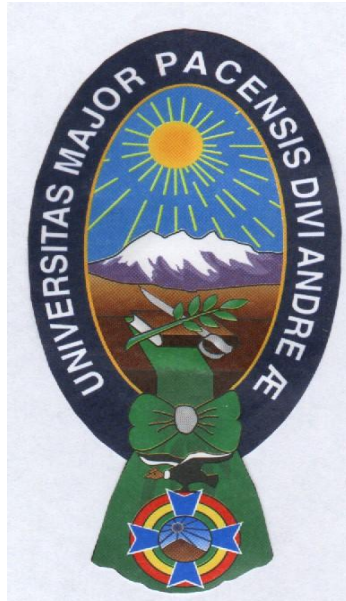


UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE AGRONOMÍA
CARRERA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA



T E S I S

**VALORACIÓN DE LAS ESPECIES NO MADERABLES EN SISTEMAS
AGROFORESTALES TRADICIONALES DE LOS INDÍGENAS
MOSETENES, LA PAZ - BOLIVIA**

JUAN CARLOS VALERIANO CATARI

La Paz – Bolivia
2012

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE AGRONOMÍA
CARRERA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA

VALORACIÓN DE LAS ESPECIES NO MADERABLES EN SISTEMAS
AGROFORESTALES TRADICIONALES DE LOS INDÍGENAS
MOSETENES, LA PAZ - BOLIVIA

Tesis de Grado Presentado como requisito
parcial para optar el Título de
Ingeniero Agrónomo.

JUAN CARLOS VALERIANO CATARI

ASESORES :

M. Sc. Ing. Agr. Ángel Pastrana Albis _____

M. Sc. Ing. Agr. Rubén Trigo Rivero _____

M. Sc. Ing. Agr. Carlos Hector Escobar Ramos _____

TRIBUNAL REVISOR:

M. Sc. Ing. Agr. René Terán Cespedes _____

Ing. For. Luis Goitia Arze _____

Ph.D. Ing. Abul Kalam Kurban _____

VºBº PRESIDENTE DE TRIBUNAL

DEDICATORIA

Con el compromiso de ser un profesional para aportar a los agricultores con los conocimientos adquiridos en mi formación profesional, agradezco a Dios por la fuerza que me dio, a mis queridos padres: Carmen Rosa Catari y Primo Valeriano que siempre me apoyaron en mis estudios, a mis hermanos Juana, Enrique, José y Alex y con amor en especial a Gladys.

AGRADECIMIENTOS

Expreso mi más cordial agradecimiento a la Facultad de Agronomía de la Universidad Mayor San Andrés, Carrera de Ingeniería Agronómica, a la que debo mi formación profesional.

Mi agradecimiento especial a la Organización de Pueblos Indígenas Mosestenes (OPIM) representado por el sr. Edgar Morales Miro, por la colaboración y el aval de investigación de la Tesis, proporcionado a mi persona

A mis Asesores:

Ing. Ángel Pastrana Albis; por su guía, amistad, comprensión y colaboración, en todo el transcurso de la elaboración de Tesis.

Ing. Hector Escobar Ramos por su constante apoyo, y de quien he recibido su valiosa contribución, asesoramiento y sugerencias en la realización del trabajo de campo, como en la redacción del presente documento.

Ing. Ruben Trigo Rivero por su constante colaboración, asesoramiento y la realización de la presente tesis de estudio.

Un agradecimiento especial al comité revisor, Dr. Abul Kalam K., Ing. René Terán C, e Ing. Luís Goitia A por las sugerencias y correcciones realizadas para que el presente documento culmine acertadamente en la redacción final.

A mis compañeros y amigos; Erick, Vlady, Reynaldo, Rodolfo (Pinocho), Flavio, Elvis, Edson, Jorge, Julio Rolando (Gaspacho), Oscar (Oso), Mery, Yoli, Yeimy, al grupo de amigos LVV, DORADO, WINERS y a todas aquellas personas que en algún momento en el tiempo me brindaron su amistad y apoyo durante mi formación profesional y permanencia en la universidad.

A Carlos Puca (☐), Por haber sido un amigo incondicional, irradiar siempre alegría, inspirar confianza y seguridad, por demostrarme que en la vida debemos levantarnos el doble de vez veces que caigamos y que aunque ya no este entre nosotros que dios lo tenga en su gloria.

Juan Carlos

CONTENIDO

	<i>Pag.</i>
DEDICATORIA.....	<i>i</i>
AGRADECIMIENTOS.....	<i>ii</i>
INDICE.....	<i>iv</i>
RESUMEN.....	<i>xii</i>
1. INTRODUCCIÓN.....	<i>1</i>
1.2. JUSTIFICACIÓN.....	<i>2</i>
1.3. OBJETIVOS:.....	<i>3</i>
1.3.1. Objetivo General.....	<i>3</i>
1.3.2. Objetivos Específicos:.....	<i>4</i>
1.3.3. HIPÓTESIS.....	<i>4</i>
2. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.....	<i>4</i>
2.1. Los Mosevenes.....	<i>4</i>
2.2. Características Socio-Económicas.....	<i>5</i>
2.3. Actividades Productivas.....	<i>6</i>
2.4. Manejo de los Recursos Naturales.....	<i>6</i>
2.5. El Concepto de Especies No Maderables del Bosque.....	<i>7</i>
2.6. Conocimiento Tradicional.....	<i>8</i>
2.7. Los Sistemas Agroforestales.....	<i>9</i>
2.7.1. Sistemas Silvoagrícolas:.....	<i>11</i>
2.7.2. Sistemas Agrosilvopastoriles:.....	<i>12</i>
2.7.3. Sistemas Silvopastoriles:.....	<i>12</i>
2.8. Objetivos y Aprovechamiento de los Sistemas Agroforestales.....	<i>12</i>
2.9. Evaluación de los Sistemas Agroforestales.....	<i>13</i>
2.10. Sistemas Agroforestales Tradicionales de los Mosevenes.....	<i>13</i>
2.11. Medios de Información para la Investigación.....	<i>16</i>
2.11.1. Observación Participante.....	<i>16</i>
2.11.2. Herramientas de la observación participante.....	<i>16</i>
2.11.3. Diagnóstico rural participativo.....	<i>16</i>
2.12. Instrumentos del desarrollo rural participativo (DRP).....	<i>17</i>
2.12.1. Ventajas del diagnóstico rural participativo.....	<i>17</i>
2.12.2. Definición de participantes.....	<i>18</i>
2.12.3. Preparación para el DRP (Diagnóstico Rural Participativo).....	<i>18</i>

3. DATOS GENERALES DEL ÁREA DE ESTUDIO.....	19
3.1. Ubicación Geográfica.....	19
3.1.1. Latitud y Longitud.....	19
3.1.2. Altitud.....	20
3.1.3. Límites Territoriales.....	20
3.1.4. Extensión.....	21
3.2. Características Climáticas.....	24
3.3. Precipitaciones pluviales.....	25
3.4. Suelos.....	25
3.5. Descripción de la ecoregión.....	26
4. MATERIALES Y MÉTODO.....	28
4.1. Materiales de campo.....	28
4.1.2. Materiales de gabinete.....	28
4.2. Metodología.....	28
4.2.1. Procedimiento de investigación.....	28
4.2.1.1. Primera Fase: Selección del Área de Estudio.....	29
4.2.1.2. Segunda Fase: Toma de Datos de los Sistemas Agroforestales.....	29
4.2.1.3. Tercera Fase: Caracterización.....	30
a) Información Primaria.....	31
b) Entrevista a Informante Clave.....	31
c) Encuestas.....	31
d) Información Secundaria.....	31
4.2.1.4. Cuarta Fase: Sistematización de la Información Obtenida.....	32
a) Presentación de Resultados.....	32
b) Análisis Económico.....	32
4.3. Diseño No Experimental de Investigación.....	33
4.3.1. Variables de Respuesta.....	33
a) Variables Sociales.....	33
b) Variables Técnicas.....	33
c) Variables Económicas.....	34
5. RESULTADOS Y DISCUSIONES.....	35
5.1. Características Sociales.....	35
5.1.1. Población.....	35
5.1.2. Salud.....	37
5.1.3. Educación.....	38
5.1.4. Emigración.....	40
5.1.5. Organización Social.....	41
5.1.6. Idioma.....	42
5.1.7. Religión y Creencias.....	42

5.1.8. Calendario Festivo.....	44
5.2. Sistemas Agroforestales.....	46
5.2.1. Sistemas Agroforestales Tradicionales.....	46
5.2.2. Sistemas Silvoagrícolas.....	46
5.2.3. Sistema Agrosilvopastoril.....	46
5.3. Descripción de Actividades en Sistemas Agroforestales Tradicionales....	48
5.3.1. Árboles Con Cultivo De Cacao (AcC).....	48
5.3.2. Entradas al Sistema de Arboles con Cultivo de Cacao (AcC)...	50
5.3.3. Componentes del Sistema de Arboles con Cultivo de Cacao (AcC).....	50
5.3.4. Interacción de los Componentes de Arboles con Cultivo de Cacao (AcC).....	51
5.3.5. Salidas del Sistema de Arboles con Cultivo de Cacao (AcC).....	51
5.3.6. Componentes no maderables.....	51
5.4. Bosque Familiar (BF).....	51
5.4.1. Entradas al Sistema Bosque Familiar.....	52
5.4.2. Componentes del Sistema Bosque Familiar.....	52
5.4.3. Componente Arbóreo.....	52
5.4.4. Interacción de los Componentes.....	53
5.4.5. Salidas del Sistema Bosque Familiar.....	54
5.4.6. Componentes no maderables.....	54
5.5. Huertos familiares.....	54
5.5.1. Entradas al sistema de huerto familiar.....	55
5.5.2. Componente hortalizas.....	55
5.5.3. Componente Arbóreo.....	56
5.5.4. Interacción de los Componentes.....	56
5.5.5. Salidas del Sistema de Huerto Familiar.....	56
5.6. Árboles con Cultivos Anuales (Cc Ca).....	56
5.6.1. Entradas al Sistema con Cultivos Anuales (Cc Ca).....	57
5.6.2. Componentes del Sistema con Cultivos Anuales (Cc Ca)	57
5.6.3. Componente Cultivos.....	58
5.6.4. Componente Arbóreo.....	58
5.6.5. Salidas Del Sistema Con Cultivos Anuales (Cc Ca).....	58
5.6.6. Componentes no maderables	58
5.7. Árboles con Musáceas.....	59
5.7.1. Entradas al Sistema de Árboles con Musáceas.....	60
5.7.2. Componentes del sistema de árboles con musácea.....	60
5.7.3. Componente cultivo anual.....	60
5.7.4. Componente arbóreo en árboles con musáceas.....	60
5.7.5. Interacción de los componentes.....	60
5.7.6. Salidas del sistema de árboles con musáceas.....	61
5.7.7. Componentes no maderables	61

5.8. Especies no maderables en los Sistemas agroforestales identificados.....	61
5.9. Aspecto económico productivo.....	62
5.9.1. Acceso y uso de suelo.....	63
5.9.2. Superficie de Tierras Bajo Riego y a Secano.....	63
5.9.3. Tamaño de la Propiedad Familiar.....	63
5.9.4. Origen de la Propiedad Familiar y Comunal.....	64
5.10. Sistemas de Producción Agrícola.....	64
5.10.1. Principales Cultivos y Variedades.....	65
5.10.1.1. Cultivos Anuales.....	65
5.10.1.2. Cultivos Perennes.....	65
5.11. Tecnología Empleada.....	69
5.11.1. Práctica Tradicional.....	71
5.12. Rotación de Cultivos y Manejo de Suelos.....	71
5.12.1. Relación Superficie Cultivada/Cultivable.....	72
5.13. Insumos: Semillas, Fertilizantes y Pesticidas Químicos.....	73
5.13.1. Semillas.....	73
5.13.2. Fertilizantes y Pesticidas.....	74
5.13.3. Densidades de Plantación y Siembra.....	74
5.13.4. Superficies Cultivadas por Familia.....	75
5.13.5. Rendimientos por Cultivo.....	77
5.14. Análisis de Ingresos y Gastos Familiares.....	79
5.14.1. Ingresos Familiares y no Monetarios.....	79
5.14.2. Primer Grupo: Ingresos Generados por Familias dedicadas a la Agricultura.....	80
5.14.3. Destino de la Producción.....	81
5.14.4. Principales Subproductos.....	82
5.15. Plagas y Enfermedades.....	82
5.16. Infraestructura Productiva: Centro de Acopio, Viveros.....	83
5.16.1. Centros de Acopio de Cacao.....	83
5.16.2. Secadoras de Cacao.....	84
5.16.3. Empacadoras.....	85
5.16.4. Viveros Forestales.....	85
5.16.5. Calendario Agrícola.....	86
5.16.6. Organización de la Fuerza de Trabajo.....	86
5.17. Costos de Producción y Rentabilidad.....	87
5.17.1. Cultivo de Cacao.....	87
5.17.2. Cultivo de Naranja.....	89
5.17.3. Cultivo de Banano.....	91
5.17.4. Cultivo de Café.....	93
5.17.5. Cultivo de Arroz.....	94
5.18. Sistemas de Caza, Pesca y Recolección.....	95

A. Caza.....	95
B. Pesca.....	95
C. Recolección.....	96
D. Periodos.....	96
E. Destino.....	96
5.19. Sistemas de Producción Artesanal y/o Micro-empresarial.....	96
5.19.1. Producción Artesanal.....	96
5.19.2. Organización de Mujeres Artesanas Ecológicas Palos Blancos (OMAEPB).....	98
5.19.3. Otras Organizaciones.....	99
5.19.4. Problemas más relevantes de los indígenas Mosetenes.....	101
6. CONCLUSIONES.....	102
7. RECOMENDACIONES.....	104
8. LITERATURA CITADA.....	105

LISTA DE GRÁFICOS

	<i>Pág.</i>
Gráfico 1. Intervalo Altitudinal de la Sección.....	20
Gráfico 2: Temperaturas; Máxima, Mínima y Ambiente.....	24
Gráfico 3: Distribución de las Precipitaciones.....	25
Gráfico 4: Perfil Fitogeográfico desde la Cordillera Real hasta el Pión Lajas.....	27
Gráfico 5. Porcentaje de la Población de las Familias.....	36
Gráfico 6. Distribución de la Población por Edades.....	37
Gráfico 7. Porcentaje de Sistemas Agroforestales Tradicionales.....	47
Gráfico 8: Superficie Total por Cultivo.....	77
Gráfico 9: Volúmenes de Producción Anual	79
Gráfico 10: Participación de la Familia en Proceso Productivo.....	87

LISTA DE CUADROS

	<i>Pag.</i>
Cuadro 1: Características de los Suelos por Tipo de Formación.....	26
Cuadro 2: Población de las tres comunidades.....	29
Cuadro 3: Población por Distrito de las Comunidades.....	36
Cuadro 4: Nivel, Dirección de los Centros de Salud.....	37
Cuadro 5: Número de Unidades Educativas por Núcleo y Nivel.....	39
Cuadro 6: Proporción de Emigrantes Definitivos.....	40
Cuadro 7: Proporción de Familias por Religión.....	43
Cuadro 8: Festividades Religiosas.....	44
Cuadro 9. Identificación del Componente Arbóreo en el Bosque Familiar.....	53
Cuadro 10: Especies No maderables en sistemas agroforestales.....	62
Cuadro 11: Superficies por Tipo de Unidades y Reservas.....	63
Cuadro 12: Promedio Distrital de la Tenencia a nivel Familiar.....	64
Cuadro 13: Principales Cultivos y Variedades.....	66
Cuadro 14: Cultivos más importantes por Comunidades.....	66
Cuadro 15: Relación Superficie Cultivada/Cultivable.....	73
Cuadro 16: Promedios de Plantines y Semilla por Hectárea.....	75
Cuadro 17: Promedios a Nivel Familiar por Distrito.....	76
Cuadro 18: Rendimientos Promedio por Distrito.....	78
Cuadro19: Ingresos Percibidos por Agricultores	80
Cuadro 20: Distribución de la Cosecha.....	81
Cuadro 21: Destino de la Cosecha.....	82
Cuadro 22: Principales Plagas y Enfermedades.....	83
Cuadro 23: Centros de Acopio Comunal.....	84
Cuadro 24: Calendario Agrícola para Cacao y Arroz.....	86
Cuadro 25: Costos de Producción en Cacao.....	88
Cuadro 26: Costos de Producción en Naranja.....	90
Cuadro 27: Costos de Producción en Banano.....	92
Cuadro 28: Costos de Producción en Café.....	93
Cuadro 29: Costos de Producción en Arroz.....	94
Cuadro 30. Matriz de Artesanía de las Familias Mosevenes.....	100

LISTA DE FOTOS

	<i>Pag.</i>
Foto 1: Familia Moseten Originaria.....	35
Foto 2: Establecimientos de Salud.....	38
Foto 3: Estado y Calidad de la Infraestructura en Ambientes Pedagógicos.....	39
Foto 4. Iglesias del Municipio de Palos Blancos.....	43
Foto 5: Manifestaciones Culturales.....	45
Foto 6.Asociación de cacao con bananos y árboles forestales.....	49
Foto 7. Componentes de árboles (paquíó) con cacao.....	50
Foto 8: Sistema Agroforestal Bosque Familiar.....	52
Foto 9. Sistema Agroforestal de Huerto Familiar	55
Foto 10: SAF.de Árboles con Cultivo Anuales.....	57
Foto 11.Sistema Agroforestal de Árboles con Musáceas.....	59
Foto 12: Cultivos Frutales de importancia económica.....	68
Foto 13: Empacadora de Banano, San Miguel de Huachi.....	85
Foto 14: Sistema de Pesca.....	95
Foto15: Trabajos en Artesanías del Pueblo Indígena Moseten.....	97
Foto 16: Otros Trabajos en Artesanías.....	98

LISTA DE MAPAS

Mapa 1. Ubicación TCO Moseten.....	22
Mapa 2. Ubicación de Comunidad Moseten.....	23

LISTA DE FLUJOGRAMAS

Flujograma 1: Uso de Tecnología en las Diferentes Fases del Ciclo Productivo...	70
Flujograma 2: Rotación de Cultivos.....	72

RESUMEN

Las especies no maderables son importantes ecológicamente y económicamente en los Sistemas Agroforestales Tradicionales porque los servicios y productos que brindan son sostenibles a corto, mediano y largo plazo. Además que brindan productos, valor agregado a través de usos como: medicina, artesanía y pulpa para papel, jugos o cosméticos.

La Organización del Pueblo Indígena Mometén fue creada el año 1994 y obtenida la Titulación como Tierra Comunitaria de Origen el año 2001, busca alternativas más coherentes y propias para lograr el beneficio y mejorar la calidad de vida de los más de 3000 habitantes indígenas a los cuales representa.

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo de valorar las especies no maderables en las Tierras Comunitarias de Origen de los Mometenes en los Sistemas Agroforestales Tradicionales.

La metodología empleada en el trabajo de investigación es descriptiva porque permite analizar y sintetizar aspectos relevantes a los Sistemas agroforestales que ya se tienen establecidos, dando énfasis a las especies no maderables. Además que se basa en los criterios metodológicos del Enfoque de Sistemas, lo cual permitió analizar las interacciones y sus funciones de los ecosistemas.

En el trabajo de investigación se identificó los Sistemas agroforestales tradicionales de: árboles con cacao (30%), árboles con musáceas (16%), árboles con cultivos anuales (15%), huertos familiares (20%) y bosques familiares (19%).

Se determinó 55 especies no maderables en los Sistemas agroforestales tradicionales, siendo los principales: cacao, banano, papaya, cítricos, motacú, ambaibo y ceibo.

Las especies no maderables identificadas son: en el Sistema agroforestal árboles con cacao 20 especies, las más sobresalientes: motacú, cítricos, banano y paquío.

Se identificó 22 especies maderables de valor comercial, incluyendo palmeras y bejucos, siendo los más importantes como la Mara (*Swietenia macrophylla*), Cedro (*Cedrela odorata*), Roble (*Amburanaaceae rensis*).

Las familias indígenas Mosestenes, valoran los recursos naturales conservando los recursos naturales que son componentes de los Sistemas agroforestales tradicionales.

Finalmente, se concluye que las especies no maderables de cacao cítricos, café, hortalizas (tomate, lechuga, cebolla) y los cultivos anuales (arroz, maíz, yuca), frutales (banano, plátano, papaya), palmáceas (charo, jipijapa), son de valor comercial para mejorarla economía de los indígenas Mosestenes.

1. INTRODUCCIÓN

Las especies no maderables son importantes ecológicamente y económicamente en los Sistemas Agroforestales porque permiten los servicios y productos que brindan en los Bosques familiares son sostenibles a corto, mediano y largo plazo.

Las especies no maderables, llamadas también productos forestales no madereros que son tangibles porque brindan productos valor Agregado a través de usos como: medicina, artesanía y pulpa para jugos o cosméticos.

La Organización del Pueblo Indígena Mosesten fue creada el año 1994 y obtenida la Titulación como Tierra Comunitaria de Origen el año 2001, busca alternativas más coherentes y propias para lograr el beneficio y mejorar la calidad de vida de los más de 3000 habitantes indígenas a los cuales representa (Salgado, 1998)

La agricultura Mosestense considera de subsistencia, y altamente retrasada debido al poco uso de agroquímicos orgánicos y otras prácticas agrícolas; sin tomar en cuenta que este tipo de Sistemas de Producción son sostenibles y de alta productividad. Su principal actividad agrícola es la producción de cacao bajo sombra, la artesanía, la caza y pesca.

Las TCO's están consideradas tanto por su calidad y cantidad acordes para el establecimiento de especies de valor comercial en los diferentes Sistemas de Producción Agrícola. Como un enfoque alternativo se considera la importancia de mantener y conservar la biodiversidad y la fertilidad de los suelos, como medio para asegurar una buena producción de los cultivos por muchos años, dándole el valor agregado al hacer uso de las especies no maderables como alternativa en los Sistemas Agroforestales Tradicionales.

La práctica tradicional de los Sistemas Agroforestales conserva a las especies arbóreas, incorporadas en el manejo del lote de terreno junto a los cultivos agrícolas perennes, anuales o frutales y/o con animales, como parte de un arreglo espacial o

dentro de una secuencia temporal. La diversificación de la producción permite el aprovechamiento de los terrenos en un 100%, obteniendo cosechas de los cultivos anuales a corto plazo, luego frutales a mediano plazo y por último beneficios de las especies leñosas a largo plazo (Altieri, 1997).

El presente trabajo de investigación expresa la importancia de realizar una valoración de las especies no maderables en las Tierras Comunitarias de Origen de los Mosevenes en los Sistemas Agroforestales Tradicionales que tienen establecidos, considerando los diferentes componentes que asocian; además de verificar el uso y manejo que realizan.

Se está implementando el proyecto Agroforestal con el Sistema Multiestrato, dando alternativas de manejo tradicional del suelo. Con este proyecto se pretende generar sistemas de producción sostenibles para las tierras que fueron sometidas al desbosque y al monocultivo. Se tienen conocimientos sobre Sistemas Agroforestales de Multiestratos, pero muy pocos agricultores conocen los beneficios de esta y por esta razón continúan con el sistema tradicional.

El aspecto fundamental de cualquier Sistema Agroforestal es la incorporación de especies perennes maderables, que se incluyen para mejorar el ingreso, o beneficios más complejos, tales como, amortiguar el riesgo, la provisión de productos para consumo doméstico, la diversificación del ingreso, o por ventajas ambientales que no son fáciles de cuantificar.

1.2. Justificación

En la actualidad los Sistema Agroforestales Tradicionales tienen mucha importancia en las TCO para evitar el chaqueo indiscriminado, evitando el deterioro de la fertilidad de los suelos. Sin embargo, sólo se tiene referencias que el Sistema Agroforestal con cacao es de preferencia en la población Moseven por que tiene mercado asegurado. La asociaciónse basa con especies nativas que sólo brindan

servicios de sombra o de leña y no se valora la existencia de especies no maderables de valor comercial para brindar valor agregado al sistema.

Los Mosestenes, desarrollan una estrategia de diversificación de las actividades productivas, que tienen el propósito de asegurar la producción y los ingresos, para cubrir las necesidades familiares, a través de una lógica de complementariedad y de dispersión del riesgo; sin embargo, habrá que incentivar al uso de especies no maderables valorando los diferentes usos y el valor agregado que estas especies brindan en servicios y productos mejorando la asociación de los Sistemas Agroforestales.

Los Mosestenes manejan una alta biodiversidad en sus sistemas agrícolas, donde se observa alta variabilidad de su agricultura con una amplia base genética y un mejor manejo de subsistemas agrícolas, ya que es una agricultura tradicional en base a una cultura propia de los vivientes, por esta razón es muy importante considerar las especies no maderables en los Sistemas Agroforestales Tradicionales porque permite proyectarse hacia una producción sostenible rescatando los valores culturales de esta zona.

El presente trabajo de investigación se enfatiza en la valoración que brindan los Mosestenes en las TCO a las especies no maderables en los Sistemas Agroforestales Tradicionales; además de considerar, el manejo de cada componente en los sistemas productivos y analizar las interacciones ecológicas.

1.3. Objetivos:

1.3.1. Objetivo general

Valorar el Manejo de Especies No Maderables en los Sistemas Agroforestales Tradicionales por los indígenas Mosestenes en las Tierras Comunitarias de Origen de Alto Beni, La Paz.

1.3.2. Objetivos específicos:

- Identificar las Especies No Maderables que están establecidas en los Sistemas Agroforestales Tradicionales de los indígenas Mosetenes en las Tierras Comunitarias de Origen.
- Determinar la importancia del uso de las Especies No Maderables en los Sistemas Agroforestales Tradicionales.
- Identificar si las familias Mosetenes valoran y conservan las Especies No Maderables como componentes para brindar valor agregado en la economía familiar.
- Valorar económicamente si los Mosetenes brindan a las Especies No Maderables en los Sistemas Agroforestales Tradicionales.

1.3.3. Hipótesis

H1: Las especies no maderables tienen valor de importancia ecológica, biológica y económica en Sistemas Agroforestales Tradicionales porque brindan valor agregado a los indígenas Mosetenes.

2. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

2.1. Los mosetenes

Armentia(2005), señala que la Organización del Pueblo Indígena Moseten consta de 8 pueblos distribuidos en 96.807 Ha. Ocupando el 43 % de toda la región del Alto Beni, que bajo decreto supremo de Marzo de 2001 obtuvieron la titulación de Tierra Comunitaria de Origen (TCO), compuesto por los siguientes pueblos: Santa Ana, Inicua, Muchane, Covendo, Simay, San José, Villa Concepción y San Pedro de Cogotay.

Alcoba (2005), indica que la Organización predominante en las comunidades es el cacicazgo o cacique, son los hombres quienes prácticamente liderizan esta

organización, sin embargo, paralela a esta forma de organización existe la Organización de Mujeres Indígenas Mosesten (OMIM). En orden de jerarquía la OPIM y la OMIM son entidades representativas de los pobladores hacia los organismos gubernamentales e instituciones privadas.

El mismo autor, indica, que actualmente la agricultura ocupa el lugar en las actividades económicas familiares y es la fuente principal que permite tener algún tipo de ingresos. La producción principal de la zona es: arroz, yuca, cacao, frutas tropicales en particular abundan los cítricos, los plátanos, la papaya, el mango.

La pesca y la caza siguen siendo aspectos que balancean la dieta familiar y los productos alimenticios de la ciudad que poco a poco se van introduciendo y están entrando a ser parte importante de la alimentación cotidiana.

De los documentos de la (OPIM – OMIN, 2002) se puede considerar que las tierras que ocupan desde tiempos inmemorables tienen las características de un bosque amazónico con una configuración montañosa baja, gozan de un clima muy apropiado para el desarrollo de muchas especies maderables y medicinales. Se conserva una fauna muy rica en variedades y abunda sobre todo en las zonas más vírgenes y alejadas de la presencia del hombre. Para proteger esta riqueza el pueblo Mosesten ha logrado organizar un equipo de Guardas Forestales que en coordinación con la Superintendencia Forestal (SIF) local ha llevado adelante acciones de control y de denuncias de irregularidades en el manejo del bosque.

2.2. Características Socio-Económicas

Las comunidades de indígenas Mosesten tienen como actividad principal la agrícola, forestal y artesanal, con una predominancia en la producción de arroz, plátano, papaya y cacao. Considerando, que el índice de pobreza en promedio es del 85% se dice que en su generalidad las familias son pobres, que se encuentran en la categoría de extrema y moderada pobreza (Alcoba, 2005).

Sus viviendas constan principalmente de materiales locales, no cuentan con piso, techo durable, ni paredes revocadas; tampoco tienen servicios básicos como agua potable y eliminación de excretas; y el nivel de educación de los Mosestenes es muy bajo.

2.3. Actividades Productivas

VAIPO, (2000), señala que en la zona Mosesten las actividades productivas giran en torno a la agricultura, forestería, fruticultura, artesanía y en poca escala la ganadería, en la actividad agrícola, participa toda la familia, en su conjunto, hombres y mujeres (niños y adultos), por lo tanto, cada miembro de la familia Mosesten tiene asignadas sus funciones según la época y tipo de actividad; considerando siempre dejar los trabajos más riesgosos a los hombres adultos.

Pastrana, (1998) indica que en la actividad agroforestal, cumplen un rol importante, para los hombres, mujeres y niños, lo cual significa que toda la familia practica las diferentes técnicas y actividades como son: plantación, protección, cuidado y manejo de las especies establecidas.

En cuanto a la producción pecuaria, existe una actividad marcada del trabajo por género, donde la mayor responsabilidad tienen las mujeres, que generalmente se encargan del cuidado del ganado menor. El cuidado del ganado mayor, esencialmente es realizado por los hombres adultos con ayuda de los niños puesto que estas labores necesitan mayor esfuerzo. Entre otras actividades menos representativas que generan ingresos, son la elaboración y comercialización de artesanías que son llevadas a diferentes ferias (VAIPO, 2000).

2.4. Manejo de los Recursos Naturales

“El uso de los recursos responde a patrones culturales del uso del espacio, que sobrelleva un conocimiento profundo de las especies y de sus usos. Su manejo no causa grandes cambios o perturbaciones en el entorno; por el contrario, está regulado por mecanismos ecológicos, socioeconómicos e ideológicos. La ocupación

de áreas está condicionada a la presencia de suelos fértiles y de vocación agrícola, cuyo manejo implica procesos naturales de regeneración natural” (Estenssoro,1991)

El mismo autor determina, que al tener los Mosetenes su Tierra Comunitaria de Origen desde el 2001 aprobados por la superintendencia agraria; el manejo de los recursos naturales se realizan desde el punto de vista sostenible con asesoramiento de técnicos de diferentes Instituciones y apoyados por el CIDOB, mediante su proyecto de Gestión Territorial Indígena (GTI) financiado por la cooperación Danesa.

El 2003 se realizó el inventario forestal para el aprovechamiento de explotación madera que pueda beneficiar a la mayor población de los Mosetenes. El aprovechamiento de los recursos naturales es de mucha importancia porque siguen manteniendo la tradición de la caza y pesca, la artesanía extrayendo fibras para la confección de utensilios que venden en ferias de Palos Blancos y ya se hace un plan de manejo forestal y establecer sistemas agroforestales como los multiestratos.

Finalmente, se puede afirmar que aún existe riqueza forestal de valor comercial como la mara (*Swieteniamacrophylla*), cedro (*Cederla odorata*), roble (*Amburanacearensis*) por lo tanto, es importante considerar para poder implantar sistemas agroforestales y buscar corredores turísticos porque existe lugares muy importantes y acogedores para el turismo (Estenssoro,1991).

2.5.El Concepto de Especies No Maderables del Bosque

La sobrevivencia del bosque como sistema productivo depende, en gran medida, de su potencial para ofrecer mayores ingresos en plazos más cortos. De ahí surge el interés actual por valorar y aprovechar al máximo los beneficios económicos adicionales a la producción de madera, actividad en la que tradicionalmente se especializan los planes de manejo forestal (Ocampo, *et al.*, 1997)

Las definiciones de Productos No Maderables del Bosque (PNMB) y otros términos relacionados o de similar significado, como el de productos forestales no madereros, son variadas. Las diferencias principales estriban en la inclusión o no, dentro del

concepto, de los servicios del bosque y de los productos originados en tejidos leñosos como el carbón y la leña, así como en el origen que debe tener un PNMB (Villalobos y Ocampo, 1997).

Los productos forestales no maderables son definidos por la Organización de las Naciones Unidas (ONU, s/f) como “los bienes de origen biológico (distintos de la madera, la leña y el carbón vegetal) y los servicios brindados por los bosques, otras áreas forestales y los árboles fuera de los bosques”. Además que pueden recolectarse en forma silvestre o producirse en plantaciones forestales o sistemas agroforestales.

Aunque Chandreacsekharan (1995, 1996), citado por Ocampo *et al.*, 1997 reconoce la importancia de los servicios del bosque y su valoración, el mismo autor diferencia como “Productos Forestales No Madereros” a “productos tangibles diferentes a la madera en píce o en rollo, leña y carbón vegetal derivados de bosque o de cualquier superficie de tierra bajo uso similar, así como de plantas leñosas”, definición empleada en la Consulta de Expertos sobre Productos Forestales no Madereros para América Latina celebrada en Chile en 1994.

Teniendo en cuenta que la madera de muchas especies no se utiliza en función de sus propiedades mecánicas sino de las sustancias que almacena, es evidente que los PNMB incluyen varios productos leñosos, incluso algunos cuya producción sigue procedimientos similares al de la madera de aserrío. Es común, sin embargo, que excluyan de la definición la leña, el carbón y los postes (Broekhoven, 1996).

2.6. Conocimiento Tradicional

“A través de los sistemas de conocimiento tradicional desarrollados y transmitidos de generación en generación por cientos de años, el aporte de las poblaciones indígenas en el manejo y conservación de gran variedad de especies de flora, fauna y ecosistemas, se han desarrollado formas de relacionamiento en un marco de respeto y convivencia armónica, generando sistemas de conocimiento y de

representación social de sus entornos naturales, con valores y significados que en la actualidad no siempre son valorados” (Ribera, 1996).

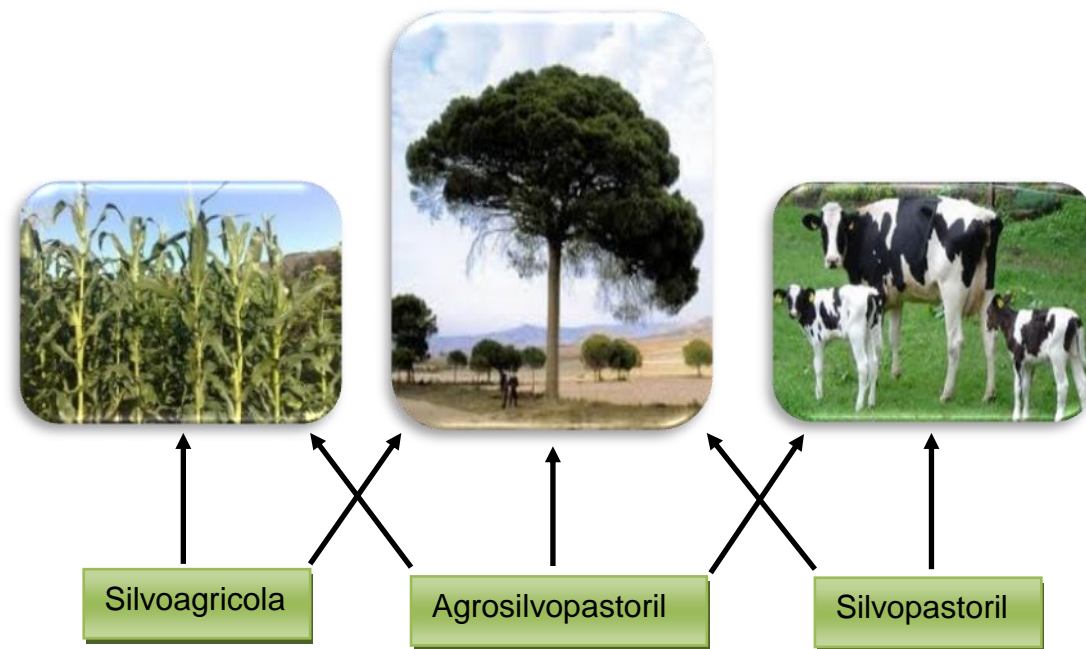
“En muchas partes del trópico los agricultores practican una agricultura de “roza y quema”. En este tipo tradicional de agricultura, los agricultores típicamente talan una sección de bosque, la dejan secar y luego la queman. Las cenizas del fuego aumentan la fertilidad del suelo y éste normalmente tiene cosechas con buen rendimiento durante dos o tres años. No obstante, después de unos años la infestación de malezas se vuelven tan problemática y la fertilidad de los suelos declina, tanto que los agricultores se ven obligados a reiniciar el ciclo de tala, quema y siembra de otra sección del bosque” (Margoluis, *et al.*, 2001).

“El Uso de los Recursos de su entorno conlleva un conocimiento tradicional, transmitido de generación en generación, sobre las propiedades y uso de las plantas, hábitos de los animales, métodos de caza y pesca, tipos de suelos y, principalmente, una relación histórica de los procesos naturales que se han sucedido durante décadas” (Estenssoro, 1991).

2.7. Los Sistemas Agroforestales

Torquebiau, (1990) con base en la aplicación del Enfoque de Sistemas dentro del Marco Agroforestal, se puede definir un Sistema Agroforestal como un “Conjunto de componentes agroforestales interdependientes (árboles con cultivos y/o animales) representando un tipo común de uso de tierra en una cierta región”.

Las palabras “sistemas y prácticas” se usan frecuentemente en forma de sinónimos dentro de la literatura agroforestal. Sin embargo, se puede hacer alguna distinción entre ellas. Un Sistema Agroforestales un ejemplo local específico de una práctica, caracterizada por el ambiente, especies vegetales y su arreglo, manejo y funcionamiento socioeconómico. Una práctica agroforestal denota un arreglo característico de componentes en espacio y tiempo (Nair, 1994).



Fuente: Pastrana, 2012

Fig. 1. Principales Componentes Básicos para un Sistema Agroforestal

En la figura 1 se observa los tres principales componentes agroforestales, árboles, cultivos y animales o pastizales, y definen las siguientes categorías estructurales, las cuales se basan en la naturaleza y la presencia de estos componentes, siendo estos:

- **Sistemas Agrosilvícolas:** árboles y cultivos de temporada
- **Sistemas Silvopastoriles:** árboles y animales/pastizales
- **Sistemas Agrosilvopastoriles:** árboles, cultivos anuales y animales/pastizales

Existen otros sistemas tales como la apicultura en asociación con árboles o criaderos de peces en asociación con árboles (acuaforestería), entomoforestería (árboles con insectos). Estos son generalmente clasificados en forma separada, aunque pertenecen, estrictamente hablando a los Sistemas Silvopastoriles (Torquebiau, 1990)

Mientras que Combe y Budowsky (1997) y Fassbender, (1993) en función de las asociaciones o estructuras entre las especies vegetales o componentes de los

sistemas agroforestales, se tiene el primer nivel de clasificación resultando los siguientes tres grupos:

- Sistemas Agroforestales asociando, árboles con cultivos agrícolas.
- Sistemas Agrosilvopastoriles, asociando árboles con cultivos agrícolas y pastos (con o sin pastoreo directo)
- Sistemas Silvopastoriles, asociando árboles con pastos (ganadería).

La diversificación del ingreso es un beneficio positivo en los sistemas agroforestales, reduciendo riesgo tanto en sistemas de cultivos anuales como perennes y para sistemas ganaderos. Pero, hay riesgos asociados con el cultivo de árboles, como en cualquier otro cultivo por condiciones inusuales de sequía, plantación de materiales inadecuados, árboles mal manejados o especies de árboles muy competitivos o alelopáticos.

Como también, perspectivas inciertas de mercado donde los procedimientos de permiso y regulaciones gubernamentales son restrictivos, determinando riesgos de no poder cosechar los árboles. Esos riesgos y percepciones de riesgos reduce la tasa de adopción y expansión, aún donde los retornos financieros promedios son buenos (Currentet *al.*, 1995).

Por otro lado la FAO (1994) tomando las tres categorías clásicas subdivide en:

2.7.1. Sistemas Silvoagrícolas:

1. Taungya
2. Árboles productores de madera comercial con los cultivos
3. Árboles frutales asociados con cultivos
4. Árboles de sombra o mejoradores del suelo en cultivos (café, pito)
5. Cercos vivos
6. Cortinas rompevientos

2.7.2. Sistemas Agrosilvopastoriles:

1. Cultivo y ganadería en plantaciones forestales
2. Árboles asociados con cultivos y ganadería
3. Cercos vivos alrededor de comunidades rurales
4. Huertos familiares.

2.7.3. Sistemas Silvopastoriles:

1. Pastoreo o producción de forraje en plantaciones forestales
2. Pastoreo o producción de forraje en bosques secundarios
3. Árboles comerciales o maderables en pastizales
4. Árboles de sombra y/o mejoradores del suelo en pastizales
5. Árboles o arbustos productores de forraje.

2.8. Objetivos y Aprovechamiento de los Sistemas Agroforestales

Según Budowsky (1981), el objetivo de la agroforestería es optimizar la producción total por unidad de superficie, respetando el principio de rendimiento sostenido. Para Vollmer (1981) el objetivo general es promover el desarrollo económico y social de los países, la lucha contra la miseria extrema se considera una prioridad.

Montagnini, *et al.*(1992) indican que desde el punto de vista científico se debe a la necesidad de encontrar mejores opciones para los problemas de baja producción y degradación de la tierra en los trópicos. Los sistemas agroforestales pueden ser una alternativa para el uso de los recursos naturales, que aumente o al menos mantenga la productividad de la tierra sin causar degradación.

Los mismos autores sostienen que el aprovechamiento de los sistemas agroforestales se dan en diferentes escalas, tomando en cuenta el tamaño de las fincas y el nivel socioeconómico de los agricultores. Las prácticas agroforestales pueden ser efectivas desde el nivel del pequeño propietario con los huertos caseros,

hasta las plantaciones forestales o fincas ganaderas pertenecientes a grandes empresas.

Según la FAO (1994) uno de los logros más sobresalientes de los SAF es rescatar los Sistemas agroforestales tradicionales e identificar especies nativas promisorias para diversificar el componente arbóreo dentro los sistemas de producción.

2.9. Evaluación de los Sistemas Agroforestales

La evaluación de sistemas agroforestales forma parte de una adecuada caracterización, a partir de esta se puede elaborar un futuro plan de manejo de los Sistemas Agroforestales.

Es preciso evaluarlo dado que estos son dinámicos, es decir, que las condiciones cambian a través del tiempo y es necesario conocer su dinámica para futuros planes (Montagnini, F., *et al.*, 1992)

2.10. Sistemas Agroforestales Tradicionales de los Mosetenes

En los siguientes siete párrafos se extrae información referente a la Agroforestería y Sistemas agroforestales que realizaban con Proyectos de Instituciones los Mosetenes (OPIM – OMIN, 2003).

Es así que en la década de los 60 a iniciativa de algunos pobladores, se realizaron las primeras actividades agroforestales en la comunidad Moseten, éstas se centraron en el cultivo del cacao asociado con algunas especies frutícolas, las mismas que tuvieron relativo éxito, debido a las fluctuaciones del precio del mercado.

Otra experiencia no muy sostenible fue la iniciada por el IBTA, la que no colmo las expectativas de los productores, sobre todo referido a la extensión agrícola. Posteriormente, el Ceibo en la región de Alto Beni apoyó dando continuidad a las acciones emprendidas por las comunidades, otorgando asesoramiento en la producción del cacao. Parte de su trabajo fue la clasificación de variedades

productivas y resistentes a enfermedades. De este modo, se implementan actividades de promoción, capacitación, plantación frutícola y forestal e iniciales trabajos de recuperación y conservación de suelos.

Los Documentos señalan que la práctica de la Agroforestería en sus diversas formas no es nada nuevo, ya que el agricultor de las comunidades ha plantado árboles cerca de sus cultivos como sombra, cerco vivo de sus parcelas o para proveerse de madera para la conservación de sus viviendas, leña, carbón o para artesanía.

En la región de Alto Beni hace más de 20 años se tiene un programa amplio de colaboración a través del CEIBO, Entidad asociativa de productores, los cuales capacitaron a colonos e indígenas en el manejo adecuado de Sistemas Agroforestales, plantando árboles como sombra de sus cafetales y cacahuales, obteniendo buenos rendimientos de sus cultivo por efecto de la sombra relativa y la abundante biomasa.

En el mismo documento, indican que los Multiestratos a pesar de ser una técnica agroforestal muy antigua y practicada por los Mosestenes desde sus ancestros, poco se conoce sobre su verdadera concepción y las bases científicas correspondientes; la formación experimental de campo recién viene obteniéndose dado que son trabajos de larga duración. Se trata de simular el bosque natural, del cual se diferencia dado por la selección y ordenamiento de las especies arbóreas en el espacio y su producción en el tiempo de cada uno de los estratos, logrando de esa forma la sostenibilidad del sistema.

Se está implementando el proyecto Agroforestal con el sistema Multiestrato, dando alternativas de manejo tradicional del suelo. Con este proyecto se pretende generar sistemas de producción sostenibles para las tierras que fueron sometidas al desbosque y al monocultivo. Se tienen conocimientos sobre sistemas agroforestales de Multiestratos, pero muy poca gente conoce los beneficios de esta y por ende continúan con el sistema tradicional de chaqueo y quema.

Los Mosevenes, desarrollan una estrategia de diversificación de las actividades productivas, que tiene el propósito de asegurar la producción y los ingresos, para cubrir las necesidades familiares, a través de una lógica de complementariedad y de dispersión del riego.

Actualmente, muchos proyectos promueven la Agroforestería, que constituye una de las mejores alternativas para lograr una producción sustentable, sobre todo considerando los pocos recursos que tienen los pequeños productores rurales (Tibirik, 1995). Sin embargo éste enfoque ha tenido limitaciones en el desarrollo rural. Es por eso que los sistemas tradicionales siguen como la base más interesante para las propuestas alternativas de modelos agroforestales para el trópico húmedo (Johnson y Magariños, 1995).

Los mismos autores señalan que esto permite que las parcelas tradicionales de los agricultores tengan valor comercial para mejorar sus condiciones de vida y evitar migraciones campo-ciudad, porque las políticas nacionales promueven la migración rural - urbano, y fomentan la creación de poblaciones rurales migratorias y marginalizadas en tierras frecuentemente no aptas para la agricultura.

Existe una tendencia de perder el conocimiento tradicional - técnico de los grupos indígenas y consigo se pierde mucho la biodiversidad, tal es el caso de las plantas que se utilizan para artesanías (pita, cabuya) tienden a desaparecer; como también la medicina tradicional atraviesa por serios problemas debido a la pérdida del recurso biológico (árboles, plantas y bejucos) con valores medicinales conocidos, debido a la deforestación en la región. Esto implica pérdida de conocimientos en las nuevas generaciones por qué no son educadas en la herencia cultural o falta de interés por la aculturación que hoy en día se da con mucha frecuencia en las regiones indígenas (Hernández y Taylor, 1993).

Según Johnson y Magariños, (1995) los conocimientos de los agricultores sobre los árboles nativos pueden enriquecer la documentación científica en cuanto a su uso,

manejo y adaptación, porque existen muchas técnicas, sistemas de manejo y recursos genéticos que se puede aplicar tradicionalmente.

2.11. Medios de Información para la Investigación

Los medios

2.11.1. Observación Participante

Es un método de investigación que consiste en convivir en la comunidad, para ganar la confianza y explicando claramente los objetivos y el beneficio que se espera lograr tanto, para el investigador, como para el productor. A medida que se involucra en el trabajo de campo, participando de las labores cotidianas se puede ver y observar mejor la realidad de la población en estudio, (León Velarde y Quiroz, 1994).

2.11.2. Herramientas de la observación participante

Las herramientas más usadas con este método son las guías, formulaciones y preguntas claves, además de una lista o encuesta estructurado de los puntos que nos interesa observar, anotar y tomar información.

En lo posible, se visualizó la información obtenida junto con los agricultores a través de dibujos, mapas, papelógrafos, ciclos anuales de cultivos, manejo de los componentes de los sistemas agropecuarios y otros aspectos relacionados con las especies no maderables (León Velarde y Quiroz, 1994).

2.11.3. Diagnóstico rural participativo

El principio básico de esta metodología es tomar en cuenta el conocimiento tradicional de los indígenas, buscar el empoderamiento de estos y relevar información estrictamente necesaria. Además se utilizó la técnica de triangulación para determinar las potencialidades y los problemas desde diferentes puntos de vista.

Lo importante es que los agricultores visualizaron la problemática y las posibles soluciones, para que se apropien de ellas y logren su autodesarrollo. Se hizo reuniones participativas con todos los miembros de la familia y con miembros de la comunidad, de tal manera que se pudo evaluar las diferentes labores en la parcela, se conoció las interacciones y comportamientos de cada uno de los miembros de la familia, (León Velarde y Quiroz, 1994).

2.12. Instrumentos del Desarrollo Rural Participativo (DRP)

Según León Velarde y Quiroz, (1994), la práctica y teoría del DRP varían mucho según el contexto que se usa. Sin embargo, se puede mencionar que en general el DRP tiene las características siguientes:

- Es un proceso de investigación y recolección de datos, que apunta a incluir las perspectivas de todos los grupos de interés integrados por hombres y mujeres rurales.
- Apoya hacia un cambio en los roles tradicionales del investigador y los investigados, ya que ambos participan en la determinación de qué y cómo recolectar los datos; es un proceso de doble vía.
- Reconoce el conocimiento local.
- Funciona como medio de comunicación entre aquellos que están unidos por problemas comunes. Esta comunicación colectiva llega a ser una herramienta útil para identificar soluciones.

2.12.1. Ventajas del Diagnóstico Rural Participativo

- Poner a los planificadores, técnicos o extensionistas en contacto directo con miembros de la comunidad y viceversa; todos participan durante todo el proceso del diagnóstico
- Las mujeres y los hombres pueden intercambiar y verificar información.

- El DRP como metodología apunta hacia la multidisciplinaridad. Es ideal para establecer nexos entre sectores, tales como: forestería, ganadería y agricultura,
- Las herramientas del DRP se prestan muy bien para identificar aspectos específicos de género,
- Facilitar la participación tanto de hombres como de mujeres.

2.12.2. Definición de participantes

Según León Velarde y Quiroz, (1994), los participantes en la realización de un Diagnóstico Rural Participativo son:

- Las y los miembros de la comunidad que participan como expertos, sobre las condiciones de vida en el área de estudio. Normalmente ellos conocen mejor su realidad que cualquier otra persona.
- El equipo de técnicos que facilita el DRP; ellos dependen de los otros participantes para obtener la información precisa; su función es facilitar el uso de las herramientas participativas y la discusión con todos los participantes.
- Otros profesionales, extensionistas y técnicos que trabajan en el área por parte del gobierno, empresas privadas o agencias de desarrollo, también pueden contribuir vinculando micro y macro información

En adelante, se describirá un número de consideraciones comunes relativas al uso del DRP en el marco del Análisis de Género y Desarrollo Forestal.

2.12.3. Preparación para el Diagnóstico Rural Participativo

Para hacer la investigación de campo lo más participativa posible, se deben seguir seis pasos importantes:

1. Identificar a todos los y las participantes potenciales.
2. Identificar las expectativas de los y las participantes en el DRP.

3. Discutir las necesidades de información y material de apoyo.
4. Seleccionar las herramientas de investigación.
5. Diseñar y realizar el proceso del diagnóstico.
6. Evaluar y analizar la información recolectada.

3. DATOS GENERALES DEL ÁREA DE ESTUDIO

3.1. Ubicación Geográfica

Las comunidades de los Mosestenes se encuentran en el Municipio de Palos Blancos, en la provincia Sud Yungas, dentro las TCO Masetén del Departamento de La Paz. El pueblo Mosen es una de las 36 etnias que existen en Bolivia y se ubica en la zona amazónica del Departamento de la Paz, Provincia Sur Yungas, por las orillas del río Alto Bení, Santa Elena o Cotacajes y se concentra en ocho comunidades a saber: Muchane, Inicua, Santa Ana, Simay, San José, Villa Concepción, Covendo y San Pedro de Cogotay. Tiene una población que alcanza a más de 3000 habitantes (OPIM – OMIM, 2002).

El Municipio de Palos Blancos Cuarta Sección de la Provincia Sud Yungas del Departamento de La Paz, se encuentra localizado a 239Km.de distancia respecto de la ciudad de La Paz, para su acceso desde la sede de gobierno se recorre un primer tramo hasta llegar a Sapecho (Ruta 3 de la Red Fundamental: La Paz – Trinidad), para continuar hacia el desvío que se dirige a la localidad de Covendo y que pasa por la capital del Municipio la Ciudad de Palos Blancos ubicado a 10Km. de Sapecho (OPIM - OMIM, s/f).

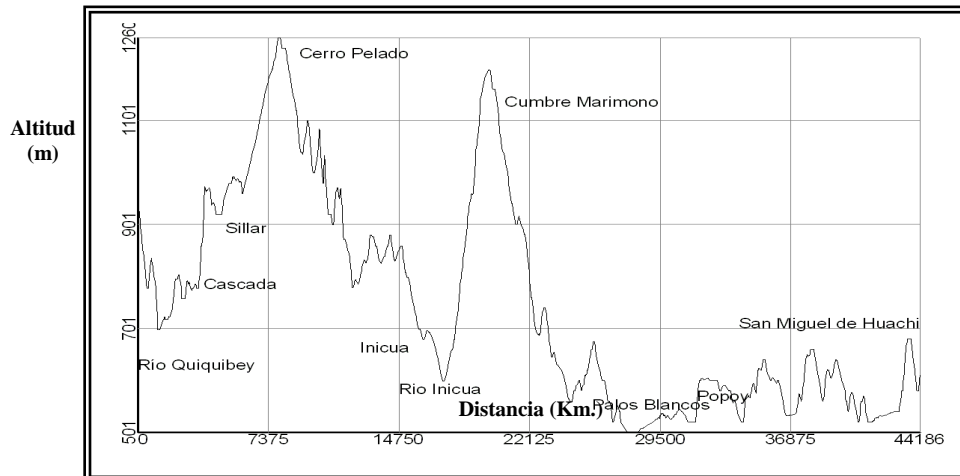
3.1.1. Latitud y Longitud

El Municipio a partir de la línea del Ecuador y el meridiano de Greenwich, se ubica entre los paralelos 15°34'60.00" de Latitud Sur y 67°15'0.00" de Longitud Oeste, por lo que geográficamente se localiza en la región tropical, (Disponible en: www.longitude-latitude-maps.com).

3.1.2. Altitud

En el gráfico 1 se observa las representaciones altitudinales (IGM, 2007).

Gráfico 1. Intervalo Altitudinal de la Sección



Fuente: Elaborado con base en datos GPS y Curvas de Nivel IGM (2007).

La fisiografía del territorio es diversa, las variaciones altitudinales van desde los 383 m.s.n.m. en comunidades del distrito Santa Ana de Mosesténes hasta los cerca de 1.200 m.s.n.m., en alrededores de la comunidad Illampu (Cerro Pelado) del distrito de El Sillar. En este rango se encuentran distribuidas la mayoría de los centros poblados y comunidades de la región (IGM, 2007).

3.1.3. Límites Territoriales

En el PDM, 2008-2012 del Municipio de Palos Blancos, se determinan los límites territoriales en los cuatro puntos cardinales donde se encuentran distribuidos de la siguiente manera:

➔ **Este:** Departamento del Beni, con las comunidades Quiquibey, Nueva Esperanza, Pilón y Colonia 6 de Agosto

➤ **Oeste:** Provincia Larecaja con el municipio de Teoponte, Provincia Caranavi con las comunidades Puerto Linares, Bella Vista, Pajonal y el Municipio Asunta con las comunidades Puerto Rico y Cotapata.

➤ **Norte:** Departamento del Beni y Provincia Franz Tamayo, correspondiente a la Reserva de la Biosfera y territorio indígena Pílon Lajas.

➤ **Sur:** La Asunta y el Departamento de Cochabamba (Santa Elena, Municipio de Morochata).

3.1.4. Extensión

La jurisdicción municipal de Palos Blancos posee una superficie de 3.430,3 Km² (INE, 2001) pero según el mapa de municipios de los Yungas se tiene una superficie de 3.583,3 Km² (ACDI/VOCA, s/f) ocupando el 40,41 % del territorio de la Provincia Sud Yungas que posee una superficie de 8.489 Km².

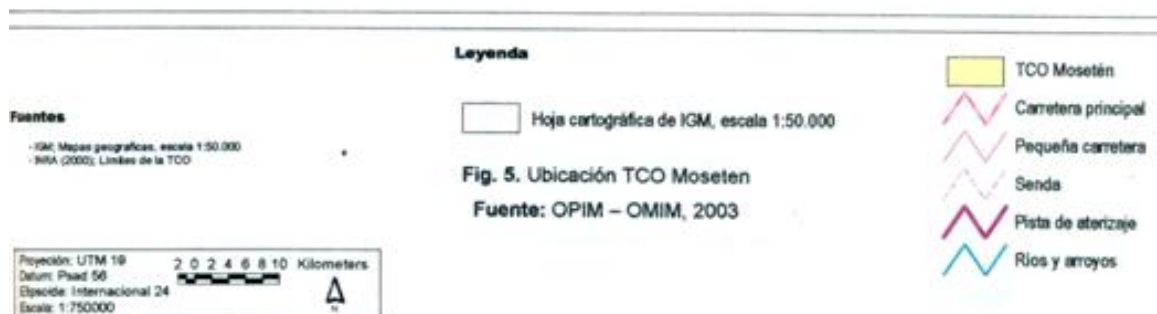
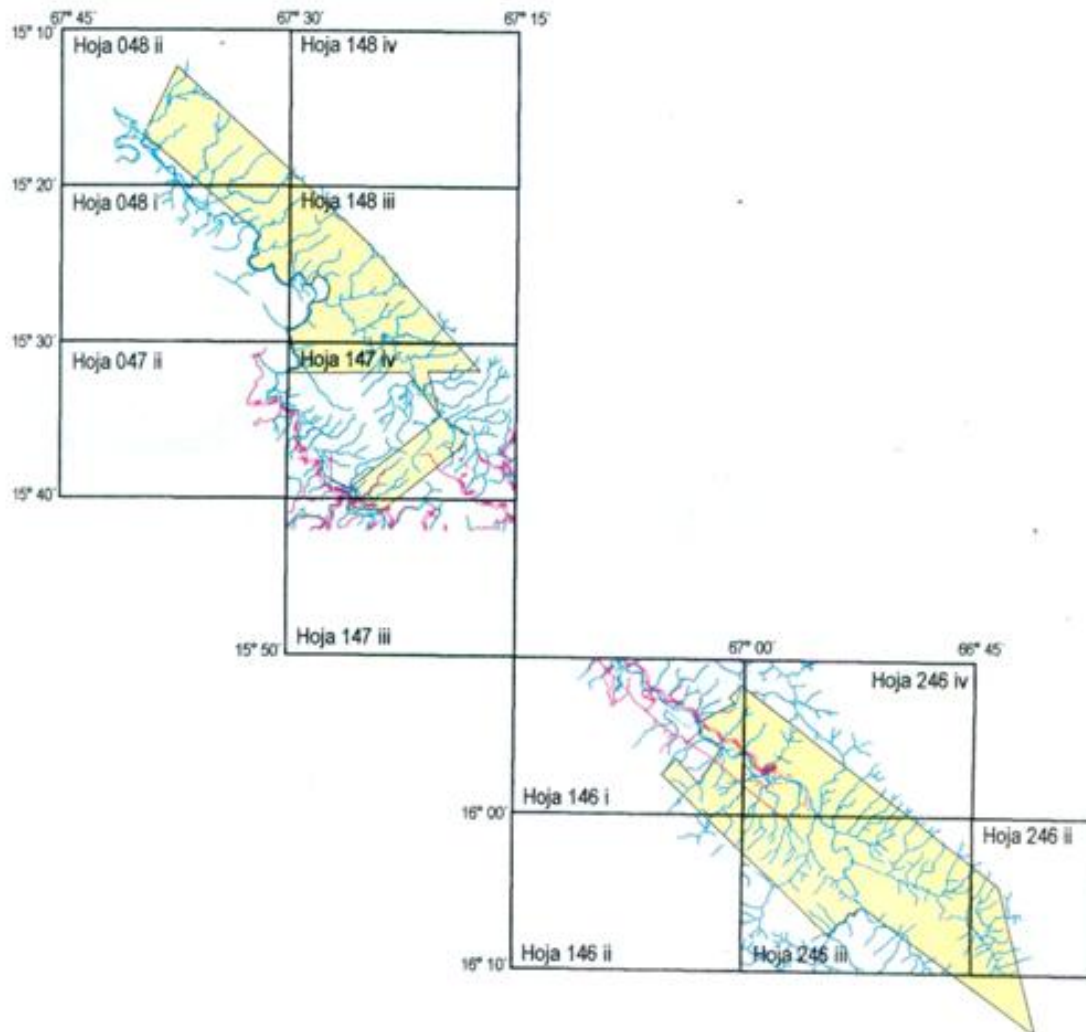
El presente trabajo se realizó en las principales localidades que aplican Sistemas Agroforestales Tradicionales en las TCO de los Mosevenes que se encuentra entre los paralelos 15°30' y 15°50' de Latitud Sur. La altitud oscila entre 100 a 400 msnm (Alcoba, 2005)

El mismo autor sostiene que el área de estudio se encuentra ubicado a 55 Kilómetros de Palos Blancos perteneciente a la Cuarta sección de la Provincia Sud Yungas del Departamento de La Paz, entre el río Cotacajes y el arroyo San Pedro de Cogotay, siendo una de las ocho comunidades afiliadas a la Organización del Pueblo Indígena Moseven (OPIM).

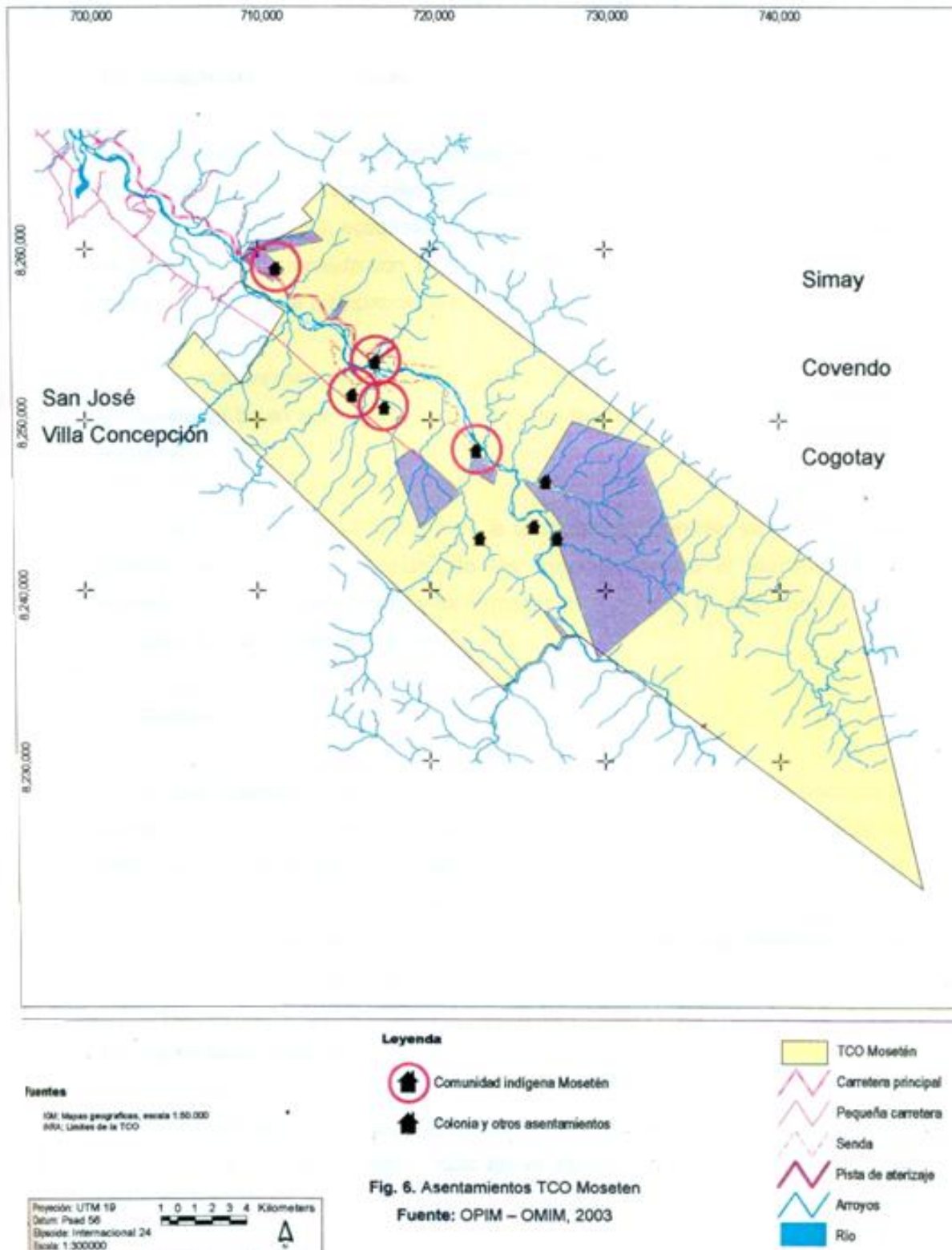
Las comunidades cercanas a Palos Blancos tienen como límite, al Este con la comunidad de Colorado perteneciente al Departamento de Cochabamba, al Oeste con las comunidades de Covendo y Villa Concepción, al Norte con tierras fiscales y al Sur con la colonia Papayani. Mencionamos también que el área es

moderadamente ondulado caracterizado por un bosque alto y bosque bajo (ver Mapas 1 y 2).

Mapa 1. . Ubicación TCO Moseten



Mapa 2. . Ubicación de Comunidad Moseten



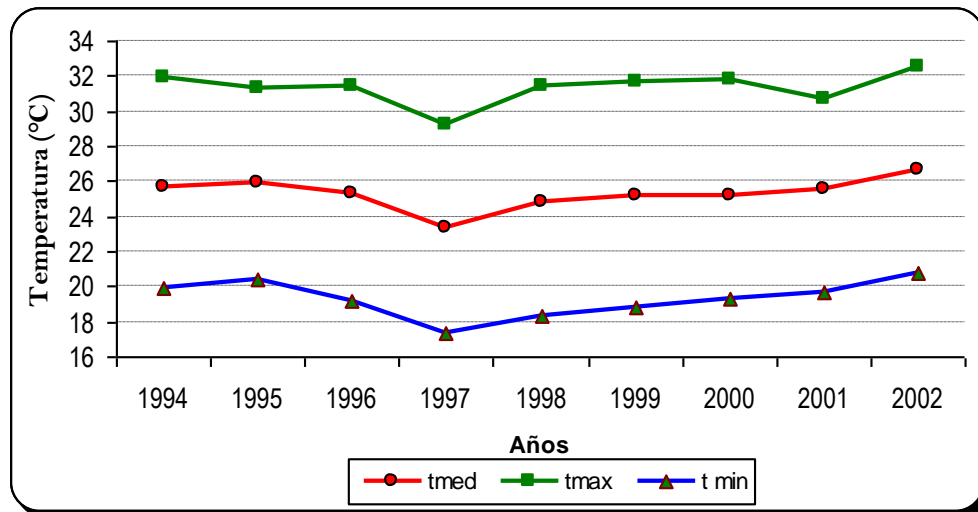
3.2. Características Climáticas

La región de Alto Beni es una zona de transición climática de un régimen ecuatorial a tropical con lluvias de verano. Según Koppen se trata de un clima cálido con temperaturas mayores a 18 grados y con precipitaciones superiores a los 4000 mm. (PDM, 2008-2012)

Alto Beni pertenece al bosque de Yungas verdadero, por estar situado por debajo de los 2000 m.s.n.m. (según Herzog y Huek). La región es una zona de transición climática de un régimen ecuatorial a tropical con lluvias de verano. Se trata de un clima cálido con 12 meses de temperatura mayores a 18° C. y un mes por lo menos de precipitaciones inferiores a 60 mm (Salgado, J. S., s./f.)

En cambio a los 800 a 1200 m.s.n.m. la situación es diferente, ya que en estas condiciones, cambia el espectro de las especies debido al aumento de la humedad. En su estado primario las formaciones boscosas de esta zona de vida son altas, tupidas y siempre verdes, estos datos se puede apreciar en el gráfico 2.

Gráfico 2: Temperaturas; Máxima, Mínima y Ambiente

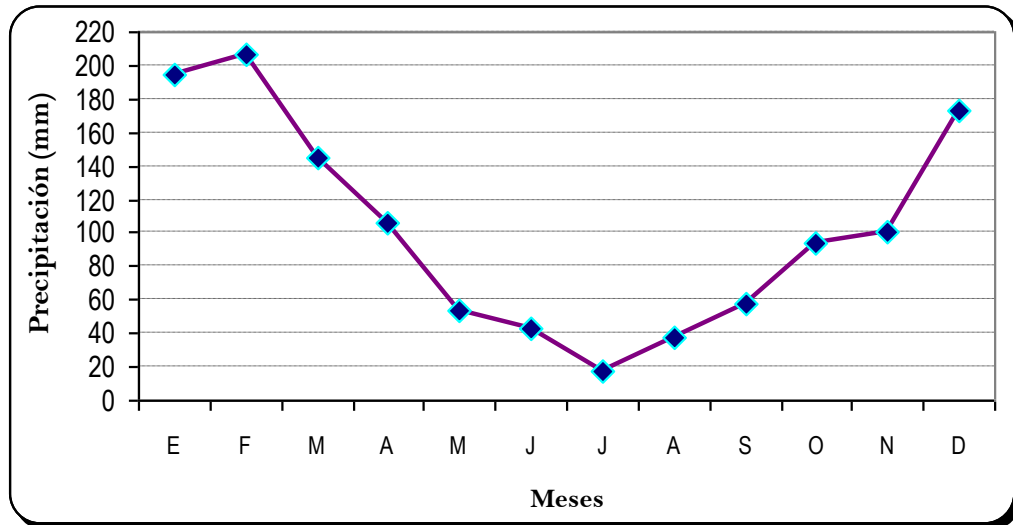


Fuente: Elaborado en base a datos del SENAMHI, 1994 - 2002 (Estación Meteorológica de Sapecho).

3.3. Precipitaciones pluviales

En el gráfico 3 se observa las precipitaciones pluviales promedio del periodo 1994 al 2002 son de 1.172 mm. Los rangos de descarga de este periodo de tiempo son de 661 mm., en el año 2002 y la mayor cifra de precipitación acumulada fue de 1.772 mm., para el año 1994.

Gráfico 3: Distribución de las Precipitaciones (mm.)



Fuente: Elaborado en base a datos del SENAMHI, 1994 - 2002 (Estación Meteorológica de Sapecho).

3.4. Suelos

Son suelos lixiviados con bajo contenido de cationes básicos (ver cuadro 1), PH moderado a fuertemente ácido y presencia de aluminio soluble que es nocivo para el crecimiento de la vegetación. Excepciones constituyen los lugares con arenisca calcárea, que presentan suelos de PH neutro a ligeramente básico y contenidos de calcio intercambiable algo mayores, sin que aumente significativamente la fertilidad del suelo (OPIM – OMIN, 2003).

Cuadro 1: Características de los Suelos por Tipo de Formación

Terreno	Pendiente	Relieve	Profundidad	Textura	Drenaje	Fertilidad	pH	Erosión
Serranías altas poco disectadas con bosque (SAm1)	Moderada a fuerte	Ondulado suave a ondulado	Poco profundo a profundo	FYA	Bueno a imperfecto	Moderada a muy baja	4 a 6	Ligera
Serranías altas muy disectadas con bosque (SAf1)	Fuerte	Ondulado suave a ondulado	Poco profundo a profundo	YA aA	Imperfecto a bueno	Baja a muy baja	4	Ligera
Serranías altas muy disectadas con matorral (SAf2)	Fuerte	Ondulado a ondulado suave	Poco profundo	YA a FA	Imperfecto a bueno	Muy baja	4	Moderada
Serranías altas muy disectadas con control estructural (SAc1)	Fuerte	Ondulado suave a ondulado	Poco profundo a profundo	F a FL	Bueno a imperfecto	Baja a muy baja	4,5	Moderada
Serranías Bajas muy disectadas con matorral (SBf2)	Fuerte	Ondulado a ondulado suave	Poco profundo	YA a FA	Bueno a imperfecto	Moderada	5 a 5,5	Ligera a moderada
Colinas altas muy disectadas (CAf1)	Moderada a fuerte	Ondulado suave a ondulado	Poco profundo a profundo	FA FYL a	Bueno a imperfecto	Moderada a muy baja	4 a 5,5	Ligera a moderada
Colinas altas poco disectadas (Cam)	Moderada a fuerte	Ondulado suave a ondulado	Poco profundo a profundo	FY FYL a	Imperfecto	Baja a muy baja	4 a 5	Ligera a moderada
Colinas bajas muy disectadas (CBf)	Moderada a fuerte	Ondulado suave a ondulado	Poco profundo a profundo	FYA	Bueno a imperfecto	Moderada a baja	4,5 a 7,5	Ligera a moderada
Colinas bajas moderadamente disectadas (CBm)	Suave a fuerte	Ondulado suave	Poco profundo a profundo	FA a FY	Bueno a imperfecto	Moderada a baja	4,5 a 7,5	Ligera a moderada
Llanura antigua (LLa)	Suave	Ondulado suave a ondulado	Profundo	FA a FY	Excesivo a imperfecto	Moderada a alta	5 a 7,5	Nula a ligera
Llanura subreciente (LLs)	Suave	Plano a ondulado suave	Profundo	FA FYL a	Excesivo a bueno	Alta a moderada	5 a 7,5	Ninguna a ligera
Llanura reciente (LLr)	Suave	Plano a ondulado suave	Profundo	FA	Excesivo a bueno	Alta a moderada	5 a 6,5	Ninguna a ligera

Fuente: Modificado de CUMAT (1985).

F Y A = Franco arcilloso arenoso

F Y a F Y L = Franco arcillosa a franco arcillo limosa

Y A a F A = Arcillo arenosa a franco arenosa

F A a F Y = Franco arenosa a franco arcillosa

F a F L = Franca a franco limosa

F A = Franco arenosa

F A a F Y L = Franco arenosa a franco arcillo limosa

3.5. Descripción de la Ecoregión

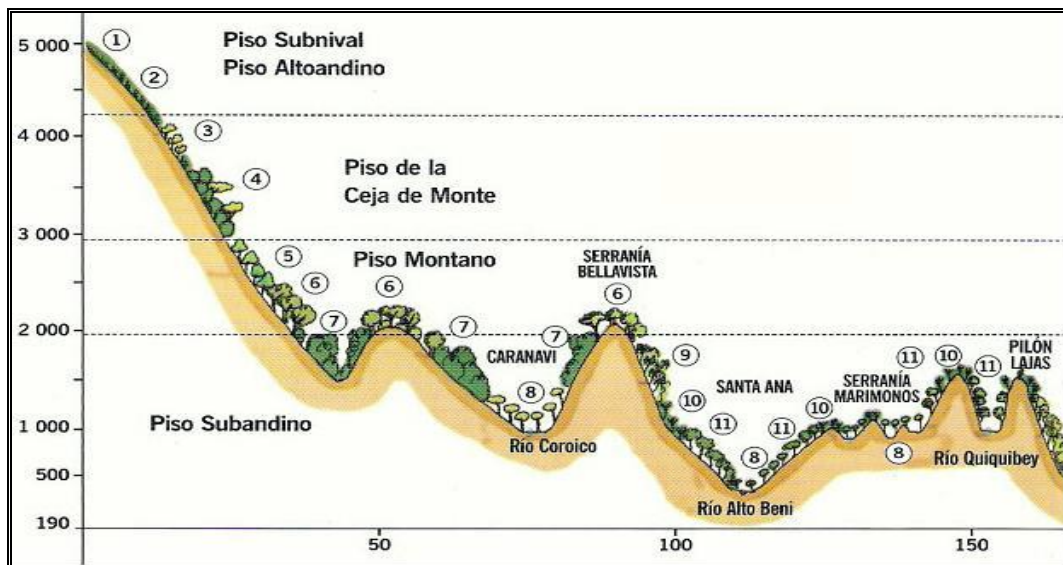
Alto Beni pertenece al último que está situado por debajo de 200 metros de altura con amplia presencia de palmeras (Elbers, 1995).

Según Herzog y Hueck, s/f; el bosque de Yungas se divide en tres pisos altitudinales: la ceja de montaña, los bosques de medio Yungas y los bosques de Yungas Verdaderos.

- Bosque Húmedo 700 – 800 msnm.
- Bosque muy húmedo tropical 800 a 1200 msnm.
- Bosque pluvial tropical Alturas mayores de 1200 msnm.

En el Gráfico 4, se muestra el perfil foto-fitográfico correspondiente a la cordillera real hasta el territorio correspondiente a la Reserva del Pilon Lajas.

Gráfico 4: Perfil Foto-Fitogeográfico desde la Cordillera Real hasta el Pilon Lajas



Fuente: Gonzalo Navarro y Mabel Maldonado. Geografía ecológica de Bolivia; vegetación y ambientes acuáticos.

4. MATERIALES Y MÉTODOS

4.1. Materiales de campo

- Papelógrafos
- Marcadores
- Encuestas estructuradas
- Cámara fotográfica.
- Grabadora de mano.

4.2. Materiales de gabinete

- Material bibliográfico
- Material de escritorio.

4.3. Metodología

La metodología empleada en el presente trabajo de investigación es descriptiva porque permite analizar y sintetizar aspectos relevantes a los Sistemas agroforestales que ya se tienen establecidos, dando énfasis a las especies no maderables.

Además que el presente estudio se basa en los criterios metodológicos del Enfoque de Sistemas propuesto por Hart, (1985); León Velarde y Quiroz, (1994), esto permitió analizar las interacciones y sus funciones de los ecosistemas y luego sintetizar los componentes de los sistemas estudiados.

4.3.1. Procedimiento de investigación

En el presente estudio de investigación, el procedimiento y ejecución de la metodología se procedió a realizar bajo cuatro fases que son las siguientes (León Velarde y Quiroz, 1994).

4.3.1.1. Primera Fase: Selección del Área de Estudio

Todo programa o proyecto de investigación de sistemas debe definir el nivel de estudio de acuerdo a niveles jerárquicos de los agro-ecosistemas existentes en un área, generalmente se establece la región como un nivel jerárquico mayor y los comunarios como un nivel de estudio, así como los niveles jerárquicos menores los agro ecosistemas (agrícola y forestal), esta estructura permite identificar, conocer y entender la estructura (subsistema), así como las relaciones entre productores.

De acuerdo al área de investigación se determino trabajar en tres comunidades de los Mosetenes, Popoy, San Miguel de Huachiy Santa Ana Moseten, por la existencia de varias categorías de Sistemas agroforestales tradicionales en dichas comunidades.

Cuadro 2: Población de las tres comunidades

Distrito / Área	Varones	Mujeres	Número de Habitantes
Popoy	928	719	1.647
San Miguel de Huachi	1.123	883	2.006
Santa Ana Moseten	795	688	1.483
Total	2.846	2.290	5.136

Fuente: Iniciativas Bolivia, 2007

En estas comunidades, el aprovechamiento y uso de los Sistemas agroforestales es significativo por distintos rubros tanto en la artesanía, la construcción de infraestructura y la parte agronómica.

4.3.1.2. Segunda Fase: Toma de Datos de los Sistemas Agroforestales

Se debe tomar en cuenta parcelas donde están implementados Sistemas agroforestales para realizar un recorrido, verificando los componentes del Sistema de producción y también desarrollar entrevistas informantes claves y realizar las encuestas.

Por lo tanto, se realiza las siguientes actividades en el trabajo de campo:

- Se visita cada parcela para un estudio sistemático e identificar su parcela donde están establecidos los Sistemas agroforestales v tradicionalesde acuerdo a los criterios establecidos en reunión plenaria con los miembros de la comunidad (incluye familia).
- Después de analizar la jerarquización (donde existe categorías en Sistemas agroforestales) y clasificación del manejoye la parcela, se realiza un recorrido por su terreno con los indígenaspara verificar los Sistemas agroforestales que manejan y verificar si los datos de las entrevistas avalan la información.
- Se visitan las parcelas de las comunidades en estudio, analizando su comportamiento, funcionamiento, toma de decisiones, uso del tiempo, distribución de los recursos, análisis del componente no maderable y considerando las principales actividades que realiza la familia en la fenología o ciclos agrícolas de los cultivos que componen el Sistema agroforestal tradicional.

4.3.1.3. Tercera Fase: Caracterización

Considerando que la caracterización es recabar información de manera precisa y específica (Pastrana, 2012) de los Sistemas agroforestales es necesario determinar las potencialidades y limitaciones, usos y el manejo de los componentes, enfatizando a los no maderables para valorar los servicios y productos que brindan a los indígenas Mosestenes.

Caracterizar un Sistema en las comunidades de zonas marginales presenta dificultades, la obtención de la información requerida, muestra una serie de inconvenientes que hacen necesario usar diferentes estrategias para cumplir los objetivos propuestos, (León Velarde y Quiroz, 1994).

En esta Fase se considero cuatro técnicas que permiten obtener información precisa.

a) Información Primaria

La información primaria se obtuvo a través de los caciques de la comunidad e Instituciones que trabajan en el lugar, autoridades de la OPIM (Organización de Pueblos Indígenas Mosestenes) y profesores de las diferentes comunidades.

b) Entrevista a Informante Clave

Se utiliza las entrevistas a informantes claves, como son los Cacique indígenas más ancianos que conocen el uso y manejo de las especies no maderables. Estas entrevistas se realizan en talleres realizados en las comunidades, y de manera personal.

c) Encuestas

Se realiza las encuestas de forma directa a integrantes de las diferentes comunidades de los Mosestenes del área de estudio, mediante el cuestionario ya diseñado para facilitar la obtención de información deseada.

d) Información Secundaria

Se realiza observaciones y entrevistas "in situ" en las comunidades de estudio de los Mosestenes; además que se realizaron entrevistas con los padres de familia, para obtener resultados acerca de las condiciones de subsistencia.

Para tal efecto, se utiliza registros de producción, encuestas socioeconómicas y seguimientos enfocados; además se emplean técnicas de investigación participativa (talleres comunales y con "expertos comunales", elaboración de mapas colectivos), que permitieron llenar los vacíos de información.

Se procede con la recolección de la información secundaria para obtener resultados con todos los aspectos de aprovechamiento dando prioridad a la cadena de comercialización.

4.3.1.4. Cuarta Fase: Sistematización de la Información Obtenida.

Se procede a sistematizar en ordenador o en la computadora, toda la información obtenida de las fuentes tanto primaria como secundaria.

a) Presentación de Resultados

Después de la selección de la información recabada en campo se procedió a:

- Tabular y analizar de la información recogida en campo.
- Clasificar los datos por objetivos sociales y productivos.
- Reportar la importancia de los componentes dentro los Sistemas de Producción Agroforestal.
- Representar la visión al futuro de los indígenas de la comunidad en estudio de acuerdo a sus Sistemas de Producción.

b) Análisis Económico

La estimación de los beneficios que proporcionan sus parcelas y el bosque, se realiza en base a la valoración de los productos no-maderables que proporciona la tierra como medio de subsistencia, para ello no se incluye estimaciones o supuestos sobre los beneficios proporcionados por los servicios ecológicos que presta las parcelas y el bosque.

El estudio determina en la comunidad el valor financiero del flujo de recursos extraídos del bosque y las parcelas en particular por el uso y aprovechamiento de las diferentes especies no maderables, en consecuencia se considera el valor del producto de la especie.

4.4. Diseño No Experimental De Investigación

Para efectuar el presente trabajo de investigación se aplicó un Diseño no Experimental de Investigación, se utilizará un Diseño Transeccional (Hernández, 1998), donde se recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único.

El propósito es describir variables, y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado, en su medio ambiente del manejo que realizan las familias indígenas Mosevenes a las especies no maderables en los Sistemas Agroforestales Tradicionales para valorar la sostenibilidad de la producción económica.

4.4.1. Variables De Respuesta

Las variables fueron determinadas en un tiempo determinado reflejando el manejo que brindan los indígenas Mosevenes a los Componentes No Maderables en los Sistemas agroforestales en el área de estudio.

A) Variables Sociales

- Tenencia de la tierra.
- Superficie de los Sistemas Agroforestales.
- Valoración de las Especies No Maderables en los Sistemas Agroforestales Tradicionales de los indígenas Mosen.

B) Variables Técnicas

- Sistemas Agroforestales Tradicionales identificados.
- Prácticas Agroforestales identificadas.
- Identificación de los Componentes No Maderables en los Sistemas Agroforestales.

C) Variables Económicas

- Valor monetario en Bs. de las especiesno maderables
- Venta a mercados
- Mano de obra familiaral realizar artesanías de las especiesno maderables

5. RESULTADOS Y DISCUSIONES

Los resultados de la sistematización de información recopilada durante la fase de campo permitieron realizar un análisis de las variables en estudio para caracterizar a los sistemas tradicionales que manejan los Mosetenes.

5.1. Características Sociales

5.1.1. Población

Según el Viceministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos, la jerarquización por tamaño de población y funcional de los centros poblados, en un primer caso considera a comunidades nucleadas a poblaciones menores a 400 habitantes, pueblos o centros poblados cuando la población está entre 401 y 2.000 habitantes residiendo en el lugar (ver foto 1). Desde este punto de vista en el municipio es posible clasificar como centros poblados en formación a las comunidades a cada uno de los centros poblados de los Distritos, (Iniciativas Bolivia, 2007).

Foto 1: Familia Moseten Originaria



Fuente. Elaboración Propia 2011

Los Mosestenes están asentados en TCO y entre las etnias más alejadas se comunican por vía del río con acceso de canoa, y generalmente las comunidades cuentan con 20 a 24 familias por comunidad y con promedios de miembros por familia de 5 personas. Los hijos que generalmente son mayores a 20 años ya conforman sus familias o migran a las ciudades para continuar con sus estudios o trabajar para sustentar a su familia.

De acuerdo a los datos presentados para el 2.007, el 27,8% (7.296 habitantes) pertenece al área 6 como se muestra en el cuadro 13.

Cuadro 3: Población por Distrito de las Comunidades

Distrito	Varones	Mujeres	Número de Habitantes
Popoy	928	719	1.647
San Miguel de Huachi	1.123	883	2.006
Santa Ana Moseten	795	688	1.483
ÁREA VI	2.846	2.290	5.136

Fuente: Iniciativas Bolivia, 2007

La población está conformada de la siguiente manera: 37% de niños, 33% de mujeres y el 30% de hombres, resaltando que muchos son jóvenes (ver gráfico 5).

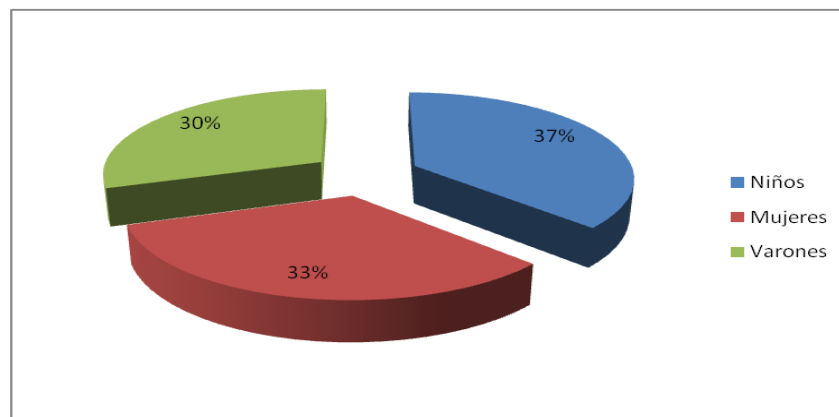


Gráfico 5. Porcentaje de la Población de las Familias

En el gráfico 6, se observa que más del 50%, de la población es económicamente activa, mientras que el 50% está integrada por niños. La población de las personas jóvenes oscila entre 10 y 19 años, quienes apoyan en las labores agrícolas y domésticas, incluso algunos llegan a casarse muy jóvenes (entre 15 – 20años), significando que existe mayor población de juventud y niñez.

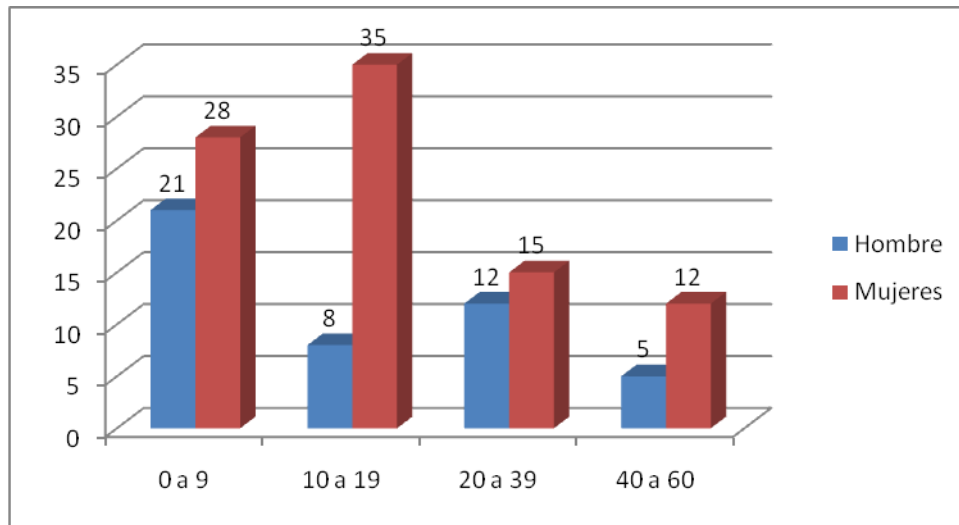


Gráfico 6. Distribución de la Población por Edades

5.1.2. Salud

Actualmente las comunidades cuentan con centros de salud de primer nivel, el centro de salud de Popoy no está en funcionamiento (construido con apoyo de ACDI/VOCA), el detalle de ubicación de los establecimientos de salud se presenta en el cuadro 4 que muestra la relación.

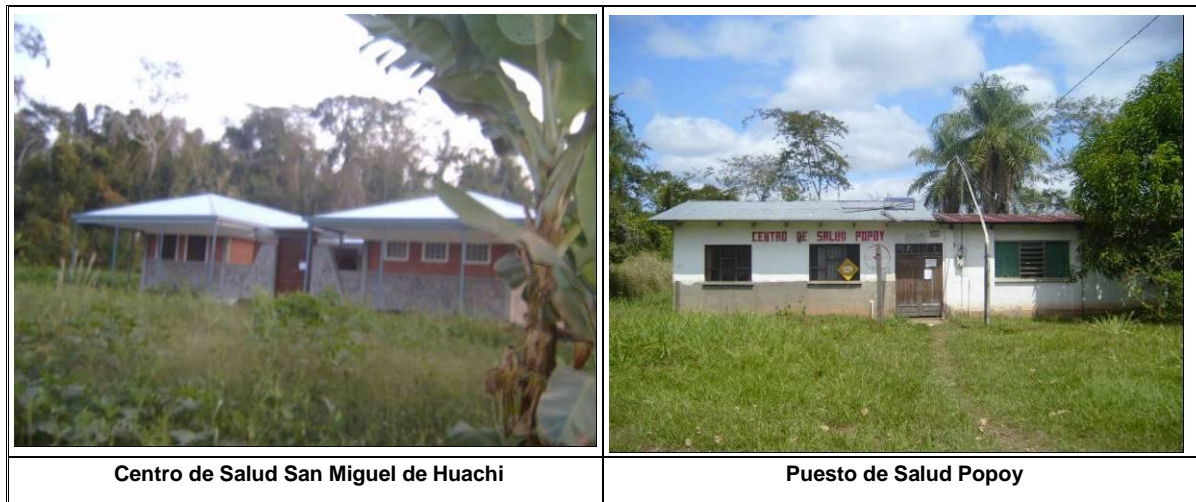
Cuadro 4: Nivel, Dirección de los Centros de Salud.

No.	Establecimiento	Tipo	Dirección
1	Popoy	Puesto de Salud	Popoy
2	Santa Ana de Moseténes	Puesto de Salud	Santa Ana de Moseténes
3	San Miguel de Huachi	Centro de Salud	San Miguel de Huachi

Fuente: Elaboración Propia 2011.

Es necesario mencionar que el puesto de salud OSCAR ubicada en Santa Ana de Mose tenes pertenece a la Organización No Gubernamental OSCAR, quien viene apoyando al sector hace varios años (ver foto 2).

Foto 2: Establecimientos de Salud



Fuente:Elaboración Propia 2011.

En la zona de estudio existen algunas Organizaciones No Gubernamentales (ONG) que brindan ayuda esporádica en salud y por otro lado, con el servicio de salud dependiente del Ministerio de Salud que provee postas sanitarias en poblaciones cercanas, donde la atención médica no es eficiente por falta de insumos y personal médico.

Sin embargo, por la poca confianza en los profesionales y al poco hábito a la medicina formal, la mayoría de las familias Mose tenes prefieren la utilización de la medicina tradicional.

5.1.3. Educación

A nivel de las comunidades existen un establecimiento que imparten educación del nivel primario, la formación hasta el bachillerato los jóvenes deben emigrar a la localidad de Palos Blancos o Sapecho.

El cuadro 5 muestra el número de unidades educativas por nivel, de este modo en el núcleo de Palos Blancos existen 11 unidades educativas, en las comunidades en estudio, de las cuales 3 pertenecen al nivel primario, 1 al nivel secundario, 3 al nivel

inicial y primario, 1 al nivel primario y secundario, el detalle por núcleo y nivel de servicio se muestra a continuación.

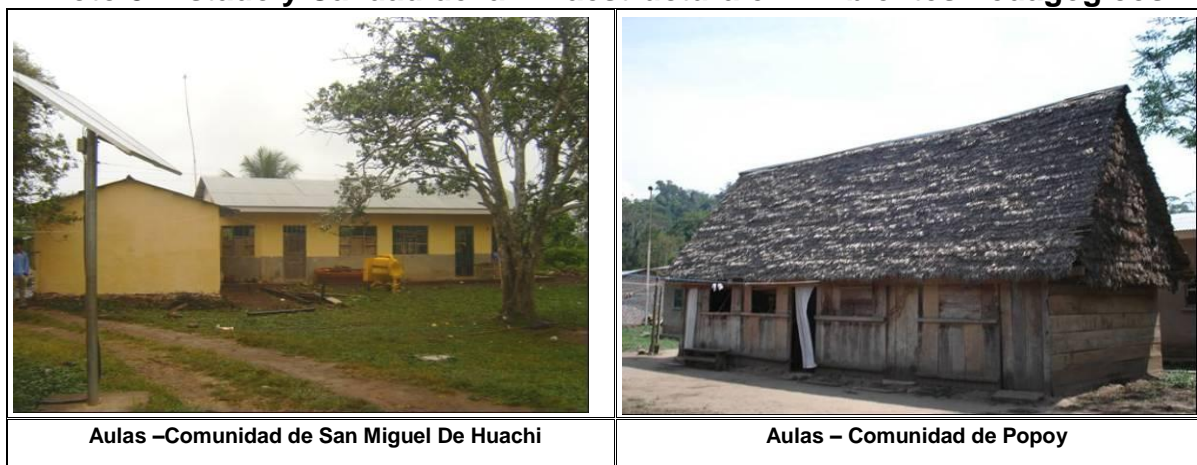
Cuadro 5: Número de Unidades Educativas por Núcleo y Nivel

Niveles	Núcleo Palos Blancos	Núcleo Sapecho	Núcleo M. Huachi	S. de A de Moseténes	Núcleo Popoy	Total
Inicial	0	0	0	0	0	0
Primario	6	2	2	1	1	12
Secundario	1	0	0	0	0	1
Inicial y Primario	3	2	1	1	1	8
Primario y Secundario	1	1	0	0	0	2
Inicial, Primario y Secundario	0	1	2	1	1	5
Total Educación Pública	11	6	5	3	3	28

Fuente:Elaboración Propia 2011.

Con base en el diagnóstico se observa que la mayor parte de las unidades educativas en lo que a infraestructura se refiere se encuentran en estado regular de las aulas y como es el caso de la comunidad de San Miguel de Huachi las aulas se encuentra en buen estado. No obstante muchas unidades tienen limitaciones en cuanto a disponibilidad y acceso a infraestructura (ver foto 3).

Foto 3: Estado y Calidad de la Infraestructura en Ambientes Pedagógicos



Fuente:Elaboración Propia, 2011.

5.1.4. Emigración

Las personas que emigran anualmente de forma definitiva de las comunidades representan el 1,83% de la población, esta población generalmente es representada por personas comprendidas entre los 15 y 39 años.

El Municipio cuenta con 12 unidades educativas que brindan la atención hasta el bachillerato, por la distancia de las comunidades a estas unidades, los estudiantes optan por emigrar a la ciudad de La Paz, principales centros poblados del municipio y Caranavi para acceder a este servicio.

Otro segmento es representado por bachilleres que emigran por la falta de una casa de estudios superiores (Licenciatura o técnico superior). La ocupación de este grupo de personas en ambos sexos es principalmente el comercio esto se debe principalmente a que una gran parte de la población no logra realizar estudios a nivel superior.

Destaca que un significativo porcentaje de la población emigrante definitiva retorna en fiestas y aniversarios, aspecto cultural muy enraizado en la región. Aproximadamente 400 (1,83%) personas emigran anualmente, el cuadro 6 muestra la proporción de personas que emigran definitivamente.

Cuadro 6: Proporción de Emigrantes Definitivos

Distrito	Proporción
D. Santa Ana de Moseténes	0,97 %
Distrito Popoy	0,80%
Distrito San Miguel de Huachi	4,06 %

Fuente:Elaboración propia, 2011

La migración se da también por motivo de estudios entre los 15 a 20 años de edad y algunos van acompañados de sus hermanos. Hay migración temporal hacia las

comunidades más cercanas para abastecerse de víveres o trabajar espontáneamente y vuelven a sus lugares de origen.

5.1.5. Organización Social

En la organización predominante en las comunidades es el cacique, son los hombres quienes prácticamente liderizan esta organización, sin embargo, paralela a esta forma de organización existen las organizaciones de mujeres (club de madres). En orden de jerarquía se encuentra la OPIM y la OMIN que fueron creadas el 21 de agosto de 1994, en la comunidad de Santa Ana de Mosetenes, como entidades representativas de los pobladores (MDSP, VAIPO, 2000).

En los mismos documentos se puede extraer que a partir de 1994 la comunidades Mosetenes tienen la Organización del Pueblo Indígena Moseten, se da el caso que incluso las comunidades de Simay y San Pedro de Cogotay si bien no son de Mosetenes en un 100 % (existen trinitarios) dejaron de ser sindicato con su admisión en la OPIM en el año 1995.

En la actualidad y según los estatutos aprobados en agosto del año 1996 en el segundo Congreso de la OPIM que se llevo a cabo en la comunidad de Covendo la organización de la comunidad se estructura de la siguiente manera:

- Cacique
- Segundo Cacique / Primer Comisario
- Comisario Segundo / Secretario de Hacienda
- Secretario de Actas
- Representante de la OMIN
- Vocales

En el área de Santa Ana de Mosetenes nombran al primer y segundo Comisario, mientras que en la zona de Covendo es tradicional nombrar al segundo Cacique y

secretario de hacienda. También se ve la influencia de los cargos sindicales en las comunidades Mosestenes aunque se mantenga la autoridad tradicional.

5.1.6. Idioma

El Municipio de Palos Blancos implican seis comunidades dentro la TCO Mosen que contempla Simay, Covendo, San Pedro de Cogotay, Villa Concepción, San José y Santa Ana. Estas comunidades tienen como dialecto original el Mosen, seguido por el español actualmente contemplan una comunicación bilingüe entre los comunarios de origen Mosen. El 90 % hablan español o castellano, 80 % habla el dialecto Mosen ratificando lo que señala Morales, *et al.*, s.f..

5.1.7. Religión y Creencias

En el Municipio se observa la existencia de varias religiones, siendo la más importante la católica, el detalle de religiones existente es la siguiente:

Católica: Introducida al municipio por las misiones en las comunidades originarias mosen, en mayor proporción las personas se auto-identifican como católicas, aunque no la practiquen, su culto de adoración se realiza los días domingos.

Evangélicas: Las iglesias evangélicas dominicales como: Asambleas de Dios, realizan cultos de adoración los días domingos, se encuentran distribuidos en las comunidades.

Adventista del Séptimo Día.-Esta presente en muchas de las comunidades del municipio La Iglesia Adventista del séptimo día tiene sus inicios el año 1844 en Estados Unidos, surge como parte de un movimiento iniciado por Guillermo Miller y un grupo de personas pertenecientes a la Iglesia Metodista.

La presencia de la Iglesia Adventista en el municipio de San Miguel de Huachi ha coadyuvado con la educación durante las primeras colonizaciones.

Del total de la población el 70.1% de la misma se declara católica, el 7,5% adventista, 8,3% no especifican su creencia, otras religiones y personas no creyentes, y el restante 9.8% son evangélicos. De acuerdo a su creencia se distinguen también las actividades que realiza cada familia, todos los porcentajes mencionados son las medias de las tres poblaciones como es el distrito de Popoy (ver cuadro 7).

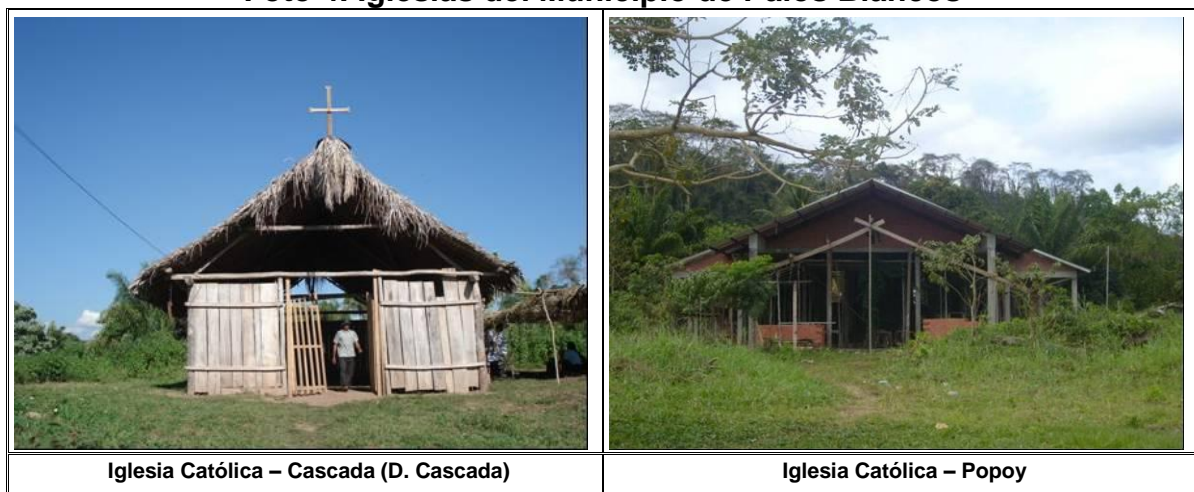
Cuadro 7: Proporción de Familias por Religión

Distrito	Católico	Adventista	Evangélico
Distrito: Santa Ana de Mosetenes	76,5%	3,7%	13,7%
Distrito: Popoy	72,3%	4,8%	11,8%
Distrito: San Miguel de Huachi	74,7%	9,4%	19,3%

Fuente: Elaboración propia, en base al PDM, 2008 - 2012

En las siguientes fotografías se puede observar iglesias del Municipio de Palos Blancos.

Foto 4. Iglesias del Municipio de Palos Blancos



Iglesia Católica – Cascada (D. Cascada)

Iglesia Católica – Popoy



Fuente: Elaboración Propia, 2011.

5.1.8. Calendario Festivo

Las comunidades participan de todas las fiestas tradicionales religiosas como: Semana Santa, Todos Santos, Navidad, Corpus Cristo; existiendo además una serie de festividades entre las que sobresalen los siguientes: (ver cuadro 8).

Cuadro 8: Festividades Religiosas

Distrito	Fecha	Festividad	Danzas/Otra Actividad
Santa Ana de Mosetenes	26 de julio, , 15 de agosto, 29 de septiembre	Santa Ana, Urkupiña, San Miguel	Danzas típicas, encuentros deportivos Danza: morenada (Urkupiña)
San Miguel de Huachi	29 de septiembre	San Miguel de Arcángel	Danzas, y campeonato deportivo
Popoy	8 de diciembre	Fiesta patronal	Danzas: Garza solitaria, Tigre viejo.

Fuente:Elaboración Propia 2011.

En las siguientes fotografías se muestran imágenes de danzas del lugar.

Foto5: Manifestaciones Culturales



Fuente: Elaboración Propia 2011.

Asimismo, existen fiestas patronales, y aniversarios donde se manifiestan a través de danzas de las cuales se destacan principalmente las danzas tradicionales originarias Mositenes como “El mono”, “Venado”, “Lagarto”, “Garza Solitaria”, “Tigre Viejo”, danzas originarias trinitarias “El toro”, “Sarao” entre otras.

En varias fechas festivas son usuales los campeonatos deportivos principalmente campeonatos de fútbol.

El 6 de agosto es la festividad cívica de mayor importancia, la población se manifiesta en desfiles cívicos en núcleos escolares y distritos con la participación de: autoridades del Gobierno Municipal, autoridades originarias, directores, profesores, estudiantes de las unidades educativas, y población en general.

Las fiestas que realizan en las comunidades son las mismas que se realiza a nivel departamental y nacional como año nuevo, navidad, carnaval, fechas cívicas; la fiesta de mayor importancia de la comunidad es de la Santísima Trinidad el 5 de junio. Sus danzas festivas son: los Macheteros del sol, de la luna, de los ángeles, del tonto, del negrito y chovena.

5.2. Sistemas Agroforestales

5.2.1. Sistemas Agroforestales Tradicionales

En la zona de estudio existe una alta diversidad de especies arbustivas, herbáceas, palmas y maderables. Los componentes más abundantes en toda la comunidad son las especies perennes de uso múltiple y frutales.

En el presente trabajo de investigación se tomó en cuenta los siguientes Sistemas Agroforestales Tradicionales que implementan y manejan las comunidades indígenas Mosetenes de estudio.

5.2.2. Sistemas Silvoagrícolas

1. Árboles con cultivos de Cacao (AcC)
2. Árboles con Musáceas (AcM)
3. Árboles con Cultivos anuales (CcCa)

5.2.3. Sistema Agrosilvopastoril

1. Huerto Familiar (HF)
2. Bosque Familiar (BF)

En los Sistemas Agroforestales, los árboles (frutales y/o maderables) están asociados al cultivo de cacao (AcC), el cacao es el cultivo más importante en la zona de estudio, ya que el 30% de los Mosetenes tienen este sistema, siendo el cultivo principal y tradicional que se observa en la mayoría de las parcelas porque se vende al mercado internacional a través de la institución “El Ceibo” (ver gráfico 7

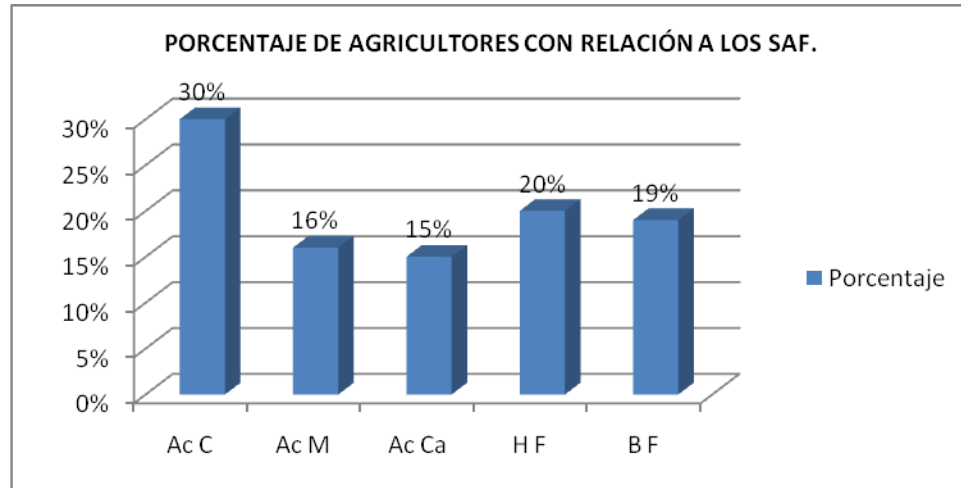


Gráfico 7. Porcentaje de Sistemas Agroforestales Tradicionales

Los Mosevenes a pesar de la continua tumba y quema en sus parcelas, conservan sus Bosques Familiares (BF, 19%). Este sistema de producción, resulta ser de mucha importancia porque existe, entre otras especies, maderables y palmas, de las cuales obtiene hojas para el techado de las viviendas, bejucos para artesanía y especies medicinales que utilizan cuando no se puede asistir a los Centros de salud.

Samaniego (1997), citado por Pastrana A 1998, considera a los BF como Sistemas Agroforestales Tradicional, porque los bosques son intervenidos continuamente por los Mosevenes, pero existen diferentes criterios por otros autores sobre este aspecto. Los Huertos Familiares (HF), son de mucha importancia para el manejo de la familia, especialmente por la mujer ama de casa quien se encarga de la sustentación de la alimentación de la familia. Los Mosevenes que viven en sus parcelas permanentemente son los que manejan este sistema (20%).

Los Árboles con Cultivos anuales (AcCa), es un sistema de subsistencia y son considerados de mucha importancia porque permite diversificar especies de autoconsumo, pero la mano de obra es una limitante para el manejo. El 15% de los Mosevenes tienen este sistema; sin embargo, en algunas épocas del año falta alimentos.

Los Árboles con Musáceas (AcM), es común observar en las parcelas de Mosetenes, ya que es un cultivo de subsistencia y algunos indígenas venden a acopiadores para el desayuno escolar de la ciudad de La Paz, los Mosetenes en este sistema tienen 16%.

También es muy importante considerar que existe árboles de valor comercial como la mara, roble, cedro, y otros. En cuanto a la fauna, se puede determinar de acuerdo al estudio realizado, que existen especies de animales en peligro de extinción.

Cabe resaltar, que la exuberante flora de especies vegetales es un atractivo para el turismo. Y con la última ley promulgada por el Estado Boliviano mediante la Superintendencia Forestal otorga a los Mosetenes 26.000 ha, para el manejo como Tierras Comunitarias de Origen.

5.3. Descripción de Actividades en Sistemas Agroforestales Tradicionales

Para describir los Sistemas Agroforestales Tradicionales identificados se realizó un análisis, considerando los componentes y el manejo que realizan. Además se consideró la diversificación de los árboles frutales y maderables.

5.3.1. Árboles con cultivo de cacao (AcC)

Los cacaotales en la zona de estudio se encuentran establecidos en superficies planas cerca de quebradas, riachuelos y generalmente muy cerca de las viviendas de los Mosetenes.

Los suelos donde se establecen son de color negro y café, y son fértiles. Los Mosetenes eligen estos suelos para su establecimiento generalmente porque el cacao es exigente en materia orgánica. En este sistema se encuentran árboles de sombra como la guayaba (*Psidium guajava*) y palmeras como el motacú (*Scheela princeps*), y en algunas parcelas con cítricos, banano (*Musa acuminata*) y papaya (*Carica papaya*), (ver Foto 6).

Foto 6. Asociación de cacao con bananos y árboles forestales



Fuente: Elaboración Propia, 2011

La principal enfermedad del cacao es el hongo de escoba de bruja. Además se hace conocer que no existe en la zona de estudio la monilia, principal enfermedad de Centro América, que perjudica en la producción de cacao.

Los indígenas Mosetenes sólo realizan el manejo de podas y el enriquecimiento de la implantación de árboles maderables de valor comercial; también asocian con árboles frutales los cacaotales. Sin embargo, cabe mencionar que, los Mosetenes siempre mantienen los raleos y podas en los árboles para permitir una sombra adecuada, evitando el ataque de hongos y otros microorganismos perjudiciales, estas podas también sirven para la inducción de algunas especies frutícolas como ser la piña (*Ananas comosus*).

En la foto 7 se puede observar los componentes del sistema agroforestal, árboles forestales como es el paquío que se usa para la construcción con el cultivo del cacao que son de mucha utilidad a las familias.

Foto 7. Componentes de árboles (paquio) con cacao



Fuente: Elaboración Propia,2011

5.3.2. Entradas al Sistema de Arboles con Cultivo de Cacao (AcC)

La precipitación, la energía solar, la mano de obra, el capital y la semilla son elementos de producción externos al sistema, pero de ellos depende en gran manera el funcionamiento del sistema.

La mano de obra está a cargo del varón en lo referente a las técnicas de manejo, sin embargo, a cargo de la mujer y de los hijos está el establecimiento del sistema porque es necesario contar con mano de obra extra de la familia.

5.3.3. Componentes del Sistema de Arboles con Cultivo de Cacao (AcC)

El cacao (*Theobroma cacao*) es el cultivo principal y los árboles se encuentran en asociación con este cultivo que son establecidos en forma natural. Protegen al cultivo del viento y le da sombra para su producción. Dentro del componente arbóreo podemos citar algunas especies más conocidas: ambaibo (*Cecropia spec.*), balsa (*Ochroma pyramidale*), gallito rojo (*Eritrina poeppigiana*), chirimoya (*Annona sp.*),

pacay (*Inga sp.*), palo santo (*Tirplaris caracasana*), toco blanco (*Schizolobium amazonicum*), bibosi (*Ficus sp.*), flor de mayo (*Ceiba spp.*), gliricidia (*Gliricidia sepium*), huayruro (*Ormosia sp.*).

5.3.4. Interacción de los Componentes de Árboles con Cultivo de Cacao (AcC)

Cada uno de los elementos (cacao y árboles) aportan al sistema nutrientes que son utilizados por el otro componente. Los árboles también ofrecen protección y sombra a los cultivos; además contribuyen al control de la erosión.

5.3.5. Salidas del Sistema de Árboles con Cultivo de Cacao (AcC)

El cacao como producto agrícola, la leña, la madera y los postes son el resultado de la interacción de componentes dentro este sistema, y que son utilizados para el beneficio del hombre. El producto final de mayor importancia como el cacao está destinado a la comercialización y al autoconsumo.

5.3.6. Componentes No Maderables

Los componentes no maderables que se determinó en el Sistema AcC son: ambaibo (*Cecropia spec.*), balsa (*Ochroma pyramidale*), ceibo, chirimoya (*Annonasp.*), pacay (*Inga sp.*), palo santo (*Tirplaris caracasana*), toco blanco (*Schizolobium amazonicum*), bibosi (*Ficus sp.*), flor de mayo (*Ceiba spp.*), gliricidia (*Gliricidia sepium*), huayruro (*Ormosia sp.*).

5.4. Bosque Familiar (BF)

Los indígenas Mosetenes, al bosque familiar, lo ven como un sistema extractivo (Lao y Smaniego, 1994; citado por Pastrana, A., 1998) por la riqueza de los recursos que poseen y los diferentes productos que se pueden obtener.

Los Mosetenes explotan bastante los bejucos o palmeras para artesanía y algunos vegetales utilizan para controlar enfermedades propias del lugar (ver foto 8). Por esta razón, es el segundo sistema agroforestal en la zona de estudio, ya que 19% de los

indígenas tienen aún bosque de donde pueden extraer productos alimenticios, medicinales y fibra para artesanía.

Foto 8: Sistema Agroforestal Bosque Familiar



Fuente: Elaboración Propia, 2011

5.4.1. Entradas al Sistema Bosque Familiar

Los elementos externos al sistema son: la precipitación, la energía solar, la mano de obra, la semilla son manejados por los indígenas para su establecimiento en forma natural. La mano de obra es un factor importante para el empleo en este sistema.

5.4.2. Componentes del Sistema Bosque Familiar

Los elementos internos son básicamente dos: el suelo y los árboles forestales, donde interactúan ecológicamente a través de la descomposición de la materia orgánica.

5.4.3. Componente Arbóreo

Este sistema resulta de mucha importancia para las especies maderables y no maderables, de las que se obtienen beneficios como madera para la construcción,

alimentos, medicinas, sombra para animales, artesanía, hojas para techos y principalmente como fuente energética para la cocina.

Las especies arbóreas identificadas en este sistema son básicamente las siguientes detalladas en el Cuadro 9, entre Maderables, Frutales y Arbustos.

Cuadro 9. Identificación del componente arbóreo en el Bosque Familiar

Especies vegetales	Árbol o Arbusto	Medicina	Artesanía	Vivienda
Mara	Árbol			Muebles
Cedro	Árbol		Tallado	Mueble
Ceibo	Árbol			Construcción leña
Roble	Árbol	Mate	Tallado	Mueble
Gabun	Árbol		Tallado	Mueble
Huasicucho	Árbol		Tallado	Mueble
Tarara	Árbol		Tallado	Mueble
Soliman	Árbol	Dolor muela	Tallado	Mueble
Nogal	Árbol		Tallado	Mueble
Toco	Árbol		Tallado	Papel, Conglomerado Venestas
Bibosi	Árbol	Desparasitar	Tallado	Construcción
Topero	Árbol		Tallado	Mueble
Cedrillo	Árbol			Construcción
Quina quina	Árbol		Tallado	Mueble
Mascajo	Arbol			Construcción
Motacu	Palmera (NM)	Aceite p/ cabello	Guía	Hoja
Majo	Palmera (NM)	Aceite p/ cabello	Guía semilla	No
Chonta	Palmera (NM)	No	Semilla	Si
Chima	Palmera (NM)		Si	
Copa	Palmera (NM)		Cáscara	Si
Achachairu	Árbol	P/diarrea		Construcción
Vilca	Árbol	p/ vértigo		Parquet
Ajo ajo	Árbol		Mueble	Si
Paquio	Árbol			Parquet
Verdolago	Árbol		Mueble	Si
Colomero	Árbol		Mueble	Si
Cuchi	Árbol		Mueble	Si
Sangre de grado	Árbol	Mate/riñón		

Fuente: Elaboración propia en base a las encuestas

5.4.4. Interacción de los Componentes

Los bosques familiares son adecuados para evitar la deforestación y para cubrir las necesidades de leña de los indígenas.

5.4.5. Salidas Del Sistema Bosque Familiar

Los bosques familiares producen frutos para la alimentación, leños, bejucos para artesanía, medicina natural, hojas para techos para satisfacer las necesidades de los Mosevenes.

Este sistema resulta ser de mucha importancia por las especies, maderables y no maderables, de las que se obtienen beneficios mencionados en el anterior párrafo.

El uso general de todas estas especies en el bosque tiene la finalidad de satisfacer las necesidades alimenticias, terapéuticas, fabricación de artesanías y construcciones en general, pero principalmente para producir energía, calor y usos.

5.4.6. Componentes no maderables

Los componentes no maderables en el sistema BF son:

Motacu	Palmera (NM)
Majo	Palmera (NM)
Chonta	Palmera (NM)
Chima	Palmera (NM)
Copa	Palmera (NM)

5.5. Huertos Familiares (HF)

Este sistema tiene varios componentes entre los cuales se encuentran especies frutales, artesanales, medicinales y animales domésticos que se sitúan alrededor de la vivienda del indígena. La mujer en especial y los niños son parte fundamental de la atención y el manejo a este sistema por la proximidad al hogar (ver Foto 9).

Foto 9. Sistema Agroforestal de Huerto



Familiar

Fuente: Elaboración Propia, 2011

Según Montagnini *et. al.*, 1992, los huertos caseros se caracterizan por su complejidad, presentando múltiples estratos, incluyendo muchas formas de vida desde enredaderas, árboles, cultivos rastreros y algunas veces animales. En el caso de la comunidad y su manejo, se tienen varios estratos y una gran diversidad de cultivos.

5.5.1. Entradas al Sistema de Huerto Familiar

Los elementos de entrada al Sistema de Huertos Familiares principales son: la precipitación, la energía solar y la mano de obra. La mano de obra es un factor muy importante de este sistema. El hombre es el que trabaja en la preparación del terreno, y el manejo de producción de cultivos lo realiza la esposa con ayuda de los niños.

5.5.2. Componente Hortalizas

Su diseño y manejo son tradicionales y dominados por los Mosestenes. Entre las hortalizas más comunes tenemos: Cebolla (*Allium cepa*), Tomate (*Lycopersicum sculentum*), Lechuga (*Lactuca sativa*) y papa hualuza.

5.5.3. Componente Arbóreo

El componente arbóreo es cortado o talado para sembrar las hortalizas. Los árboles deben estar cortados en forma seleccionada y generalmente establecidos en forma natural, esta forma de trabajo brinda espacio para luminosidad y establecer el huerto, sin existir formas definidas.

En los HF generalmente se tienen frutales como: cítricos, papaya, coco, ambaibo.

5.5.4. Interacción de los Componentes

La sombra que proporcionan los árboles es la parte más importante de interacción en el sistema, porque, sirven de protección a las hortalizas, siempre y cuando sean resistentes a la sombra. Además, incorpora materia orgánica en el suelo y los demás rastrojos como protección al suelo contra la erosión.

5.5.5. Salidas del Sistema de Huerto Familiar

Los productos secundarios son la leña, proveniente de algunos raleos y podas, algunas frutas, y residuos de árboles que son utilizados como tutores en los productos que son principalmente las hortalizas.

Es importante resaltar que en estos huertos también se produce un 40% del total de las calorías consumidas por la familia, contribuyendo a que sea una dieta nutrida y balanceada. Es decir, que se consumen necesidades básicas de alimentación como proteínas, calorías, minerales y vitaminas. Esta es la verdadera importancia de los Huertos Familiares.

5.6. Árboles con Cultivos Anuales (Cc Ca)

Es un sistema muy tradicional porque es parte de la cultura agrícola de los indígenas Mosevenes, generalmente son cultivos de subsistencia. Los cultivos anuales de

arroz, maíz, yuca y otros se encuentran establecidos donde hay árboles que resistieron al fuego en el momento de la tumba y quema del bosque (ver Foto 10).

Foto 10: Sistemas agroforestales de Árboles con Cultivo Anuales



Fuente: Elaboración Propia, 2011

El arroz y maíz siembran en monocultivo, y las limpiezas de las malas hierbas lo realizan una o dos veces durante el ciclo del cultivo. Se hace conocer que la mayoría de los Mosestenes no cultivan hortalizas por el hábito de alimentación, consumiendo más cultivos con carbohidratos.

En la foto 10, se observan cultivos anuales de: maíz, hibisco, chicharilla, papa hualuza, que son componentes principales en los huertos familiares.

5.6.1. Entradas al Sistema con Cultivos Anuales (CcCA)

La precipitación, la radiación solar y mano de obra, son elementos de producción externos al sistema, porque de ellos depende de gran manera el funcionamiento del sistema.

5.6.2. Componentes del Sistema con Cultivos Anuales (CcCA)

Dentro el sistema los componentes son: los cultivos anuales; y los árboles forestales.

5.6.3. Componente Cultivos

Los cultivos más utilizados en este sistema son: arroz (*Oriza sativa*) maíz (*Zea mays*), yuca (*Manihot sculenta*) y frijol (*Phaseolus vulgaris*).

Algunos de estos cultivos se los siembra de manera asociada, el arroz con el maíz, el maíz junto al frijol y también son manejados en base a monocultivos. El destino de la mayoría de esta producción es para autoconsumo, en casos excepcionales para la venta si se da algún excedente o algún comprador.

5.6.4. Componente Arbóreo

Los árboles que se encuentran en asociación con estos cultivos son establecidos por regeneración natural. Protegen a los cultivos del viento y de algunos animales, proporcionan alimento para la familia y otras especies abastecen de leña. Entre estas especies se tiene: al Pacay (*Inga sp.*), Palo maría (*Calophyllum brasiliensis cam.*), Toco blanco (*Schizolobium amazonicum*), Wilca blanca (*Acacia spp.*).

5.6.5. Salidas Del Sistema Con Cultivos Anuales

Los productos agrícolas, arbóreos son el resultado de la interacción de componentes dentro este sistema, y que son utilizados para el beneficio del hombre. Los productos finales de importancia dentro los productos agrícolas son: arroz, maíz, yuca y frijol.

5.6.6. Componentes no Maderables

Los componentes más importantes en los cultivos anuales con árboles, son: arroz (*Oriza sativa*) maíz (*Zea mays*), yuca (*Manihot sculenta*), frijol (*Phaseolusvulgaris*); maíz (*Zea mayz*), hibisco, chicharilla, papa hualuza.

5.7. Árboles con Musáceas (AcM)

Las musáceas en parcelas de los Mosetenes, junto a los tubérculos son la principal fuente de alimentación, razón por la cual la mayoría de las plantaciones de musáceas están asociadas en los sistemas de cacaotales; sin embargo, sólo el 14% están como cultivos asociados a otras especies vegetales o árboles de sombra (Foto 11).

Foto 11. Sistema Agroforestal de Árboles con Musáceas (banano)



Fuente: Elaboración Propia, 2011

Los bananales, generalmente se establecen en terrenos planos de textura franco – arcillosos y de preferencia cerca de quebradas porque el cultivo de banano requiere mucha humedad para su desarrollo. Las plantaciones de banano y plátano se realizan después de aprovechar la siembra de cultivos de arroz y maíz, después de chaquear y quemar.

El objetivo principal de este sistema es de diversificar la producción, para su propio consumo, debido a las características climáticas se considera zona apta para la plantación de musáceas.

5.7.1. Entradas al Sistema de Árboles con Musáceas

Los componentes externos al sistema son de mucha importancia para el adecuado desarrollo de los cultivos, puesto que sin precipitación, energía solar y cuidado de las plantas los rendimientos bajarían considerablemente.

Para la implementación del sistema se requiere mayor mano de obra que para el manejo posterior. La selección de hijuelos, la preparación de terreno, la apertura de hoyos y manejo en general está a cargo del hombre por implicar mayor esfuerzo; mientras que las limpiezas, cosechas y trabajo post-cosecha son trabajo de la mujer y de los hijos.

5.7.2. Componentes del sistema de árboles con musácea

Son el componente cultivo anual y el arbóreo.

5.7.3. Componente cultivo anual

Las diferentes especies de musáceas que se implantan en los chacos son: plátano maduro o plátano de cocer (*Musa acuminata*), banano o guineo (*Musa balbisinia*) y (*Musa paradisiaca*) respectivamente; y otras variedades son menos comunes.

5.7.4. Componente arbóreo en árboles con musáceas

Los árboles propios del sistema son aquellos que se encuentran alrededor de las plantaciones de las musáceas. En general son implantados de manera general en el periodo de descanso del suelo y son parte de las parcelas a establecer en el sistema.

5.7.5. Interacción de los componentes

Los árboles brindan sombra y protección a las diferentes especies de musáceas en determinadas épocas de su desarrollo, de la misma manera, los árboles aportan

hojarasca para la protección del suelo y la respectiva incorporación de materia orgánica. La fertilidad del suelo se ve favorecida por la caída constante de las hojas y su posterior descomposición.

5.7.6. Salidas del sistema de árboles con musáceas

Luego de obtener los productos finales, se tiene el beneficio de los árboles que se encuentran alrededor de las parcelas, sirviendo de fuente energética a través de las diferentes podas, raleos y estratificaciones sincronizadas de ciertas especies.

5.7.7. Componentes no maderables

La papaya, cacao y café son los principales componentes que asocian a los bananos (guineos) y plátanos.

5.8. Especies no maderables en los Sistemas agroforestales identificados.

En los cinco sistemas agroforestales tradicionales identificados en las TCO de los indígenas Mosetenes se establecieron especies no maderables de valor comercial para diferentes usos, entre los cuales se destacan: cacao, café, cítricos, papaya, banano, plátano, acerola, y otros que se utilizan para el consumo en fruta.

Mientras que las hortalizas como componentes de los huertos familiares son importantes en la alimentación de autoconsumo, siendo estos: tomate, lechuga, cebolla, etc., y las raíces de yuca, papa hualuza entre otros. En estos sistemas cabe destacar la siembra de invierno y verano de cultivos anuales como: arroz, maíz, frejol, maní, entre otros que permiten realizar las rotaciones de cultivos.

Finalmente se debe considerar a las especies no maderables medicinales y artesanales que tienen valor comercial en la economía familiar de los indígenas Mosetenes, siendo estos: sangre de grado, motacu, urucú, paja cedrón, tabaco,

yerba buena, toronjil, ajo de monte; y las palmáceas de jipi japa, charo, hoja de motacu que se utilizan en la artesanía, (ver cuadro 10).

Cuadro 10. Especies No maderables en Sistemas agroforestales

SISTEMA AGROFORESTAL	ESPECIES NO MADERABLES
Arboles con cacao	Guayaba, motacú, cítricos, banano, papaya, paquio, ambaibo, balsa, gallito rojo, chirimoya, pacay, palo santo, toco blanco, bibosi, flor de mayo, gliricidia, huairuro, ambaibo, balsa, ceibo.
Arboles con musáceas	Papaya, cacao, café y cítricos.
Arboles con cultivos anuales	Arroz, maíz, yuca, maní, hibisco, chicharilla, papa hualuza, frijol, Pacay, Toco blanco.
Huertos familiares	Cebolla, Tomate, Lechuga, papa hualuza, cítricos, papaya, coco, ambaibo, acerola, yerba buena, toronjil y urucu
Bosques familiares	Motacu, Majo, Chonta, chima, copa, Jipijapa, charo, sangre de grado, ajo de monte, tabaco y paja cedron

Fuente: Elaboración propia, 2012

5.9. Aspecto económico productivo

La economía productiva en los Mosestenes es muy importante considerar en las asociaciones de componentes en los SAFT porque la accesibilidad de caminos, el flete determina los precios en los mercados.

5.9.1. Acceso y uso del suelo

En base a los mapas de vegetación y uso actual de suelos del PLUS (2005) y el mapa de áreas protegidas, se identifica las siguientes unidades: Reserva de la Biosfera Pilón Lajas con el 36,29 % del territorio, áreas de uso agrícola – pecuaria extensiva el 24,47%, extracción forestal con uso restringido 23,03%, bosque denso el 14,64% y finalmente lechos y río, abarcan el 1,58% (ver cuadro 11).

Cuadro 11: Superficies por Tipo de Unidades y Reservas

Uso del suelo	Superficie (Km ²)	Superficie (ha)	Porcentaje (%)
Bosque denso	524,40	52440,00	14,64
Extracción forestal con uso restringido	825,26	82526,00	23,03
Agrícola - pecuaria extensiva	876,71	87671,00	24,47
Reserva de la Biosfera Pilon Lajas	1300,20	130020,00	36,29
Lecho y río	56,70	5670,00	1,58
Total	3.583,27	358.327,00	100,01

Fuente: Elaboración propia, 2011, en base al PLUS 2005

5.9.2. Superficie de Tierras Bajo Riego y a Secano

En el diagnóstico comunal aplicado y recorrido de campo, no se identificaron comunidades con acceso a sistemas de riego. Sólo existe la aplicación de riego manual captaciones directas de vertientes hechas para este fin algunos viveros con producción de plantines frutales y forestales, por esta razón se utiliza el agua proveniente de los sistemas de agua potable y otras

La producción mayoritaria es a secano con dependencia directa de los periodos de lluvia en todo el ciclo productivo en cultivos anuales y perennes. La superficie correspondiente al área agropecuaria alcanza a 87.671 ha. (PLUS, 2005) citado por PDM, (2008-2012).

5.9.3. Tamaño de la Propiedad Familiar

El proceso de colonización en Alto Beni produjo la distribución de tierras y el asentamiento en la región, resultado del mismo los lotes de propiedad familiar son distribuidos por el Instituto Nacional de Reforma Agraria (INRA) los cuales poseen tamaños similares, aspecto que influye también en los nuevos asentamientos que se rigen por los mismos parámetros (ver cuadro 12).

Cuadro 12: Promedio Distrital de la Tenencia a nivel Familiar (ha/fam.)

Distrito	Tenencia dela tierra ha/fam.
Santa Ana de Moseténes	12,10
Popoy	12,70
San Miguel de Huachi	12,40
Promedio Municipal	14,08

Fuente: Elaboración propia 2011, en base al PDM, 2008-2012

5.9.4. Origen de la Propiedad Familiar y Comunal

Antes de la colonización la región del Alto Beni formaba parte de las TCO de los Moseten; cuyos pueblos más importantes fueron Santa Ana de Mosetenes y Covendo, sin embargo en el año 1963 se produjo la dotación de tierras a través del Instituto de Colonización que posteriormente fueron siendo saneados por el INRA.

En la actualidad se estima que más del 70% de lotes tienen títulos de propiedad individual; principalmente en los distritos de Sapecho, Palos Blancos, Santa Ana de Mosetenes, parte de Inicua, Popoy, San Miguel de Huachi y Tucupí; encontrándose el resto en proceso de trámites ante las instancias pertinentes y otros en proceso de consolidación, entre ellas el Área V.

La mayor parte del origen de la propiedad familiar es resultado de la colonización, existiendo también propiedades que se originan por efecto de la compra de lotes y alquiler en menor grado. Asimismo, actualmente existen nuevos asentamientos en espacios de bosque y muchos de los cuales se encuentran en tierras fiscales de propiedad del estado que requieren del saneamiento.

5.10. Sistemas de Producción Agrícola

Los sistemas de producción agrícola son generalmente de autoconsumo y los componentes son diversos, cultivando especies de: arroz, yuca, Frejol, hortalizas de

lechuga, cebolla, tomate; además de tener frutales de cacao, cítricos, papaya, piña, mango, banano, plátano y otros como la carambola.

5.10.1. Principales Cultivos y Variedades

Las condiciones climáticas y edafológicas permiten la oportunidad de producir una diversidad de cultivos anuales y perennes; esta ventaja fue siendo aprovechada paulatinamente desde los inicios de la colonización, aspecto que fue generando el pensamiento local de “Producción Agroecológica”, basado en el uso y aprovechamiento racional de los recursos; suelo, agua y vegetación de manera que la producción sea sostenible en el tiempo y mantener en las generaciones venideras.

Los cultivos se clasifican en anuales (aquellas de producción por cada año) y perennes (de producción mayor a 1 año). La producción tiene diferentes destinos dependiendo del cultivo; autoconsumo, transformación, comercialización y la reserva para semilla.

5.10.1.1. Cultivos Anuales

En este tipo de cultivos destacan el; arroz, maíz, y yuca, otros; hualuza, sandía, tomate, ají (chinche), fréjol, maní y otros. La mayor parte de la producción se destina al consumo familiar y en menor grado la venta de los excedentes en las ferias del municipio y en ocasiones en mercados de Caranavi, Rurrenabaque y las ciudades de La Paz y El Alto.

5.10.1.2. Cultivos Perennes

Se tiene una diversidad de cultivos perennes, los cuales tienen preferencia por los ingresos económicos que generan, entre estos sobresalen: el cacao, cítricos, banano, café, plátano y papaya, los cuales son comercializados frecuentemente.

Otras especies como la stevia, achiote, coca, mango, palta, pacay, piña, caña de azúcar, guanábana, y otras especies nativas, los mismos van formando parte de los cultivos importantes a partir de la existente de demanda en los mercados de comercialización.

En el cuadro 13, se observa principales cultivos y variedades de especies no maderables (PIAF - El CEIBO, 2006), citado por PDM, 2008 – 2012.

Cuadro 13: Principales Cultivos y Variedades (especies no maderables)

Nombre común	Nombre científico	Variedades – eco tipos y otros	Características ecológicas
Cacao	<i>Theobroma cacao</i> L.	Clones mejorados: IMC – 67, ICS – 1, ICS – 6, ICS - 8 , ICS – 95, TSG – 565	Se adapta a temperaturas de 23 a 26 °C, con una precipitación de 1.500 a 2.500 mm., de 70 a 80 % de humedad relativa, suelos profundos de textura franca arcillosa., con un rango de altitud de 100 a 1.300 m.s.n.m.
Banano	<i>Musa balbisiana</i>	Gran Enano, Williams, guayaquil, mokotaque híbridos (FHIA).	Requiere de buen drenaje y buena profundidad del suelo, el pH ideal varía de 5.5 a 7.0.
Naranja	<i>Citrus sinensis</i>	Criolla, valencia tardía, valencia temprana, thompsonnavel, temple, lima - naranja.	Se adaptan a temperaturas medias de 18 a 39,7 °C, suelos profundos, livianos, con textura defrancos, franco arenoso y, pH de 5.5 a 6.5, desde 370 a 1200 m.s.n.m.
Mandarina	<i>Citrus deliciosa</i> , C. <i>reticulata</i>	Criolla, tangerina, incor, morocochi, clementina, scarlet, ponkan, k'ara.	
Café	<i>Coffea arabica</i> ,	Typica, caturra, bourbon, mundo novo, catuai, catimor.	Temperatura media 18 a 22 °C, precipitaciones de 1400 a 2.000 mm., distribuidos en todo el año, suelos profundos de acidez de 4.5 a 5.5 (pH), y altitudes mayores de 1000 m.s.n.m.
Papaya	<i>Carica papaya</i>	Salvieti	Temperatura de 22 a 26 °C, precipitaciones óptimas de 1.500 mm., suelos profundos, franco-arenosos, pH 4.5 a 6.5
Plátano	<i>Musa paradisiaca</i>	Turco	Requiere suelos de buen drenaje y profundidad del suelo, el pH ideal varía de 5.5 a 7.0.
Arroz	<i>Oryza sativa</i>	Cateto, carolina, estaquilla, noventón	Temperaturas medias de 25 a 28 °C, precipitaciones de 1.000 a 1.800, textura de franco, franco arenoso, franco

Nombre común	Nombre científico	Varietades – eco tipos y otros	Características ecológicas
			arcilloso, pH 6.5 a 7.
Coca	<i>Erythroxylum coca</i>	Criolla	Se adapta a temperaturas medias de 18 a 26 ° precipitaciones de 1.000 – 1.800 mm., suelos profundos, de francos – francos arcillosos – arcillosos.
Maíz	<i>Zea mays</i>	Cubano, chuncho	Temperaturas de 20 a 26 °, precipitaciones de 800 – 1.200 mm, suelos francos arenosos, a francos arcillosos.
Achiote	<i>Bixa orellana</i>	Rojo	Temperatura media de 20 ° C, 1.200 a 1.500 mm., suelos areno arcillosos, profundos.
Yuca	<i>Manihot sculentum</i>	Criolla; rosada y blanca	Temperatura media de 24 °C, 1.200 a 1.500 mm., suelos areno arcillosos, profundos, bien drenados con pH de 5.8-6.5.
Sandía	<i>Citrullus vulgaris</i>	Criolla verde	Suelos aluviales, ricos en materia orgánica, de arenosos a francos
Tomate	<i>Lycopersicon sculentum</i>	Flor date y rió grande	Suelos aluviales, ricos en materia orgánica, de textura arenosa a franco arcillosa

Fuente: Elaboración propia, 2011, en base a PDM, 2008-2012

Se tiene también cultivos de uso forrajero como el pasto elefante (*Panicum purpureum*), brizanta (*Brachiaria brizantha*), capin (*Capinata gordura*) y otros que son utilizados en la alimentación de ganado bovino (engorde y lechero) y otras especies de ganado. Algunas de estas especies son propias de la región y otras que se introdujeron (cinco diferentes variedades) en el área con la finalidad de mejorar la nutrición del ganado a partir de forraje mejorado.

En el cuadro 14, se determinan los cultivos sobresalientes en orden de importancia a nivel de las comunidades en los 3 Distritos; siendo los más importantes los cultivos de: cacao, café, cítricos, papaya y cultivos anuales, como: arroz, maíz, yuca y coca.

Cuadro 14: Cultivos más importantes por Comunidades

DISTRITO	ORDEN DE IMPORTANCIA									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Santa Ana de Mosetenes	Cacao	Banano	Arroz	Yuca	Papaya	Plátano	Cítricos	Café	Maíz	Mango
Popoy	Cítricos	Cacao	Banano	Arroz	Plátano	Papaya	Maíz	Café	Yuca	Acerola
San Miguel de Huachi	Cacao	Cítricos	Banano	Arroz	Plátano	Papaya	Café	Maíz	Coca	Yuca

Fuente: Elaboración Propia, 2011.

La coca se cultiva en los Distritos que se encuentran ubicadas en comunidades de serranías, y desde el punto de vista socioeconómico el productor brinda sus preferencias al cultivo porque es posible la cosecha entre 3 a 4 veces/año, facilidad de transporte y precios estables durante el año. Asimismo, se maneja como un mecanismo de negociación para beneficiarse de programas de desarrollo alternativo; apertura de caminos, servicios básicos y otros.

En la foto 12, se observa los tres cultivos frutales y principales para el Municipio de Palos Blancos (cacao, papaya y banano).

Foto:12: Cultivos Frutales de importancia económica

Cultivo de cacao

Cultivo de papaya

Cultivo de banano

Fuente: Elaboración Propia 2011.

La clasificación del grado de importancia en cultivos se realizó en función a la preferencia, superficies existentes en el ámbito familiar y otros aspectos productivos,

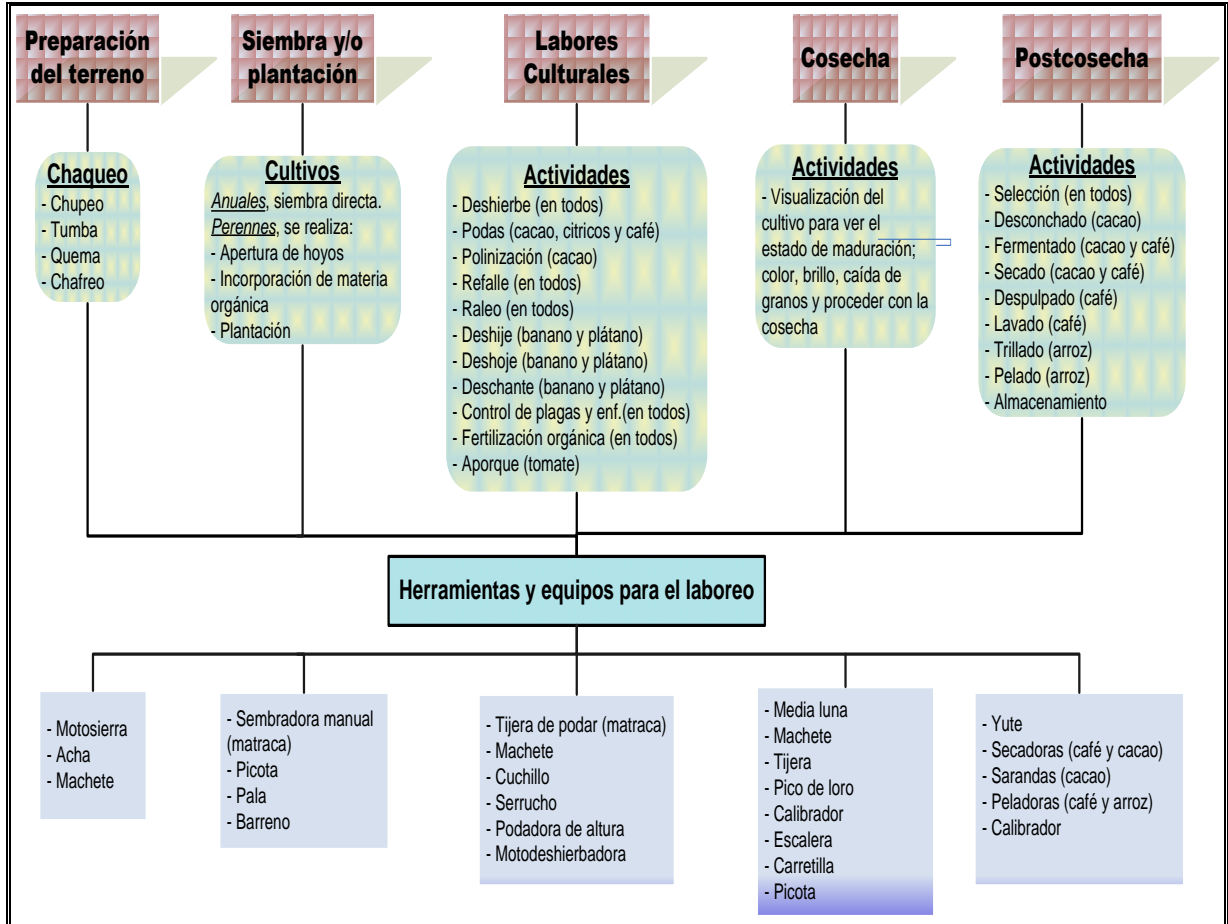
producto de los diagnósticos aplicados en las comunidades. Sin embargo, uno de los aspectos determinantes en la producción es la generación de ingresos económicos (rentabilidad) y otros factores relacionados al ámbito socioeconómico.

Otros cultivos de importancia son: mango, palta, sandia, achiote, piña, stevia, camote, papa hualuza, frijol, locoto, ají chinche entre otros. De este grupo son de preferencia el **achiote** y **stevia**, principalmente en comunidades de los Distritos: Delicias, Cascada y Sillar, debido a su ubicación estratégica en áreas de altura, en las cuales estos cultivos y particularmente el café se adaptan con mayor facilidad.

5.11. Tecnología Empleada

Dependiendo del cultivo se establecen diferentes actividades en el que se utilizan distintas herramientas e implementos, los cuales se observan en el flujograma 1.

Flujograma 1: Uso de Tecnología en las Diferentes Fases del Ciclo Productivo



Fuente: Elaboración Propia, 2011, en base al PDM, 2008-2012

La aplicación de una tecnología está determinada por la topografía, relieve y las posibilidades económicas de acceso a la mecanización, aspecto que es limitada por la predominancia de laderas y serranías con pendientes que van desde leves (5%) a pronunciadas (10 % al 15%).

Esta situación topográfica implica la aplicación de tecnología tradicional con el uso de herramientas e implementos de labranza; sin embargo, se evidencio la necesidad de realizar un desarrollo tecnológico (innovaciones tecnológicas como ser: variedades resistentes, manejo técnico de cultivos, zonificación agroecológica, para establecer cultivos y darle valor agregado para la comercialización), por la falta de capacidad técnica de los indígenas Mosestenes y financiamiento por Instituciones que realicen desarrollo sostenible en áreas de importancia productiva.

5.11.1. Práctica Tradicional

Este tipo de tecnología está caracterizada por el uso de herramientas comunes entre ellas: picota, pala, barreno, hacha, machete, cuchillo, sierra y otros de aplicación manual preferentemente. El indígena Moseten desarrolla las actividades agrícolas en los diferentes ciclos de cultivo utilizando los implementos anteriormente mencionados en las labores culturales.

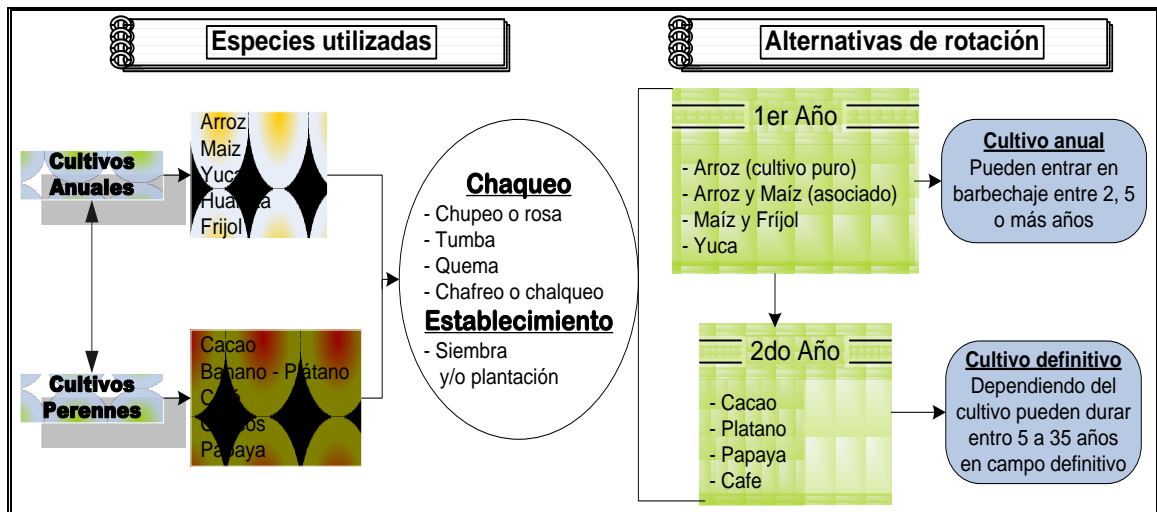
5.12. Rotación de Cultivos y Manejo de Suelos

Esta práctica está condicionada por la disponibilidad de superficie de terreno en el ámbito familiar y del lugar de producción. Los terrenos ubicados cerca de los caminos (de la 1ª a la 2ª faja), son áreas con cultivos perennes y a partir de estos se siembran cultivos anuales.

Para la implementación de cultivos anuales, el productor chequea un espacio de terreno (entre mayo a julio), para luego sembrar cultivos anuales; arroz, maíz o yuca (esto ocurre entre los meses de agosto a diciembre), para que en la siguiente gestión se pueda cosechar entre los meses de marzo y abril. Sin embargo, de forma paralela a este primer año se establece también algunos cultivos perennes, que permanecen por varios años en campo definitivo hasta la renovación o el cambio total de los sistemas de producción agrícolas.

En el flujograma 2, se observa la rotación de cultivos con las especies utilizadas y las alternativas de rotación de acuerdo a las campañas agrícolas del primer y segundo año, dependiendo de los factores climáticos, capa arable del suelo y las condiciones biofísicas del terreno.

Flujograma 2: Rotación de Cultivos



Fuente: Elaboración Propia, 2011, en base al PDM, 2008-2012.

La práctica del manejo de suelos en comunidades ubicadas en llanuras y laderas, son establecidas bajo coberturas vegetales, leguminosas de especies; kutzu, mucuna, maní forrajero y otras, que cumplen funciones específicas en la incorporación de materia orgánica, forraje para el ganado y algunas de ellas mejoran los suelos a partir de la fijación de nitrógeno atmosférico hacia el suelo. Cuando no existe un buen manejo estas especies contrariamente resultan ser competidores de los cultivos y son hospederos de plagas y enfermedades que llegan a perjudicar el desarrollo normal del cultivo de establecido para obtener mayores rendimientos.

Una práctica diferente en la conservación de suelos es la aplicación de sistemas agroforestales, con el uso de especies domésticas y silvestres entre frutales, maderables, no maderables, medicinales y otras especies que permiten la generación de ingresos económicos en el corto, mediano y largo plazo.

5.12.1. Relación Superficie Cultivada/Cultivable

La relación superficie cultivada versus superficie cultivable presenta un valor del 57% de los espacios. En el cuadro 15 se presentan datos del ámbito familiar: superficie cultivada y superficie cultivable; la tercera columna representa el porcentaje de

superficie cultivada respecto al total de superficie cultivable, promedios que se presentan a nivel de Distrito.

Cuadro 15: Relación Superficie Cultivada/Cultivable

Distrito	Sup. Cultivable (1)ha	Sup. Cultivada (2) ha	Relación (= 2/1)
Santa Ana de Mosetenes	8,70	6,10	0,70
Popoy	8,62	6,20	0,72
San Miguel de Huachi	8,65	6,60	0,74
Promedio	8,66	6,30	0,72

Fuente: Elaboración propia, 2011, en base al PDM, 2008-2012

5.13. Insumos: Semillas, Fertilizantes y Pesticidas Químicos

Los insumos para utilizar durante el ciclo fenológico de los cultivos se compra de las comunidades cercanas como: Caranavi, Palos Blancos y Ciudades de La Paz y Santa Cruz.

5.13.1. Semillas

En cultivos anuales normalmente la semilla proviene del ciclo productivo anterior, lo cual se refiere a que el productor reserva una cierta cantidad para el siguiente ciclo productivo. La compra de semilla certificada en los cultivos de: arroz, maíz y otros es mínima, actualmente se emplean algunas variedades de algunas Semilleras de Santa Cruz como el CIAT (SAVEDRA), que son adquiridas de las ferias existentes en la región y de Municipios aledaños principalmente de Caranavi.

En cultivos perennes dependiendo de la especie existe la alternativa de generar a partir de material vegetal del propio huerto o la incorporación de otros lugares. Sin embargo, producto del desarrollo tecnológico en la región se tiene la posibilidad de obtener material vegetal mejorado; entre las fuentes más reconocidos esta la Cooperativa "EL CEIBO" Ltda., en el caso de cacao, frutales y especies forestales,

Agro OSCAR, UMSA, ETSA y personas individuales que se especializaron en técnicas de injertación y la producción de especies frutales y forestales maderables de alto valor comercial.

5.13.2. Fertilizantes y Pesticidas

En la región Alto Beni y particularmente la cuarta sección se maneja el concepto de “*Producción Agroecológica*” con el no uso de productos químicos en la actividad agrícola; esta tendencia es muy importante y ha generado un cambio de pensamiento en muchos de los distritos a tal punto que las Federaciones han cambiado su nombre de “colonizadores” a Productores “Agroecológicos”.

Esta tendencia ha permitido una reducción del uso de fertilizantes y pesticidas químicos por lo que se vienen desarrollando alternativas con productos naturales (abonos verdes, abonos a base de biol y otros), prácticas fitosanitarias oportunas y control biológico para la reducción y control de plagas y enfermedades existentes en los cultivos.

Sin embargo, es necesario indicar que a pesar este emprendimiento regional a la producción agro ecológica, existe el riesgo de que nuevos productores que ingresan puedan hacer uso de productos químicos principalmente en el cultivo de tomate y coca.

5.13.3. Densidades de Plantación y Siembra

En cultivos perennes dependiendo del sistema, las densidades varían. En cacao se tiene (4 m x 4 m), cítricos (5 m x 5 m), banano (4 m x 4 m), café (2 m x 3 m), papaya (3 m x 3 m) y al trasplantar la práctica más utilizada es el marco real y ocasionalmente en tres bolillo (dependiendo de la pendiente). Sin embargo, últimamente se van desarrollando densidades en cacao y banano que permiten el establecimiento de un mayor número de plantas por hectárea.

Dependiendo del sistema a emplear una parcela de banano y plátano puede establecerse entre 600 a 2.000 plantas/ha.

En cultivos anuales (arroz y maíz), existe el uso directamente de semilla, los cuales son establecidos en los terrenos con la ayuda de matracas en el caso del arroz y punzones en el maíz, las distancias entre plantas son distintas en ambos casos (ver cuadro 16).

Cuadro 16: Promedios de Plantines y Semilla por Hectárea

Comunidades	Plantas/ha							@/ha	
	Cacao	Banano	Citricos	Cafe	Platano	Papaya	Yuca	Arroz	Maiz
Santa Ana de Mosetenes	625	1825	406	1350	1150	1000	12000	1,83	2,00
Popoy	624	1825	390	2850	825	1050	12000	1,90	2,00
San Miguel de Huachi	624	1840	393	3000	950	1013	12000	1,80	1,88
Promedio	623	1830	390	2083	1027	1020	12000	1,84	1,89

Fuente: Elaboración propia, 2011, en base a las encuestas y ajustada al PDM, 2008-2012

5.13.4. Superficies Cultivadas por Familia

En el cuadro 17, se observa que en el ámbito familiar la superficie por cultivo está relacionada principalmente por los ingresos y uso para el autoconsumo.

Los promedios de superficies de cultivos de mayor interés económico, son cacao con 1,74 ha, cítricos con 1,13 ha, arroz con 0,95 ha, banano con 0,88 ha, plátano con 0,85 ha y café con 0,63 ha.

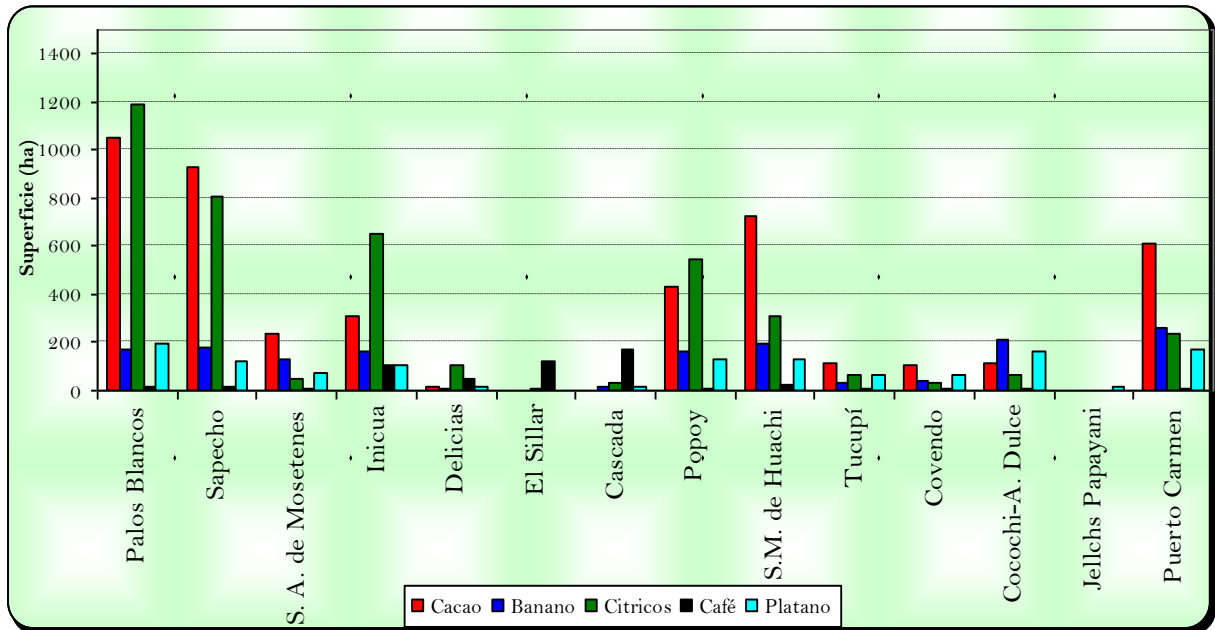
Cuadro 17: Promedios a Nivel Familiar por Distrito (ha/fam.)

Comunidades	ha/familia								
	Cacao	Banano	Cítricos	Café	Plátano	Papaya	Arroz	Maíz	Yuca
Santa Ana de Mosetenes	1,75	0,88	0,63	0,75	0,67	0,78	1,30	0,41	1,29
Popoy	1,96	1,65	2,20	0,38	0,70	1,41	0,90	0,87	0,55
San Miguel de Huachi	2,30	0,77	0,98	0,69	0,68	0,79	0,88	0,79	0,28
Promedio	2.00	1.10	1.27	0,61	0,68	0,99	1.03	0,69	0,71

Fuente: Elaboración Propia 2011, en base a encuestas

De acuerdo al diagnóstico realizado, en las comunidades y con información de los indígenas Mosetenes se destacan superficies de importantes en cultivos de la cuarta sección del Distrito.

En el caso del cultivo de cacao, se tiene una superficie de 4.666 ha, los cuales fueron promovieron por diferentes Instituciones que establecieron trabajar en los Distritos II, V, VI y VII. Sin embargo, al ser uno de los cultivos que genera mayores ingresos económicos familiares, su incremento en las superficies se produce anualmente. Los datos totales corresponden a los 15 Distritos, en el caso de Remolinos se incluye en San Miguel de Huachi por razones de cálculo (ver gráfico 8).

Gráfico 8: Superficie Total por Cultivo

Fuente: Elaboración propia, 2001

Por otro lado, el cultivo de los cítricos, presenta una superficie de 4.104 ha implementadas, una superficie de 2.857 ha, de banano y plátano; el cultivo de café tiene una superficie de 570 ha, entre los cultivos más representativos. La producción en otros cultivos como la papaya tiene una superficie mayor a 1.096 ha, en el caso del arroz anualmente se cultiva alrededor de 2.543 ha, entre otros cultivos de menor proporción.

De los datos presentados en cultivos perennes, no se diferencian plantaciones en producción, en desarrollo - crecimiento y/o abandono (superficies no cultivables por diferentes aspectos relacionados al costo de mano de obra).

5.13.5. Rendimientos por Cultivo

Dependiendo de la distribución de los cultivos a lo largo de los diferentes relieves topográficos, los rendimientos varían en función de áreas en la región. En el rubro cacao los distritos productores en la actualidad son: Palos Blancos, Sapecho, San

Miguel de Huachi, Popoy, Puerto Carmen, Santa Ana de Mosetenes, Covendo y Cocohi en los cuales los rendimientos oscilan entre 4 a 10 qq/ha.

En el Distrito de Inicua, parte de Tucupí, Delicias y otros, los rendimientos son menores, pues estas plantaciones de cacao corresponden a las brevas; es decir que son las primeras producciones y que a futuro incrementaran paulatinamente.

De acuerdo a información de productores dedicados al rubro cacao, mencionan que los rendimientos superan los 10 qq./ha. con manejo adecuado y continua dedicación al cultivo.

En el caso del banano y plátano la cosecha es quincenal, siendo los meses con **Producción Alta** entre Septiembre a Diciembre y Enero a Abril, **Producción Media** entre Mayo a Agosto, de similar manera en el cultivo de papaya la cosecha es quincenal siendo el promedio considerado de cosecha de 3 a 5 unidades por planta (ver cuadro 18).

Cuadro 18: Rendimientos Promedio por Distrito

Comunidades	Cacao qq/ha	Banano chipas/ha/mes	Cítricos unid/ha	Café qq/ha	Platano chipas/ha/mes	Papaya unid/ha/mes	Arroz qq/ha	Maiz qq/ha	Yuca qq/ha
Santa Ana de Mosetenes	7,97	12,75	495	8,50	9,00	3600	26,67	32,50	350,00
Popoy	8,81	9,00	519	3,50	7,00	5800	22,20	22,00	250,00
San Miguel de Huachi	8,63	11,56	506	6,50	9,33	4925	26,20	29,50	150,00
Promedio Municipal	7,99	10,97	480	5,29	8,33	4573	23,87	25,63	235,94

Fuente: Elaboración propia, 2011

COCA

1 cesto = 30 libras

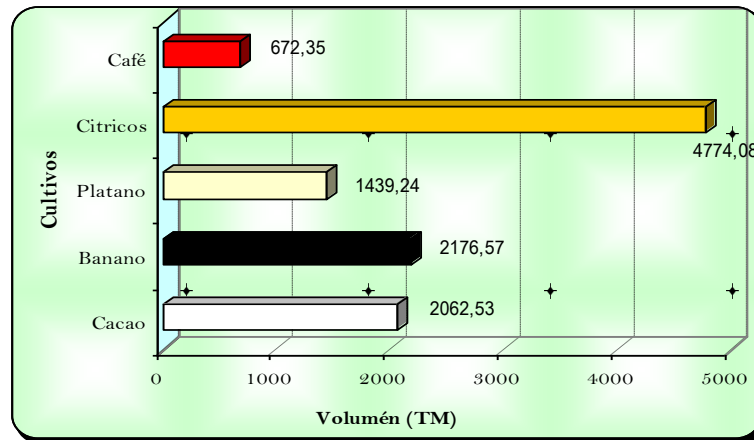
1 taqui = 50 libras

BANANO

1 Chipa = 6 a 7 cabezas

1 Caja BANABENI = +/- 1 cabeza = 180 a 200 dedos

De acuerdo al PDM, 2008 - 2012, las zonas identificadas como cafetaleras, son: La Cascada y El Sillar, con rendimientos por hectárea entre 38 a 41 qq/ha de café guinda (Catuai, dependiendo de la zona), con volúmenes mayores al resto de los Distritos. La relación de café guinda y seco es de 5:1, es decir, de 5 Kg. de café guinda se obtiene aproximadamente 1 Kg. de café pergamino seco (ver gráfico 9).

Gráfico 9: Volúmenes de Producción Anual (TM)

Fuente: Elaboración propia, 2011

En orden de importancia económica, los volúmenes de producción anual en cacao alcanzan a +/- 2.062 TM aproximadamente, banano y plátano 2.176,57 y 1.439,24 TM respectivamente, en café se estima que la producción actual es de +/- 672,35 TM en el ciclo productivo y cítricos +/-4.774,08 TM.

La producción es dependiente de las condiciones ambientales; presencia oportuna de lluvias y sobre todo manejo adecuado del cultivo, permiten obtener buenos rendimientos por cultivo.

5.14. Análisis de Ingresos y Gastos Familiares

Los ingresos y gastos familiares son importantes considerar en los costos de producción de los Sistemas agroforestales, considerando la participación de la mujer y los niños.

5.14.1. Ingresos Familiares y no Monetarios.

Según el diagnóstico se pudo identificar, estratos con ingresos diferentes de acuerdo a la actividad productiva realizada; y se presentaron los siguientes grupos de familias dedicadas íntegramente a la actividad agrícola, familias dedicadas al tema pecuario y familias con actividad económica diversificada.

Los ingresos familiares determinan en cuenta la venta de los diferentes productos agropecuarios relevantes producidos y/o transformados en el lugar, utilizando para ello un promedio estimado de ventas posibles.

En el presente acápite se describen dos términos; Ingreso neto, que es el dinero que una familia gana al transar sus productos o servicios, sin tomar en cuenta los costos de producción. La utilidad económica familiar es la diferencia entre los ingresos netos y los costos de producción, es decir el dinero que puede emplearlo en alimentación, educación, salud, vestimenta, etc.

5.14.2. Primer Grupo: Ingresos Generados por Familias dedicadas a la Agricultura.

En este grupo se considera que los ingresos generados por las familias por parte de productos agrícolas son para venta y en menor proporción para el autoconsumo, su principal fuente de ingresos es la venta de cacao, cítricos, banano y otros. El cálculo del ingreso mensual y anual de dichos valores se observa en el cuadro 19.

Cuadro19: Ingresos Percibidos por Agricultores

Actividad	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total
Cacao				2300
Labores de mantenimiento	Global	1 Ha	1850	1850
Cosecha y post cosecha	Global	1 Ha	450	450
Cítricos				2480
Labores de mantenimiento	Global	1 Ha	1950	1950
Cosecha y post cosecha	Global	1 Ha	530	530
Banano				2100
Labores de mantenimiento	Global	1 Ha	1500	1500
Cosecha y post cosecha	Global	1 Ha	600	600
COSTO DE PRODUCCIÓN				6880
Venta de caco	qq	10,5	730	7665
Venta de cítricos	Unidades	92400	0,1	9240
Venta de banano	Chipas	80	60	4800
INGRESOS NETOS POR VENTAS				21705
Utilidad Económica Familiar anual	Bs./año			14825
Utilidad Económica Familiar Mensual	Bs./mes			1235

Fuente: Elaboración propia, 2011

En el cuadro anterior se propone un promedio de 1 hectárea de cultivo sembrado, y se estima que los agricultores perciben un ingreso neto de 1.235 Bs mensuales.

5.14.3. Destino de la Producción

La producción anual tiene diferentes destinos, cultivos como el cacao, cítricos, banano, café, papaya y plátano, son destinados a la venta a diferentes instancias: Centros de Acopio de Cooperativas, Ferias Locales y su comercialización principalmente en las ciudades más próximas del departamento de La Paz y en ocasiones al Beni.

La producción se reserva para el consumo familiar, en el caso del maíz se elabora: chicha, harina y otros para el consumo, y en ocasiones para la venta.

En cultivos anuales y algunas perennes, parte de la producción se reserva para semilla y el establecimiento del siguiente ciclo productivo (ver cuadro 20).

Cuadro 20: Distribución de la cosecha

Cultivo	Venta(%)	Autoconsumo (%)	Semilla (%)	Transformación artesanal(%)	Total(%)
Cacao	99	0.5	-	0.5	100
Banano	89	7	-	4	100
Cítricos	93	5	1	1	100
Café	96	2	2	-	100
Plátano	73	26	-	1	100
Papaya	91	3	5	1	100
Coca	89	8	3	X	100
Arroz	68	26	6	x	100
Maíz	78	6	5	11	100
Yuca	66	29	1	4	100

Fuente: Elaboración propia, 2011

5.14.4. Principales Subproductos

En el cuadro 21, se observa la elaboración de subproductos en el entorno familiar es limitada, aunque existen pequeños emprendimientos para la transformación de manera artesanal, utilizando como materia prima los productos existentes en la región.

Cuadro 21: Destino de la Cosecha

Cultivo	Subproductos
Cacao	Cocoa (con y sin azúcar)
Banano	Mermelada y deshidratado
Cítricos	Mermelada y jugos
Plátano	Deshidratado y frituras
Papaya	Mermelada
Maíz	Chicha y harina
Yuca	Harina y deshidratado

Fuente: Elaboración propia, 2011

A nivel micro y empresarial que desarrollan en el sector agroindustrial.

5.15. Plagas y Enfermedades

La actividad agrícola está expuesta y es susceptible al ataque de factores abióticos (sequías, granizo y otros) y bióticos (plagas y enfermedades).

Las plagas pueden ser aves, insectos, nematodos, mamíferos y otro tipo de seres vivos. Las enfermedades generalmente comprenden; hongos, bacterias, virus, micoplasmas y alelopatía entre otros. Estos patógenos se ven favorecidos por las condiciones ambientales; temperatura, humedad, disponibilidad de alimento y otros que favorecen la multiplicación y diseminación a los campos de cultivo. A continuación se presentan algunas de las plagas y enfermedades que atacan los cultivos, (ver cuadro 22):

Cuadro 22: Principales Plagas y Enfermedades

Cultivo	Enfermedad		Plaga	
	Nombre común	Nombre científico	Nombre común	Nombre científico
Cacao	Mancha parda, mazorca negra	<i>Phytophthora palmivora</i>	Chinche	<i>Monalonion annulipes</i> , <i>M. disimulatum</i>
	Antracnosis	<i>Colletotri chumgloespioides</i>	Cochinillas	<i>Pseudococcu ssp</i>
	Mal de machete	<i>Ceratocystis fimbriata</i>		
	Escoba de bruja	<i>Crinipellis perniciosus</i>		
Banano	Sigatoca amarilla	<i>Mycosphaerella muscicola</i>	Raspadores de fruto	<i>Trigona y Colaspis</i>
Plátano	Mal de panama	<i>Fusarium oxysporum</i>	Aves	Diferentes especies
Naranja, Mandarina	Moho de hilacha	<i>Oosperacitri</i>	Uchi	<i>Psarocollu satrovirens</i>
	Gomosis	<i>Phytophthoraparasítica</i>	Mosca de la fruta	<i>Ceratititis capitata</i>
Café	Roya o tizón del cafeto	<i>Himeleia vastatrix</i>	Broca del café	<i>Hypotenemus hampei</i>
	Cercospora	<i>Cercospora coffeicola</i>	Minador de la hoja del café	<i>Leucoptera coffeella</i>
	Fumagina	Simbiosis hongo y alga	Aves	<i>Aratingamitrata</i> y otros
	Ojo de gallo	<i>Mycena citricolor</i>	Aves	Otras
	Mal de hilacha	<i>Pelliculario koleroga</i>		
Papaya	Viruela de lapapaya	<i>Ascochita caricae</i>	Uchi (ave)	<i>Psarocollusatrovirens</i>
Arroz	Royas	<i>Puccinia garaminis</i>	Petilla	
	Carbón volador	<i>Tilletiatritici</i>	Gorgojo	
Coca	Hongo blanco	No identificado	Ulo, Tujo y Yaja	<i>Attasp</i>
Yuca	-	-	Sari	<i>Dasyproctavariegata</i>
	-	-	Chancho de monte	<i>Tayassusp</i>
Maíz	Roya	<i>Puccinia graminis</i>	Larvas de lepidópteros	
	Carbón	<i>Ustilago maydis</i>	Aves y chancho de monte	<i>Aratingamitrata</i> , <i>Tayassutajacu</i> y otros
Tomate	Kasawi	<i>Phytophthora infestans</i>	Polilla	

Fuente: Elaboración propia con base en PIAF EL CEIBO (2006).

5.16. Infraestructura Productiva: Centro de Acopio, Viveros

La infraestructura productiva, los centros de acopio y los viveros son de importancia para que se pueda valorar la economía familiar de los indígenas Mosestenes.

5.16.1. Centros de Acopio de Cacao

Los centros de acopio son construcciones destinadas al acopio de productos como el cacao a partir de los cuales se transporta a la cooperativa El CEIBO Ltda., y recientemente a REPSA. Existen otros establecidos principalmente en los centros urbanos como Palos Blancos, en los cuales existen compradores particulares y

rescatistas que ingresan desde las ciudades de La Paz y otros dedicados a la comercialización y transformación del cacao.

De los centros de acopio (ver cuadro 23), las asociaciones de productores de cacao identificados, son los siguientes:

Cuadro 23: Centros de Acopio Comunal

Distrito	Comunidad	Material de construcción	Estado
Palos Blancos	Brecha B Agua Rica	Ladrillo	Regular
Palos Blancos	Brecha C	Ladrillo	Regular
Sapecho	Villa El Carmen	-	Regular
Sapecho	Villazón	-	Regular
Santa Ana de Moseténes	Colorado	Adobe	Regular
Inicua	Inicua	Adobe	Regular
Popoy	Popoy	-	Malo
Popoy	Brecha H	Adobe	Malo
Popoy	Brecha I Calama	Adobe	Malo
San Miguel de Huachi	San Miguel de Huachi	Adobe	Malo
Remolinos	Remolinos	Adobe	Regular
Covendo	Covendo	Adobe	Regular
Covendo	Simay	-	Regular
Cocochi	Cocochi	Madera	Regular
Puerto Carmen	Puerto Carmen	Adobe	Bueno

Fuente: Elaboración propia, 2011, en base al PDM, 2008 - 2012

5.16.2. Secadoras de Cacao

Se utilizan para el secado de las semillas de cacao, existen las marquesinas construidas con armazón de madera y cubierto con agrofílm, esta infraestructura es promovida por EL CEIBO Ltda. Otro tipo de secadoras son construidas de manera artesanal por los mismos productores, a base de madera y esteras.

5.16.3. Empacadoras

En la foto 13, se observa que las empacadoras son construcciones destinadas a la preparación del banano; desgaje, lavado y empaque de la fruta para el mercado, principalmente aquellos que abastecen la Institución BANABENI S.R.L.

Foto 13: Empacadora de Banano, San Miguel de Huachi



Fuente: Elaboración Propia 2011.

5.16.4. Viveros Forestales

Estos centros de producción de material vegetal se encuentran distribuidos a lo largo de las diferentes comunidades, que pueden producir: plantas frutícolas, injertos, forestales y otros de interés para el productor.

Entre los principales viveros en el Municipio, se encuentran; PIAF – EL CEIBO, ETSA (Escuela Técnica Superior Agropecuaria; Jorge Manrique), EES – UMSA (Estación Experimental Sapecho – Facultad de Agronomía UMSA), muchas promovidas por el proyecto Agro-OSCAR, Jatun Sach'a y otras de propiedad a nivel comunal y emprendimiento a nivel familiar.

5.16.5. Calendario Agrícola

La producción al ser netamente a secano, marca su inicio en función a los periodos de lluvia en la región, las diferentes actividades que implican la intervención humana son diferenciadas en cultivos anuales y perennes como se muestra en el cuadro siguiente representado por ambos casos. Normalmente una primera etapa está caracterizada por la realización de la práctica del chaqueo consistente en; tumba y quema, a partir de los cuales desarrollan el resto de las actividades en función del tipo de actividades del cultivo y sus requerimientos (ver cuadro 24).

Cuadro 24: Calendario Agrícola para Cacao y Arroz

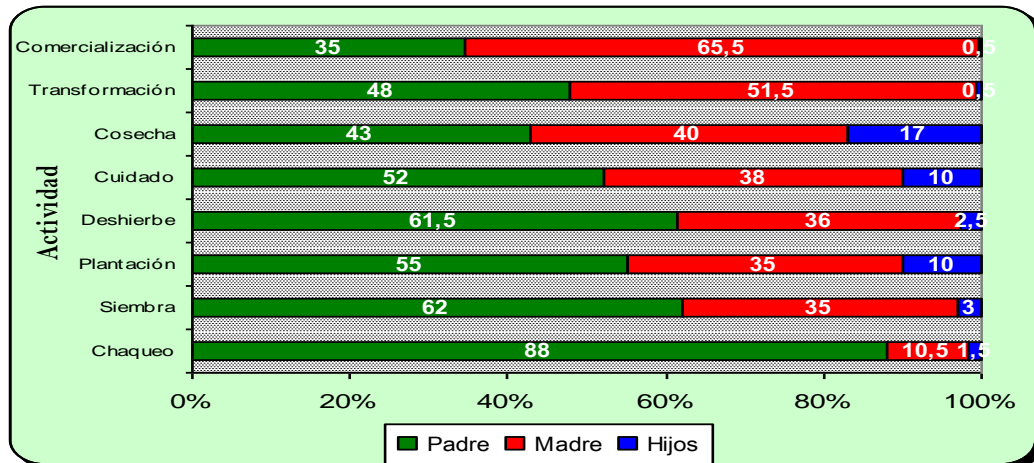
Actividad	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Cultivo
Rosa													En general
Tumba													En general
Quema													En general
Siembra													Arroz
Plantación													Cacao
Deshierbe													Cacao y arroz
Poda de formación													Cacao
Poda de mantenimiento													Cacao
Poda fitosanitaria													Cacao
Reposición de fallas													Cacao
Rehabilitación de plantas improductivas													Cacao
Siembra de coberturas													Cacao
Cosecha													Cacao y arroz
Aplicación de abonos naturales													Cacao
Control de chinches													Cacao

Fuente: Elaboración Propia, en base al PDM, 2008 – 2012.

5.16.6. Organización de la Fuerza de Trabajo

La agricultura como una de las principales actividades económicas de las familias de la región, requiere de la dedicación continua durante el ciclo productivo, sea este cultivo anual o perenne.

En el gráfico 10, se observa que el padre de familia está a cargo de los trabajos más pesados que implica la implementación y el manejo de los cultivos agrícolas, los hijos mayormente participan durante la cosecha y en menor grado en las otras actividades y la mujer es la que normalmente se encarga de la comercialización del producto.

Gráfico 10: Participación de la Familia en Proceso Productivo

Fuente: Elaboración propia, 2011

5.17. Costos de Producción y Rentabilidad

Para el análisis de costos de producción se consideran los cultivos que en la actualidad son de importancia local en términos de ingresos económicos, no obstante existen otros muchos que a futuro representan un potencial como alternativa a la generación de ingresos.

5.17.1. Cultivo de Cacao

El cultivo del cacao en la actualidad representa una de las actividades más importantes, para su evaluación se consideró el uso de tecnología de producción media. El cultivo en una etapa inicial requiere de diferentes actividades, desde la implementación y cuidado hasta el crecimiento y desde el desarrollo del mismo hasta el inicio de la producción desde el segundo al tercer año; para luego injertar. En este periodo de tiempo el productor está condicionado netamente a realizar inversiones para asegurar el buen establecimiento definitivo del cultivo.

A partir del cuarto año hacia adelante la producción va en crecimiento hasta el pico de producción. Con base en los datos recabados de los diagnósticos aplicados, el rendimiento promedio se considera de 7 quintales de cacao seco por hectárea. La

venta del producto en seco, tiene como destinos a organizaciones como; EL CEIBO Ltda., CIAAB – REPSA, además de rescatistas que compran en ferias de Palos Blancos, Sapecho y otros de la región.

El precio de venta depende de la calidad del grano, sin embargo de acuerdo a datos se reporta para el (2007) una variación en los precios de 680 a 740 Bs e incluso se proyecta que para la gestión 2008 su valor se incrementará a más de 1.000 Bs. por quintal de cacao de primera para meses de Septiembre - Noviembre y menores precios para cacao de segunda.

Con los datos analizados y considerando una demanda continua de este producto en el mercado nacional e internacional, se estima que el productor con tecnología media de trabajo; por cada boliviano invertido recupera aproximadamente 0,25 centavos de boliviano, lo que significa que la producción de cacao es rentable y permite generar ingresos económicos para el productor. Sin embargo, se debe considerar los costos de producción del cacao (ver cuadro 25).

Cuadro 25: Costos de Producción en Cacao

Actividad	Unidad	Costo Unitario (Bs)	Cantidad requerida	Costo (Bs)
COSTO DE PRODUCCIÓN (1er al 3er año)				7541,00
COSTO DE PRODUCCIÓN (a partir del 4to año)				3999,00
MANO DE OBRA				
a) Habilitación del Terreno				
Chaqueo (rosa, tumba y quema)	Jornal	30	26	780,00
Trazado y marcaje	Jornal	30	1	30,00
Apertura de hoyos	Jornal	30	3	90,00
b) Establecimiento				2642,00
Adquisición de plantines (injerto)	Plantín	4	608	2432,00
Traslado de plantines	Jornal	30	1	30,00
Plantación	Jornal	30	6	180,00
b) Labores culturales				2720,00
Deshierbe (moto deshierbadora)	Contrato	100	2	200,00
Poda de formación	Jornal	30	61	1830,00
Reposición de fallas	Jornal	30	1	30,00
Poda fitosanitaria, mantenimiento y deschuponado (motopodadora)	Contrato	100	6	600,00
Aplicación de abonos	Jornal	30	2	60,00

Actividad	Unidad	Costo Unitario (Bs)	Cantidad requerida	Costo (Bs)
orgánicos				
c) Cosecha - postcosecha				960,00
Recojo de mazorcas	Jornal	30	15	450,00
Desconchado	Jornal	30	7	210,00
Fermentado y secado	Jornal	30	9	270,00
Clasificación de pepas	Jornal	30	1	30,00
d) Materiales e insumos				319,00
Hacha	Unidad	90	1	90,00
Machete	Unidad	26	1	26,00
Picota	Unidad	33	1	33,00
Azadón	Unidad	21	1	21,00
Tijera	Unidad	50	1	50,00
Cuerdas (+/-100m)	Pieza	10	1	10,00
Media luna	Unidad	12	1	12,00
Balde	Unidad	15	1	15,00
Yute	Unidad	2	6	12,00
Abonos verdes	Global	50	1	50,00
INGRESOS POR VENTA				4940,00
Rendimiento	Quintal		7	
Venta cacao de primera	Quintal	730	6	4380,00
Venta cacao de segunda	Quintal	560	1	560,00

Fuente: Elaboración Propia con base al PDM 2008 - 2012

5.17.2. Cultivo de Naranja

En la producción cítrica predomina el cultivo de naranja con diferentes variedades en mayores superficies, comparando con la mandarina, limón, pomelo y otros de esta familia. Actualmente una mayor parte de los cultivos son injertos (valencia temprana, tardía, navel y otros) aspecto que permite generar mayores rendimientos.

Este cultivo al igual que otros está sujeto a diferentes factores; plagas enfermedades y sequías que provocan pérdidas constantes en la región. Por otra parte existe en los mercados la oferta del producto proveniente de otras regiones exclusivamente cítricas. Sin embargo, se debe considerar los costos de producción de la naranja (ver cuadro 26)

En el análisis se considera una densidad de 400 plantas por hectárea, un rendimiento por planta que varía de 250 hasta 1.000 unidades por planta; dependiendo de la variedad, precio de 9 Bs. por cada 100 unidades de producto de fruta.

Cuadro 26: Costos de Producción en Naranja

Actividad	Unidad	Costo Unitario (Bs)	Cantidad requerida	Costo (Bs)
COSTO DE PRODUCCIÓN (1er al 3er año)				9839,00
COSTO DE PRODUCCIÓN (a partir del 4to año)				6894,00
MANO DE OBRA				
a) <u>Habilitación del Terreno</u>				1590,00
Chaqueo (rosa, tumba y quema)	Jornal	30	43	1290,00
Trazado y marcaje	Jornal	30	1	30,00
Apertura de hoyos	Jornal	30	9	270,00
b) <u>Establecimiento</u>				1355,00
Adquisición de plantines (injerto)	Plantín	2,5	410	1025,00
Traslado de plantines	Jornal	30	1	30,00
Plantación	Jornal	30	9	270,00
Cultivo de cobertores	Jornal	30	1	30,00
b) <u>Labores culturales</u>				5320,00
Deshierbe (motodeshierbadora)	Contrato	100	3	300,00
Poda de formación	Jornal	30	63	1890,00
Reposición de fallas	Jornal	30	1	30,00
Poda fitosanitaria, mantenimiento y deschuponado (manual)	Contrato	100	31	3100,00
c) <u>Cosecha - postcosecha</u>				1290,00
Recojo de frutas (4000 unid / 30Bs)	Contrato	1230	1	1230,00
Traslado del huerto a camino	Jornal	30	2	60,00
d) <u>Materiales e insumos</u>				284,00
Hacha	Unidad	90	1	90,00
Machete	Unidad	26	1	26,00
Picota	Unidad	33	1	33,00
Escalera	Unidad	23	1	23,00
Tijera	Unidad	50	1	50,00
Cuerdas (+/-100m)	Pieza	10	1	10,00
Carretilla	Unidad	12	1	12,00
Yute	Unidad	20	2	40,00
Abono				
Sustrato (rastreo de chaqueo)				
INGRESOS POR VENTA				8348,82
Rendimiento promedio (Unid/planta)	Unidades		448	
Venta en huerto a rescatista	Unidades		92765	
Venta (100 unid = 9 Bs)	Unidades	1	8348,82	8348,82

Fuente: Elaboración propia, en base al PDM 2008 - 2012

Para un rendimiento promedio de 448 unidades por planta, precio de venta 9 Bs. /100 unidades y estimándose la venta directa al rescatista, de aproximadamente 92.752 unidades por hectárea, se obtiene la relación de beneficio costo igual a 1,21.

5.17.3. Cultivo de Banano

En los últimos años a partir del apoyo institucional del desarrollo alternativo, se fue fortaleciendo la producción bananera en la región. Actualmente la cabeza organizacional de la región de productores afiliados es BANABENI S.R.L., la cual tiene proveedores asociados en diferentes comunidades de Alto Beni (se desarrolla en el punto agroindustrial).

Los sectores con mayor producción están ubicadas a lo largo de la cuenca del río Alto Beni, en las partes altas últimamente va implementándose nuevas áreas de producción.

La densidad de plantación nos muestra que en una hectárea existe alrededor de 1.500 plantas, incrementándose este valor anualmente por la aparición de nuevos hijuelos por hoyo. De acuerdo a BANABENI existen dos épocas de producción diferenciada.

La primera época de mayor producción, corresponde entre los meses de: enero, febrero a marzo; sin embargo, septiembre, octubre, noviembre y diciembre; son la mejor época del año. La segunda época del año entre mayo, junio, julio y agosto se presenta la menor producción, (ver cuadro 27).

Cuadro 27: Costos de Producción en Banano

Actividad	Unidad	Costo unitario (Bs)	Cantidad requerida	Costo (Bs)
COSTO DE PRODUCCIÓN (1er al 2do año)				7267,00
COSTO DE PRODUCCIÓN (3er año adelante)				4441,00
MANO DE OBRA				
a) Habilitación del Terreno				
Chaqueo (rosa, tumba y quema)	Jornal	30	43	1290,00
Trazado y marcaje	Jornal	30	1	30,00
Apertura de hoyos	Jornal	30	5	150,00
b) Establecimiento				
Adquisición de hijuelos	Hijuelo	1,5	644	966,00
Traslado de hijuelos	Jornal	30	1	30,00
Plantación	Jornal	30	11	330,00
Cultivo de cobertura	Jornal	30	1	30,00
b) Labores culturales				
Deshierbe y troceado (motodeshierbadora)	Contrato	500	2	1000,00
Deshoje y Deshije	Jornal	30	53	1590,00
Deschante	Jornal	30	1	30,00
Cacheo	Jornal	30	3	90,00
c) Cosecha - postcosecha				
Recolección de racimos	Jornal	30	51	1530,00
Tratado para comercialización	Jornal	30	1	30,00
d) Materiales e insumos				
Machete	Unidad	26	1	26,00
Escalera	Unidad	23	1	23,00
Cuerdas (+/-100 m)	Pieza	10	1	10,00
Carretilla	Unidad	12	1	12,00
Calibrador	Unidad	30	1	30,00
Cuchillo (desgaje)	Unidad	15	1	15,00
Tacho	Unidad	55	1	55,00
INGRESOS POR VENTA				4980,00
Rendimiento (Chipas/ha/año)	Chipas		83	
Venta en huerto a rescatista	Chipas	60	83	4980,00

Fuente: Elaboración propia con base al PDM 2008 - 2012

Considerando lo anteriormente mencionado, se estima que la producción para una hectárea es de 80 chipas anuales, los mismos que en el lugar llegan tienen un precio de 50 a 60 Bs. por chipa. A partir de estos datos la relación beneficio costo tiene un valor de 1,12 lo que significa que un productor de banano por un boliviano invertido llega a generar 0,12 Bs. de utilidad. Otro producto de similar comportamiento es el plátano, con la diferencia de que en este cultivo los rendimientos son menores y contrariamente los precios son mayores de 120 a 140 Bs./chipa.

5.17.4. Cultivo de Café

En las comunidades de estudio el cultivo que sobresale es el café por su ubicación estratégica, de acuerdo a las condiciones agroecológicas, (ver cuadro 28).

Cuadro 28: Costos de Producción en Café

Actividad	Unidad	Costo Unitario (Bs)	Cantidad Requerida	Costo (Bs)
COSTO DE PRODUCCIÓN (1er al 3er año)				5634,80
COSTO DE PRODUCCIÓN (4to año hasta los 13 años)				3479,00
MANO DE OBRA				
a) Habilitación del Terreno				1350,00
Chaqueo (rosa, tumba y quema)	Jornal	30	41	1230,00
Trazado y marcaje	Jornal	30	1	30,00
Apertura de hoyos	Jornal	30	3	90,00
b) Establecimiento				805,80
Adquisición de plantines	Plantines	0,3	2286	685,80
Traslado de plantines	Jornal	30	1	30,00
Plantación	Jornal	30	3	90,00
c) Labores culturales				1260,00
Deshierbe	Jornal	30	21	630,00
Podas	Jornal	30	18	540,00
Reposición de fallas	Jornal	30	1	30,00
Regulación de sombra	Jornal	30	2	60,00
d) Cosecha				1980,00
Cosecha	Jornal	30	62	1860,00
Pelado	Jornal	30	3	90,00
Boyado	Jornal	30	1	30,00
e) Materiales e insumos				239,00
Hacha	Unidad	90	1	90,00
Machete	Unidad	26	1	26,00
Tijera	Unidad	50	1	50,00
Cuerdas (+/-100 m)	Ovillo	10	1	10,00
Picota	Unidad	32	1	32,00
Balde	Unidad	15	1	15,00
Yute	Unidad	2	8	16,00
Abono				
Sustrato (rastreo de chaqueo)				
INGRESOS POR VENTA				4200,00
Rendimiento	Quintal		30	
Venta	Quintal	140	30	4200,00

Fuente: Elaboración propia, en base al PDM 2008 - 2012

La habilitación e implementación del cultivo hasta la producción requiere de inversión (aproximadamente de 5.634 Bs.), a partir del cuarto año los indígenas comienza a generar ingresos de la cosecha. Desde este periodo que el manejo y cuidado requiere aproximadamente una inversión de Bs. 3.479 por hectárea, pudiendo generar aproximadamente 4.200 Bs., por venta de 30 qq., de café cereza a un precio de 140 Bs./qq.

5.17.5. Cultivo de Arroz

Entre los cultivos anuales el arroz a seco es el producto más representativo. Su importancia radica en el hecho de ser la base de la alimentación y por la generación de ingresos por la venta de excedentes. Los precios en este cultivo están determinados entre 160 a 180 Bs., sin embargo, durante la gestión 2007 (entre septiembre a octubre; PDM 2008 - 2012) debido a la elevación de los productos de la canasta familiar llegó a costar en el lugar entre 280 a 300 Bs. el quintal, aspecto que promovió la implementación de mayores superficies (ha) para la gestión 2008 (ver cuadro 29).

Cuadro 29: Costos de Producción en Arroz

Actividad	Unidad	Costo Unitario (Bs)	Cantidad Requerida	Costo (Bs)
COSTO DE PRODUCCIÓN				4004,00
MANO DE OBRA				
a) Chaqueo				1750,00
Rosa y tumba (monte alto)	Contrato	1600	1	1600,00
Quema	Jornal	30	5	150,00
b) Establecimiento				260,00
Adquisición de semilla	Arroba	2	70	140,00
Siembra	Jornal	30	4	120,00
b) Labores culturales				360,00
Deshierbe 1	Jornal	30	6	180,00
Deshierbe 2	Jornal	30	6	180,00
c) Cosecha - postcosecha				1098,00
Cosecha	Jornal	30	18	540,00
Trillado y venteado	Jornal	30	6	180,00
Secado y embolsado	Jornal	30	3	90,00
Pelado	Quintal	12	24	288,00
d) Materiales e insumos				536,00
Sembradora	Unidad	45	2	90,00
Yutes	Unidad	30	2	60,00
Carretilla	Unidad	360	1	360,00
Machete	Unidad	26	1	26,00
INGRESOS POR VENTA				4560,00
Rendimiento (qq/ha/año)	Quintal		24	
Venta en huerto a rescatista	Quintal	190	24	4560,00

Fuente: Elaboración propia, en base al PDM 2008 - 2012

La superficie promedio cultivada por familia en el municipio es mayor a una hectárea, de donde se cosecha en aproximadamente 24 quintales. La relación beneficio en este producto para un precio de venta de 190 Bs. por quintal es de 1,14 Bs.

5.18. Sistemas de Caza, Pesca y Recolección

En las tres actividades el uso y aprovechamiento es a nivel familiar, no existiendo explotación de estos recursos en cantidades comerciales por la reducción de las poblaciones de animales, peces y otros que años anteriores fueron abundantes en la región.

A. Caza, existen especies que se utilizan en el consumo familiar y la venta en la gastronomía local de los centros poblados. Algunas de estas son; jochi pintado, jochi colorado, taytetu, venado, víbora, tatu y otros. Aves; charata, Mutún entre otros.

B. Pesca, entre los sistemas de pesca esta el uso de anzuelos y redes para pescar; pacú, sábalo, suchi, dorado, plateados, carancho y otros. Sin embargo, en el sector de la TCO Moseten existe el uso de ictiotóxicos como la sacha, algunas palmas y otros (ver foto 14).

Foto 14: Sistema de Pesca



Fuente: Elaboración Propia, 2001.

Uno de los problemas que se produjo en años anteriores en la pesca, fue el uso inconsciente de dinamita que provocó la reducción de las poblaciones de peces y otras especies que viven en los ríos.

C. Recolección, en este aspecto existe la recolección de frutas nativas existentes en los bosques de la región; diferentes especies de la familia palmáceas y otros, las mismas que son de consumo familiar y otras que se comercializan en las ferias a pequeña escala.

D. Periodos

Otro de los aspectos que provoca la reducción en las poblaciones de mamíferos, peces y otros, es el desconocimiento de las épocas de reproducción como el desove en peces. Asimismo, la caza y pesca de especímenes en crecimiento determinan el peligro de extinción de especies en la región.

E. Destino

El destino de la caza, pesca y recolección en un 90% es para el autoconsumo y el restante 10% se destina a la comercialización, en los centros poblados. En épocas de cría existe el comercio de algunas especies de loros, monos, petas y otras especies silvestres, desconociendo el estado de amenaza de especies que en un futuro pueden desaparecer.

5.19. Sistemas de Producción Artesanal y/o Microempresaria

Los sistemas de producción artesanal son muy importantes para los indígenas Mosetenes, ya que a través de este trabajo tienen un valor agregado en su economía familiar. Además, que les permitan desarrollar microempresas artesanales en algunas comunidades de las TCO - Moseten.

5.19.1. Producción Artesanal

Los Pueblos Indígenas Mosetenes, están organizados a través de la OPIM (Organización de pueblos Indígenas Mosetenes) y la OMIM (Organización de Mujeres Indígenas Mosetenes); quienes tienen emprendimientos productivos a partir

de la OMIM elaborando trabajos en; cestería, tallados en madera, esteras, sombrerería y otros, con materia prima del lugar como: el palo balsa, paraíso, jipijapa, mitimora entre otros.

En la foto 15, se observan ejemplos de los productos que fueron expuestos en la “Feria Amazónica” del año 2010.

Foto15: Trabajos en Artesanías del Pueblo Indígena Mosesten



Fuente: Elaboración Propia, 2011.

Los productores de estos trabajos viven en las diferentes comunidades pertenecientes a los Distritos de Covendo y Santa Ana de Mosetenes, lugares que fueron los centros poblados más antiguos de la TCO Moseten y la actual sección Palos Blancos.

5.19.2. Organización de Mujeres Artesanas Ecológicas Palos Blancos (OMAEPB)

Existe la OMAEPB (Organización de Mujeres Artesanas Ecológica Palos Blancos), que están establecidos en la TCO de los Mosetenes, y entre las principales actividades que realizan en artesanía ecológica son: sombreros, joyeros, abanicos, paneros, bolsos y otros, trabajados con materia prima del lugar; sin embargo se debe dar prioridad a estos productos con nivel agregado

En la foto 16, se observan que en todos los trabajos se utilizan material del lugar y la elaboración es manual, factor que limita el volumen de producción.

Foto 16: Otros Trabajos en Artesanías



Fuente: Elaboración Propia 2011.

5.19.3. Otras Organizaciones

Otras organizaciones se encuentran en el Distrito Popoy y otras comunidades del Municipio, que realizan trabajos a nivel familiar y otros organizados en grupos, que sin embargo, no cuentan con apoyo en la comercialización de los productos que elaboran.

Los trabajos artesanales que se producen en la región son minuciosamente trabajados y de buena calidad, considerando y respetando al medio natural como una de las fuentes más importantes en aporte de materia prima y valorando los recursos naturales.

Sin embargo, las limitantes principales en el sector artesanal son; la falta de apoyo en el proceso productivo, organización, producción y comercialización, lo que repercute en la falta de acceso a los principales mercados para ofertar sus productos. Actualmente se demuestra los trabajos artesanales que realizan los Mosevenes asociados a la OPIM, población que tienen relevancia en el municipio de Palos Blancos.

En base al PDM, 2008 – 2012, la actividad artesanal es parte de su trabajo diario, a esta actividad se dedican en sus tiempos libres para realizar un producto; sin embargo, también existen indígenas que se dedican con más frecuencia a la elaboración de artesanías y realizan una infinidad de diseños, que tienen un mercado local y nacional, alguno de estos productos son elaborados para su uso diario y otros con fines lucrativos, el material que se utiliza es con material del lugar (ver cuadro 30).

Cuadro 30. Matriz de Artesanía de las Familias Mosevenes

PRODUCTO	ACTIVIDAD	MATERIALES	DESTINO	DONDE VENDEN
Canastita de jipijapa	Mujer	Jipijapa	Venta y uso domestico	En la comunidad
Escobas	Hombre y mujer	Guía de motacú	Venta y uso doméstico Autoconsumo	En la comunidad
Tallados de anillo chonta	Hombre	Semilla de chonta	Venta	En la oficina de OPIM
Sombrero	Hombre y mujer	Miti mora	Venta y uso	En la oficina de OPIM
Cortinas de sululo	Mujeres	Sululo y lágrimas de maría	Venta	En la oficina de OPIM
Esteras	Hombre y mujer	Hoja de charo	Uso	No a la venta
Tallados	Hombre y niños	Madera y palo de balza	Autoconsumo	No a la venta
Collar	Mujer	Wayruro	Venta	En la oficina de OPIM
Tallados en amuleto collar	hombre	Wasicucho	Venta	En la oficina de OPIM
Peine	Hombre y mujer	Charroy chonta	Autoconsumo	No a la venta
Tallados de agogo	Hombre	Coco y sululo	Autoconsumo	No a la venta
Cinturones y carteras	Hombre y mujer	Cueros	Venta	Comercio local
Balay	Mujer y hombre	Tacuara	Uso domestico	No a la venta

Fuente: Elaboración propia, en base al PDM, 2008 - 2012

5.19.4. Problemas más relevantes de los indígenas Mosestenes

Los problemas más relevantes, fueron identificados en el tiempo de permanencia en la zona de estudio de los indígenas Mosestenes, a través de la observación participante, talleres y entrevistas, determinando los siguientes aspectos:

- Falta de gestión Municipal a través de los POA y PDM, donde los indígenas participen y puedan acceder en la toma de decisiones para determinar el desarrollo sostenible de la TCO.
- Involucrar a la mujer en la gestión de transversalidad de género, para la toma de decisiones en la gestión municipal.
- Insuficiente vinculación caminera con otras comunidades que no tienen acceso a los centros de producción y comercialización.
- Carencia de energía eléctrica para industrialización de productos de valor comercial.
- Población dispersa que no permite la integración intercultural y el desarrollo integral.
- Migración estacional durante las épocas de siembra y cosecha.
- Acceso dificultoso a centros de comercialización de la producción artesanal y medicinal de valor comercial.
- Mano de obra limitada en el manejo de sistemas agroforestales.
- Agua potable no disponible en centros de acopio para producción agroecológica.
- Servicio de atención a la salud deficitaria
- Infraestructura hospitalaria inadecuada.
- Establecimientos de educación primaria y secundaria; sin acceso a educación superior.
- Finalmente, asistencia técnica y capacitación en el desarrollo rural sostenible de los recursos de la biodiversidad valorando la calidad de vida de los indígenas Mosestenes.

6. CONCLUSIONES

De acuerdo a los objetivos específicos y resultados, se tienen las siguientes conclusiones:

1. Se identificó los Sistemas agroforestales tradicionales de: árboles con cacao (30%), árboles con musáceas (16%), árboles con cultivos anuales (15%), huertos familiares (20%) y bosques familiares (19%).
2. Se determinó 55 especies no maderables en los Sistemas agroforestales tradicionales, siendo los principales: cacao, banano, papaya, cítricos, motacú, ambaibo y ceibo.
3. Las especies no maderables identificadas son: en el Sistema agroforestal árboles con cacao 20 especies, las más sobresalientes: motacú, cítricos, banano y paquío.
4. Se identificó 22 especies maderables de valor comercial, incluyendo palmeras y bejucos, siendo los más importantes como la Mara (*Swietenia macrophylla*), Cedro (*Cederla odorata*), Roble (*Amburanacea rensis*).
5. De acuerdo a la rotación de cultivos y considerando las especies no maderables en los Sistemas agroforestales tradicionales de importancia económica el: cacao, café, cítricos, papaya y cultivos anuales de arroz, maíz, yuca frijol, además de hortalizas como tomate, lechuga y cebolla.
6. La chonta motacú, majo, jipijapa, charo, son especies de valor comercial en artesanía.
7. Las especies de sangre de grado, paja cedrón, ajo de monte, son especies de valor comercial medicinal.
8. Las especies no maderables son de importancia económica para los indígenas Mosevenes, porque proporcionan valor agregado en productos y servicios orientados al uso alimenticio, artesanal y medicinal (sangre de grado, toco, charo, jipijapa, bejucos y palmáceas).

9. Las familias indígenas Mosetenes, valoran los recursos naturales conservando los recursos naturales que son componentes de los sistemas agroforestales tradicionales.
10. Finalmente, se concluye que las especies no maderables de cacao cítricos, café, hortalizas (tomate, lechuga, cebolla) y los cultivos anuales (arroz, maíz, yuca), frutales (banano, plátano, papaya), palmáceas (charo, jipijapa), son de valor comercial para mejorar la economía de los indígenas Mosetenes.

7. RECOMENDACIONES

De acuerdo a los objetivos planteados y los resultados obtenidos se plantean las siguientes recomendaciones:

1. Capacitar técnicamente a los Mosevenes en el manejo adecuado de los Sistemas Agroforestales Tradicionales, enfatizando la sostenibilidad de los recursos naturales.
2. Realizar planes que incluyan el enfoque de género en el rol que tiene al ejecutar el trabajo familiar.
3. Incentivar el manejo técnico de las especies no maderables en los sistemas de producción agroforestal identificadas.
4. Implementar el Inventario Forestal de las TCO, con el aprovechamiento silvicultural de las especies no maderables y comercializar con valor agregado en la zona de los Mosevenes.
5. Identificar mercados nacionales e internacionales para la venta de productos no maderables de los recursos naturales en los Sistemas agroforestales tradicionales.
6. Finalmente, se recomienda elaborar planes y, proyectos que tengan impactos sociales, ambientales y económicos en las comunidades indígenas Mosevenes considerando la cadena productiva.

8. LITERATURA CITADA

Altieri, M., 1997. Agroecología. Bases científicas para una agricultura sustentables. C.I.A.L. Lima, Perú. 176 p.

ACDI/VOCA, s/f .Diagnóstico de Palos Blancos. OPIM-OMIN.

Armentia,N. (2005). Descripción del territorio de las misiones Franciscanas de Apolobamba. 238 pp. La Paz.

Budowski, G., 1981. Los sistemas agroforestales en América Central. In Agroforestería: Actas del Seminario realizado en el CATIE. Turrialba, Costa Rica. 23 de febrero -3 de marzo. Serie Técnica. Boletín Técnico No. 14.112 p.

Cahndrasekharan, C., 1995. Terminology, definition and clasification of forest products other than Wood. FAO. Miisnistry of ForestyGioberment of Indonecia.ExpertConsultatioón on non-wood forest products, Yogyakarta.17-27. p. 39

Combe, J. y Budowsky, G., 1997. Clasificación de los sistemas agroforestales. Una revisión de literatura. Turrialba. Costa Rica. CATIE. 32 p.

Current, D.; Lutz, E. y Scherr, S. J. 1995. Adopción agrícola y beneficios económicos de la agroforestería: Experiencia en América central y el caribe. CATIE. Turrialba, Costa Rica. Serie técnica. Informe técnico No. 268. 39 p.

CUMAT, 1985. Capacidad de Uso Mayor de la Tierra. Proyecto Altop Beni (COTESU). Vol. II. Áreas 1, 2, 3. La Paz – Bolivia.

Disponible en: http://www.longitude-latitude-maps.com/.../25_586, Palos + Blancos + La Paz., 7/05/2012

Estenssoro, S. 1991. “Contribución al conocimiento y manejo del territorio Chimán”. Centro de Datos para la Conservación – Bolivia. La Paz, Bolivia. 150 p.

Fassbender, H. W., 1993. Modelos Edafológicos de Sistemas Agroforestales. Serie de materiales de enseñanza No 29. CATIE/GTZ. Turrialba. Costa Rica. pp. 45 - 79.

FAO., 1994. Memoria: Consulta de expertos sobre el avance de la agroforestería en zonas áridas y semiáridas de América latina y el Caribe. México, D.F. 20 - 23 de julio de 1993. Santiago de Chile. In L. Krisnamurthy (1996). V Curso Internacional de Entrenamiento. 5 - 24 de agosto. Vol. I. Centro de Agroforestería para el desarrollo Sostenible; Universidad Autónoma Chapingo. México. pp. 96 - 103.

Hart, D., R., 1985. Agroecosistemas: Conceptos básicos. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). Serie Materiales de enseñanza No. 1. Turrialba, Costa Rica. 159 p.

INE, 2001. , Instituto Nacional de Estadística, Estadística del Censo Poblacional de Bolivia, 2001. Ministerio de Hacienda. La Paz-Bolivia. p. 135.

Johnson, J. y Magariños, E., 1995. Alternativas para la integración de los sistemas agroforestales con manejo forestal. Centro de Investigación Agrícola Tropical / Misión Británica en Agricultura Tropical. Santa Cruz, Bolivia. Informe técnico N^o 23. 37 p.

León – Velarde C, Quiroz, R. (1994). Análisis de Sistemas Agropecuarios CIRNMA, Puno, Perú, 238 p.

Liliehalm, R. J. and Reeves, L. H. 1991. Incorporating economic risk aversion in Agroforestry planning. Netherlands. Agroforestry Systems. 13: 63-71.

Margolius, R. et al. 2001. “La Agricultura Sostenible como Herramienta para la Conservación”. Biodiversity Support Program. Washington D.C., EE.UU. 64 p.

MDSP, VAIPO, 2000. Identificación de Necesidades Espaciales TCO Moseten. Ministerio de Desarrollo Sostenible y Pueblos Originarios. DANIDA. La Paz – Bolivia. 154 p.

Montagnini, F. et al., 1992. Sistemas Agroforestales: Principios y aplicaciones en los trópicos. 2^{da} de. Rev. San José, Costa Rica. Organización para estudios tropicales (OET). 622 p.

Nair, P. K. R., 1994. Estado actual de la educación e investigación agroforestal. In L. Krishnamurthy y Leos, J. A. R. Agroforestería en Desarrollo. Educación, Investigación y Extensión Centro de Agroforestería para el desarrollo Sostenible; Universidad Autónoma Chapingo. México. p. 240-273.

Navarro y Maldonado, 2004. Gestión Ecológica de Bolivia. Vegetación y Medio Ambiente Acuáticos. p. 17-20.

ONU, s/f. Organización de las Naciones Unidas. Productos de especies no maderables.

OPIM – OMIN, 2003. Proyecto. Implementación de Sistemas agroforestales en el Distrito Indígena Moseten. 40 p.

OPIM – OMIM, 2002. Documento del Plan de Gestión Territorial Indígena. Organización del Pueblo Indígena Moseten. 48 p.

OPIM – OMIM, s/f. Diagnóstico de la TCO Moseten. Responsables de la Elaboración: TCO. Recursos Naturales. Socio Económico y Político Funcional. Palos Blancos – La Paz, Bolivia.

PDM, 2008-2012. Plan de Desarrollo Municipal de Palos Blancos. ADIVOCA. p. 27-35

Pastrana, A., 1998. Componente arbóreo en sistemas agroforestales tradicionales, Changuinola - Panamá. Tesis de Maestría, CATIE., 125 p.

Pastrana, A., 2012. “Situación actual y perspectivas de desarrollo Rural Integral Sostenible en el Municipio de San Ignacio de Velasco del Departamento de Santa Cruz”. Santa Cruz – Bolivia. 254 p.

Rivera, L. J., 1996. Estudio de los indicadores de la sostenibilidad sociocultural de proyectos de Desarrollo Rural. El caso de FINIDA 4, Costa Rica. Tesis Mg. Sc. Universidad Nacional de Honduras. Tegucigalpa M.D.C, Honduras C.A. 153 p.

Salgado, J. 1998. Informe de Identificación de Necesidades y Requerimiento Espaciales. Tierra Comunitaria de Origen del Pueblo Indígena Mosen. p. 4. La Paz.

Salgado, J. (s/f). Documento. Tierra Comunitaria de Origen del Pueblo Indígena Mosen. La Paz- Bolivia. p. 9.

Somarriba, E., 1992. Qué es agroforestería. CATIE, Turrialba, Costa Rica. El Chasqui. 24: 5-13.

Torquebiau, E., 1990. Conceptos de agroforestería: una introducción. In L. KrisHnamurthy (1996). V Curso Internacional de Entrenamiento. 5 - 24 de agosto. Vol. I. Centro de Agroforestería para el desarrollo Sostenible; Universidad Autónoma Chapingo. México. 327 p.

Tybirk, K. 1995. Metodología de validación de prácticas agroforestales. In Practicas agroforestales. Metodologías y estudios de caso. Serie Validación. Proyecto FAO-Holanda, “Desarrollo Forestal Participativo en los Andes”. p. 5 - 32.

Vollmer, U. 1981. Los sistemas agroforestales en América Central. In Agroforestería: Actas del Seminario realizado en el CATIE. Turrialba, Costa Rica. 23 de febrero -3 de marzo. Serie Técnica. Boletín Técnico No. 14. 112 p.

Wood, P., J. 1989. Agroforestry and Decision Making in Rural Development. ICRAF. Nairobi Reprint No. 52. Amsterdam. Reprinted from Forest Ecology and Management. 24: 191-201.

ANEXOS

Anexo 1. Carta de respaldo, Vicepresidente O.P.I.M. (Edgar Morales Miro)



ORGANIZACIÓN DEL PUEBLO INDÍGENA MOSETÉN (OPIM)
ORGANIZACIÓN DE LA MUJER INDÍGENA MOSETÉN (OMIM)



Santa Ana
de
Mosetenes

Covendo

Muchane

San Pedro
de
Cogotay

Inicua

San José
de
Covendo

Villa
Concepción

San
Miyer Mo
Ipiriwesi

San Juan
de
Poiponendo

Simay

Palos Blancos, 23 de enero de 2011

Dr. David Cruz Choque

DIRECTOR DE LA CARRERA DE INGENIERIA AGRONÓMICA

Presente.-

REF.: Su contenido

De nuestra consideración:

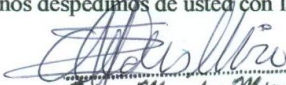
La **ORGANIZACION DE PUEBLOS INDIGENAS MOSETENES (OPIM)** del municipio de Palos Blancos del Departamento de La Paz; tenemos a bien comunicarle toda nuestra predisposición para colaborar en las tareas que brindará el egresado **Juan Carlos Valeriano Catari CI.: 3419479 LP.** de la Carrera de ingeniería Agronómica de la UMSA; y visitando por terreno a las comunidades en estudio le proporcionamos toda la colaboración y se avala la investigación de tesis que está realizando con el título de **“VALORACIÓN DE LAS ESPECIES NO MADERABLES EN SISTEMAS AGROFORESTALES TRADICIONALES DE LOS INDÍGENAS MESETENES DE LA PAZ, BOLIVIA”.**

Asimismo, manifiesto que los asesores designados (Ing. Pastrana, Ing. Trigo, Ing. Escobar), con anterioridad realizaron una valoración a las comunidades en estudio; además de tener una reunión con el directorio de la OPIM y dando a conocer el objetivo general del trabajo a realizar.

En este sentido como Vicepresidente, manifiesto que el egresado ha cumplido con el trabajo de campo my como organización hemos respaldado el trabajo de diagnóstico y encuestas.

Considerando que el tema de investigación es importante para el municipio y para los agricultores indígenas de la TCO Moseten, agradezco y pido a su autoridad que otros estudiantes también puedan aportar con trabajos de estudios a nivel de campo. Asimismo, gustosos aceptaremos un convenio con vuestra Universidad para realizar actividades de investigación que nos benefician a la organización OPIM.

Sin otro particular, nos despedimos de usted con las más altas consideraciones.


Edgar Morales Miro
VICEPRESIDENTE OPIM
RESP. TIERRA TERRITORIO Y RRNN

Anexo 2. Fotografías complementarias al trabajo de investigación



Presentación de resultados al Vice Presidente de la OPIM Sr. Edgar Morales Miro



Visita al Centro de Desarrollo Participativo de Tecnologías



Visita a parcelas con Sistema Agroforestal de Huertos Familiares



Entrevista a Indígena Mosenen



Camino a las comunidades de los Mosestenes en época de lluvia (inaccesible)



Técnico de la Comunidad Mosesten Ing. Edwin Bazan



Cultivo de yuca en Sistema agroforestal de Cultivos anuales



Sistema agroforestal de musáceas



Granja avícola



Infraestructura de una granja avícola



Coordinación de trabajo de campo con indígenas Mosevenes



Bosque familiar colindante a Unidad Educativa