7	5	20	2
Deforestación	4	5	7	16	7
Suelos pobres	8	7	8	23	1
Insuficiente producción pecuaria	4	5	3	12	8
Camino mal estado	8	6	3	17	5
Falta de aulas	5	9	4	18	3
Escasez de Leña	7	5	5	17	6

En la matriz de priorización de problemas propuesta por los participantes podemos observar que, los suelos pobres, la falta de diversificación agrícola, la falta de infraestructura de riego son los problemas que la comunidad de Quimal, siente y piensa que son los problemas de mayor relevancia. También el mal estado de los caminos vecinales, la falta de aulas en la escuela son problemas que, la comunidad expresa como graves aunque estos no estén relacionados con el contexto agrícola.

1.5 CONCLUSIONES

- La mayoría de agricultores de Quimal se dedica al cultivo del maíz y frijol siendo estos los que ocupan la mayor extensión de terreno.
- La diversificación agrícola del área se ha visto limitada por falta de conocimiento en el manejo agronómico y la falta de un mercado favorable para los agricultores.
- La falta de infraestructura de riego hace difícil la producción agrícola durante los meses de verano, aun teniendo el río “Las Carretas” como fuente principal de agua.
- Existe un deterioro de los recursos naturales como el suelo, bosque y fuentes de agua, debido al crecimiento de la comunidad y al poco conocimiento en cuanto a prácticas de conservación.
- Los problemas de la comunidad no solo pasan por la producción agrícola. También hay necesidades en el área de educación, por la falta de aulas en la escuela, ya que muchas veces los niños no reciben clases en un lugar digno, la falta de mantenimiento en las vías de acceso y la carencia en los servicios de salud.
- Se puede observar que tanto hombres como mujeres, comparten el mismo sentir en cuanto a sus problemas y necesidades aunque hay problemas que se identifican más con los hombres como por ejemplo el estado del suelo diversificación agrícola, y en el caso de las mujeres la escasez de leña y la poca explotación pecuaria son problemas que ellas perciben más.
- Los agricultores de Quimal no reciben ninguna capacitación de parte de la Municipalidad o de alguna otra institución, relacionado con temas agrícolas, forestales o de organización comunitaria.

- Las personas de Quimal tienen un arraigado paternalismo que las mismas instituciones han promovido, ya que solo regalan insumos sin exigir resultados o un trabajo constante, esto perjudica el trabajo con la comunidad ya que no participan si no hay algún beneficio de por medio como (fertilizante, semilla, etc.), creando una barrera para la sostenibilidad de proyectos de desarrollo.

1.6 RECOMENDACIONES

- Promover la organización comunitaria ya que es la base para iniciar la ruta al desarrollo integral de la comunidad.
- Procurar acciones para diversificar la producción agrícola en la comunidad de manera que se pueda aprovechar de una mejor manera la tierra.
- Promover la conservación y el cuidado de los recursos naturales como el bosque, las fuentes de agua y el suelo para poder garantizar que las próximas generaciones puedan también aprovecharlos.
- Crear planes de capacitaciones dirigidos a los comunitarios en diferentes áreas consensuadas con ellos, que podrían ser: el aprendizaje de un oficio como carpintería o albañilería, o en cuanto al mejoramiento de su sistema agrícola y pecuario .

1.7 BIBLIOGRAFIA

1. USAID, Programas de Gobiernos Locales; RTI Internacional (Research Triangle Institute, US); Fundación Rigoberta Menchú, GT.2005. Plan estratégico participativo del municipio de San Martín Jilotepeque, Chimaltenango. San Martín Jilotepeque, Chimaltenango, Guatemala, municipalidad de San Martín Jilotepeque, Chimaltenango.160 p.
2. Cruz S, JR De la 1982. Clasificación de zonas de vida de Guatemala a nivel de reconocimiento. Guatemala, Instituto Nacional Forestal. 42 P.
3. IGN (Instituto Geográfico Nacional, GT). 1970. Mapa geológico de la república de Guatemala. Guatemala. Esc. 1: 50,000 Color.
4. _____.1980.Diccionario geográfico de Guatemala. Guatemala tomo 3, p. 416 - 423.
5. MINEDUC (Ministerio de Educación, Dirección Departamental de Educación, GT). 1996. San Martín Jilotepeque, Chimaltenango, Guatemala, Municipalidad de San Martín Jilotepeque, Asociación Inservida de Guatemala, Proyecto Joyabaj, Quiché 112 p.
6. Portillo Quiroa, CA.1977.Prácticas de manejo y conservación de suelos recomendables para el área del municipio de San Martín Jilotepeque. Tesis Ing. Agr. Guatemala, USAC, Facultad de Agronomía.32 p

7. Simmons, CH, Tárano, JM; Pinto, JH. 1956. Carta Agrológica de reconocimiento. Guatemala, Interamerica de Cooperación para la Agricultura. Esc. 1:50,000. 4H.Color.
8. Ing. Arg. M. A. Pedro Peláez Reyes. Julio 2005. Diagnóstico Rural Participativo. Guatemala, 19 paginas
9. Velman,O. 2005. Aspectos generales de la aldea Quimal (entrevista), San Martín Jilotepeque, Oficina técnica municipal.

CAPITULO II

“CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA DE LA ALDEA QUIMAL, SAN MARTÍN JILOTEPEQUE, CHIMALTENANGO”

CHAPTER II

“CHARACTERIZATION OF THE AGRICULTURAL PRODUCTION SYSTEM IN THE VILLAGE OF QUIMAL SAN MARTÍN JILOTEPEQUE, CHIMALTENANGO”

RESUMEN

Esta investigación se llevó a cabo en la aldea Quimal, San Martín Jilotepeque, departamento de Chimaltenango. El objetivo de la misma fue caracterizar el sistema de producción agrícola de la comunidad mediante el estudio de los componentes agrícola, pecuario, forestal, social y las opciones económicas.

De acuerdo con la metodología se inició con un reconocimiento del área, para definir los componentes a evaluar, se utilizó una boleta para obtener la información. Una vez recabados los datos, se procedió a integrar la información de cada componente para facilitar su análisis. Luego se procedió a elaborar análisis de conglomerados utilizando el programa estadístico SPSS 10, formando cuatro grandes grupos o dominios de recomendación dentro de la comunidad.

En la aldea Quimal los cultivos más sembrados son el maíz y frijol que son la base de la alimentación de la comunidad. Los utilizan para el consumo familiar, las hortalizas y los árboles frutales están presentes en menor cantidad. El 40% de los agricultores siembran maíz y frijol y en las demás combinaciones también se encuentran, las aves de crianza y los cerdos, como las especies animales más utilizadas en la comunidad, Sólo el 27.5% de las parcelas tienen área de bosque.

La presentación del estudio es un aporte al conocimiento del sistema de producción de la aldea Quimal para poder enfocar los proyectos de desarrollo.

2.1 INTRODUCCIÒN

Para analizar la estructura del sistema de producción agrícola de la aldea Quimal, se ha propuesto realizar la caracterización del mismo con el fin de tener bases sólidas que permitan investigaciones futuras y la introducción de proyectos de desarrollo agrícola de una manera correcta y eficiente haciéndolo de una manera incluyente.

La investigación se realizó durante los meses de octubre del año 2005 al mes de mayo del año 2006, siendo parte de las actividades del Ejercicio Profesional Supervisado de la Facultad de Agronomía, de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Con la finalidad de poder realizar un trabajo que mejore los procesos de establecimiento de proyectos y así poder recomendar estrategias para afrontar los obstáculos que impiden el desarrollo rural, es por eso que se debe partir de una línea base como. Trabajar en el mejoramiento de técnicas y procesos del sistema de producción agrícola de Quimal.

Al estar en contacto con la comunidad en sus diferentes actividades y recopilar información acerca del funcionamiento del sistema de producción, se tiene un panorama más claro de la realidad vivida por la comunidad, se logran visualizar los problemas y carencias de las comunidades rurales. El hecho de conocer la problemática es de vital importancia para la comprensión y análisis de los problemas y así tener una acertada participación dentro de la búsqueda de soluciones para los problemas comunitarios.

La aldea Quimal cuenta con una población aproximada de 1600 habitantes en la cual el 57.47% es económicamente activa y el 42.43% está inactiva económicamente (5), lo que muestra un porcentaje alto de desempleo o trabajo informal, ya que esto impacta directamente la economía de las familias de la aldea.

Lo que indica que la productividad de la aldea es baja por lo consiguiente conduce a problemas del orden económico y social, ya que los niños dejan de asistir a clases por colaborar con el sostenimiento del hogar y dejan de lado su formación académica.

Los procesos de producción agrícola de la aldea Quimal enfrentan una serie de problemas como la falta de conocimientos técnicos, para el manejo de los sistemas agrícolas que forman parte de la comunidad. Como problemas del orden socioeconómico donde la falta de recursos y alternativas de producción son factores que debilitan las actividades agrícolas dejándola en un segundo plano.

La caracterización, busca establecer una línea base para trabajar, en la comunidad ya que debido a la diversidad de los modos de producción, se dificulta el establecimiento de estrategias y acciones para mejorar los sistemas de producción de la comunidad

2.2 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

La aldea Quimal no cuenta con un estudio de sus sistemas productivos que refleje su estado actual. Por ello se hace necesario este tipo de estudios para poder determinar el estado actual de de sus sistemas productivos, ya que esto sobrelleva un beneficio tanto a la comunidad como a las instituciones del Estado u ONG's que trabajan en el área, ya que teniendo conocimiento de los componentes y de los actores del sistema de producción, se logra un acercamiento con los diferentes grupos de la comunidad, y con estas herramientas establecer ó plantear proyectos que sean prácticos y realizables dentro de la comunidad.

Desarrollo no es establecer y ejecutar grandes proyectos de transferencia de tecnología o asistencialismo, que lo único que hacen es seguir causando el paternalismo y la dependencia de las comunidades para con las organizaciones que promueven el desarrollo. Ya que lo que se debe perseguir es la sostenibilidad de las comunidades.

Sin embargo, se deben plantear métodos que ayuden a las comunidades, en su organización social y en las técnicas de producción, ya que no se puede implementar estas estrategias o métodos sin antes considerar los componentes básicos de la comunidad, como la educación, la tenencia de la tierra, y los cultivos o productos del área.

La caracterización es una herramienta valiosa para establecer el estado de los sistemas de producción agrícola, de la comunidad. Ya que se pueden llevar a cabo acciones en el mediano y largo plazo en pro del desarrollo de la comunidad, teniendo presente que debe ser un proceso incluyente y participativo donde todos los sectores, instituciones y comunitarios tomen decisiones para mejorar el nivel de vida.

2.3 MARCO TEÓRICO

2.3.1 Caracterización

La caracterización es un proceso físico y mental realizado para captar una realidad presenta. Debido a la heterogeneidad de los procesos que lo constituyen, el presente, como el segmento de la realidad, supone un todo complejo, complejidad producida por las diferencias de estructura y sus parámetros específicos, tales como las escalas y ritmos temporales y las distribuciones en el espacio de cada proceso. Por lo tanto el presente debe ser un segmento que permita captar la realidad como articulación de niveles heterogéneos respecto de esta articulación entre los diferentes ritmos temporales y escalas espaciales, situación a la que denominamos objetivación de los fenómenos de la realidad (2).

Materializar un diagnóstico es el concepto de realidad, como una articulación de los procesos heterogéneos, acarrea tres supuestos que define el perfil de la realidad a observar:

- El supuesto de movimiento
- El supuesto de la articulación
- El supuesto de la direccionalidad

2.3.2 Supuesto del movimiento

El supuesto de movimiento previene contra una comprensión estática de la realidad, la cual derivaría la observación de la misma en un tiempo y espacio determinados, lo que puede provocar confusión entre los parámetros desde los cuales se observa lo real respecto de aquellos que son propios del proceso real que se estudia.

Si se atiende el parámetro temporal se puede distinguir procesos que se desarrollan en ciclos prolongado (por ejemplo la formación de un mercado de trabajo) otros lo hacen en periodos cortos como la formación de una organización local.

Si se pretende captar el movimiento real no se debe olvidar el dinamismo que caracteriza a los procesos reales, es por eso que se refiere a la necesidad de distinguir procesos que poseen un dinamismo de transformación estructural, en el sentido de que su movimiento

es independiente a la acción de los hombres de aquellos que constituye una manifestación de la práctica de los sujetos sociales (2).

2.3.3 Supuesto de la articulación de procesos

Este principio subraya la necesidad de comprender que los procesos distinguibles en la realidad no se desvinculan unos de otros sino por el marco de las relaciones necesarias que deben constituirse. Así los conceptos indicadores deben dar cuenta de tales relaciones y romper con las fronteras disciplinarias, ya que estas, al rescatar los procesos desde ángulos particulares, recuperan la realidad de manera fragmentaria, pues no consideran la articulación entre los mismos. Por ello los conceptos indicadores deben permitir la captación de puntos de articulación entre las diferentes áreas disciplinarias o temáticas, lo cual implica construir observaciones que no coincidan con los determinados en cada área (2).

2.3.4 Supuesto de direccionalidad

Este supuesto indica que todos los procesos de la realidad tienen un fin, es decir que el movimiento continuo de la realidad presente, siempre desemboca en otra realidad. Todo fenómeno real siempre se conduce hacia un punto, sea este previsto o no. Por ejemplo, la direccionalidad de los procesos naturales, puede ser la que la naturaleza le exige, o bien la que el hombre dispone, según la forma en que este se relacione con ella (2).

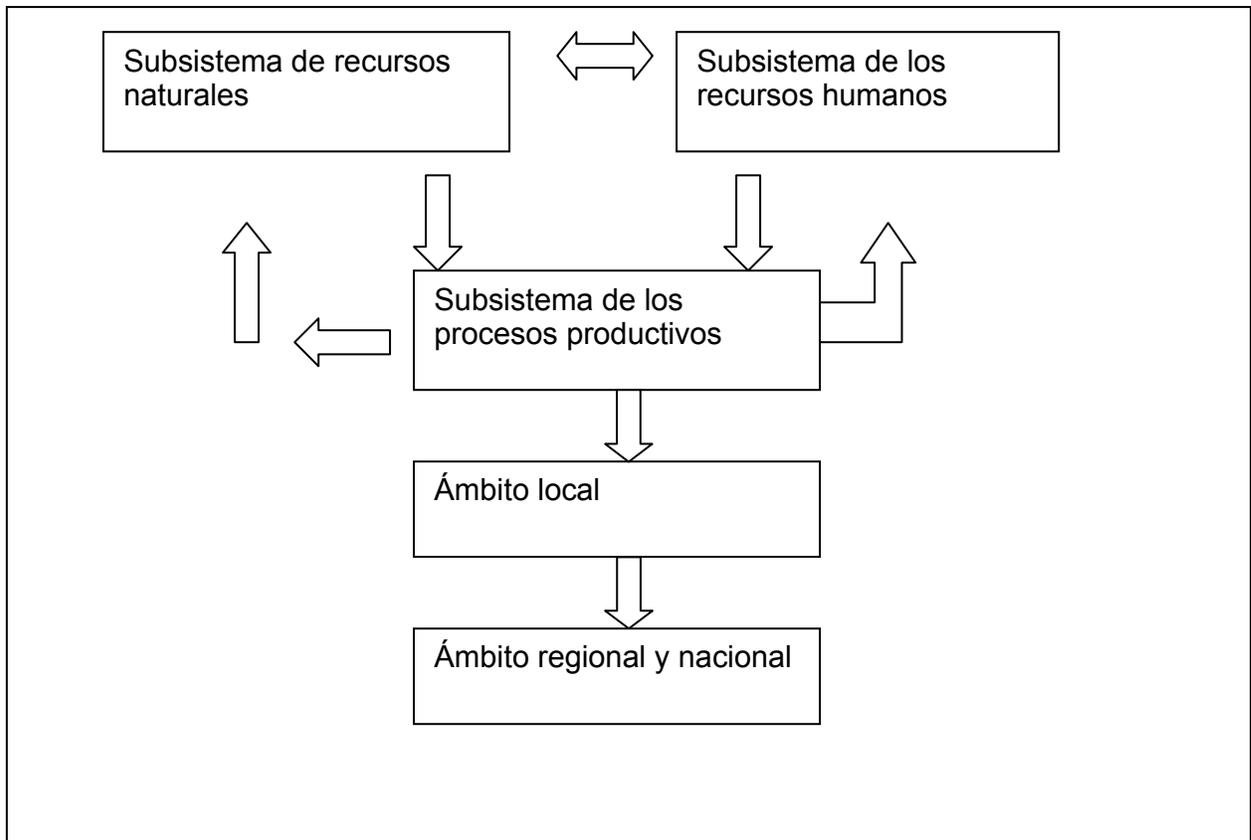


Figura 2-1. Sistema de Producción Agrícola formado por subsistemas.

2.3.5 Sistema de producción agrícola

La unidad de análisis y planificación en la agricultura, es la región y la finca, de las cuales se necesita analizar su realidad presente, es decir, la situación actual de como los recursos humanos actúan sobre los recursos naturales, para reproducir las condiciones de la vida futura. En términos generales se puede decir que un modelo de este tipo, esta constituido por tres subsistemas fundamentales:

- Los recursos naturales
- Los recursos humanos
- Los procesos productivos (2).

2.3.6 Subsistemas

A. Subsistema de los recursos naturales

Esta compuesto por un conjunto de estructuras físicas que conforman el medio ambiente y son las siguientes:

- a) Suelos
- b) Bosques y vegetación.
- c) Agua.
- d) Fauna.
- e) Clima

B. Subsistema de los recursos humanos

- a) Historia de la población.
- b) Demografía.
- c) Roles y funciones.
- d) Condiciones de vida.
- e) Cultura y tradiciones

C. Subsistema de los procesos productivos

Origen del ingreso

- a) Agricultura.
- b) Industria.
- c) Servicio.
- d) Otros.

El subsistema de los procesos productivos son todas aquellas interacciones que los hombres realizan entre si y con el ambiente donde se desenvuelven, con el fin de reproducir las condiciones de vida individual y social (2).

2.4 Sistema

Conjunto de reglas o principios sobre una materia racionalmente enlazados entre si.

Conjunto de órganos que intervienen en alguna de las principales funciones vegetativas. Definición del diccionario de la real academia española.

2.4.1 Sistema agrícola

Los sistemas agrícolas se definen como conjuntos de explotaciones agrícolas individuales con recursos básicos, pautas empresariales, medios familiares de sustento y limitaciones en general similares, a los cuales corresponderían estrategias de desarrollo e intervenciones parecidas. Según el alcance del análisis, un sistema agrícola puede abarcar unas docenas o a muchos millones de familias.

La clasificación de los sistemas agrícolas de las regiones en desarrollo se ha fundado en los siguientes criterios:

Recursos naturales básicos disponibles, comprendidos el agua, las tierras, las zonas de pastoreo y de bosques; el clima, del cual la altura es un elemento determinante; el paisaje, comprendida la pendiente; la dimensión de la finca, el régimen y la organización (5).

2.4.2 Sistema de producción agrícola

Pero que se entiende por “sistema de producción agrícola”. Sistema es un conjunto, una combinación, un complejo de diversas estructuras (económicas, técnicas, políticas, institucionales, etc.) coherentes, que están ligadas entre si por relaciones relativamente estables. “Sistema de producción agrícola” es un ecosistema que cambia, maneja y administra el hombre con el fin de producir bienes que le son útiles. Para modificar estos ecosistemas el hombre utiliza los factores de producción. Estos son la fuerza de trabajo, la tierra, el capital. Pero el clima, los suelos, la tenencia de la tierra, la tecnología existente, evidentemente tienen su

influencia en la forma en la que el hombre organiza la producción agrícola. Estos sistemas estén enfocados en la producción agrícola. Es importante mencionar también que no hay definición comúnmente aceptado del concepto sistema de producción agrícola (5).

2.4.3 Clasificación de los sistemas agrícolas

Speding (1979) citado por Arana Moreira (2001) menciona que. hay una o varias razones para clasificar los sistemas agrícolas. La primera es el número de diferentes tipos con los que se pueda tratar cualquiera es muy pequeño: Es imposible abarcar, ni siquiera en la discusión de los miles de sistemas individuales que normalmente existen, mucho menos considerar otros nuevos (1).

La necesidad de clasificar a los individuos en grupos es esencial en todos los sujetos, pero conlleva ciertos peligros. Es un hecho que casi siempre hay diferentes formas de clasificar a los objetos, por lo que es esencial elegir la más útil para cada finalidad específica. La construcción de un esquema completo de clasificación de un sistema agrícola es muy laboriosa y se ha avanzado. Sin embargo de cara a la discusión de la biología agrícola, solamente es necesario considerar los procedimientos más importantes de la clasificación de dichos sistemas y estar informado del amplio entramado que sería más fácil (11).

2.4.4 Visualización de los sistemas agrícolas

El mismo autor citado manifiesta que el primer paso hacia la comprensión de un sistema agrícola es una representación mental del mismo; el segundo es la descripción. Estas actividades son similares, pero como la última exige mucho más detalle, debe recurrirse a un método diferente. Puede pensarse que como hay tantos sistemas agrícolas diferentes, los problemas de visualización serán totalmente distintos para cada uno. No obstante se presenta más esperanzadora que esto y pueden hacerse algunas generalizaciones sobre la forma que pueden representarse los sistemas. En términos generales lo que necesita es un concepto de sistema una visión general de lo básico a todos los sistemas a un amplio grupo de ellos este proceso se la conceptualización (11).

2.4.5 Cómo identificar los sistemas de cultivo

Los sistemas de cultivo pueden ser solos, en relevo y asociado.

A. Sistema solo

Es un cultivo que todo el año permanece solo en la parcela, es decir que en la parcela no se siembra ningún otro cultivo (5).

B. Sistema en relevo

Cuando un cultivo se siembra primero y el otro se siembra a partir de la dobla o cosecha (5).

Ejemplo si el maíz se siembra en mayo y en la misma parcela se siembra fríjol en agosto.

C. Sistema asociado

Cuando un cultivo se siembra e inmediatamente o antes de la madurez del fruto sembramos otro cultivo (5).

2.4.6 Conceptualización del sistema agrícola

Cualquier concepto de un sistema agrícola debe incluir, como mínimo lo siguiente:

- Objetivo para el que se ha diseñado el sistema.
- Límites: Algún procedimiento para decidir que esa dentro y que está fuera del sistema.
- Contexto: entorno externo en el que opera el sistema.
- Interacciones entre los componentes.
- Recursos: componentes internos del sistema que se usen con ese fin.
- Aportes usados por el sistema pero procedentes de fuera.
- Productos o realizaciones deseados.
- Subproductos útiles, aunque incidentales (11).

2.4.7 Sistemas de producción

Gastal (1980) citado por Arana Moreira (2001), define los sistemas como la aplicación en conjunto de un grupo de conocimientos interrelacionados, para la obtención de un producto determinado.

Andrade (1979) también citado por Arana Moreira (2001), indica que la célula básica de la agricultura general de un país es la unidad de operación, empresa agrícola o finca, es la eficiencia y producción de estas unidades la que determina la cantidad, variedad y calidad de la producción agrícola de un país (11).

2.5 Enfoque de sistemas

Cualquier fenómeno que se observa o queramos estudiar se puede conceptualizar como un sistema. Como tal, este fenómeno no está aislado sino que interactúa con otros

ya sea en el mismo nivel, conteniéndolos como subsistemas de interés o siendo parte de un sistema mayor (suprasistema) (9).

Un principio básico en análisis de sistemas es que para estudiar y entender un sistema A se debe enfocar en un sistema mayor B que contenga a A como subsistema.

Lo que se logra con esto es determinar el ambiente de B que determina muchas de las características de composición y operación del sistema de interés A. Las implicaciones es que para estudiar A se deben conocer los aspectos más determinantes de A dentro de B. Un sistemas se puede estudiar y tratar de entender con el propósito de entenderlo o bien de operarlo esto puede requerir un nivel determinado de entendimiento que es menor a aquel requerido para reparar el sistema en caso de necesidad. Y niveles de entendimiento aun más alto en caso de querer mejorar el sistema o tratar de construir uno alternativo (9).

En el caso del enfoque de sistemas en la investigación agrícola y más específicamente en el mejoramiento de los sistemas de cultivo o sistemas de producción en general a nivel de pequeños agricultores, no cabe duda que el propósito es mejorar los sistemas existentes o presentar sistemas alternativos, lo que implica niveles de entendimiento bastante altos.

Las alternativas o mejoras a los sistemas de producción deben ser cuantificadas por medio de la producción y el bienestar del agricultor.

Si se piensa mejorar los sistemas de producción de cultivos anuales usados por los pequeños agricultores de un área, es lógico pensar que se debe conocer una base de partida aquellos sistemas que ya existían. No se puede analizar o modificar lo que no se conoce.

Conocer el sistema no solo implica saber como es, implica además como opera, qué determina su estado actual, como reacciona a cambios ambientales, y que problemas tiene. Solo así se puede determinar si es necesario y viable el poder mejorarlo también conocer el sistema del agricultor significa tener conocimiento de sus ambiente total (9).

2.5.1 Delimitación del sistema

Con el objetivo de realizar investigación agrícola para mejorar los sistemas de producción de los pequeños agricultores, se ha discutido, y justificado que el enfoque de sistemas, es una herramienta básica para dicha investigación y el punto de partida es la delimitación del sistema a estudiar y la identificación de su ambiente (9).

2.5.2 El Sistema de producción de cultivos anuales del pequeño agricultor

Los agricultores obtienen parte importante de su producción e ingresos de sus terrenos o fincas estas áreas conforman el sistema de producción básica, que los agricultores configuran de acuerdo a su capacidad técnica y empresarial, sus recursos y las condiciones ambientales tanto endógenas como exógenas o ambientales. El ambiente físico-biológico constituye el sustrato para que el sistema transforme los recursos en productos útiles a la sociedad, y determina el potencial máximo.

El ambiente socio-económico en el que se encuentra la finca, comunidad o sociedad determina las características de composición y operación visibles en el sistema.

La finca como sistema se puede ver integrada por varios subsistemas como por ejemplo el de los cultivos anuales, subsistema de cultivo perennes, subsistemas pecuarios y forestales y el socio-económico representado por el agricultor y su familia estos subsistemas interactúan a nivel de pequeñas fincas (9).

Lo anterior permite deducir que cualquier cambio que ocurra en uno de estos subsistemas, como por ejemplo el subsistema de cultivos anuales tendrá repercusiones positivas o negativas en el resto de la finca o terreno (sistema). Esto hay que mantenerlo en mente cuando se actúa sobre uno de los subsistemas con el objeto de lograr un mejoramiento del sistema de producción para beneficio del agricultor y la comunidad (9).

2.5.3 Niveles de conocimiento del sistema, agricultor y su ambiente

Para poder generar o adaptar tecnologías adecuadas a las condiciones del agricultor, sus recursos y su ambiente, se debe conocer al agricultor y sus tecnologías, recursos y su ambiente. Para lograr este conocimiento muy superficial como el logrado por la visita de un experto al área bajo estudio, hasta un conocimiento generado por un antropólogo que se instala en la comunidad por un periodo largo. Ninguno de los extremos es adecuado puesto que uno es incompleto y el otro es caro y lento. Lo deseable, es lograr conocimiento de trabajo que permita planificar la investigación e ir avanzando hacia los objetivos finales en forma segura y efectiva. Para lograr esto último existen herramientas que se pueden utilizar (9).

2.5.4 Herramientas para describir los sistemas de cultivo

Algunas de las herramientas mas utilizadas son:

- a) Revisión de información secundaria
- b) Encuestas
- c) Estudios de casos
- d) Visitas y estudios especializados
- e) Experimentos y ensayos

Existe todo el aspecto socio-económico es determinante de los sistemas que se puede observar en un área. Con esto se dice que el ambiente físico – biológico puede permitir el uso de diferentes cultivos producidas bajo diferentes tecnologías alternativas. Sin embargo cuales de esos cultivos y cuales de esas tecnologías encontramos en un área determinada por los agricultores, ahora los agricultores reaccionan a incentivos positivos

y negativos de su ambiente socioeconómico para llegar a esas escogencias de entre todas las posibilidades que el conoce.

Hay muchas preguntas como el acceso a la comunidad, existencia de mano de obra, nivel de educación y muchas otras, las cuales serán de ayuda para caracterizar el ambiente socioeconómico de una comunidad (9).

2.6 OBJETIVOS

2.6.1 General

- Caracterizar los sistemas de producción agrícola de la aldea Quimal, San Martín Jilotepeque, Chimaltenango.

2.6.2 Específicos

- Caracterizar los principales cultivos y las diferentes combinaciones de cultivos que se dan en las unidades productivas.
- Estudiar el componente pecuario las especies que están presentes en las parcelas de aldea y el uso que se les da a cada una de ellas.
- Establecer la presencia de bosque en las parcelas de la aldea.
- Describir y analizar otras actividades económicas existentes en la comunidad.
- Describir las principales características sociales de la comunidad como el número de hijos y la escolaridad.
- Dar las recomendaciones pertinentes para mejorar el sistema de producción agrícola de la aldea Quimal.

2.7 Metodología

A. Recopilación de información

Revisión bibliografía: consulta de todos los medios bibliográficos que describan el área de trabajo con el propósito tener y recrear una idea general acerca de la aldea.

B. Consulta de mapas e informes

Consulta de mapas cartográficos para reconocimiento del terreno y tener idea de la ubicación de los diferentes componentes de la aldea como caminos, curvas a nivel, accidentes geográficos etc. En esta parte de la metodología se pueden consultar fotos aéreas y la consulta de informes como el del PNUD y otros indicadores.

C. Recorrido por la comunidad

Con el fin de conocer de cerca la comunidad, sus colindancias, su topografía el arreglo espacial de los sistemas de producción agrícola.

D. Definición de componentes del sistema

Definición de los subsistemas investigados los cuales deben reflejar el objetivo de la caracterización

Los subsistemas fueron los siguientes:

- • Componente agrícola
- • Componente pecuario
- • Componente forestal
- Opciones económicas

2.7.1 Componente agrícola

Esta variable encierra los aspectos técnicos del proceso de producción agrícola para la determinación del estado del componente agrícola los indicadores de esta variable son:

- Que cultivos siembran.
- Tenencia de la tierra
- Manejo agronómico: fertilización, control fitosanitario, labranza, etc.
- Destino de la producción.

2.7.2 Componente pecuario

Esta variable esta relacionada con la producción pecuaria, las especies animales que se crían dentro de la comunidad y en cada unidad productiva cual es la finalidad de su crianza. Sus indicadores son:

- Que especies animales tienen
- Que cantidad de animales / familia
- Los comercializan o son para consumo familiar
- Aprovechan los productos de los animales (leche, huevos)

2.7.3 Componente bosque

En esta variable fue incluida el uso que se le da al bosque y su manejo los productos que extraen de el para consumo o venta si poseen bosque natural, y si realizan alguna reforestación.

2.7.4 Componente social:

En esta variable se contemplaron los principales rasgos sociales de la comunidad por ejemplo las migraciones es uno de los fenómenos sociales que mas se viven en la comunidad, el numero de hijos por familia y la escolaridad

2.7.5 Alternativas económicas:

Esta variable hace alusión a otras actividades que las personas de la comunidad desempeñan, que no es agrícola y genera ingresos para el sostenimiento del hogar como por ejemplo la elaboración de artesanías y otros oficios como albañilería la venta de fuerza de trabajo y el comercio.

2.8 Boleta de caracterización

Medio por el cual se a recabo la información de las variables esta se puede realizar por medio de boletas de encuesta comunitaria que se aplican a las a los que manejan los sistemas agrícolas, las consultas a los expertos de la comunidad, y la verificación de campo.

- Boleta: preguntas estructuradas compuestas por preguntas de los indicadores
- Las consultas a informantes clave se utilizan para validar la información que se obtenga con la boleta ya que estas personas tienen una amplia experiencia de los sistemas agrícolas que se manejan en la comunidad.

2.9 Muestreo

Es la forma mediante la cual se extrae una porción significativa de la población para la elaboración de la investigación, ya que la muestra es un subconjunto de la población original, ya este proceso de la obtención de la muestra le llamamos muestreo.

El tipo de muestreo utilizado será el simple aleatorio para proporciones utilizando varianza máxima con nivel de significancia del 5 % y una precisión del 15%.

Se utilizó el muestreo simple aleatorio ya que de acuerdo con la teoría del muestreo todos los elementos de la población tienen las mismas posibilidades de ser incluidos en la muestra

$$n = \left(\frac{NZ^2_{\alpha/2} * p * q}{Nd^2 + Z^2_{\alpha/2} * p * q} \right)$$

$$n = \left(\frac{260 * (1.96)^2 (0.5)(0.5)}{260(0.15)^2 + (1.96)(0.5)(0.5)} \right)$$

$$n = 40$$

$$N = 260_{\text{Familias}}$$

$$Z_{0.05/2} = 1.96_{\text{Tabla estandarizada de Z}}$$

$$p = 0.5$$

$$q = 0.5_{\text{Varianza máxima y mínima}}$$

$$d = 0.15_{\text{Precisión}}$$

2.10 Análisis de agrupamientos (cluster)

Para la elaboración del análisis cluster se utilizaron varios criterios, que forman parte de cada uno de los componentes de cada subsistema:

A. Del componente agrícola los criterios tomados para establecer los grupos fueron:

- Los cultivos sembrados en las parcelas
- La tenencia de la tierra.
- El destino de la producción.

B. Del componente pecuario:

- Las especies animales presentes en la parcela.
- El uso de cada una.

C. Del componente bosque:

- Si cuenta con área de bosque en su parcela.

D. Del componente social:

- se utilizó el número de hijos, la escolaridad y por último en
- las opciones económicas son todas las actividades u oficios que realizan separadamente de la agricultura.

Para poder introducir los datos al programa se hace necesario la codificación por medio de números a esta codificación se le llama taxonómica numérica, esta codificación se elaboró para cada uno de los criterios tomados en cuenta para el agrupamiento, ya codificados todas las opciones se pueden ingresar al SPSS 10 para realizar el análisis cluster.

2.11 Resultados y discusión

2.11.1 Componente agrícola

En la aldea Quimal los cultivos predominantes son: el maíz y el frijol ya que encuentran bajo el sistema de asocio de cultivos ya que el frijol se siembra inmediatamente o antes de la madurez del fruto (5). En la mayoría de las combinaciones de siembras que los agricultores realizan se encuentra el maíz- frijol.

El maíz y el frijol producidos son destinados para el consumo de la familia y si hay algún excedente, lo venden en la comunidad o en el mercado de San Martín Jilotepeque.

Otra de las combinaciones más comunes son la del maíz-frijol y café Los agricultores cuentan con áreas pequeñas, ya sea como huerto de traspatio o tienen una propiedad, alejada de su casa y en algunos casos en otra aldea.

En el caso de las combinación maíz-frijol y hortalizas se observa un sistema de relevo de cultivo, ya que se siembra durante la primera época y el otro cultivo se siembra a partir de la dobla o la cosecha (5). Ya que las hortalizas generalmente las siembran en la época seca y durante al estación lluviosa se siembran los granos como el maíz y el frijol.

En el caso de los agricultores que solo siembran maíz y en menor cantidad las combinaciones de frutales-café, maíz-frijol y frutales, son las combinaciones que menos se repiten entre los agricultores de la aldea Quimal, San Martín Jilotepeque

En el cuadro 2-1 se presentan los cultivos o arreglos entre cultivos más importantes en la aldea Quimal, San Martín Jilotepeque, Chimaltenango.

Cuadro 2-1. Cultivos y arreglos predominantes en la comunidad de Quimal, San Martín Jilotepeque, Chimaltenango (2005)

Cultivo	Porcentaje
Maíz	12.5
Maíz- Fríjol	40
Maíz- Fríjol- Café	12.5
Maíz- Fríjol-Hortalizas	22.5
Frutales- café	2.5
Maíz- Hortalizas	5
Maíz-Fríjol-Frutales	2.5
Maíz- Fríjol- Cucúrbitas	2.5

2.11.2 Tenencia de la tierra

Dentro de la aldea Quimal se dan tres casos en cuanto a la posesión y tenencia de la tierra: El primero cuando las personas son propietarios de la tierra que cultivan, luego las personas que tienen tierra propia y arrendan y por último las personas que solo arrendan la tierra.

Las personas que tienen tierra propia cuentan con extensiones relativamente pequeñas, aunque siempre se dan casos de personas que salen un poco de la media en la aldea Quimal, las personas que poseen tierra propia están dentro del rango de 0.1 a 2 hectáreas. El 42.5% de los agricultores realiza sus labores agrícolas en tierra que es de su propiedad. Los cultivos encontrados con mayor frecuencia son: el maíz, fríjol, café, hortalizas y algunos frutales (plátano y banano).

En el segundo caso están los agricultores que poseen tierra que es de su propiedad y además arrendan tierra, que en la mayoría de los casos la utilizan para cultivos como el maíz y frijol, ya que después de la cosecha se desocupa la tierra y se espera el otro ciclo y en la tierra que es propia establecen pequeñas parcelas de café, hortalizas y algunos frutales.

El 30 % de los agricultores de la aldea Quimal arrendan terreno a parte de la tierra que es de su propiedad.

Por ultimo casi tenemos a las personas que solo arrendan ya que no cuentan con un terreno propio para realizar sus labores agrícolas, los cuales solo siembran maíz y frijol para el consumo familiar. El costo por arrendar uno cuerda de terreno es una especie de trueque en el cual se da un quintal de maíz por cuerda arrendada.

Los agricultores que solo arrendan tierra representa el 27.5 % en la aldea Quimal.

2.11.3 Manejo agronómico

A. Preparación del terreno

En la aldea Quimal no se realiza mecanización de la tierra, todas las labores de preparación del terreno se hacen solamente con la fuerza humana, debido a varias razones: no se cuentan con equipo (tractores, arados) y la topografía es muy irregular lo cual imposibilita mecanización del suelo.

Las prácticas constan de limpieza y desmonte de los terrenos y la preparación del área con la ayuda de herramientas como el azadón y piocha, usados para levantar los camellones o surcos donde se realiza la siembra.

B. Fertilización

En el cuadro 2-2 se presentan los porcentajes del tipo de fertilización que aplican en sus parcelas, siendo la fertilización química más utilizada por los agricultores Solamente un 2.5% fertiliza con abonos orgánicos, el 30 % mezcla los dos tipos de fertilización (química/orgánica) y un 2.5 % no realiza ninguna fertilización.

Cuadro 2-2. Tipo de fertilización

Tipo de fertilización	Porcentaje
Química	65
Orgánica	2.50
Química/orgánica	30
No fertiliza	2.50

La fertilización es una de de las prácticas más importante dentro del manejo de los cultivos pues de ella depende parte del éxito de la cosecha.

La fertilización química en la aldea Quimal es la que predomina, el uso de urea y otras fórmulas como el triple 15-15-150 (Nitrógeno-Fósforo-Potasio(NPK) o el 20-20-0 Nitrógeno Fósforo (NP), que son los fertilizantes más utilizados por los agricultores.

La urea es el fertilizante químico que más utilizan los agricultores ya que el 62.5% de los agricultores que realizan sus fertilizaciones con urea la cual es utilizada, como fuente de nitrógeno, es más usada en el cultivo de maíz aunque los agricultores al no tener otro fertilizante químico aplican solo urea no importando la etapa fenológica del cultivo.

El 82.5 % de los agricultores aplican el 20-20-0 (N-P) que junto con la urea son los mas usados por su bajo costo, comparado con formulas completas. Otra de las razones es que muchos agricultores obtienen estos fertilizantes por medio del programa de fertilizantes del Gobierno, el cual reparte en su mayoría las Formulas citadas anteriormente.

En el caso de los fertilizantes orgánicos son usados con menos frecuencia que los químicos, ya que no existe un programa de capacitación para los agricultores que muestre las ventajas y beneficios de estas prácticas de fertilización y hay desconocimiento de otras alternativas para su elaboración.

Se observa como el número de agricultores que los utilizan es menor. Solo el 3.5 % de los agricultores utilizan abono orgánico de origen animal (cerdos, vacas, cabras, conejo)

C. Plagas y Enfermedades

La Mosca Blanca es una plaga que ataca las hortalizas como el tomate y el ejote francés, en el caso de la Tortuguilla es la plaga que más afecta el cultivo de frijol, el gusano Cogollero y la Gallina Ciega son las plagas que más afectan al cultivo del maíz por último los cafetales son afectados por los hongos *Phytophthora infestans* y *Mycena citricolor*

Cuadro 2-3. Plagas y enfermedades con mayor incidencia en la aldea Quimal, San Martín Jilotepeque (2005)

Cultivo	Plaga	Nombre científico	Cultivo
Tomate/frijol	Mosca blanca	<i>Bemisia tabaci</i>	Tomate –frijol
Frijol	Tortuguilla	<i>Diabrotica</i> spp.	Frijol
Maíz	Gusano cogollero	<i>Spodoptera frugiperda</i>	Maíz
Maíz	Gallina ciega	<i>Phyllophaga</i> spp.	Maíz
Café	Tizón	<i>Phytophthora infestans</i>	Café
Café	Ojo de gallo	<i>Mycena citricolor</i>	Café

El 52.5 % de los agricultores realizan un control químico y el 47.5% no realiza control fitosanitario en sus cultivos.

Para el control de las plagas los comunitarios recurren al uso de algunos productos químicos que se describen en el siguiente cuadro.

Cuadro 2-4. Productos químicos utilizados para el control de plagas y enfermedades en la aldea Quimal, San Martín Jilotepeque (2005)

<i>Producto</i>	<i>Clase</i>	<i>Cultivo</i>
<i>Etoprop (mocap)</i>	<i>Insecticida y nematocida para el suelo</i>	Varios
<i>Mancozeb (mancozeb)</i>	<i>Fungicida</i>	Café
<i>Metil Paration (folidol)</i>	<i>Insecticida</i>	Maíz, frijol, hortalizas
<i>Diazinon (diazinon)</i>	<i>Insecticida</i>	Maíz, frijol, hortalizas
<i>Provalicarb (positrón)</i>	<i>Fungicida</i>	hortalizas(tomate)
<i>Foxim (volaton)</i>	<i>Insecticida</i>	Maíz, frijol, hortalizas

Los agricultores no tienen conocimiento del tipo de productos químicos que aplican, ni del modo de acción de los mismos ya que utilizan insecticidas para controlar algún problema de hongos y así con otros productos en muchos de los casos aplican lo que tienen en existencia, ya que la gran mayoría piensa que algún efecto tendrá la aplicación.

En general la mayoría de agricultores no aplica la dosis recomendada por la casa formuladora del producto, ya que también existe la creencia que mientras más producto por bomba rociadora de mochila se aplique el efecto de supresión de la plaga será más efectivo

Otro de los problemas son las pocas medidas de seguridad al aplicar los productos, ya que el 100 % de los encuestados afirmaron no utilizar el equipo de protección básico que consta de mascarilla, capa, botas de hule y lentes.

Ellos aducen que no causa ningún efecto secundario en su organismo, esto se da en la mayoría de agricultores, esto hace necesaria la inducción en aspectos de uso y manejo seguro de plaguicidas, para que puedan analizar el problema y que se capaciten para darle el uso correcto a los agroquímicos y así mejorar las aplicaciones, siempre cuidando su salud.

D. Disponibilidad de agua y sistemas de riego

Los agricultores de la aldea Quimal en su mayoría aprovecha el periodo de mayo a octubre que es la estación lluviosa en el territorio nacional, para realizar sus siembras ya que no se cuenta con proyectos de riego y miniriego, esto disminuye el potencial agrícola de la comunidad ya que el agua es un elemento vital para la.

Esto reduce la capacidad del agricultor en producir varios ciclos al año, ya que se rige solo por el agua que brinda la estación lluviosa ya que son relativamente pocos los agricultores que tienen acceso a un río, un pozo o un nacimiento, ya que hay que conducir el agua hasta sus parcelas y no poseen recursos necesarios para la inversión.

Cuadro 2-5. Fuentes de agua de la comunidad utilizada para la producción en la aldea Quimal, San Martín Jilotepeque (2005)

<i>Fuente de Agua</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Periodo de disponibilidad</i>
<i>Lluvia</i>	<i>75</i>	<i>Mayo-octubre</i>
<i>Río</i>	<i>7.5</i>	<i>Mayo- enero</i>
<i>Lluvia- Nacimiento</i>	<i>11.5</i>	<i>Mayo-enero</i>
<i>Lluvia- pozo</i>	<i>3.5</i>	<i>Mayo-enero</i>
<i>Lluvia- río</i>	<i>2.5</i>	<i>Mayo- enero</i>

Sistemas de riego en Quimal no existen, y existe 2.5 % en forma experimental, la gran mayoría de los agricultores no conoce o solo a escucha hablar de los sistemas de riego pero desconocen su funcionamiento y sus elementos básicos de los cuales constan.

E. Producción agrícola:

Como ya se pudo observar los principales productos son el frijol, y maíz estos cultivos son los predominantes, en menor cantidad se produce, café, hortalizas y frutales.

Los cultivos como el maíz y el frijol son de importancia para los comunitarios pues de ellos depende la seguridad alimentaria de sus familias, es por eso que el 60% de los agricultores utilizan su producción para el consumo familiar o autoconsumo y el 40 % consume su producción y vende los pequeños excedentes que pueda llegar a tener lo hacen de manera local dentro de su comunidad.

Las hortalizas se cultivan en menor cantidad y las hortalizas mas comunes son el ejote francés y el tomate.

F. Componente pecuario

El componente pecuario está conformado básicamente por aves de corral y cerdos. En la mayoría de los casos estos animales son para el consumo familiar al igual que los subproductos que generan como por ejemplo los huevos y carne.

Cuadro 2-6. Especies de animales presentes en las parcelas de la aldea Quimal, San Martín Jilotepeque (2005)

Especie	Nombre científico	%	Subproductos
Gallina	<i>Gallus gallus</i>	92.5	Carne y huevos
Cerdo	<i>Sus comosus</i>	60	Carne, manteca
Vaca	<i>Bos indicus</i>	7.5	Leche
Pato	<i>Anas platyrnchos</i>	2.5	Carne
Conejo	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	20	Carne
Cabra	<i>Capra hircus</i>	5	Leche y carne

El 65 % de los agricultores tiene sus animales para consumo familiar y el 35% consume y vende el excedente de su producción pecuaria.

Los productos pecuarios que más consumen las familias son huevos y carne de gallina, el cerdo lo destinan exclusivamente para la venta. El conejo también lo reservan para la venta pero es más común que lo preparen para alguna ocasión especial.

Los productos lácteos son muy escasos, ya que las personas que tiene ganado lechero poseen pocos ejemplares, aprovechando estos para abastecer a la familia y para la venta de lácteos procesados como queso fresco dentro de la misma comunidad.

G. Componente Bosque

Los agricultores en Quimal no poseen grandes extensiones de terreno por lo que son pocos los agricultores que poseen área con bosque en la comunidad, siendo el 27.5 % de ellos contra el 72.5% que no cuenta con área boscosa.

El pino (*Pinus sp.*) es la especie predominante ya que se encontró en todas las parcelas le siguen, el encino (*Quercus sp.*), el ciprés (*Cupressus lusitánica*) y el lilamo (*Alnus sp.*).

Las personas que poseen bosque en sus parcelas aprovechan los subproductos del mismo, siendo la leña el principal producto que se extrae del bosque y el carbón en menor escala, pues el proceso para elaborar es largo y costoso.

H. Componente social

Este componente del sistema es de suma importancia pues son las personas los principales actores de los sistemas de producción de la aldea.

En la aldea Quimal la etnia predominante es la Cakchiquel como en el resto de San Martín Jilotepeque.

I. Educación

Cada caserío de la aldea Quimal cuenta con su escuela. Aunque existe mucho ausentismo y deserción, por dedicarse a las labores del campo en el caso de los niños varones y a las labores del hogar las niñas mujeres.

En la aldea Quimal el 42.5 % de los jefes de hogar han cursado más de algún grado de la primaria y el 57.5 no han tenido acceso a la educación primaria.

En el caso de las mujeres el 35% ha tenido acceso a la educación primaria, y el 65 % no ha tenido educación primaria.

En el caso de los hijos actualmente el 57.5% asiste a la escuela primaria, y solo el 20 por ciento desertó de la primaria, y el 20 % cursa la secundaria y solo el 2.5 % realiza estudios a nivel diversificado.

J. Número de hijos

Las familias tienen un promedio de 4.9 hijos/ familia, lo cual es un número elevado para los ingresos tan bajos que perciben los jefes de familia, es por eso, que los hijos abandonan la escuela para trabajar con el padre y así colaborar con el ingreso familiar, al igual que las mujeres se dedican a las labores del hogar.

EL 50 % de los comunitarios tienen a algún familiar que ha migrado en su mayoría a Estados Unidos o a otras regiones de Guatemala en busca de oportunidades de trabajo. Lo más común es que migre un hijo varón, esposo, sobrinos, hermanos ya que en San Martín Jilotepeque no encuentran un trabajo estable

Los trabajos que van a desempeñar fuera del país o en otras regiones de Guatemala son especialmente de construcción, jardinería y labores agrícolas.

K. Otras opciones económicas

Dentro de Quimal hay personas que también obtienen ingresos realizando otras actividades que no son agrícolas ya que su producción muchas veces solo alcanza para cubrir las necesidades familiares.

Cuadro 2-7. Otras opciones económicas de las familias en la aldea Quimal, San Martín Jilotepeque Chimaltenango (2005).

Actividad	Porcentaje
Albañil	22.5
Venden fuerza de trabajo para la agricultura	20
Remesas	10
Comercio	5
Albañil, vende fuerza de trabajo, remesas	5
Albañil, remesas	2.5
Vende fuerza de trabajo, remesas	5
No realiza otra actividad (aparte de la agricultura)	30

La mayoría de personas que realiza otra actividad diferente a la agricultura, se desempeña lejos del municipio y de la aldea, En el caso de la albañilería los señores tienen que viajar a la Ciudad Capital o a otros departamentos, Los que venden su fuerza de trabajo lo hacen a fincas o por medio de personas que los contratan por día, tanto dentro de la comunidad como fuera de ella.

Muchas de las personas al preguntarles de sus otras fuentes de ingreso, no expresan si las realizan pues piensan que si alguien tiene el apoyo de familiares que han migrado o si el jefe de familia desempeña otras actividades, perderán el apoyo que las ONG's, municipalidad y de otras organizaciones.

2.12 Análisis de agrupamientos (cluster)

Para el establecimiento de dominios de recomendación para los sistemas de producción agrícola de la aldea Quimal se realizo por medio del programa estadístico SPSS 10, un análisis cluster para dividir los grupos homogéneos y de esta manera estandarizar los criterios para poder emitir recomendaciones y establecer soluciones a mediano y largo plazo para la mejora del sistema de producción agrícola.

El análisis cluster es una técnica utilizada para clasificar o agrupar grupos de individuos parecidos a estos grupos homogéneos se les llama conglomerados, este análisis también es conocido como taxonomía numérica.

La taxonomía numérica es el agrupamiento de objetos en clases, sobre la base de atributos que poseen en común o sus relaciones.

Ante la diversidad que lo rodea, el hombre recurre a la clasificación como medio para evitar la confusión, o conscientemente clasifica su mundo circundante, el lenguaje mismo no sería posible sin una clasificación implícita, ya que cada objeto individual sería considerado como tal sin llegar a una generalización (3)

Para realizar el análisis de agrupamientos las variables a utilizar fueron 8, las cuales son: los cultivos, la tenencia de la tierra, el destino de la producción, el componente pecuario, si tiene o no bosque, el nivel académico, el número de hijos, y las alternativas económicas.

A partir de esto se generó un dendrograma en donde se identificaron cuatro grupos ver figura No. 2-2

A. Grupo 1

Es el grupo más grande, en el se encuentran la mayor cantidad de unidades productivas con características similares.

En todas las parcelas del grupo 1 se siembra la combinación maíz-frijol y en algunos casos café y algunas hortalizas como el tomate y el ejote francés.

La tenencia de la tierra está regida por la dinámica de tener tierra propia y arrendar un área extra, que en la mayoría de los casos es utilizada para la siembra de granos básicos

El rango del área de las parcelas que son propiedad de los agricultores es entre 0.11 ha a 2.1 ha y el rango de área de las tierras arrendadas es 0.11 a 0.93 ha

Los promedios de producción de maíz 721 Kg /familia/ 0.57 ha Y de frijol de 197Kg / familia/ 0.49 ha. Estos productos usados para el consumo familiar, el 66.66% de este grupo utiliza su cosecha para su consumo y el 33.33% vende pequeños excedentes y la producción de café y hortalizas.

En el componente pecuario la gallina es la especie que domina con un promedio de 12 gallinas por familia y le sigue el cerdo que no está presente en todas las unidades productivas sino en un 50% de ellas. Los subproductos como los huevos y la carne son utilizados para el consumo familiar. El 70% de las familias de este grupo consume los productos o subproductos antes mencionados. El 29.63 % de las familias venden y consumen.

En este grupo se encuentran concentradas las parcelas que poseen bosque, estas áreas se encuentran en un rango de 0.11 a 1.4 ha. Las especies mas comunes son el pino y el encino.

El promedio de hijos por familia es de 4.59, las familias por lo menos tienen un hijo estudiando en la primaria, ya que los padres de familia de este grupo solo el 40% tuvieron acceso a la educación primaria.

El 70 % de los jefes de familia de este grupo desempeña otras actividades para el sostenimiento del hogar, las más comunes son albañilería, venta de fuerza de trabajo y las remesas.

B. Grupo 2

Este es un grupo más reducido en cuanto a cantidad de parcelas agrupadas, en estas parcelas se siembra no solo maíz y frijol, en todas ellas hay cultivo de hortalizas (tomate, ejote francés) y café.

Los cultivos como el café y las hortalizas están situados en tierra que es propia.

En este grupo la mayoría tiene la dinámica de consumir y vender, ya que productos como café y las hortalizas, si las comercializan los agricultores y lo que dejan para el consumo familiar es el maíz y el frijol.

En cuanto al componente pecuario la gallina es la más abundante, con un promedio de 11 gallinas por familia y el cerdo con promedio por familia de 2.5, el cerdo si es comercializado en la comunidad y en la feria de ganado que se realiza los días domingos en la cabecera municipal; de la gallina se consume su carne como los huevos.

Solo una parcela que equivale al 17% tiene bosque, en este grupo las demás unidades productivas no cuentan con dicho recurso.

En este grupo se incrementa el número de hijos por familia, el rango está entre 5 y 10 hijos con un promedio de 7 hijos por familia. La educación está ligada a los hijos que asisten a la escuela primaria y después ya no continúan pues de este grupo no hay jóvenes que se encuentren cursando el nivel básico. El 66.66% del grupo tiene un familiar que ha emigrado Estados Unidos de Norteamérica.

Las fuentes de ingreso de la familias que no provienen de la agricultura son variadas puesto, que son varias las que se dedican a la albañilería y venden su fuerza de trabajo en el campo y también dependen de las remesas provenientes del trabajo de sus familiares en Estados Unidos.

C. Grupo 3

En este grupo destaca que los agricultores no arrendan tierra, solo trabajan la que es de su propiedad, y los cultivos o combinaciones más comunes son: frutales y café, los frutales más comunes son el jocote corona y el banano. Las combinaciones maíz-fríjol-hortalizas, maíz-fríjol y solo maíz, están presentes en el grupo.

La producción de estas parcelas, tiene como destino el consumo familiar, casi no venden a menos que alguien de la comunidad llegue a su casa a preguntar si le venden alguno de los productos de la parcela.

El cerdo, y la gallina son los animales más abundantes, pero en este grupo se da la presencia de la vaca.

Los integrantes de este grupo no cuentan con bosque en sus parcelas.

El promedio de hijos por familia es de 3.5. En este ocurre una situación atípica, ya que los padres han tenido acceso a la educación primaria y los hijos no.

En este grupo la actividad que realizan los jefes de familia diferente a la agricultura es la albañilería.

D. Grupo 4

Es el grupo más reducido de los cuatro, en el se puede encontrar las combinaciones de maíz – hortalizas, maíz – frijol – frutales, maíz – frijol- cucúrbitáceas, y siembran en tierra propia y arrenda, la extensión de tierra arrendada es mayor al área del terreno que es propiedad del agricultor.

La producción es para el consumo familiar y venden los excedentes de su producción de granos básicos y lo hacen dentro de la misma comunidad.

El promedio de gallinas por familia es de 8 gallinas. El 50% del grupo tiene cerdos que son vendidos, las gallinas son fuente de alimento ya sea de carne y de huevos.

De este grupo nadie cuenta con bosque dentro de su sistema de producción.

El promedio de hijos para este grupo es de 7. En este grupo son los hijos los que tienen acceso a la educación primaria y al nivel básico. Los jefes de familia de este grupo no realizan otra actividad para el sostenimiento del hogar.

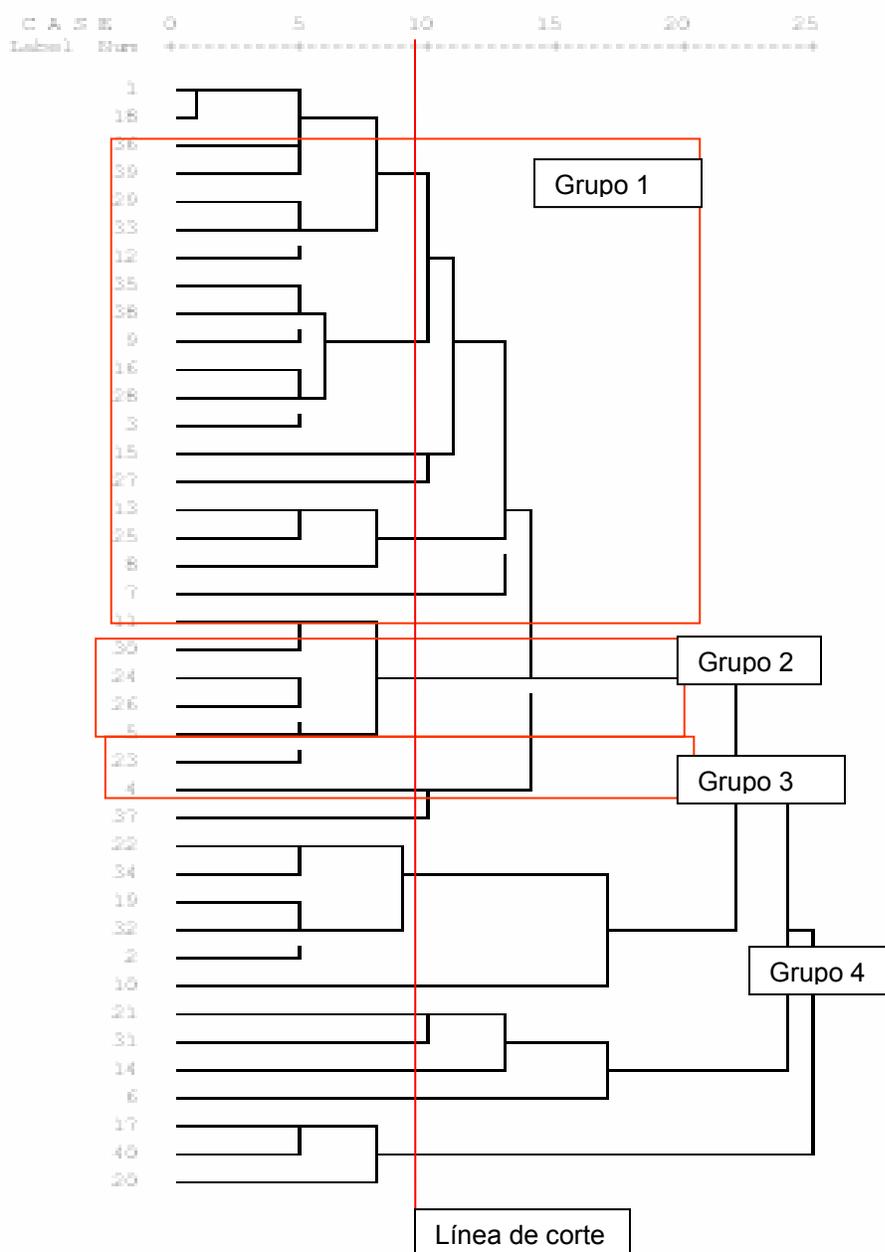


Figura 2-2. Dendrograma de agrupamientos de agricultores de la aldea Quimal, San Martín Jilotepeque (2005) basado en las variables de cultivos, tenencia de la tierra, destino de la producción, componente pecuario, bosque, nivel de escolaridad, no. de hijos

El dendrograma agrupa 4 grandes grupos haciendo la línea, de corte en 20, dentro de la comunidad los cuales serían los dominios de recomendación a continuación la descripción de cada uno de los grupos del análisis cluster.

3. Conclusiones

- Los principales cultivos a los que se dedican los agricultores de Quimal son maíz y frijón, café, tomate, ejote francés. Los dos primeros son los componentes básicos de su dieta alimenticia y en ciertas ocasiones destinan parte para la venta en la comunidad o en el mercado del pueblo. Los productos como el tomate y el ejote francés proveen de ingresos económicos al núcleo familiar, el jocote corona y el banano son casi exclusivos de consumo familiar ya que son pocas las plantas que poseen los agricultores dentro de sus parcelas.
- La tenencia de la tierra en la aldea Quimal está regida principalmente por los agricultores que poseen tierra propia ya que un 42.5% de las parcelas se encuentra dentro de un rango de 0.1 ha. a 2 ha. Un 30 % de los agricultores de la aldea arrendan terreno a parte de la tierra que es de su propiedad. Por último están los agricultores que solo arrendan tierra el cual equivale al 27.5 % de las parcelas.
- En cuanto al manejo agronómico de los cultivos encontramos que los agricultores utilizan prácticas convencionales de fertilización y control químico de plagas siendo las fórmulas de fertilizantes Urea, el triple quince (N-P-K) y el 20-20-0 (N-P) más utilizadas al igual que los pesticidas para el control de las poblaciones de insectos, existiendo un desconocimiento en cuanto métodos alternativos de fertilización y control de plagas y enfermedades.
- Los agricultores en su mayoría no cuentan con componente forestal ya que tan solo el 27.5% de los agricultores posee bosque en un rango de 0.1 a 1.4 ha. Las principales especies forestales reportadas son: el pino, ciprés, ilamo y encino

- En la comunidad Quimal, como en la mayoría del área rural de Guatemala se le da preferencia a la educación del niño varón, ya que el 42 % de los jefes de hogar han tenido acceso a la educación primaria comparado con el 35 % de las mujeres.
- El componente pecuario consta básicamente de aves de corral y cerdos . En la mayoría de los casos estos animales son para el consumo familiar al igual que los productos que generan, como por ejemplo los huevos y carne. El 65 % de los agricultores tiene sus animales para consumo familiar y el 35% consume y vende el excedente de su producción pecuaria.
- Los integrantes de la comunidad de Quimal, San Martín Jilotepeque realizan otras actividades fuera del ámbito agrícola para obtener un ingreso, extra las actividades realizadas son: albañilería, la venta de su fuerza de trabajo a fincas, remesas y el comercio en general.

4. Recomendaciones

- Desarrollar un plan de capacitación dirigido a los agricultores de la aldea Quimal en busca de mejorar las técnicas y prácticas agrícolas, y así poder edificar las bases del conocimiento bajo el lema de “aprender haciendo” realizar talleres prácticos utilizando metodología demostrativa para que las capacitaciones, sean aprovechadas al máximo por los agricultores.
- Dentro del componente forestal se recomienda asesorar a los agricultores que cuenten con bosque dentro de sus terrenos para que puedan ser candidatos a optar al programa de incentivos forestales para pequeños poseedores PINPEP del Instituto Nacional de Bosques INAB para promocionar la conservación de los bosques en la comunidad.
- Considerando que la leña es el principal combustible utilizado para cocinar en la comunidad y es un recurso que en la actualidad es escaso se debe capacitar a las amas de casa en la construcción de estufas ahorradoras de leña para reducir el consumo.
- Promover la actividad pecuaria mediante la introducción de razas mejoradas de cerdos y gallinas ponedoras para que sean fuente de alimento y de ingresos a las familias de la comunidad.
- Realizar análisis de la educación dentro de la comunidad para detectar las deficiencias y concientizar a los padres de familia de la importancia de que sus hijos tanto hombres como mujeres reciban una educación adecuada. Ya que la educación es el pilar del desarrollo de todo pueblo.

5. BIBLIOGRAFIA

1. Arana Moreira, JE. 2001. Caracterización de los sistemas agrícolas de producción orgánica, en San Andrés Itzapa, Chimaltenango. Tesis Ing. Arg. Guatemala, USAC. 73 p.
2. Najera Caal , MA. 2003 Consideraciones básicas para la caracterización del componente socioeconómico. Guatemala, USAC, Facultad de Agronomía, Área integrada. 15 p.
3. Crisci J V, 1983. Introducción a la teoría y práctica de la taxonomía numérica. Washington, US, OEA. 132 p.
4. Cruz, J R De la. 1982. Clasificación de zonas de vida de Guatemala a nivel de reconocimiento. Guatemala, Instituto Nacional Forestal. 42 Pág.
5. FAO, IT. 2003 Sistemas de producción agrícola y transferencia de tecnología (en línea). Roma, Italia. Consultado 3 de oct 2005. Disponible en www.fao.org/farmingssystems/Ldescription
6. IGN (Instituto Geográfico Nacional, GT).1970 Mapa geológico de la republica de Guatemala. Guatemala. Esc. 1:50000. Color.
7. _____. 1980. Diccionario geográfico de Guatemala. Guatemala. tomo 3, p.416-423.

8. MINEDUC (Ministerio de Educación, Dirección Departamental de educación, GT).1996. San Martín Jilotepeque, Chimaltenango, Guatemala, Guatemala, Municipalidad de San Martín Jilotepeque, Asociación Inservida Guatemala, Proyecto Joyabaj, Quiché. 112 p.
9. Navarro, LA. 1978. El enfoque de los sistemas y herramientas específicas para el reconocimiento de los sistemas de cultivo. Turrialba, Costa Rica, Programa de Cultivos Anuales. 43 p. (El Agricultor y su Ambiente Total).
10. Portillo Quiroa, CA. 1977. Prácticas de manejo y conservación de suelos recomendables para el área del municipio de San Martín Jilotepeque. Tesis Ing. Arg. Guatemala, Usac, Facultad de Agronomía. 32 p.
11. Rodríguez Sandoval, R. 1996. Metodología de extensión agrícola comunitaria para el desarrollo sostenible. San Salvador .IICA. Plan internacional.203 p.
12. Simmons, CH, Tárano, JM; Pinto, JH. 1956. Carta agrológica de reconocimiento. Guatemala, Interamericano de Cooperación para la Agricultura. ESC. 1: 500,000. 4 H. Color.
13. USAID, Programa de Gobiernos Locales; RTI Internacional (Reserch Triangle Institute, US); Fundación Rigoberta Menchú, GT. 2005. Plan estratégico participativo del municipio de San Martín Jilotepeque, Chimaltenango. San Martín Jilotepeque, Chimaltenango, Guatemala, Municipalidad de San Martín Jilotepeque. 160 p.

6. ANEXOS

Boleta de caracterización

BOLETA DE CARACTERIZACIÓN DE SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

- Componente agrícola

1) Que cultivos siembra y que extensión ocupan (Cuerdas)

Cultivo	Extensión en Cuerdas				
	0-4	4-8	8-12	12-16	16 o mas
Maíz					
Frijol					
café					
Hortalizas					
Frutales					
Otros					

2) La tierra es de su propiedad o arrenda

- Tiene tierra propia y arrenda (Ha.)
- Solo arrenda (Ha.)
- La totalidad de la tierra es de su propiedad (Ha.)

3) Que sistema de siembra utiliza

- Asocio
- Monocultivo
- Ambos

4) Como es la topografía de su parcela (% de pendiente)

- a) Plana
- b) Quebrada
- c) Ondulada

5) Que tipo de fuerza utiliza para las practicas de preparación del suelo

- a) Mecánica
- b) Humana
- c) Animal
- d) Humana-animal

6) Que tipo de abono utiliza en la fertilización de sus cultivos

Químico		Orgánico	
Urea	†	Gallinaza	†
15-15-15	†	Abonos fermentados	†
10-50-0	†	Lombricompost	†
20-20-0	†	Otros	†
Otros	†		

7) Que cantidad utiliza de fertilizante por planta y por cuerda

Cultivo	Cantidad/planta	Cantidad/cuerda Kg./Ha
Maíz		
Frijol		
Café		
Hortalizas		
Frutales		

8) Cuales son las plagas más comunes (% de incidencia)

Cultivo	Insecto	Hongo	Bacteria	Nematodo
Maíz				
Frijol				
Café				
Hortalizas				
Frutales				

9) Que tipo de control utiliza para las plagas

CONTROL	Químico					Biológico					Mecánico					otro
	M	F	C	H	F	M	F	C	H	F	M	F	C	H	F	
PLAGAS																
Insectos																
Hongos																
Bacteria																
Nematodos																
Otros																

10) De donde obtiene el agua para regar sus cultivos

- a) Pozo mecánico
- b) Pozo artesano
- c) Nacimiento
- d) Otro

11) En que meses del año dispone de agua para la producción agrícola

Enero	Febrero	Marzo	Abril
Mayo	Junio	Julio	Agosto
Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre

12) Cuenta con sistema de riego SI ____ NO ____

- a) Goteo
- b) Aspersión
- c) Superficial

13) Cual es el destino de su producción

Cultivo	Mercado local	Mercado externo	Autoconsumo	Cantidad (Kg.)
Maíz				
Fríjol				
Café				
hortalizas				
Frutales				

- COMPONENTE PECUARIO

1) Que Especies animales posee y que cantidad

Especie	Cantidad	Encierro	Vacuna
Gallina/Gallo/Pollitos			
Cerdo			
Vaca			
Conejo			
Cabra			
Chompipes			
Patos			
Perros			
Gatos			
Otros			

2) Que destino tiene la producción (% de la cantidad)

Especie	Venta	Cantidad	Consumo	Cantidad
----------------	--------------	-----------------	----------------	-----------------

3) Obtiene sub.-productos SI _____ NO _____

- a) Leche
- b) Huevos
- c) Carne
- d) Otros

- COMPONENTE FORESTAL

1) Tiene bosque en su terreno SI ____ NO ____ (si la respuesta es **si** pase al siguiente cuadro)

SI

Espece Forestal	Área (Ha)
Pino	
Ciprés	
Encino	
Madre Cacao	
Otros	

3) Que productos extrae del bosque

- a) Leña
- b) Carbón
- c) Madera de aserrio

- COMPONENTE SOCIAL

1) Grado de escolaridad del jefe de familia y sus miembros

	Primaria	secundaria	Diversificado	Universitario
Esposo				
Esposa				
Hijos				

2) Miembros de la familia que han emigrado y a donde

3) Como es la organización de su comunidad

a) Asociación/comité

b) Consejo comunitario de desarrollo

- OPCIONES ECONOMICAS

1) Que otra actividad que no sea agricultura realiza para el sostenimiento de la familia

a) Artesanía

b) Albañilería

c) Vende fuerza de trabajo a fincas

d) Remesas

Diagramas De Parcelas

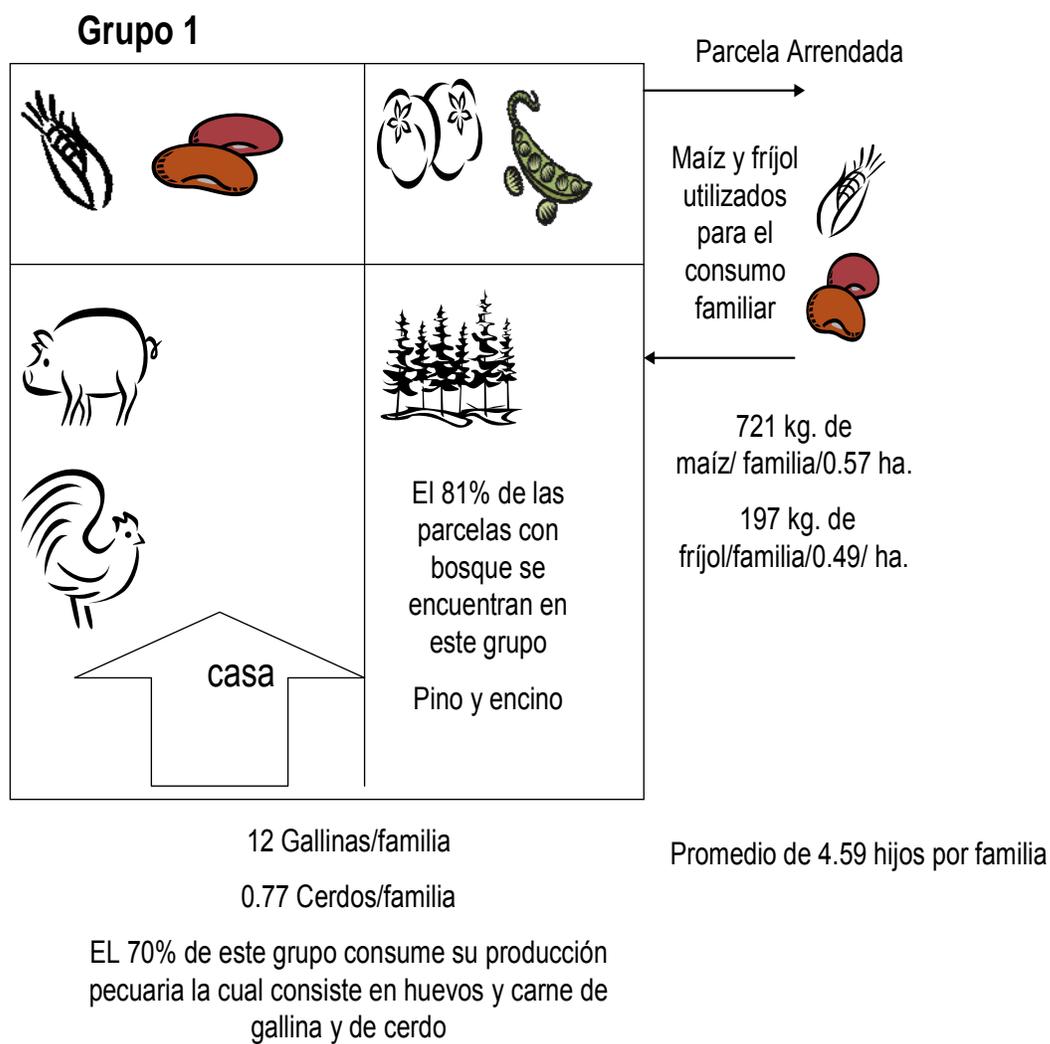
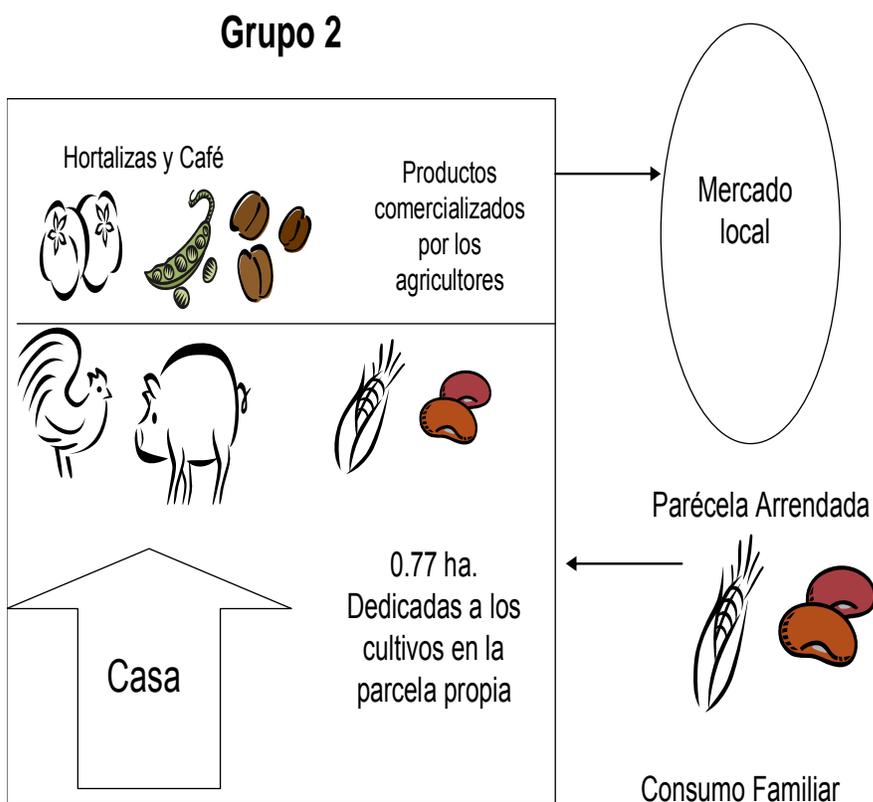


Figura 2-14. Diagrama de la parcela común del grupo uno.



11 Gallinas (*Gallus*) / familia

2.5 Cerdos (*Sus comosus*) / familia

La carne de cerdo comercializada en el mercado municipal y la carne de gallina y huevos son para consumo familiar

Figura 2-15. Diagrama de la parcela común del grupo dos

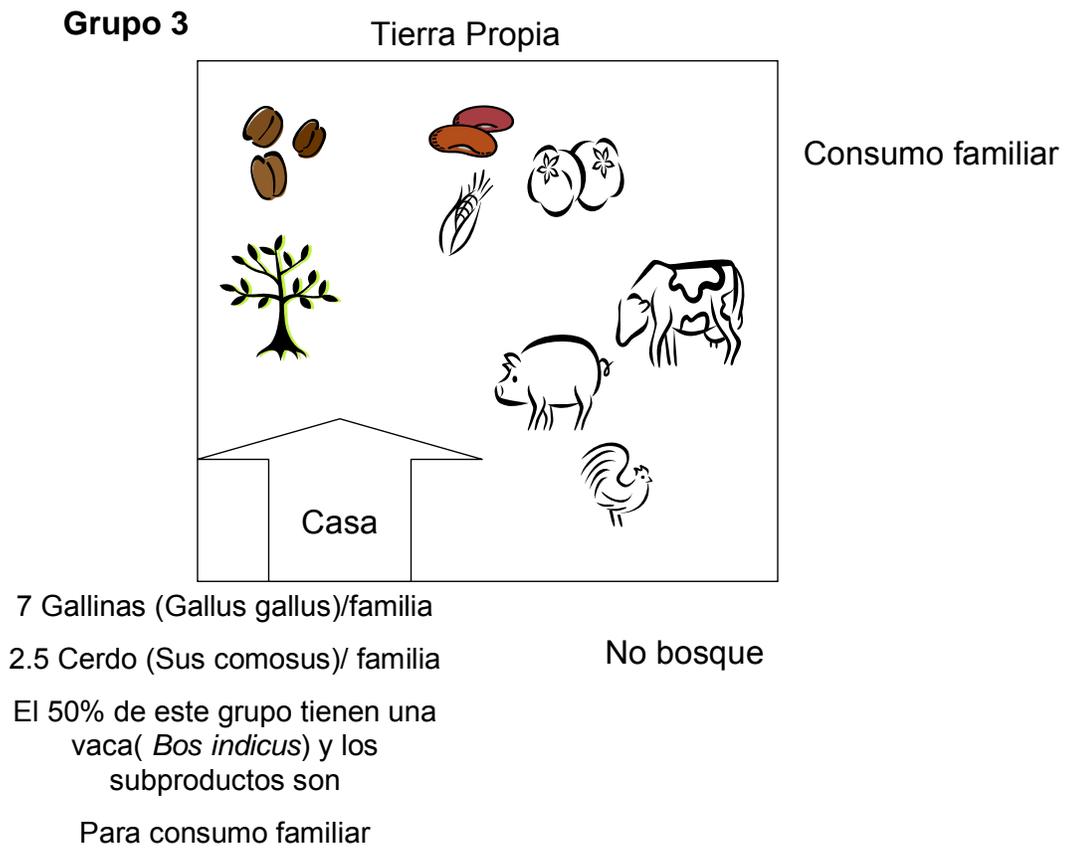
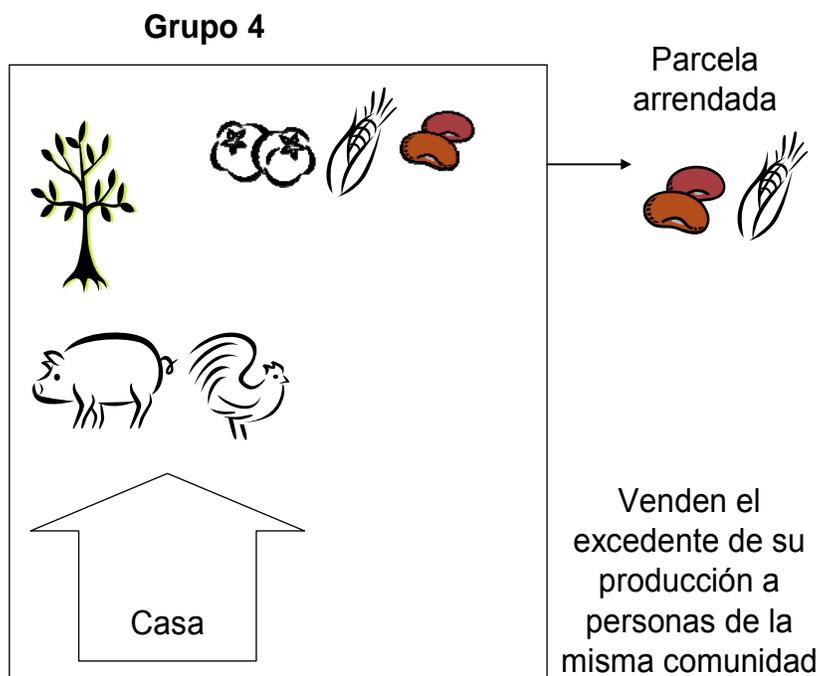


Figura 2-16. Diagrama de la parcela común del grupo tres



Gallina (*Gallus gallus*) 8/ familia

Cerdo (*Sus comosus*) 2.2/ familia
 los cerdo son comercializados y las gallinas son fuente de carne y huevos para la familia

Promedio de hijos de 7, en este grupo los hijos si han tenido acceso a educación primaria

FFigura 2-17. Diagrama de la parcela común del grupo 4

CAPITULO III.

INFORME FINAL DE SERVICIOS REALIZADOS EN LA ASOCIACIÓN SEMILLAS DE ESPERANZA, SAN MARTÍN JILOTEPEQUE, CHIMALTENANGO

3.1 INTRODUCCION

Las actividades realizadas por la asociación Semillas de Esperanza (Visión Mundial) tienen la finalidad de brindar apoyo a los niños patrocinados y a sus familias, esto se realiza mediante un trabajo de socialización con las familias, promoviendo el desarrollo de actividades en favor de las comunidades donde la Asociación tiene influencia.

Semillas de Esperanza apoya a los niños patrocinados realizando jornadas de vacunación, vitaminación y monitoreo de salud, colabora también con la educación de los niños patrocinados dotándolos de útiles escolares, y realizando alfabetización.

Igualmente apoya a las familias por medio de proyectos de seguridad alimentaría como NHC (no mas niños con hambre por sus siglas en ingles) el cual consistió en desarrollar actividades productivas con el fin de mejorar la dieta de los niños patrocinados, formando un esquema de familias modelos que eran las que tenían la responsabilidad de replicar los conocimientos y las técnicas a las demás familias llamadas seguidoras.

La familias modelos poseen una parcela cercana a las viviendas, el programa NHC dotaba de semillas y otros insumos, además asesoría técnica para el correcto desempeño de las actividades.

La asociación Semillas de Esperanza con todos sus programas en beneficio de la niñez busca el empoderamiento de las comunidades y que estas sean capaces de brindar una mejor calidad de vida a los niños.

Siguiendo los lineamientos de trabajo de la asociación Semillas de esperanza, se realizaron los servicios enfocados, en la capacitación, asistencia técnica para los agricultores y la búsqueda de alternativas sostenibles de producción agrícola. Todo esto para el mejorar el nivel de vida de las familias patrocinadas especialmente de los niños.

3.2 Servicio No. 1.

Asesoría Técnica

3.2.1 Descripción del Problema

Debido a que la gran mayoría de las familias patrocinadas por la asociación “Semillas de Esperanza” realizan labores agrícolas y el personal de la asociación no se de abasto para poder dar una cobertura adecuada a las familias patrocinadas, se implementaron visitas de asistencia técnica a parcelas de las familias patrocinadas para poder resolver las dudas en cuanto al manejo agronómico de los diferentes cultivos.

3.2.2 Objetivos

- Asesorar a la Asociación Semillas de Esperanza en aspectos de producción agrícola a las familias beneficiadas.
- Establecer una relación con las familias beneficiadas para poder asistirles en la resolución de sus dudas respecto al manejo agronómico de los cultivos.

3.3 Metodología

A. Reconocimiento del Área

Se inició realizando un recorrido por las aldeas beneficiadas por la asociación; comunidades de San Francisco Choatalun, San Miguel Choatalun y Quimal.

B. Visitas Periódicas

Estas visitas se hicieron con el afán de asesorar a la familias modelos para que estas su vez replicaran el conocimiento a las familias seguidoras, resolviendo sus dudas directamente en sus parcelas siempre con la metodología de aprender haciendo para hacer que las visitas fueran una actividad de aprendizaje amena y productiva.

C. Giras de Campo

Con el fin de ampliar los conocimientos y el criterio de los productores se organizaron 2 giras de campo una de ellas realizada a la finca experimental de la empresa BEJO ubicada en Parramos, Chimaltenango, la otra gira de campo se desarrolló en las instalaciones de la cooperativa COELMO ubicada en la aldea Marájuma, Morazán, El Progreso, la cual se dedica a la deshidratación de limón criollo para exportación

3.4 Resultados

Doce agricultores viajaron a la gira de campo a la finca experimental de la empresa Bejo, los cuales expresaron que este tipo de actividades les proporcionaban ideas de cómo manejar sus cultivos.

Treinta y cinco personas pudieron conocer el proceso de deshidratación del limón en las instalaciones de la cooperativa COELMO.

Dentro del transcurso de la asistencia técnica se brindó apoyo a 4 agricultores de Choatalún y a uno de Quimal para la instalación de riego por goteo en sus parcelas.

Monitoreo de las parcelas de hortalizas de las familias modelos, haciendo las recomendaciones pertinentes en cuanto uso de plaguicidas, fertilización y prácticas culturales.

Instalación de un invernadero de 4.50*3 m. en el terreno de don Emilio Osorio, dicho invernadero es utilizado para la producción de pilones de tomate y chile pimiento en la comunidad de Quimal.

3.5 Evaluación

Cumplimiento de las recomendaciones dadas a los agricultores en cuanto al manejo agronómico de sus diferentes cultivos, esto se reflejó en el aumento de sus rendimientos y la obtención de un producto de calidad.

Los productores se mostraron satisfechos con la realización de las dos giras de campo.

Cuatro parcelas de San Miguel fueron beneficiadas con la instalación de riego por goteo.

La asociación Semillas de esperanza apoyó para que se construyera un reservorio para poder abastecer de agua a las parcelas, para lo cual también hizo entrega de una bomba de 5 hp. para el bombeo del agua.

3.6 Figuras



Figura 3-1 Parcela de tomate en la aldea Quimal



Figura 3-2 Parcela de rábano y calabacín en San Miguel Choatalún



Figura 3-3 Parcela de tomate en San Francisco



Figura 3-4 Agricultores escuchando las exposiciones en la finca Bejo



Figura 3-5 Reservorio de agua que abastece las parcelas en San Miguel



Figura 3-6 Instalación de las líneas de goteo en las parcelas de San Miguel



Figura 3-7 Instalación de las líneas de goteo en las parcelas de San Miguel



Figura 3-8 Producción de pilones de tomate y chile pimiento en la aldea Quimal

3.7 Servicio No. 2

Elaboración de aboneras Orgánicas

3.7.1 Descripción del problema

El alto costo de los insumos agrícolas, principalmente de los fertilizantes químicos utilizados por los agricultores ha provocado que los agricultores no fertilicen sus cultivos, por lo tanto se hace necesario la buscar alternativas para la fertilización de los cultivos en este caso, se escogió el Bocashi ya que es un abono de fácil preparación y el tiempo de elaboración es relativamente corto, y lo mas importante es que los materiales utilizados se pueden encontrar fácilmente en las comunidades.

3.7.2 Objetivos

Instruir a los agricultores en la elaboración de abono fermentado tipo “Bocashi” como alternativa económica para la fertilización de sus cultivos.

3.7.3 Metodología

A. Organización de los participantes

Se les expuso a los agricultores la posibilidad de llevar a cabo la elaboración de las aboneras, en su mayoría les causó entusiasmo el conocer nuevos métodos de elaboración de abonos orgánicos.

B. Obtención de los materiales

Los materiales para la elaboración de las aboneras son materiales sencillos y fáciles de conseguir en sus comunidades y otros en el mercado, los materiales para la elaboración de las aboneras son:

- 2 quintales de tierra negra
- 1 quintal de pulimento de arroz o afrecho
- 1 quintal de carbón vegetal quebrado
- 1 quintal de arilla de arroz, café o pajas bien picadas
- 1 quintal de gallinaza u otro estiércol
- 1 litro de melaza o miel de purga, panela
- 10 libras de carbonato de calcio, cal agrícola o ceniza del fogón
- 100 gramos de levadura de pan granulada o en barra
- Agua de acuerdo a la prueba del puñado

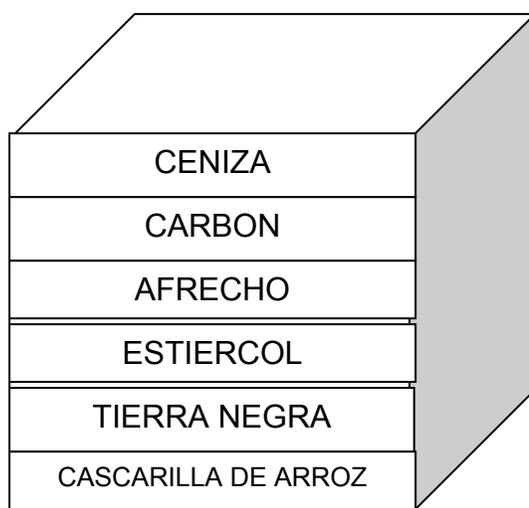
En lugar de pulimento de arroz se utilizó afrecho y alimento para cerdos, se utilizó panela en marqueta, el carbón y la levadura fueron donados por la Asociación Semillas de Esperanza, los demás materiales fueron aportados por la comunidad.

C. Preparación de los materiales para la mezcla:

Se procedió a calentar agua para disolver la panela, teniendo el jarabe de panela luego que se enfríe y se procedió a agregar la levadura en barra y se mezcló hasta que se uniformizó el color.

Se buscó un lugar limpio cubierto del viento y el sol directo para proceder a la mezcla es preferible si es un área techada.

La mezcla inició con la cascarilla de arroz, luego la tierra negra, la gallinaza, el carbón, el afrecho y por último la cal agrícola o ceniza.



Orden de los ingredientes de las aboneras

A esta pila de materiales se le agrega la mezcla de panela con levadura, y se procede a mezclar. La forma más apropiada de mezclar los ingredientes es pasar la pila de material a otro lugar y luego de regreso así garantizaremos la homogenización de la mezcla. Por último se aplica el agua utilizando una regadera, no debemos excedernos con la aplicación del agua ya que si nos excedemos la descomposición no será óptima. Se realizó la prueba del puñado la cual consiste en tomar un poco de la mezcla con la mano y se aprisiona, esta acción no debe generar escurrimientos de agua y se debe formar un terrón quebradizo.

La altura de la pila de material no deberá exceder los 80 centímetros, se cubrió la mezcla con nylon y costales plásticos para protegerla del viento y otros factores climáticos.

El tiempo de preparación oscila entre los 10 y 15 días, se debe voltear en la mañana y en la tarde para controlar la temperatura después del cuarto o quinto día, solo se voltea una vez al día. Cuando la temperatura de la mezcla es igual a temperatura ambiental y la mezcla presenta un color gris pardo el abono está listo para aplicarlo o almacenarlo

3.7.4 Resultados

Se realizaron 8 aboneras de bocashi para el mismo número de familias, que adoptaron los conocimientos para su elaboración.

En promedio cada abonera produjo 12 – 16 quintales de abono fermentado tipo Bocashi
Aplicación inmediata del abono a sus cultivos incorporándolo como una nueva técnica.

3.7.5 Evaluación

De acuerdo con el cumplimiento de las metas se logró el establecimiento de las 8 aboneras, coordinando las actividades con los comunitarios.

Los productores implementaron las técnicas aprendidas, para así poder continuar con la producción del abono orgánico como fuente alternativa para la nutrición de los cultivos.

Se promocionó la elaboración de las aboneras a las demás familias para que se acercaran a las familias modelos y así pudieran transferir los procedimientos y técnicas para su elaboración.

3.7.5 Figuras



Figura 3-9 Mezcla de panela con levadura



Figura 3-10 Materiales apilados listos para mezclar



Figura 3-11. Aplicación de agua a la mezcla homogenizada



Figura 3-12 Se cubre la mezcla para que inicie el proceso de fermentación



Figura 3-13 Abono listo para almacenar después de 11 días de preparación



Figura 3-14 Incorporación del abono



Figura 3-15 Cebolla fertilizada con Bocashi

3.8 Servicio No. 3

Construcción de invernaderos

3.8.1 Descripción del problema

Como parte de las actividades del EPS, se le propuso a la dirección de Semillas de Esperanza la construcción de dos invernaderos en las parcelas de dos familias modelos de la comunidad de Choatalún, ya que las familias habían mostrado interés en experimentar técnicas de producción agrícola alternas, a esto sumado el buen desempeño de dichas familias hizo que fueran beneficiadas con la construcción de los invernaderos.

3.8.2 Objetivos

Introducir a los agricultores a la práctica de la agricultura protegida y conocer los beneficios y ventajas que este tipo de estructuras ofrece para el aumento del rendimientos en los cultivos.

3.8.3 Metodología

A. Planteamiento del proyecto a los agricultores

Se le planteó el proyecto a dos de las familias modelos que mejor desempeño habían mostrado, el señor Bernabé Sabán Tay, de San Francisco Choatalun y Bernardo Sutuj de San Miguel Choatalún .Los dos jefes de familia aceptaron el proyecto y se comprometieron a trabajar para la realización del mismo

B. Obtención de Materiales:

Para la estructura de los invernaderos se utilizó madera la cual fue, aportada por los señores, la asociación donó el film plástico utilizado para el recubrimiento de la estructura y la asesoría.

C. Ubicación del invernadero dentro de la parcela:

Se escogió el lugar más apropiado para la construcción del invernadero, se trató de seleccionar los lugares más adecuados, tomando en consideración que las parcelas de los beneficiados no ostentan un área grande.

D. Trazo:

Se inició el trazo de las esquinas poniéndolas a escuadra para que toda la estructura estuviera alineada.

3.8.4 Resultados

A. Construcción de la estructura de madera

Previo a la construcción, la madera estaba cortada y lista ,luego se procedió al ahoyado para la colocación de los postes. Antes de instalar los postes se cubrieron sus bases con aceite quemado para evitar la pudrición de la madera.

B. Recubrimiento de la estructura:

Luego de finalizada la estructura de madera se procedió a iniciar con la colocación del plástico.

C. Preparación del suelo y Siembra:

Luego de terminada la estructura se procedió a preparar el suelo para sembrar, los agricultores sembraron tomate.

- Dar a conocer a las familias beneficiadas las ventajas de la producción bajo condiciones de invernadero, en cuanto al ahorro en plaguicidas

agrícolas, y la protección que ofrece este tipo de estructuras para reducir la incidencia de plagas y enfermedades.

3.8.5 Evaluación

Se cumplió la meta establecida de construir dos invernaderos con el apoyo de la Asociación Semillas de Esperanza.

Capacitar a las dos familias para el manejo de cultivos bajo condiciones de invernaderos Y capacitar a otras familias por medio de la metodología de familias seguidoras y familias modelos.

3.8.6 Figuras



Figura 3-16. Construcción de la estructura de madera del invernadero



Figura 3-17. Construcción de la estructura de madera del invernadero en San Miguel



Figura 3-18 Colocación del plástico especial sobre la estructura de madera



Figura 3-19 Colocación del plástico especial sobre la estructura de madera



Figura 3-20 Preparación de suelo dentro del invernadero



Figura 3-21 Cultivo de tomate establecido dentro de uno de los invernaderos

3.9 BIBLIOGRAFIA

- RESTREPO, J. 1998. La Idea y el Arte de Fabricar los Abonos Orgánicos Fermentados. Managua, Nicaragua.151 p.
- GARCIA RODRÍGUEZ ,GR. 2005. Manual de Plaguicidas. Un Enfoque de Resistencia. Guatemala. Ciber Negocios.79 p.

