

**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y FINANCIERAS
CARRERA DE ECONOMÍA**



TESIS DE GRADO

MENCIÓN: DESARROLLO PRODUCTIVO

**TEMA: EL EFECTO DEL SISTEMA AGROFORESTAL EN LA UNIDAD
FAMILIAR PRODUCTIVA FRENTE A OTROS SISTEMAS DE
PRODUCCIÓN EN EL SUR AMAZÓNICO BOLIVIANO**

POSTULANTE : FRANCISCO XAVIER LANDIVAR ALBIS
TUTOR : LIC. HUMBERTO PALENQUE REYES
RELATOR : LIC. MARIO AMILCAR MIRANDA GONZALES

SEPTIEMBRE 2021

LA PAZ – BOLIVIA

DEDICATORIA

Al estudiante que ha decidido tomar de referencia esta investigación, para que la información adquirida amplíe su conocimiento y aporte a nuevas investigaciones en beneficio de las comunidades campesinas e indígenas.

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por permitirme llegar a este momento, por los triunfos, por las enseñanzas y todos aquellos momentos alegres y difíciles de la vida que me enseñaron a valorarlo cada día más.

A mis padres, por todo el sacrificio y alegría que compartieron conmigo.

A CIPCA por apoya su confianza brindada, por darme la oportunidad de contribuir.

A mi tutor Lic. Humberto Palenque y a mi relator Lic. Mario Amílcar Miranda Gonzales por el asesoramiento, por su paciencia, por el apoyo incondicional y la confianza brindada para la elaboración del presente trabajo, les quedo eternamente agradecido.

Gracias por guiarme y acompañarme en este camino especialmente a ti, que lees con alegría y entusiasmo, son pocas las palabras que no sean dicho antes y las que quedan por decirse. Sigamos construyendo este camino que recién empieza.

Contenido

CAPITULO I	1
MARCO REFERENCIAL METODOLOGICO	1
1.1. DELIMITACION DEL TEMA	1
1.1.1. Delimitación temporal	1
1.1.2. Delimitación General	1
1.1.2.1. Delimitación Espacial	1
1.1.2.2. Delimitación sectorial	1
1.1.2.3. Delimitación institucional	1
1.1.2.4. Mención	2
1.1.3. Restricción de Categorías y Variables Económicas	2
1.1.3.1. Categoría Económica	2
1.1.3.2. Variables económicas	2
1.2. PLANTEAMIENTO DEL OBJETO DE LA INVESTIGACION	2
1.3. PREGUNTA DE INVESTIGACION	2
1.4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
1.4.1. Problematización	3
1.4.6. Problema central	6
1.4.7. Justificación de la investigación	6
1.4.7.1. Justificación teórica	6
1.4.7.2. Justificación económica	7
1.4.7.3. Justificación social	7
1.4.7.4. Justificación de la mención	8
1.5. PLANTEAMIENTO DE OBJETIVOS	8
1.5.1. Objetivo general	8

1.5.2. Objetivos específicos	8
1.6. PLANTEAMIENTO DE LA HIPOTESIS	9
1.7. APLICACIÓN METODOLÓGICA	9
1.7.1. Método	9
1.7.2. Tipo de investigación	9
1.7.3. Instrumentos de investigación	9
1.7.4. Fuentes de información	10
1.7.5. Procesamiento de información	10
1.7.6. Encuestas e entrevistas	10
1.7.7. Procesamiento de información	11
1.7.8. Determinación de la población de estudio	11
1.7.9. Análisis de resultados	12
2. MARCO TEÓRICO	13
2.1. Enfoque Fisiócratas	13
2.3. Economía campesina.	15
2.4. Economía indígena	16
2.7. La tierra como medio de producción	18
2.8. ENFOQUE DE LA TEORÍA CLÁSICA	18
2.8.1. Ley de los rendimientos decrecientes	18
2.8.2. La renta de la tierra de Adam Smith	19
2.8.3. La renta de la tierra según David Ricardo	19
2.9. La economía Familiar	20
2.10. El desarrollo Económico de Sen.	21
2.11. MARCO CONCEPTUAL	23

2.11.1. Bienestar Económico	23
2.11.2. La economía campesina	23
2.11.3. Recursos Naturales	24
2.11.4. Sistemas Agroforestales	24
2.11.5. Desarrollo Sostenible	24
2.11.6. Agricultura	24
2.11.7. Recursos Forestales	25
2.11.8. Producción	25
3.1. MARCO NORMATIVO	26
3.1.1. Constitución Política del Estado	26
3.1.2. Ley Marco de la Madre Tierra y Desarrollo Integral para Vivir Bien, Ley N° 300. 29	
3.1.3. Ley 3525 de Regulación y Promoción de la Producción Agropecuaria y Forestal No Maderable Ecológica.	33
3.2. MARCO INSTITUCIONAL	38
3.2.1. Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural	38
3.2.2. Ministerio de Medio Ambiente y Agua	39
3.2.3. Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras	39
3.2.4. Instituto Nacional de innovación Agropecuaria y Forestal	40
3.2.5. Fondo Nacional de Desarrollo Forestal	41
3.2.6. Centro de investigación y promoción al campesinado	42
MARCO SITUACIONAL	44
4.1. ASPECTOS GENERALES DE SAN IGNACIO DE MOXOS	44
4.1.1. Aspectos Físico – Espaciales	44
4.1.1.1. Ubicación geográfica.	45
4.1.1.2. Clima y temperatura	45
4.1.1.3. Hidrografía y precipitación pluvial	45

4.1.1.4. Características del Suelo	45
4.1.1.5. Tendencia de la tierra	45
4.1.2. Aspectos Sociodemográficos	46
4.1.2.1. Población	46
4.1.3. Aspectos Socioculturales	47
4.1.3.1. Comunidades	48
4.1.3.2. Medio de Ahorro	49
4.1.4. Aspectos Multidimensionales	50
4.1.4.1. Pobreza	50
4.2. ASPECTOS GENERALES DE ASUNCION DE GUARAYOS	51
4.2.1. Aspectos Físico – Espaciales	51
4.2.1.1. Ubicación geográfica	51
4.2.1.2. Clima y temperatura	51
4.2.1.3. Hidrografía y precipitación pluvial	52
4.2.1.4. Características del Suelo	52
4.2.2. Aspectos Sociodemográficos	52
4.2.2.1. Población	53
4.2.3. Aspectos Socioculturales	53
4.2.3.1. Comunidades	54
4.2.3.2. Medio de Ahorro	54
4.2.4. Aspectos Multidimensionales	55
4.2.4.1. Pobreza	55
4.3. ASPECTOS ECONÓMICOS	56
4.3.1. Características del Municipio de San Ignacio de Moxos.	56
4.3.3. Destino de la producción y la seguridad alimentaria	60
4.3.3.1. Monocultivo	60
4.3.1.2. Ganadería	62
4.3.1.3. Sistema agroforestal	63

4.4. INGRESO FAMILIAR	66
4.4.1. Análisis del ingreso	67
4.5. TAMAÑO DEL HOGAR	69
4.6. SISTEMAS DE PRODUCCIÓN	70
4.7. TAMAÑO DE LA PARCELA	72
4.8. DIVERSIDAD PRODUCTIVA	75
4.8.1. Monocultivo	75
4.8.2. Sistemas agroforestales	76
4.9. Mano de obra familiar	78
4.9.1. Monocultivo	78
4.9.2. Ganadería	80
4.9.3. Sistema agroforestal	82
4.10. DISTRIBUCIÓN DE LOS FACTORES DE PRODUCCIÓN SEGÚN EL NIVEL DE INGRESO	83
4.10.1. Análisis de las comunidades	84
4.10.2. Análisis del tamaño de la parcela	86
4.10.3. Análisis de la mano de obra familiar	88
4.10.4. Análisis de los Sistemas productivos	91
MARCO DEMOSTRATIVO	95
5.1. ELABORACION DEL MODELO ECONOMETRICO	95
5.2. VARIABLES INTERVINIENTES	96
5.3. ESPECIFICACION DEL MODELO ECONOMETRICO	98

5.3.1. Modelo Estático de datos de panel	98
5.3.2. Determinación del estimador más adecuado	100
5.4. AJUSTE DEL MODELO	101
5.5. Estimación del modelo por Mínimos Cuadrados Generalizados (MCG)	102
5.5.1. Colinealidad y Multicolinealidad.	103
a. Test de Correlación	103
b. Test de Hausman	104
c. Estimación del modelo econométrico	105
5.6. DIAGNOSTICO DEL MODELO	106
5.6.1. Normalidad	106
5.6.2. Autocorrelación	106
5.6.3. Heterocedasticidad	107
5.6.4. Multicolinealidad	107
5.7. INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS	108
5.8. VERIFICACIÓN DE LA HIPÓTESIS	111
6.1. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	112
6.1.1. Conclusión General	112
6.1.2. Conclusiones Específicas	113
6.2. Recomendaciones	115
6.2.1. Recomendación General	115
6.2.2. Recomendaciones Específicas	115
3.3. Bibliografía Referencial	116

INDICE DE GRAFICOS

Gráfico N° 1 San Ignacio de Moxos: Proyeccion Poblacional	47
Gráfico N° 2 Ascencio de Guarayos: Proyeccion Poblacional.....	53
Gráfico N° 3 San Ignacio de Moxos: Producción a Nivel Municipal en Tm	56
Gráfico N° 4 San Ignacio de Moxos: Superficie a Nivel Municipal en Ha	57
Gráfico N° 5 Ascensión de Guarayos: Producción a Nivel Municipal en Tm	58
Gráfico N° 6 Ascensión de Guarayos: Superficie a Nivel Municipal en Ha	59
Gráfico N° 7 Destino de la Producción: Monocultivo en San Ignacio de Moxos	61
Gráfico N° 8 Destino de la Producción: Monocultivo en Ascensión de Guarayos	61
Gráfico N° 9 Destino de la Producción: Agroforestal en San Ignacio de Moxos.....	64
Gráfico N° 10 Destino de la Producción: Agroforestal en San Ignacio Ascensión de Guarayos	65
Gráfico N° 11 Tamaño del Hogar Y Genero – San Ignacio de Moxos	69
Gráfico N° 12 Tamaño del Hogar Y Genero – Ascensión de Guarayos.....	70
Gráfico N° 13 Numero de Parcelas por Sistema Productivo - San Ignacio de Moxos	71
Gráfico N° 14 Numero de Parcelas por Sistema Productivo – Ascensión de Guarayos.....	72
Gráfico N° 15 Hectáreas por Sistema Productivo – San Ignacio de Moxos.....	73
Gráfico N° 16 Hectáreas por Sistema Productivo - Ascensión de Guarayos.....	74
Gráfico N° 17 Mano de Obra Familiar: Monocultivo - San Ignacio de Moxos	79
Gráfico N° 18 Mano de Obra Familiar: Monocultivo - Ascensión de Guarayos.....	80
Gráfico N° 19 Mano de Obra Familiar: Agroforestal - San Ignacio de Moxos.....	82
Gráfico N° 20 Mano de Obra Familiar: Agroforestal - Ascensión de Guarayos.....	83
Gráfico N° 21 Distribución de Tareas Por Quintil: Sistema de Producción.....	88
Gráfico N° 22 Jornales Requeridos por Sistema de Producción - San Ignacio de Moxos.....	90
Gráfico N° 23 Jornales Requeridos por Sistema de Producción - Ascensión de Guarayos.....	91
Gráfico N° 24 Distribución de los Sistemas de Producción por Quintil.....	92

INDICE DE CUADROS

Cuadro N° 1 Comunidades de Estudio	48
Cuadro N° 2 San Ignacio de Moxos: Índice de Necesidades Insatisfechas	50
Cuadro N° 3 Comunidades de Estudio	54
Cuadro N° 4 Ascensión de Guarayos: Índice de Necesidades Insatisfechas	55
Cuadro N° 5 Destino de la Producción: Ganadería en San Ignacio de Moxos	62
Cuadro N° 6 Destino de la Producción: Ganadería en Ascensión de Guarayos	63
Cuadro N° 7 Ingreso Per Cápita	67
Cuadro N° 8 Ingreso Bruto Per Cápita/Tarea	68
Cuadro N° 9 Diversidad Productiva: Monocultivo - San Ignacio de Moxos.....	75
Cuadro N° 10 Diversidad Productiva: Monocultivo – Ascensión de Guarayos	76
Cuadro N° 11 Diversidad Productiva: Sistema Agroforestal - San Ignacio de Moxos	77
Cuadro N° 12 Diversidad Productiva: Sistema Agroforestal – Ascensión de Guarayos	77
Cuadro N° 13 Mano de Obra Familiar: Ganadería - San Ignacio de Moxos	81
Cuadro N° 14 Mano de Obra Familiar: Ganadería - Ascensión de Guarayos	81
Cuadro N° 15 Distribución de las Comunidades por Quintil - Ascensión de Guarayos.....	84
Cuadro N° 16 Distribución de las Comunidades por Quintil - San Ignacio de Moxos	85
Cuadro N° 17 Tamaño de la Parcela por Quintil - Ascensión de Guarayos	86
Cuadro N° 18 Tamaño de la Parcela por Quintil - San Ignacio de Moxos	87
Cuadro N° 19 Disponibilidad de Mano de Obra	89
Cuadro N° 20 Ingreso Per Cápita/Tarea por Sistema Productivo.....	93
Cuadro N° 21 Descripción de las Variables	97
Cuadro N° 22 Variable Dependiente e Independientes	100
Cuadro N° 23 Resultado del Primer Modelo.....	102
Cuadro N° 24 Analisis de Correlacion	104
<i>Cuadro N° 25 Test de Hausman</i>	<i>104</i>
Cuadro N° 26 Estimación del Modelo Econométrico	105
Cuadro N° 27 Test de Multicolinealidad.....	108

RESUMEN

El presente trabajo de investigación denominado “**El efecto del sistema agroforestal en la unidad familiar productiva frente a otros sistemas de producción en el sur amazónico boliviano**” tiene como objeto analizar el impacto de los principales sistemas de producción¹ de la unidad familiar en los municipios de San Ignacio de Moxos y Ascensión de Guarayos. En general se evidencio que los sistemas agroforestales permiten a la unidad familiar un manejo eficiente en comparación al monocultivo y la ganadería, así como, un aumento el ingreso en un menor espacio (parcela) y con un menor requerimiento de mano de obra familiar, es decir, que la diversificación de la producción permite un mayor rendimiento por parcela. Posteriormente se realizó un análisis estadístico por quintiles del ingreso del hogar sobre los factores de producción, donde se establece que el comportamiento de los factores de producción es distinto por estratos del nivel de ingreso en la unidad familiar productiva y se evidencio que la ganadería pertenece a los quintiles de menor ingreso y requiere un mayor uso de mano de obra.

El documento está estructurado en seis capítulos:

✓ **CAPITULO I**

Marco Referencial Metodológico: Engloba toda la referencia metodología en cuanto a las directrices de la investigación, esto es la delimitación del tema, delimitación de categorías y variables, identificación de problema, objetivo de la investigación, justificación, planteamiento de objetivos de investigación, planteamiento de hipótesis y metodología.

✓ **CAPITULO II**

Marco Teórico y Conceptual: Hace referencia a las teorías del pensamiento económico y elementos conceptuales que son el sustento de la investigación, como el pensamiento fisiócrata, la economía campesina, economía indígena, los rendimientos

¹ Los tres principales sistemas de producción en los municipios de estudio son: Sistema agroforestales, monocultivo y la ganadería

decrecientes y la renta propuesta por los clásicos, donde analizaremos los supuestos que sustentan la división del trabajo familiar.

✓ **CAPITULO III**

Marco Normativo e Institucional: En enfoca la Ley Marco de la Madre Tierra y Desarrollo Integral para Vivir Bien, Ley N° 300. Ley 3525 de Regulación y Promoción de la Producción Agropecuaria y Forestal No Maderable Ecológica, respecto a institucional se hace mención al Ministerio de medio ambiente y agua, Centro y promoción del campesinado (CIPCA)

✓ **CAPITULO IV**

- ✓ **Marco Situacional:** Se subdivide en 3 sub capítulos los cuales analizan los objetivos específicos planteados en el presente trabajo, en el primer punto se desarrolla las características de las comunidades de estudio para la identificación de los aspectos generales, en el segundo determinaremos el comportamiento de los factores determinantes de la producción, en el tercer identificaremos la distribución de los factores de producción en el nivel de ingreso.

✓ **CAPITULO V**

Marco Demostrativo: Con el objetivo de aprobar o rechazar la hipótesis planteada mediante la elaboración de un modelo econométrico y la estimación del grado de correlación entre variables.

✓ **CAPITULO VI**

Conclusiones y recomendaciones: Se establece el aporte de la investigación a la mención de desarrollo productivo, asimismo, se determina las conclusiones de la investigación y recomendaciones.

INTRODUCCION

Los resultados de la investigación denominada “Ingresos Familiares Anuales de Campesinos e Indígenas Rurales en Bolivia”– IFA realizado en 2017 por CIPCA establece que la economía campesina “Continúa excluido de la mejora de los niveles de vida y del crecimiento económico” asimismo establece que el ingreso per cápita estimado (Bs. 12.629) es inferior al ingreso per cápita nacional (Bs. 24.000), lo que demuestra que en el área rural se caracteriza por la agricultura familiar en diferentes contextos y estrategias productivas para lograr una maximización de los beneficios y satisfacción de las necesidades básicas. El estudio concluye que el 83% de los ingresos de las unidades familiares provienen de las actividades productivas y la diversidad productiva en un espacio de tierra limitada (parcela), por lo que existe una alta dependencia a los factores productivos que son escasos.

En este contexto la investigación plantea cuantificar los factores de producción de 18 comunidades campesinas e indígenas que se ubican 9 en el Municipio de San Ignacio de Moxos en el Departamento de Beni y 9 comunidades en el Municipio de Ascensión de Guarayos en el Departamento de Santa Cruz, centrándose en 36 Unidades Familiares productoras, 20 pertenecientes al Municipio de San Ignacio de Moxos y 16 al Municipio de Asunción de Guarayos, las cuales cuentan con 69 sistemas productivos. Por lo tanto, se analizará las principales características que nos ayudara a identificar los factores que contribuyen a la unidad familiar productiva en los municipios mencionados anteriormente.

Tras el análisis se llegó a la conclusión que durante el periodo de estudio existió una relación positiva entre los sistemas agroforestales y la unidad productiva familiar, esto se debe a distintos factores uno de ellos es el tiempo que dedican los miembros de la familia al trabajo en las labores de producción de manera que generen un incremento en el bienestar del hogar, entendido como mayor ingreso por mayor producción. Por lo cual, para mejorar el bienestar del hogar deben optar por el sistema de producción que optimice el uso del tiempo de los miembros de la familia. Para ello distribuyen el uso de la mano de obra familiar de forma racional con el objetivo de generar un aumento en el bienestar de los integrantes. No obstante, se enfrentan a la disyuntiva de elegir el sistema de producción adecuado.

CAPÍTULO I

MARCO

REFERENCIAL

METODOLÓGICO

CAPITULO I

MARCO REFERENCIAL METODOLOGICO

1.1. DELIMITACION DEL TEMA

1.1.1. Delimitación temporal

La investigación desarrollara el análisis de los principales productos de la unidad familiar de los años comprendido entre 2013 y 2019, la realización del marco demostrativo emplea información obtenida mediante datos de panel correspondiente al periodo 2017, 2018 y 2019 para demostrar la relación entre las variables de estudio.

1.1.2. Delimitación General

1.1.2.1. Delimitación Espacial

Se establece en el Sur Amazónico en las comunidades de San Ignacio de Moxos en el Departamento de Beni y Ascensión de Guarayos en el Departamento de Santa Cruz debido a las características de producción que posee y la antigüedad de implementación del sistema agroforestal.

1.1.2.2. Delimitación sectorial

La investigación está en marcada al sector agrícola y forestal en el área rural, que agrupa indicadores de la economía campesina y agrícola.

1.1.2.3. Delimitación institucional

La delimitación institucional se concentra en:

- Ministerio de Medio Ambiente y Agua (MMAyA).
- Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras (MDRyT).
- Fondo Nacional de Desarrollo Forestal (FONABOSQUE).
- Centro de Investigación y Promoción del Campesinado (CIPCA).

1.1.2.4. Mención

La mención de Desarrollo Productivo, se especializa en el análisis de la economía agrícola y la Economía campesina, con el objetivo de contribuir a las actividades de desarrollo productivo en el área rural.

1.1.3. Restricción de Categorías y Variables Económicas

1.1.3.1. Categoría Económica

- ✓ CE1: Unidad Familiar Productiva

1.1.3.2. Variables económicas

- ✓ **VE1.1 Ingreso familiar**
 - Ingreso bruto
 - Tamaño del hogar
- ✓ **VE2.1 Rendimiento productivo**
 - Tamaño de la parcela
 - Diversidad productiva
 - Fuerza de trabajo
 - Sistema de producción

1.2. PLANTEAMIENTO DEL OBJETO DE LA INVESTIGACION

Identificar el aporte del sistema agroforestal para impulsar el desarrollo de unidad familiar productiva.

1.3. PREGUNTA DE INVESTIGACION

La pregunta de investigación del presente trabajo es:

¿De qué manera los sistemas agroforestales contribuyen en el desarrollo de la unidad familiar productiva?

1.4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.4.1. Problematización

La agricultura es la principal fuente de trabajo y de ingreso en los municipios de San Ignacio de Moxos y Ascensión de Guarayos, donde, la unidad familiar productiva utiliza distintas estrategias de vida: **No depende exclusivamente de un sistema de producción.** Si no que utilizan diferentes tipos de producción como el monocultivo, ganadería y agroforestal, en marcados dentro de la agricultura tradicional y la agricultura mixta² más conocidas como economía campesina.

La diversidad de ecosistemas en Bolivia ha obligado la implementación de una variedad de procesos productivos para la obtención de semillas, siembra, cosecha, intercambio y comercialización de alimentos, generando procesos de degradación ambiental que afectan la base de la sustentación del ecosistema. Si bien la agricultura es considerada como el motor del desarrollo, esta enfrenta nuevos desafíos como la degradación de los recursos naturales³. Lo que requiere plantear un modelo productivo diferente al heredado de la revolución verde o mejor conocido como el extractivismo agrícola, basada en el crecimiento del monocultivo con productos genéticamente modificados, la degradación del suelo, uso intensivo de agroquímico y la ganadería extensiva e intensiva, que deterioran las oportunidades y/o condiciones laborales en la región.

Por lo que la unidad familiar productiva utiliza estrategias de supervivencia y reproducción que incluyen actividades agrícolas y no agrícolas, como la venta de su fuerza de trabajo. Realizan un balance entre sus necesidades de producción y consumo que están determinados por los patrones culturales de satisfacción y necesidades básicas. Para Ballivián, 1997⁴ lo más importante de la economía campesina es la utilización de la fuerza de trabajo Familiar, mientras para Dominique Temple, 2003 la fuerza fundamental de las comunidades indígenas es el intercambio diferenciado entre sí (Reciprocidad⁵).

² Agricultura tradicional: el productor destina la producción al autoconsumo y en menor medida a la venta. Agricultura Mixta: el productor destina la producción en su mayoría a la venta y en menor medida al autoconsumo

³ La des acumulación o desinversión que reduce el stock del capital natural

⁴ La fuerza de trabajo en la economía campesina puede ser un indicador de pobreza utilizándolo como un factor de diferenciación. Ballivián, D. (1997). Cuestión agraria boliviana: presente y futuro. La Paz - Bolivia: Academia nacional de ciencias de Bolivia.

⁵ Es el principio de la redistribución como un conjunto de relaciones reciprocidad, gracias a la mediación de un centro de redistribución guiado por un don unidireccional que se reproduce tal cual hasta que el primer donador reciba un equivalente.

Las comunidades de San Ignacio de Moxos se caracterizan por una mayor distribución en el área rural (11.141 población) y en menor cantidad en el área urbana (10.054 población) mientras en la comunidad de Ascensión de Guarayos en el área rural (7.816 población) y en el área urbana (19.254 población), así mismo el censo 2012 muestra un índice de necesidades básicas insatisfechas en promedio de 75.3% y 75.0%. Lo que muestra un bajo nivel de ingreso del hogar o unidad familiar productiva. Jiménez y Salazar (2017) afirman que “el 90% y 94% de los ingresos provienen de la producción agropecuaria” (p. 88.).

En este contexto el uso eficiente de la mano de obra familiar⁶ es el camino para buscar la maximización de bienestar y la satisfacción de las necesidades básicas mediante la asignación racional de los escasos factores de producción que disponen. Por otro lado, la disminución del ingreso sumado a un aumento del uso de la mano de obra familiar debido a los rendimientos decrecientes de los sistemas de producción tradicionales resulta preocupante, si la tendencia continua, afectaría directamente a la promoción del desarrollo rural en el área de estudio, pero principalmente al desarrollo de la unidad familiar productiva, ya que, la disminución de los ingresos afecta negativamente al bienestar de la unidad familiar.

Otro problema que se presenta es la alta dependencia de los sistemas productivos en la canasta básica familiar, es decir, que la producción está destinada al autoconsumo y el poco excedente se destina a la comercialización en el mercado. Lo que imposibilita la obtención de los bienes o servicios que no son producidos dentro de la unidad familiar, reduciendo la posibilidad de aumentar el beneficio familiar y la satisfacción de las necesidades básicas.

1.4.2. **Categoría económica**

1.4.2.1. Unidad familiar productiva

La unidad familiar productiva⁷ es el centro de la economía campesina e indígena, establecida como la presión demográfica sobre la tierra en una relación hombre – tierra. Donde el uso de la tierra va de acuerdo a la producción requerida por el tamaño de la familia, es decir, que nace de la sustitución del trabajo por la tierra y las relaciones entre los factores de producción.

⁶ Costo de oportunidad de la mano de obra familiar

⁷ Tepichet señala “Ella es un lugar donde se ajustan el número de brazos para el trabajo y el número de bocas a alimentar (1973. *Marxisme et agriculture; le paysan polonias*, Paris; A. Colin)

1.4.3. Variables económicas

1.4.4. Ingreso familiar

Es el monto del ingreso del trabajo que depende del tamaño y composición de la familia que constituye un aumento del patrimonio neto. Las principales fuentes de ingresos provienen de la producción de los sistemas productivos, el cual se destina a la venta, el autoconsumo, transformación y semillas. Como se observa en la siguiente función:

$$I = (Pv + Pa + Pt + Ps)*P$$

Donde:

I: Ingreso

P: precio de venta en origen

Pv: Producción para la venta

Pa: producción para el autoconsumo

Pa: producción para la transformación

Pa: producción para uso de semillas

Así mismo el **Ingreso bruto per cápita en bs:** Es el ingreso dividido entre el número de integrantes de la unidad familiar productiva, mientras el **Tamaño del hogar:** es el número de integrantes de la unidad familiar productiva, que determina la participación de la mano de obra familiar disponible para el trabajo laboral y la contribución en las actividades productivas.

1.4.5. Rendimiento productivo

Define el nivel de producción de la unidad agrícola o pecuaria que cuenta con una superficie de tierra limitada, que varía de acuerdo a la fertilidad de la tierra, el sistema de producción, la diversidad productiva y la fuerza de trabajo familiar destinada, donde:

El **Tamaño de la parcela** es la proporción de terreno, destinado en su totalidad y/o parcial a la producción agrícola o pecuaria, determina la cantidad de espacio medido en tarea⁸ (10 m x 100m). La **diversidad productiva** es la variedad de especies vegetal, maderable, animal

⁸ Una hectárea contiene 100m cuadrados (100x100), por lo que una hectárea contiene 10 tareas

dentro del sistema de producción dentro de un espacio geográfico en un tiempo determinado. La **fuerza de trabajo** familiar es el número de jornales destinados al sistema de producción para el cuidado del sistema, medido en jornales de 8 horas laborales. El **Sistema productivo** es la explotación de los recursos naturales de la tierra, son las principales actividades que contribuyen al crecimiento de las unidades familiares por lo que los sistemas de producción son considerados los generadores de ingresos.

1.4.6. Problema central

El uso intensivo de la mano de obra familiar y la poca generación de ingresos deterioran las oportunidades laborales, genera una desarticulación sectorial e imposibilita la promoción del desarrollo de la unidad familiar productiva generando un nivel bajo de bienestar y un alto nivel de la pobreza en el área rural.

1.4.7. Justificación de la investigación

1.4.7.1. Justificación teórica

El tema que se desarrollará en la investigación está dentro de la economía agrícola, que en las últimas décadas desarrollo herramientas y avances importantes, ya sea mediante instrumentos teóricos a su vez herramientas operacionales, como ser la econometría que sirve para la medición económica y definir las relaciones entre las diferentes variables y los datos observados en la vida real. En este marco se identifican los principales supuestos y factores sobre los cuales se basan las corrientes. Para los fisiócratas (Quesnay, 1764) la riqueza de un país se encuentra en las actividades productivas y no en el comercio. Solo la agricultura genera un producto neto mayor a sus costos, debido a las bondades de la naturaleza, por lo que “La tierra es la madre de todos los bienes” (Mirabeau, 1760). El orden social para los fisiócratas se integra por tres clases sociales donde el flujo circulante (excedente) tiene origen en la clase productiva y fluye hasta la clase disponible (propietarios).

De ahí la importancia de la agricultura en el modelo de crecimiento propuesto por los fisiócratas, ya que consideran a la tierra como la fuente única de riqueza para la sociedad y la circulación de la riqueza. Mientras los clásicos reemplazan el pensamiento fisiócrata con la ley de los rendimientos decrecientes de la tierra en ausencia del proceso técnico. Para Malthus el crecimiento demográfico obliga al incremento de las superficies cultivadas cada

vez menos fértiles y por el otro lado el decrecimiento de los rendimientos. Mientras para Ester Boserup (1965) el crecimiento demográfico es considerado como una variable independiente que induce a la intensificación en el uso de la tierra, donde su análisis muestra que en cada etapa las herramientas y medios culturales han mejorado para adaptar el proceso de trabajo a las nuevas condiciones de utilización del suelo. El papel de la actividad agrícola como la generadora de alimentos para la población y riqueza ha sido un tema de continuo debate, el propósito de la investigación es el análisis de los factores de producción mencionadas en las teorías de la económica campesina y la economía agrícola.

1.4.7.2. Justificación económica

La producción agrícola, forestal y pecuaria son las principales fuentes de ingresos y trabajo en el área rural, abastecedora de alimentos y madera para el mercado interno y el autoconsumo, influye directamente en el Desarrollo Económico, Social y Natural de las comunidades campesinas e indígenas. Mediante la generación de ingreso y asignación de los escasos factores de producción.

En el caso de las comunidades de estudio el nivel de ingreso es afectado por los factores tanto exógenos, pero principalmente endógenos, que limitan su crecimiento y por tanto existe un retraso en el bienestar de la unidad productiva. El aporte para la ciencia económica radica en el conocimiento brindado que, si bien no constituye en la elaboración de una teoría económica, aporta de gran manera para futuras investigaciones dentro del tema que lleva consigo particularidades únicas de diversos puntos de vista para un nuevo estudio.

1.4.7.3. Justificación social

El analizar el comportamiento de los factores de producción que intervienen es la economía campesina genera dos impactos en las comunidades de estudio, en primer lugar, el desarrollo de la unidad familiar productiva y en el desarrollo rural en las comunidades de estudio. En este contexto el Centro de Investigación y Promoción del Campesinado con el fin de promover a la población indígena campesina de los municipios de San Ignacio de Moxos y

Ascensión de Guarayos, incorpora la Propuesta Económica productiva⁹ – PEP. Siendo los sistemas agroforestales una parte importante del proyecto, mediante este se busca la transformación de la agricultura convencional, por otra que se adapte a las necesidades, costumbres y plantea transitar de la producción extractiva del bosque o monocultivo hacia la producción con manejo sostenible de los recursos combinando cultivos anuales, bianuales y perennes para cubrir las necesidades alimentarias e ingresos de la unidad familiar campesina indígena.

La investigación contribuirá a las comunidades campesina y a los proyectos de la región de estudio al generar un avance de la expansión de la frontera del conocimiento con respecto a las comunidades campesinas e indígenas. Además, mejorara los proyectos locales realizados por CIPCA, los Gobiernos Departamentales, Municipales y por instituciones descentralizadas (FONABOSQUE).

1.4.7.4. Justificación de la mención

La presente investigación tiene el fin de aplicar los conocimientos adquiridos en el ámbito de la economía agrícola y su impacto en las unidades familiares productivas, en el marco del Desarrollo del Área Rural.

1.5. PLANTEAMIENTO DE OBJETIVOS

1.5.1. Objetivo general

- ✓ Determinar el efecto del sistema agroforestal en la unidad familiar productiva.

1.5.2. Objetivos específicos

- ✓ Identificar los aspectos que componen a la unidad familiar productiva.
- ✓ Cuantificar el nivel de los factores de producción que requieren los sistemas productivos.
- ✓ Identificar la distribución de los factores de producción en el nivel de ingreso familiar

⁹ El PEP se enmarca en el desarrollo integral sostenible con enfoque territorial. Contienen cinco componentes que se conectan dinámicamente entre sí, en tiempo y espacio y considera a las familias campesinas e indígenas y sus organizaciones como núcleo central. Los componentes son: Agricultura sostenible, Ganadería, sistemas agroforestales y gestión integral de los recursos naturales

1.6. PLANTEAMIENTO DE LA HIPOTESIS

La unidad familiar productiva dispone de la producción agrícola y pecuaria como única fuente de generación de ingresos, por lo que la distribución racional de los factores de producción puede fomentar el desarrollo de la unidad familiar a través del incremento del ingreso, la disminución de la fuerza de trabajo familiar y bienestar del hogar. Por lo tanto:

“Los sistemas agroforestales contribuyen de manera favorable en el desarrollo de la unidad familiar productiva”.

1.7. APLICACIÓN METODOLÓGICA

1.7.1. Método

La metodología para el análisis de la unidad familiar productiva será el método deductivo, que parte de la revisión bibliografía de estudios previos, la observación, para determinar las características de los sistemas productivos con el objetivo de determinar los efectos en la unidad familiar productiva

1.7.2. Tipo de investigación

Se realizó el diseño conceptual del estudio (espacial y temporal) que utilizará la búsqueda de información secundaria y primaria para la verificación de la hipótesis el análisis se elaborará un modelo de datos de panel con efectos aleatorios que combina una dimensión temporal (serie de tiempo) y transversal (individuos). Se emplea el Método Generalizado de Momentos MCG, que es una extensión más eficiente del MCO.

1.7.3. Instrumentos de investigación

Entre los instrumentos de investigación que se emplea están: la matemática, la estadística, que ayuda a representar los datos en porcentajes de participación, promedios acumulados, tasas de crecimiento o de variación, así también la elaboración de cuadros, gráficos para facilitar el análisis y la comprensión de la investigación.

1.7.4. Fuentes de información

El estudio se basa en información documental, teórica y estadística. Las fuentes de información son:

- Base de datos del centro de promoción del campesinado (CIPCA)
- Informes y Memorias, artículos de investigación
- Instituto Nacional de Estadística (INE),
- Encuesta de elaboración propia.

Como también se acudieron permanentemente a publicaciones afines sobre el tema estudiado y se efectuaron consultas en páginas Web.

1.7.5. Procesamiento de información

Para el procesamiento de información se parte de la elaboración de la base de datos, mediante la sistematización para la construcción de cuadros estadísticos de las variables, diagramas con el propósito de analizar el comportamiento de las variables y su relación entre ellas, para lo cual se realizó los siguientes pasos

- ✓ Acumulación de información documental y teórica.
- ✓ Acumulación de datos secundarios (INE, CIPCA, MMAyA).
- ✓ Realizar prueba piloto del relevamiento de información primaria.
- ✓ Relevamiento de datos primarios (encuestas, entrevistas)
- ✓ Elaboración de fichas de las unidades productivas.
- ✓ Elaboración del modelo econométrico.

1.7.6. Encuestas e entrevistas

Se utilizaron encuestas para la recolección de datos de los sistemas productivos y entrevistas a los técnicos de CIPCA lo que permitió obtener información de mayor calidad y conocer los procesos. Esto nos permite conocer el porqué de los cambios, tendencias o elección de los sistemas productivos. Se utilizó una guía elaborada en Excel (anexo 1), que permite recolectar los principales gastos e ingresos de la unidad productiva, así como la mano de obra familiar y contrata, la situación de la vivienda. La encuesta está dividida en:

- A) Datos generales.
- B) Datos de los miembros del hogar.
- C) Vivienda
- D) Sistema de producción.

Una vez registrado digitalmente cada encuesta, se realizó una agregación de datos, se corrigieron las distorsiones de la base y se preparó la base de datos 2019, una vez finalizado se realizó fichas económicas de cada unidad productiva donde uniendo los datos obtenidos por el IFA (2017) y las encuestas realizadas se construyeron el panel de datos.

1.7.7. Procesamiento de información

Se construirá una serie histórica anual que demuestre el comportamiento de las variables y se utilizara instrumentos estadísticos que facilitaran el estudio como ser:

- ✓ Porcentajes
- ✓ Graficas
- ✓ Cuadros
- ✓ Tablas
- ✓ Quintiles

1.7.8. Determinación de la población de estudio

El muestro no aleatorio o de juicio se caracteriza por emplear el conocimiento, experiencia y criterios de selección para identificar a las unidades familiares que se incluirán en la muestra. De acuerdo a la revisión bibliográfica e información previa en las comunidades de estudio existen 36 unidades familiares productoras que cumplen con los criterios de selección. Con el objeto de “Identificar los efectos que tiene el sistema agroforestal para impulsar el desarrollo de unidad familiar productiva campesina”, se utilizaron tres criterios de selección, la primera: la unidad familiar productiva tenga un sistema agroforestal establecido, la segunda: la unidad familiar tenga al menos dos sistemas de producción y el tercero, contar con información previa de las gestiones.

De acuerdo al tercer criterio existen 124 unidades familiares¹⁰, 100 pertenecientes al Municipio de San Ignacio de Moxos y 24 al Municipio de Asunción de Guarayos, que cuentan con información previa, de los cuales solo 36 unidades familiares productoras cumplen los 3 criterios de selección , 20 pertenecientes al Municipio de San Ignacio de Moxos y 16 al Municipio de Asunción de Guarayos, las cuales cuentan con 69 sistemas productivos cumpliendo con los tres criterios de selección.

1.7.9. Análisis de resultados

Se describirá el comportamiento de las variables y la categoría económica que explicará los resultados obtenidos. Se analizará cada objetivo especificado que se plantea en la investigación, para finalmente obtener las conclusiones y las recomendaciones del problema.

¹⁰ Revisión de la base de datos del IFA 2016-2017, CIPCA.

CAPÍTULO II

MARCO TEORICO REFERENCIAL

2. MARCO TEÓRICO

En este punto se analiza, los enfoques teóricos económicos que describen la economía agrícola, la campesina y la indígena como actividad principal, describiendo así la importancia de la productividad agrícola en las unidades familiares productivas, abordando así la estructura productiva agrícola a fin de lograr el mayor crecimiento agrícola y a su vez mejorar el nivel de bienestar de las comunidades

2.1. Enfoque Fisiócratas ¹¹

Esta teoría da un enfoque de importancia de la actividad agrícola como generadora de alimentos para la población y riqueza natural, doctrina que predominó en Francia a lo largo del siglo XVIII. François Quesnay en su obra “Tableau économique” (1764) realizó la principal aportación fisiocrática al análisis económico, señala que solo la agricultura generaba un producto neto mayor a sus costos (Excedente), debido a las “bondades de la naturaleza”, es decir que la riqueza de la tierra (agricultura) producía más de lo necesario, mientras que la manufactura y el comercio eran considerados improductivos (Llombart, 2009). Quesnay modelaba el funcionamiento de la economía por las leyes naturales mostrando las interrelaciones entre la agricultura y el resto de las actividades productivas mediante el flujo del excedente o producto neto desde la clase productiva hasta la clase disponible.

Al integrar a la agricultura y la disponibilidad de tierra, también integraba valores físicos (la tierra) y económicos (el producto neto o valor generado). Sin embargo, en la explicación de los fisiócratas, las “leyes naturales” operaban independientemente de la naturaleza humana. La sociedad solamente debería adaptar el funcionamiento económico a estas leyes naturales para maximizar el bienestar (Cleveland, 1999; Llombart, 2009).

2.1.1. La agricultura en la economía

Quesnay muestra una representación circular de los fluidos de la renta del sistema económico, el esquema básico del análisis recogía la división de la sociedad con funciones claramente

¹¹ Escuela económica nacido en Francia en la segunda mitad del siglo XVIII. Intentaron explicar el rol de la agricultura en la economía del país con respecto a otros países.

diferenciadas, la agricultura y sus procesos productivos como el centro de la actividad económica y el origen de la riqueza, la integración de las leyes naturales, físicas y biológicas.

El orden social para los fisiócratas se integra por tres clases sociales donde el elemento fundamental es el flujo circulante entre las distintas clases sociales es el “Excedente” o “Producto neto”, desde la clase productiva (agricultores) hasta la clase disponible (propietarios). Este excedente es una medida de riqueza relacionada con la división de actividades de las actividades productivas (agricultura, minera y pesca) y no productivas (artesanales).

2.2.2. La riqueza y la productividad exclusiva de la agricultura.

La productividad exclusiva de la agricultura argumenta que solo el sector primario (agricultura) podía producir la auténtica riqueza, siendo la única actividad productiva que añadía riqueza por encima del comercio y la industria considerados como “Estériles”, solo transformadoras de unos bienes y sin generar excedentes. Una actividad productiva es “Aquella capaz de reponer las condiciones de partida en términos físicos o equivalentemente, aquella que genera un excedente de productos después de reponer los medios necesarios para su obtención”. Para los fisiócratas “la riqueza eran los productos renovables procedentes de la agricultura que sirven no solo para subsistencia, sino para el disfrute del hombre” (Escartín y Velasco, 2009).

De ahí la singular importancia de la agricultura dentro del sistema económico fisiócrata, ya que la tierra es considerada como la única fuente posible de riqueza para la sociedad. En palabras de Barber (1967), “El destino de la económica estaba regulado por la productividad en la agricultura y por como este excedente se distribuía por el sistema a través de una red de transacciones”.

2.2.3. Clases sociales.

Los fisiócratas diferenciaban tres clases sociales: (1) la clase productiva compuesta por los agricultores, (2) una clase estéril compuesta por los artesanos, comerciantes, fabricantes y profesionales libres; y (3) la clase propietaria de la tierra.

2.2.4. El modelo de crecimiento Fisiócrata

El modelo de crecimiento por factor de producción se explica principalmente por el aumento del producto, el cual puede representarse por la siguiente formula:

$$y = t + e_t$$

Donde:

Y = La tasa de variación de la producción agrícola

T = La tasa de variación de la superficie cultivada

Et= La tasa de variación del rendimiento per medida de superficie

La ecología moderna da fundamento científico a la hipótesis de la base del modelo fisiocrático que “El producto agrícola neto” proviene de la productividad natural de los ecosistemas. La superficie cultivada es en parte función a las condiciones físicas naturales de la tierra; esta también atada a la relación de las clases sociales de la tierra.

2.3. Economía campesina.

La cuestión agraria emerge de la persistencia de una economía campesina, según Marx el desarrollo de la agricultura en el capitalismo es el del “Lanlord – Tenant system” constituido de grandes propietarios ausentes, de agricultores capitalistas y de asalariados agrícolas. Donde la industrialización es considerada como uno de los principales factores de la consolidación de la estructura social y por ende de la económica. La cuestión nace en la interrogante de la capacidad de la economía campesina a modernizarse y contribuir a la industrialización, es decir, que fue dado como la disponibilidad de recursos económicos y técnicos que harían viable una transformación radical de las condiciones de vida campesinas.

Según Alexander Chaynov la economía campesina no tiene diferencias entre campesino, si no se caracteriza por los siguientes elementos:

- a. La explotación Familiar: Es la unidad de producción agrícola establecida con la mano de obra familiar, Como señala Tepichet “Ella es un lugar donde se ajustan el número de brazos para el trabajo y el número de bocas a alimentar”

- b. Las relaciones entre factores de producción: Nacen de la sustitución del trabajo por la tierra, es decir que la economía campesina es la presión demográfica sobre la tierra en una relación hombre-tierra. Donde la intensificación en el uso de tierra va de acuerdo a la producción requerida para cubrir las necesidades de la familia.
- c. El ingreso campesino: Es “el monto del ingreso del trabajo que depende del tamaño y composición de la familia, entonces la productividad de la unidad del trabajo depende también – y es lo más significativo- del esfuerzo de los trabajadores, del grado de auto explotación que se traduce en el curso de un año, por el logro de un numero o más grande de trabajo” (Mounier, 2016).

2.4. Economía indígena

La economía basada en la reciprocidad se caracteriza por las relaciones individuales no se basan en la noción de intercambio si no el reconocimiento del sujeto humano y la conciencia interpretada como el nacimiento de un sentimiento de humanidad “Estatus social” , (Temple,2003).

“Mas dono más soy; más dono, más humano soy”

En la economía indígena el estatus o la jerarquía social es proporcional a la distribución de la riqueza, donde el desinterés genera un mayor prestigio compensando la sobre producción por el nombre y el estatus social (don). Es decir, que la capacidad de redistribución mide el rango de jerarquía y la escala de poder dentro de la comunidad, por lo que, si donar no tuviera un equivalente el renombre, significaría un suicidio económico.

“Mientras más das, más tienes”

Para las economías indígenas el valor de intercambio es nulo, mientras que el valor del nombre es lo más alto,

2.5. La reciprocidad vs intercambio

El don y la reciprocidad son el origen de un desarrollo muy diferente al intercambio, aunque ambos implican una sobreproducción, la reciprocidad busca la redistribución por

medio del crecimiento de la producción, basada en las ventajas ligadas a los recursos naturales y su cuidado. Mientras que el intercambio esta unido a la acumulación privada.

Temple (2013) esta contradicción se lo expresa en el siguiente ejemplo:

*“Al ser recibidos por una comunidad indígena, inmediatamente esta dona, con la esperanza de **establecer un contacto social en el que su dignidad, su renombre e incluso su autoridad sean reconocidos** por el recién llegados. Mientras el colono, por su parte **se afana en recibir y tomar, ya que su sistema de sociedad, el poder se funda en la acumulación.** El colono es completamente feliz de que el indígena le de todo y no le pida nada”*

El dilema surge cuando la comunidad interpreta el intercambio como otro don de reciprocidad, (reconocer al comerciante como participante del sistema de la reciprocidad en vez de reconocer a un intercambiador). Lo que resulta en el que don y la acumulación juegan un mismo rol para **transferir las riquezas materiales de la comunidad indígena a la comerciante.** En otras palabras, la diferencia radica que la economía indígena las riquezas obtenidas del tributo eran distribuidas entre la comunidad, mientras que en el intercambio los excedentes son desviados en provecho del comerciante (poder colonial).

2.6. La importancia del nombre en la economía indígena

El prestigio es una parte fundamental para la reproducción del ciclo, es decir que es clave del crecimiento de la economía, mientras más se requiera mejorar el estatus o jerarquía, más debe donar o redistribuir. Así mismo el prestigio es el garante de la sobreproducción necesario para el don. Si la responsabilidad personal sobre la redistribución es suprimida, la comunidad pierde la motivación para producir excedentes, entonces se enfocan en la producción del mínimo trabajo necesario para su auto subsistencia

2.7. La tierra como medio de producción

Para los fisiócratas la tierra es un factor que permite la regulación de las sociedades agrícolas determinando el ritmo de crecimiento de la productividad agrícola. Cobrando mayor relevancia en las sociedades donde es un modo de vivir, pero principalmente es considerada un aspecto importante para el desarrollo económico.

2.7.1. La tierra como Factor de producción.

La tierra como factor es el soporte físico de los factores como la producción, el capital y el trabajo, volviéndose un factor limitante en el cual la disponibilidad de la tierra determina en alguna medida la escala de movilidad de los otros factores. La agricultura define principalmente el nivel de producción de la unidad agrícola al contar con una superficie de tierra limitada.

2.8. ENFOQUE DE LA TEORÍA CLÁSICA

Para la Escuela Clásica, un problema fundamental dentro de la apropiación de la tierra, se centra en la naturaleza de la renta y los factores que intervienen en la generación de la misma.

2.8.1. Ley de los rendimientos decrecientes

Los autores más representativos de la ley de los rendimientos decreciente de la tierra fueron Thomas Malthus, David Ricardo y Jacques Turgot, la cual tiene el objetivo de explicar la disminución de los factores de producción de un bien frente a los beneficios obtenidos durante el proceso de elaboración. Para Malthus la causa de los rendimientos decrecientes parte del número de la población y la tendencia a largo plazo que obliga al incremento de las superficies cultivadas, para Ricardo se ve influenciada por el uso de la tierra en forma intensiva pero principalmente que los productos obtenidos no estaban en proporción con el aumento de capital y del trabajo.

A partir de ellos el aumento de la población tiene dos efectos contradictorios sobre la producción, el crecimiento del volumen de tierras cultivadas y el decrecimiento de los rendimientos de la tierra, reduciendo el margen de ganancia hasta llegar a un estado estacionario. En este punto el

agotamiento del suelo es evidente, a cualquier aumento de unidad de trabajo la producción se mantendrá hasta estabilizar la producción con su radio de consumo.

Según blaug, 1985: “Cada cantidad adicional de trabajo igual dedicada a la agricultura genera un rendimiento disminuido”

2.8.2. La renta de la tierra de Adam Smith

Según Smith (1961) “La renta es considerada como un precio que se paga por el uso de la tierra”, el cual se divide en la renta de la tierra, salario del trabajador y el beneficio del capital. Los diferentes tipos de rentas no solo son las únicas fuentes de ingreso es decir que se convierten en tres fuentes originarios de todo cambio de valor. Para Smith la renta varía de acuerdo a la fertilidad de la tierra independientemente a tipo de frutos (rendimiento) y a la cercanía de una ciudad, generando rentas más elevadas (costo de producción).

Además, según Smith la superficie cultivada dependerá de la fertilidad de la tierra sin embargo la renta de la tierra no determina el precio, sino que esta depende del precio y a su vez este dependerá de la demanda. También, hace que la renta diferencial depende de las diferencias entre fertilidad y la situación.

2.8.3. La renta de la tierra según David Ricardo

Ricardo (1985) define la renta como “Aquella parte del producto de la tierra que se paga al terrateniente por el uso de las energías originarias e indestructibles del suelo” es decir que la renta de la tierra es la proporción del producto total de la tierra, cuáles serán repartidas en las 3 clases sociales en forma de renta, utilidad y salarios, dependiendo de la fertilidad real del suelo, la acumulación de capital y de la población. Es decir que la renta de la tierra dependerá del grado de fertilidad y la magnitud de dicha renta dependerá de la diferencia en la calidad de las porciones de tierra.

Para Ricardo la utilización de nuevas tierras genera una renta diferencial¹² en comparación a la antigua tierra debido a que la demanda social de productos agrícolas hace necesaria la producción

¹² La renta diferencial es el remanente del precio de las mercancías en las tierras mejor situadas.

de tierra de segunda calidad. También relaciona el comportamiento de la superficie cultivada con la fertilidad de la tierra (rendimientos por hectárea) vinculándolo a los adelantos tecnológicos y mejoras que se dan en los cultivos, que a su vez permitirán obtener una mayor producción con menor extensión de tierra.

2.9. La economía Familiar ¹³

El trabajo de Gary Becker (1975 y 1991) dentro de la teoría Neoclásica explica la división del trabajo dentro de la familia y como esta determina la participación de hombres y mujeres en el mercado de trabajo.

- a. El objetivo de la Unidad Familiar es la maximización y/o la satisfacción de su función de utilidad; La utilidad de la unidad familiar es la combinación de bienes y servicios de los cuales la familia obtiene la mayor utilidad posible, a su vez estos son producidos a través de la combinación entre el tiempo disponible por los miembros dentro del espacio doméstico.
- b. Los hogares son considerados como espacio de producción, consumo y ocio.
- c. El tiempo es considerado como factor de análisis, que, al ser un recurso limitado, obliga a los miembros del hogar a distribuirlo entre las actividades mercantiles, no mercantiles y de ocio o recreación.
- d. El tiempo no dedicado al trabajo remunerado no es asignado automáticamente como ocio.

Para Becker los actores racionales buscan la maximización de utilidades o beneficios a través de la elección entre alternativas accesibles de los actores, por lo que la relación entre el mercado y el hogar son un resultado de la elección de la familia.

Ventajas comparativas de hombres y mujeres

Las ventajas comparativas diferenciadas son el resultado de la adquisición de habilidades productivas específicas, donde la mujer adquiere capacidades para la producción dentro del hogar y el hombre tiene capacidades más desarrolladas para la producción en el mercado¹⁴. Por lo que la

¹³ Capital Humano, es la capacidad productiva que los/as individuos van adquiriendo a lo largo de sus vidas a través de sus inversiones en diferentes tipos de formación. (Theodore Shultz, 1960)

¹⁴ En la Agricultura Campesina la división del trabajo está definido por el nivel de esfuerzo físico requerido para la producción agrícola.

división tradicional del trabajo donde el conyugue varón se responsabiliza del trabajo remunerado mientras la conyugue mujer asume la responsabilidad de trabajo no remunerado.

“Los rendimientos dependerán de la asignación del tiempo al mercado y al hogar solo en el caso de que el Capital humano afectase a la productividad del tiempo dedicado al hogar y al mercado de forma diferente” (Becker, 1987:28)

2.10. El desarrollo Económico de Sen.

Amartya Sen (1999), expreso que para analizar el desarrollo de una sociedad se debe estudiar la vida de quienes la integran, no se puede considerar que hay éxito económico sin tener en cuenta la vida de los individuos que conforman la comunidad. Por este motivo define; “El desarrollo es un proceso de expansión de las capacidades que disfrutan los individuos”. Para Sen las capacidades son las potencialidades o capacidades para existir o actuar, son las posibilidades que tienen los individuos de alcanzar desempeños valiosos.

La teoría económica del crecimiento define el capital humano como la medida del valor económico de las habilidades profesionales o como factor de producción del trabajo, que depende de la cantidad, calidad del grado de formación y de la productividad de la persona. Pone mayor énfasis en el rol del ser humano como productor de bienes y servicios, es primordial observar y estudiar cómo cada mejora en la calificación del hombre hace que este sea más productivo. Mientras para Sen define “La capacidad humana como la capacidad de los individuos para vivir la vida y por ellos se analizan los motivos que estos poseen para valorar y aumentar las alternativas reales entre las cuales poden optar”.

Cada Unidad familiar en función de sus características, origen y circunstancias socioeconómicas con las que convive, tiene la capacidad para hacer ciertas cosas que valora por diferentes motivos. Tal valoración puede ser directa o indirecta: la primera está se relaciona con aquellos elementos que implican que podrá enriquecer su vida, es decir, que le permitirán tener una mejor calidad de vida como estar bien nutrido o sano; la segunda se relaciona con la posibilidad de contribuir más o mejor en la producción, de esta manera la perspectiva de la capacidad humana abarcaría más que la teoría del capital humano.

2.10.1. Las Libertades Fundamentales

Estas capacidades son mejor conocidas como libertades fundamentales o reales que pueden poseer los productores. Se las define como las diferentes combinaciones de funciones que el individuo puede conseguir y que le permite lograr distintos estilos de vida¹⁵.

El desarrollo demanda que existan las libertades fundamentales o la privación relativa¹⁶ que no existan las fuentes primordiales que privan al hombre de su libertad, tales como la pobreza, la tiranía, la escasez de oportunidades económicas y las privaciones sociales sistemáticas. La falta de libertades fundamentales posee una estrecha relación con la pobreza, debido a que esta coarta la libertad de los individuos para satisfacer las necesidades que le concedan la posibilidad de vivir dignamente: obtener un nivel de nutrición suficiente, acceder a servicios de salud y educación o poseer una vestimenta y vivienda aceptable.

2.10.2. La educación como capacidad primordial.

Para Sen aun con una renta baja, un país puede lograr que todos sus ciudadanos accedan a la educación y a la asistencia sanitaria, se puede obtener buenos resultados en cuanto a longevidad y calidad de vida de toda la población. La educación básica permite al individuo socializarse e intercambiar ideas y obtener un empleo o mejorar la productividad.

La educación puede fomentar actitudes favorables al desarrollo, puede acrecentar el dialogo social promoviéndose la estabilidad y la paz, además puede influenciar la identidad de la persona, la forma en que la persona se observa a sí misma y a los otros, promueve la amistad, fortaleciendo de los procesos de intercambio de ideas diferentes o puntos de vistas y orienta a los individuos a pensar por sí mismos y con fundamentos, la educación debe ser un lugar de reconocimiento de la naturaleza del mundo con sus diversidades y riquezas.

En resumen, el desarrollo debe orientar la creación de las condiciones para que todos los individuos tengan las mismas oportunidades. Para analizar si existe un desarrollo positivo no solo se debe

¹⁵ Ejemplo: Una persona adinerada puede decidir comer bien y estar bien nutrida, mientras una persona con bajos recursos no; Ambos casos entran en un estado de hambruna, la diferencia radica en el poder decidir

¹⁶ Privación relativa: es aquella que permite caracterizar situaciones en las cuales las personas poseen cierto atributo deseable, menos que otras, sea ingreso o buenas condiciones de empleo o poder.

medir los medios que valoran el crecimiento del producto si no también el fin de los mismos, el aumento del producto no puede considerarse como único determinante, también es necesario detectar y tener en cuenta las limitaciones con las que vive el individuo y las alternativas que tiene.

2.11. MARCO CONCEPTUAL

2.11.1. Bienestar Económico

El Bienestar de una persona es el sentir al ver satisfechas sus necesidades en el presente, así como contar con expectativas alentadoras y su factibilidad de realización en un lapso de tiempo. El bienestar social parte del bienestar económico, el cual parte de la repartición de recursos en una comunidad y la retribución o remuneración tanto de trabajo realizado como los riesgos. El bienestar económico debe garantizar el confort del individuo.

2.11.2. La economía campesina

Hace referencia de la unidad familiar de producción consumo, se define como la estrategia de supervivencia y reproducción, por lo que la unidad realiza un balance entre sus necesidades de producción y consumo determinados por los patrones culturales de satisfacción de necesidades básicas. Se caracteriza por destinar una parte de la producción al auto consumo y en menor medida al mercado¹⁷, la economía campesina se caracteriza por los siguientes objetivos:

- a. La producción se destina al autoconsumo, que permita la satisfacción de las necesidades básicas.
- b. Diversificación del riesgo: manejo de un gran número de actividades y rubros productivos en su reducida parcela¹⁸.
- c. Maximización de la fuerza de trabajo familiar
- d. El campesino es propietario de la tierra que trabaja y de sus medios de producción

¹⁷ El mercado no puede reconocer los altos costos de producción de los campesinos, por lo que ceden una parte del valor de sus producciones.

¹⁸ Parte en que se divide un terreno agrícola o superficie de tierra

2.11.3. Recursos Naturales

“Pueden denominarse como recursos naturales los elementos de la naturaleza incorporables a las actividades económicas. Constituyen un variado conjunto en el que destacan el suelo cultivable, los bosques, los yacimientos minerales, los recursos hidrológicos, etc.”. Su volumen depende, entre otros factores, de la capacidad tecnológica, del avance de la ocupación territorial, de las facilidades de transporte y del monto de las existencias.

2.11.4. Sistemas Agroforestales

Los sistemas agroforestales son formas de uso y manejo de los recursos naturales en los cuales especies leñosas (árboles, arbustos, palmas) son utilizados en asociación deliberada con cultivos agrícolas o con animales en el mismo terreno de manera simultánea o en una secuencia temporal.

2.11.5. Desarrollo Sostenible

El informe presentado por la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo a Naciones Unidas de la Comisión Brundtland definió el desarrollo sostenible como "el desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades" (Organización de Naciones Unidas, 1987).

La FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations) define el desarrollo sustentable como “El manejo y conservación de la base de recursos naturales, y la orientación de los cambios tecnológicos e institucionales, de manera que garantice la satisfacción de las necesidades humanas para las generaciones presentes y futuras, ahora y en el futuro. Este desarrollo sustentable, en los sectores de la agricultura, la silvicultura y la pesca, conserva los recursos de la tierra, el agua, plantas y animales, no degrada el medio ambiente, es técnicamente apropiado, económicamente viable y socialmente aceptable” (Organización de Naciones Unidas, 1991)

2.11.6. Agricultura

Es el conjunto de técnicas y conocimientos para cultivar la tierra. En ella se engloban los diferentes trabajos de tratamiento del suelo y cultivo de vegetales. Comprende todo un conjunto de acciones humanas que transforma el medio ambiente natural, con el fin de hacerlo más apto para el

crecimiento de las siembras. Es una actividad de gran importancia estratégica como base fundamental para el desarrollo autosuficiente y riqueza de las naciones.

2.11.7. Recursos Forestales

Los bosques son fundamentales para el bienestar de la humanidad. Éstos constituyen el sustento de la vida en el planeta a través de sus funciones ecológicas, de regulación del clima y de los recursos hídricos, sirviendo además de hábitat a plantas y animales. Los bosques también proporcionan una amplia gama de bienes esenciales tales como la madera, alimentos, forraje y medicinas, dando además oportunidades para la recreación, el bienestar espiritual y otros servicios. En la actualidad, los bosques se encuentran sometidos a una fuerte presión debido a la creciente demanda de productos y servicios agrícolas, lo cual a menudo produce la degradación y conversión de los bosques a formas insostenibles de uso de la tierra. Cuando los bosques se pierden o sufren de una degradación severa, su capacidad de funcionar como reguladores del medio ambiente también se pierde, aumentando así las inundaciones, el peligro de erosión, la reducción de la fertilidad del suelo, contribuyendo además a la pérdida de la vida vegetal y animal. Las consecuencias de esta pérdida ponen en peligro la producción sostenible de bienes y servicios de los bosques.

2.11.8. Producción

Producción tiene en economía dos significados: uno activo y otro pasivo. En sentido pasivo se habla de producción cuando se hace alusión a los bienes económicos obtenidos a través de un determinado ciclo de elaboración.

Otro significado del vocablo producción es en función de un conjunto de actos realizados por el hombre, esto es, se utiliza la palabra producción como sinónimo de actividad productiva. En este sentido, la producción en sentido activo sería todo lo que se hace para obtener lo que se produce, por ello producción forma parte de cualquier análisis económico.

CAPÍTULO III

MARCO NORMATIVO E INSTITUCIONAL

3.1. MARCO NORMATIVO

3.1.1. Constitución Política del Estado

Bolivia se constituye en un Estado Unitario Social de Derecho Plurinacional Comunitario, libre, independiente, soberano, democrático, intercultural, descentralizado y con autonomías. Bolivia se funda en la pluralidad y el pluralismo político, económico, jurídico, cultural y lingüístico, dentro del proceso integrador del país¹⁹. Entro en vigencia el 7 de febrero de 2009, en fecha 25 de enero de 2009 a través del Referéndum se aprobó el proyecto de Constitución Política del Estado.

En el apartado del Título II. Con denominación: “Derechos Fundamentales y Garantías”, sección II, en el capítulo cuarto: Derechos de las Naciones y Pueblos Indígena Originario Campesino, señala:

Artículo 30²⁰.

- I. Es nación y pueblo indígena originario campesino toda la colectividad humana que comparta identidad cultural, idioma, tradición histórica, instituciones, territorialidad y cosmovisión, cuya existencia es anterior a la invasión colonial española.
- II. En el marco de la unidad del Estado y de acuerdo con esta Constitución las naciones y pueblos indígena originario campesinos gozan de los siguientes derechos:
 - i. A existir libremente.
 - ii. A su identidad cultural, creencia religiosa, espiritualidades, prácticas y costumbres, y a su propia cosmovisión.
 - iii. A que la identidad cultural de cada uno de sus miembros, si así lo desea, se inscriba junto a la ciudadanía boliviana en su cédula de identidad, pasaporte u otros documentos de identificación con validez legal.
 - iv. A la libre determinación y territorialidad.
 - v. A que sus instituciones sean parte de la estructura general del Estado.
 - vi. A la titulación colectiva de tierras y territorios.

¹⁹ Ídem. Artículo 1, CONSTITUCION POLITICA DEL ESTADO (2009)

²⁰ Ídem. Artículo 30, CONSTITUCION POLITICA DEL ESTADO (2009)

- vii. A la protección de sus lugares sagrados.
- viii. A crear y administrar sistemas, medios y redes de comunicación propios.
- ix. A que sus saberes y conocimientos tradicionales, su medicina tradicional, sus idiomas, sus rituales y sus símbolos y vestimentas sean valorados, respetados y promocionados.
- x. A vivir en un medio ambiente sano, con manejo y aprovechamiento adecuado de los ecosistemas.

En el apartado del Título II. Con denominación: “Derechos Fundamentales y Garantías”, sección II, en el capítulo quinto: Derecho al Medio Ambiente, señala:

Artículo 33²¹.

Las personas tienen derecho a un medio ambiente saludable, protegido y equilibrado. El ejercicio de este derecho debe permitir a los individuos y colectividades de las presentes y futuras generaciones, además de otros seres vivos, desarrollarse de manera normal y permanente.

Artículo 34²².

Cualquier persona, a título individual o en representación de una colectividad, está facultada para ejercitar las acciones legales en defensa del derecho al medio ambiente, sin perjuicio de la obligación de las instituciones públicas de actuar de oficio frente a los atentados contra el medio ambiente.

En el apartado del Título II. Con denominación: “Derechos Fundamentales y Garantías”, sección II, en el capítulo quinto: Derecho al Medio Ambiente, señala:

En el apartado: Estructura y Organización Funcional del Estado; Título III, con denominación “Órgano Judicial y Tribunal Constitucional Plurinacional”, en el capítulo cuarto: Jurisdicción Indígena Originaria Campesina.

²¹ Ídem, artículo 33 de la CPE

²² Ídem, artículo 34 de la CPE

Artículo 190²³.

Las naciones y pueblos indígena originario campesinos ejercerán sus funciones jurisdiccionales y de competencia a través de sus autoridades, y aplicarán sus principios, valores culturales, normas y procedimientos propios.

Artículo 191²⁴.

La jurisdicción indígena originario campesina se fundamenta en un vínculo particular de las personas que son miembros de la respectiva nación o pueblo indígena originario campesino.

En el apartado: Estructura y Organización Territorial del Estado; Título I, con denominación “Organización Territorial del Estado”, en el capítulo séptimo: Autonomía Indígena Originaria Campesina.

Artículo 289²⁵.

La autonomía indígena originaria campesina consiste en el autogobierno como ejercicio de la libre determinación de las naciones y los pueblos indígena originario campesinos, cuya población comparte territorio, cultura, historia, lenguas, y organización o instituciones jurídicas, políticas, sociales y económicas propias.

En el apartado: Organización Económica del Estado; Título II, con denominación “Medio Ambiente, Recursos Naturales, Tierra y Territorio”, en el capítulo primero: Medio Ambiente.

Artículo 342²⁶.

Es deber del Estado y de la población conservar, proteger y aprovechar de manera sustentable los recursos naturales y la biodiversidad, así como mantener el equilibrio del medio ambiente.

²³ Ídem, artículo 190 de la CPE

²⁴ Ídem, artículo 191 de la CPE

²⁵ Ídem, artículo 289 de la CPE

²⁶ Ídem, artículo 342 de la CPE

Artículo 343²⁷.

La población tiene derecho a la participación en la gestión ambiental, a ser consultado e informado previamente sobre decisiones que pudieran afectar a la calidad del medio ambiente.

En el apartado: Organización Económica del Estado; Título II, con denominación “Medio Ambiente, Recursos Naturales, Tierra y Territorio”, en el capítulo séptimo: Biodiversidad.

Artículo 380²⁸.

Los recursos naturales renovables se aprovecharán de manera sustentable, respetando las características y el valor natural de cada ecosistema.

En el apartado: Organización Económica del Estado; Título II, con denominación “Medio Ambiente, Recursos Naturales, Tierra y Territorio”, en el capítulo séptimo: Recursos Forestales.

Artículo 386²⁹.

Los bosques naturales y los suelos forestales son de carácter estratégico para el desarrollo del pueblo boliviano. El Estado reconocerá derechos de aprovechamiento forestal a favor de comunidades y operadores particulares. Asimismo, promoverá las actividades de conservación y aprovechamiento sustentable, la generación de valor agregado a sus productos, la rehabilitación y reforestación de áreas degradadas.

3.1.2. Ley Marco de la Madre Tierra y Desarrollo Integral para Vivir Bien, Ley N° 300.

La presente Ley tiene por objeto establecer la visión y los fundamentos del desarrollo integral en armonía y equilibrio con la Madre Tierra para Vivir Bien, garantizando la continuidad de la capacidad de regeneración de los componentes y sistemas de vida de la Madre Tierra, recuperando y fortaleciendo los saberes locales y conocimientos ancestrales, en el marco de la complementariedad de derechos, obligaciones y deberes; así como los objetivos del desarrollo

²⁷ Ídem, artículo 343 de la CPE

²⁸ Ídem, artículo 380 de la CPE

²⁹ Ídem, artículo 386 de la CPE

integral como medio para lograr el Vivir Bien, las bases para la planificación, gestión pública e inversiones y el marco institucional estratégico para su implementación³⁰.

En el apartado primero; Título II, con denominación: Visión del Vivir Bien a través del Desarrollo Integral en Armonía y Equilibrio con la Madre Tierra, en el capítulo cuarto: Alcances de los Objetivos del Vivir Bien a través del Desarrollo Integral.

Artículo 12³¹.

En el marco del Vivir Bien a través del desarrollo integral en armonía y equilibrio con la Madre Tierra, se establecen los siguientes objetivos del Estado Plurinacional de Bolivia para la construcción de una sociedad justa, equitativa y solidaria:

1. Saber alimentarse para Vivir Bien.
2. Promover hábitos de consumo sustentables.
3. Establecer procesos de producción no contaminantes y que respetan la capacidad de regeneración de la Madre Tierra, en función del interés colectivo.
4. Conservar los componentes, zonas y sistemas de vida de la Madre Tierra en el marco de un manejo integral y sustentable.
5. Prevenir y disminuir las condiciones de riesgo y vulnerabilidad del pueblo boliviano.
6. Orientar la inversión y distribución de la riqueza con justicia social.
7. Facilitar el acceso equitativo a los componentes de la Madre Tierra.
8. Democratizar el acceso a los medios y factores de producción.
9. Promover fuentes de empleo digno en el marco del desarrollo integral.
10. Facilitar el acceso universal del pueblo boliviano a la educación y salud.

En el apartado primero; Título III, con denominación: Bases y Orientaciones del Vivir Bien a través del Desarrollo Integral en Armonía y Equilibrio con la Madre Tierra, en el capítulo primero: Bases y Orientaciones.

³⁰ Ídem Artículo 1, Ley Marco de la Madre Tierra y Desarrollo Integral para Vivir Bien.

³¹ Ídem Artículo 12, Ley Marco de la Madre Tierra y Desarrollo Integral para Vivir Bien.

Artículo 24³².

Las bases y orientaciones del Vivir Bien, a través del desarrollo integral en agricultura y ganadería son:

1. Encarar la revolución productiva comunitaria agropecuaria, estableciendo como objetivo fundamental el logro de la soberanía con seguridad alimentaria.
2. Maximizar la eficiencia productiva y energética para minimizar el avance de la frontera agrícola, la afectación irreversible a las zonas de vida, y el uso y aprovechamiento de otros componentes de la Madre Tierra.
3. Establecer los límites máximos de uso y aprovechamiento de los componentes de la Madre Tierra de acuerdo a cada zona y sistema de vida.
4. Desarrollar políticas de gestión armónica, adecuada, responsable y participativa de la producción agropecuaria de acuerdo a las características y la vocación regional de cada sistema de vida.
5. Priorizar e incentivar la agricultura, pesca, ganadería familiar comunitaria y la agroecología, de acuerdo a la cosmovisión de cada pueblo indígena originario campesino y comunidad intercultural y afro boliviana, con un carácter diversificado, rotativo y ecológico, para la soberanía con seguridad alimentaria, buscando el diálogo de saberes.
6. Promover e incentivar la agricultura y ganadería empresarial siempre y cuando incorporen tecnologías y prácticas que garantizan la capacidad de regeneración de las zonas y sistemas de vida, el incremento de la productividad de carácter diversificado y ecológico, para garantizar la soberanía y seguridad alimentaria.
7. Desarrollar acciones de protección del patrimonio genético de la agrobiodiversidad, prohibiendo la introducción, producción, uso, liberación al medio y comercialización de semillas genéticamente modificadas en el territorio del Estado Plurinacional de Bolivia, de las que Bolivia es centro de origen o diversidad y de aquellas que atenten contra el patrimonio genético, la biodiversidad, la salud de los sistemas de vida y la salud humana.

³² Ídem Artículo 24, Ley Marco de la Madre Tierra y Desarrollo Integral para Vivir Bien.

8. Desarrollar acciones que promuevan la eliminación gradual de cultivos de organismos genéticamente modificados autorizados en el país a ser determinada en norma específica.
9. Desarrollar capacidades institucionales, técnicas, tecnológicas y legales para la detección, análisis de riesgos y control de organismos genéticamente modificados y sus derivados en condiciones de tránsito, así como para el monitoreo de aquellos presentes en el país con fines de su gradual eliminación.
10. Desarrollar sistemas de investigación, innovación tecnológica y de información oportuna, así como un sistema de regulación de la producción y comercialización de los alimentos considerando elementos de volumen, calidad, tiempo y generación de reservas.
11. Prohibir la producción de agrocombustibles y la comercialización de productos agrícolas para la producción de los mismos en tanto que es prioridad del Estado Plurinacional de Bolivia precautelar la soberanía con seguridad alimentaria.
12. Mejorar el acceso a insumos, infraestructura productiva, asistencia técnica y capacitación.
13. Regular el uso de plaguicidas y otros insumos agropecuarios que causan daño y a la salud humana, según norma específica.
14. Promover e incentivar la agricultura urbana y periurbana en armonía y equilibrio con la Madre Tierra para el consumo familiar.
15. Fortalecer las capacidades orgánicas, productivas, de transformación, comercialización y financiamiento de las comunidades indígena originario campesinas, comunidades interculturales y afro bolivianas, desde un enfoque intercultural que recupere los saberes, prácticas y conocimientos ancestrales.
16. Identificar, actualizar, clasificar y delimitar la superficie agrícola total en base a la vocación de uso de suelo para promover mayor productividad de las actividades agropecuarias, evitando la ampliación de la frontera agrícola en el marco de la soberanía con seguridad alimentaria.

Artículo 25³³.

Las bases y orientaciones del Vivir Bien, a través del desarrollo integral en bosques

³³ Ídem Artículo 25, Ley Marco de la Madre Tierra y Desarrollo Integral para Vivir Bien.

1. Realizar un manejo integral y sustentable de los bosques con normas y criterios de gestión regionalizada ajustada a cada tipo de bosque de acuerdo a las zonas y sistemas de vida como condición para la preservación de derechos de uso y aprovechamiento.
2. Identificar, actualizar y clasificar la superficie boscosa total y las funciones del bosque para el uso y aprovechamiento planificado de los productos maderables y no maderables y la protección de los bosques primarios.
3. Promover y desarrollar políticas de manejo integral y sustentable de bosques de acuerdo a las características de las diferentes zonas y sistemas de vida, incluyendo programas de forestación, reforestación y restauración de bosques, acompañados de la implementación de sistemas agroforestales sustentables, en el marco de las prácticas productivas locales y de regeneración de los sistemas de vida.
4. Prohibir de manera absoluta la conversión de uso de suelos de bosque a otros usos en zonas de vida de aptitud forestal, excepto cuando se trata de proyectos de interés nacional y utilidad pública.

3.1.3. Ley 3525 de Regulación y Promoción de la Producción Agropecuaria y Forestal No Maderable Ecológica.

Declarar de interés y necesidad nacional la presente Ley que tiene por objeto: Regular, promover y fortalecer sosteniblemente el desarrollo de la Producción Agropecuaria y Forestal no Maderable Ecológica en Bolivia, la misma se basa en el principio que para la lucha contra el hambre en el mundo no solo basta producir más alimentos sino que estos sean de calidad, inocuos para la salud humana y biodiversidad, asimismo sean accesibles y estén al alcance de todos los seres humanos; y los procesos de producción, transformación, industrialización y comercialización no deberán causar impacto negativo o dañar el medio ambiente³⁴. Se declara la producción ecológica de necesidad e interés público por los muchos beneficios que genera, se aplicará a todas las personas naturales y jurídicas que realicen actividades relacionadas a la producción ecológica como la

³⁴ Idem Artículo 1, Ley 3525 de Regulación y Promoción de la Producción Agropecuaria y Forestal No Maderable Ecológica.

producción, recolección silvestre, transformación, industrialización, comercialización, fabricación de insumos, así como la aplicación de la certificación requerida durante los citados procesos³⁵.

3.1.4. **Ley 3545 de Modificación a la Ley N° 1715 de Reconducción Comunitaria de la Reforma Agraria.**

La presente Ley tiene por objeto establecer la estructura orgánica y atribuciones del Servicio Nacional de Reforma Agraria (S.N.R.A.) y el régimen de distribución de tierras; garantizar el derecho propietario sobre la tierra; crear la Superintendencia Agraria, la Judicatura Agraria y su procedimiento, así como regular el saneamiento de la propiedad agraria³⁶.

La Función Económico-Social en materia agraria, establecida por el artículo 169° de la Constitución Política del Estado, es el empleo sostenible de la tierra en el desarrollo de actividades agropecuarias, forestales y otras de carácter productivo, así como en las de conservación y protección de la biodiversidad, la investigación y el ecoturismo, conforme a su capacidad de uso mayor, en beneficio de la sociedad, el interés colectivo y el de su propietario³⁷.

Se garantizan los derechos de los pueblos y comunidades indígenas y originarias sobre sus tierras comunitarias de origen, tomando en cuenta sus implicaciones económicas, sociales y culturales, y el uso y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables, de conformidad con lo previsto en el artículo 171° de la Constitución Política del Estado. La denominación de tierras comunitarias de origen comprende el concepto de territorio indígena, de conformidad a la definición establecida en la parte II del Convenio 169 de la organización Internacional del Trabajo, ratificado mediante Ley 1257 de 11 de julio de 1991³⁸.

En el apartado Título III, con denominación: Propiedad Agraria y Distribución de Tierras, en el capítulo primero: Propiedad Agraria.

³⁵ Ídem Artículo 4, Ley 3525 de Regulación y Promoción de la Producción Agropecuaria y Forestal No Maderable Ecológica.

³⁶ Ídem Artículo 1, Ley 3545 de Modificación a la Ley N° 1715 de Reconducción Comunitaria de la Reforma Agraria.

³⁷ Ídem Artículo 2, Ley 3545 de Modificación a la Ley N° 1715 de Reconducción Comunitaria de la Reforma Agraria.

³⁸ Ídem Artículo 3, Ley 3545 de Modificación a la Ley N° 1715 de Reconducción Comunitaria de la Reforma Agraria.

Artículo 41³⁹.

La propiedad agraria se clasifica en: Solar Campesino, Pequeña Propiedad, Mediana Propiedad, Empresa Agropecuaria, Tierras Comunitarias de Origen y Propiedades Comunitarias.

1. El Solar Campesino constituye el lugar de residencia del campesino y su familia. Es indivisible y tiene carácter de patrimonio familiar inembargable;
2. La Pequeña Propiedad es la fuente de recursos de subsistencia del titular y su familia. Es indivisible y tiene carácter de patrimonio familiar inembargable
3. La mediana Propiedad es la que pertenece a personas naturales o jurídicas y se explota con el concurso de su propietario, de trabajadores asalariados, eventuales o permanentes y empleando medios técnico-mecánicos, de tal manera que su volumen principal de producción se destine al mercado. Podrá ser transferida, pignorada o hipotecada conforme a la ley civil
4. La Empresa Agropecuaria es la que pertenece a personas naturales o jurídicas y se explota con capital suplementario, régimen de trabajo asalariado y empleo de medios técnicos modernos. Podrá ser transferida, pignorada o hipotecada conforme a la ley civil
5. Las Tierras Comunitarias de Origen son los espacios geográficos que constituyen el hábitat de los pueblos y comunidades indígenas y originarias, a los cuales han tenido tradicionalmente acceso y donde mantienen y desarrollan sus propias formas de Organización económica, social y cultural, de modo que aseguran su sobrevivencia y desarrollo. Son inalienables, indivisibles, irreversibles, colectivas, compuestas por comunidades o mancomunidades, inembargables e imprescriptibles; y,
6. Las Propiedades Comunitarias son aquellas tituladas colectivamente a comunidades campesinas y ex haciendas y constituyen la fuente de subsistencia de sus propietarios. Son inalienables, indivisibles, irreversibles, colectivas, inembargables e imprescriptibles.

Artículo 42⁴⁰.

³⁹ Ídem Artículo 41, Ley 3545 de Modificación a la Ley N° 1715 de Reconducción Comunitaria de la Reforma Agraria.

⁴⁰ Ídem Artículo 42, Ley 3545 de Modificación a la Ley N° 1715 de Reconducción Comunitaria de la Reforma Agraria.

Las tierras fiscales serán dotadas comunitariamente o adjudicadas por el Instituto Nacional de Reforma Agraria, mediante trámite administrativo iniciado ante las direcciones departamentales, con base a los planes de uso del suelo y a la capacidad de uso mayor de la tierra, certificada por la Superintendencia Agraria o la Superintendencia Forestal, según la vocación de las mismas, y a otros instrumentos técnicos de carácter público relativos a su vocación.”

3.1.5. **Ley de la Revolución Productiva Comunitaria Agropecuaria**

La presente Ley tiene por objeto normar el proceso de la Revolución Productiva Comunitaria Agropecuaria para la soberanía alimentaria, estableciendo las bases institucionales, políticas y mecanismos técnicos, tecnológicos y financieros de la producción, transformación y comercialización de productos agropecuarios y forestales, de las y los diferentes actores de la economía plural; priorizando la producción orgánica en armonía y equilibrio con las bondades de la madre tierra.

En el apartado Titulo II, con denominación: Políticas, Estructura Institucional y Planificación de la Revolución Productiva Comunitaria Agropecuaria, en el capítulo primero: Políticas de la Revolución Productiva Comunitaria Agropecuaria.

Artículo 13.

Tendrá como objeto fortalecer de manera integral la base productiva con énfasis en las prácticas locales y ancestrales de las comunidades para una gestión integral que optimice el uso y acceso al agua para riego desde una visión de manejo de cuencas que proteja el agua para la vida, la recuperación de la fertilidad del suelo mediante la reposición de cobertura vegetal, abonos orgánicos, terrazas y la conservación e incremento de la biodiversidad a través de la recuperación y crianza de semillas nativas y producción de semillas mejoradas y otras acciones que protejan la biodiversidad contra la biopiratería y la tendencia al monopolio de las transnacionales de semillas.

1. **Suelo.** La gestión integral del suelo tendrá por objeto la recuperación de la cobertura vegetal del suelo en base a especies nativas e introducidas adaptadas, la disminución de la presión o carga animal mejorando la pradera nativa y el uso de especies forrajeras, el empleo de abonos orgánicos mediante el reciclaje de residuos orgánicos, sustitución y eliminación

gradual de agroquímicos, prácticas ancestrales de conservación de suelos, terraceo, andenería, cercos, rotación de tierras, el mantenimiento de bosques y la biodiversidad, el aprovechamiento racional de los recursos forestales no maderables, agroforestería, fortalecimiento de la organización y gestión comunal para el uso de suelos en función de su vocación natural o aptitud de uso

En el apartado Título II, con denominación: Políticas, Estructura Institucional y Planificación de la Revolución Productiva Comunitaria Agropecuaria, en el capítulo tercero: Estructura Institucional.

Artículo 38.

Para la concreción de las políticas y planes de la Revolución Productiva Comunitaria Agropecuaria, se dispone la creación y el fortalecimiento de entidades públicas, según corresponda, para el cumplimiento de las siguientes acciones:

1. Gestión Integral del Agua para la Vida, para la construcción de sistemas de riego, acueductos, atajados, pozos, estanques, mejoramiento y tecnificación de riego.
2. Gestión Integral del Suelo para la Vida, para la forestación y agroforestería con especies nativas y adaptadas, construcción de terrazas, cercos y reposición de la cobertura vegetal.
3. Producción de abono, fertilizantes, compostaje y reciclaje de materia orgánica.
4. Producción de semillas nativas, locales y mejoradas para fortalecer los mecanismos de intercambio de semillas en las comunidades, la implementación de bancos comunales de semilla, la provisión de semillas nativas y mejoradas y el desarrollo de zonas semilleras precautelando la propiedad del Estado sobre los recursos genéticos.
5. Asistencia técnica, provisión de maquinaria, equipamiento agrícola diferenciado por pisos ecológicos, a requerimiento y decisión de los productores.
6. Acopio y reservas estratégicas para la construcción de silos y centros de acopio que permitan generar reservas estratégicas para el país y regular el mercado.
7. Transformación y fomento de la industrialización, asistencia técnica y financiera a emprendimientos comunitarios, pequeños y medianos con base en la vocación productiva territorial.

8. Comercialización comunitaria, construcción, habilitación y mejoramiento de mercados, apertura de mercados locales, municipales y departamentales, promoción de ferias, compra adelantada de productos estratégicos con precios preferenciales y venta de insumos para la producción agropecuaria y forestal.

3.2. MARCO INSTITUCIONAL

Las instituciones involucradas para la presente investigación responsables de formular los lineamientos políticos son los siguientes:

3.2.1. Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural

Es un ministerio encargado de impulsar la productividad fortaleciendo la economía. Tiene como misión promover el desarrollo del sector de la transformación industrial, manufacturera y artesanal del país, a través de la generación de políticas y normas de promoción y fortalecimiento de los actores de la economía plural, generando condiciones para el acceso a los recursos productivos y el desarrollo de los mercados interno y externo, a precio justo, en el marco de los complejos productivos integrales y en armonía con la Madre Tierra.

El Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural es una institución eficiente, transparente y comprometida, al servicio de los actores de la economía plural, que promueve el desarrollo productivo con valor agregado, la diversificación y desarrollo de los mercados interno y externo, y la seguridad alimentaria bajo los principios de inclusión, reciprocidad, complementariedad, equidad y soberanía, en armonía con la Madre Tierra.

Actualmente, el Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural, tiene tres viceministerios que forman parte de su brazo operativo:

- Viceministerio de la Micro y Pequeña Empresa
- Viceministerio de Producción Industrial a Mediana y Gran Escala
- Viceministerio de Comercio Interno
- Viceministerio de Turismo

3.2.2. Ministerio de Medio Ambiente y Agua

En febrero 21 del 2006, mediante la Ley N 3351⁴¹ se crea el Ministerio de Medio Ambiente y Agua, con las atribuciones de diseñar y desarrollar la Estrategia Nacional de Agua y de los Recursos Híbridos, en función de la defensa de la soberanía y seguridad nacional.

El Ministerio de Medio Ambiente y Agua tiene como objetivo implementar políticas generales, planes, normas, programas y proyectos para el aprovechamiento sustentable de la biodiversidad, el uso sostenible de los recursos naturales, protección y conservación del medio ambiente, y recursos hídricos articulados con los procesos productivos y el desarrollo social.

Es la entidad encargada de formular políticas, estrategias integrales y desarrollar proyectos con los demás ministerios afines con el objetivo del uso sustentable de los recursos naturales promoviendo la producción agrícola y la biodiversidad con una función social en el marco del respeto a las comunidades indígena originario campesino conservando el medio ambiente.

Tiene como misión promover el desarrollo en equilibrio y en armonía con la madre tierra, mediante la gestión integral de recursos hídricos, para el acceso de agua potable, saneamiento, riego para la seguridad alimentaria y el manejo integral del medio ambiente y los ecosistemas.

Actualmente, el Ministerio de Medio Ambiente y Agua, tiene tres viceministerios que forman parte de su brazo operativo:

- Viceministerio de agua potable y saneamiento básico,
- Viceministerio de Medio Ambiente, Biodiversidad, Cambios Climáticos y Gestión y Desarrollo Forestal.
- Viceministerio de Recursos Hídrico y Riegos.

3.2.3. Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras

El Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras es la institución pública del Órgano Ejecutivo del Estado Plurinacional de Bolivia, encargada de definir e implementar políticas para promover,

⁴¹ Ley N 3351, Ley de Organización del Poder Ejecutivo, 2006. Artículo 2.

facilitar, normar y articular el desarrollo rural integral agropecuario, forestal, acuícola. Es la Institución pública reconocida como líder del Sector que ha logrado el desarrollo agropecuario con soberanía alimentaria, de forma integral y sustentable, generando productos de su competencia con calidad y valor agregado.

Actualmente, el Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras y Agua, tiene dos viceministerios que forman parte de su brazo operativo:

- Viceministerio de Desarrollo Rural y Agropecuario
- Viceministerio de Coca y Desarrollo Integral

3.2.4. Instituto Nacional de innovación Agropecuaria y Forestal⁴²

El Instituto Nacional de Innovación Agropecuaria y Forestal es una institución descentralizada de derecho público, con personería jurídica propia, autonomía de gestión administrativa, financiera, legal y técnica, con patrimonio propio, bajo la tuición del Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras, creada mediante D.S. No 29611 del 25 de junio de 2008.

El INIAF, es la autoridad nacional competente y rectora del Sistema Nacional Innovación Agropecuaria y Forestal – SNIAF, que regula y ejecuta investigación, extensión, asistencia técnica, transferencia de tecnología agropecuaria, acuícola y forestal, la gestión de recursos genéticos de la agrobiodiversidad y los servicios de certificación de semillas.

El INIAF es referente nacional e internacional en innovación agropecuaria y forestal, con un modelo de gestión fortalecido e institucionalizado, para la generación, desarrollo de innovación, tecnología, gestión de políticas públicas, saberes, provisión de servicios accesibles y de calidad para beneficio de productoras y productores agrícolas, pecuarios, forestales y la sociedad boliviana en su conjunto.

Dentro de los principios rectores, menciona:

⁴² <http://portal.iniaf.gob.bo/institucional>

- El “Vivir Bien”, que establece el acceso y disfrute de los bienes materiales y de la realización efectiva, subjetiva, intelectual y espiritual, en armonía con la naturaleza y en comunidad con los seres humanos.
- El mutuo respeto de las culturas, en el marco del diálogo de saberes e interculturalidad.
- El desarrollo de procesos de innovación bajo enfoques y modelos participativos que garanticen la gestión de las/los productoras/es agropecuarios y forestales, en todo el proceso de Investigación, Asistencia Técnica/Extensión y Capacitación, producción de semillas, comercialización y apoyo a la conservación, manejo y uso de recursos genéticos.
- La construcción de demandas convergentes, en armonía desde las prioridades del Gobierno, los productores locales y las instituciones públicas y privadas.
- La flexibilidad organizacional, pero respetando niveles jerárquicos.
- La complementariedad de intervenciones, evitando la duplicación de esfuerzos y creando sinergias en el marco de un trabajo coordinado con otros actores y entidades.
- Asegurar de la sostenibilidad del INIAF a través de la generación de recursos, prestación de servicios y comercialización de productos agropecuarios y forestales.
- El promover la producción ecológica.
- El promover y garantizar el respeto a los derechos intelectuales de carácter individual y colectivo.

3.2.5. Fondo Nacional de Desarrollo Forestal

El Parágrafo I del Artículo 23 de la Ley N° 1700, de 12 de julio de 1996, Forestal, crea el Fondo Nacional de Desarrollo Forestal – FONABOSQUE, como entidad pública bajo la tuición del Ministerio de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente, con personalidad jurídica de derecho público con autonomía técnica, administrativa, económica y financiera, con la finalidad de promover el financiamiento para la utilización sostenible y la conservación de los bosques y las tierras forestales. Su organización estará determinada en sus estatutos, a ser aprobados mediante Decreto Supremo⁴³.

⁴³ Decreto Supremo N 2916 – Aprobación del Estatuto de FONABOSQUE

El Fondo Nacional de Desarrollo Forestal – FONABOSQUE, es una institución descentralizada del Ministerio de Medio Ambiente y Agua (MMA YA) que financia programas y proyectos destinados al manejo sustentable de bosques con enfoque de gestión integral de cuencas, conservación de bosques y suelos forestales, recuperación de suelos degradados en áreas forestales y manejo integral del fuego.

FONABOSQUE, tiene la misión de promover, administrar y otorgar recursos financieros para el manejo sustentable de bosques, con enfoque de gestión integral de cuencas, conservación de los bosques y suelos forestales, recuperación de suelos degradados en áreas forestales y manejo integral del fuego

3.2.6. Centro de investigación y promoción al campesinado⁴⁴

El Centro de Investigación y Promoción del Campesinado (CIPCA) empezó a gestarse en octubre de 1970, bajo la iniciativa de tres jesuitas –Luís Alegre, Xavier Albó y Francisco Javier Santiago–, con el propósito de que la nueva institución pudiera ayudar a “buscar los caminos más eficaces para que la población campesina de Bolivia encuentre cauces propios para su desarrollo estructural y su integración en el país”.

La temática del trabajo de CIPCA es el desarrollo rural: economía campesina indígena, organización y liderazgo; tierra territorio y recursos naturales; derechos de los pueblos indígenas, género, interculturalidad, participación social y política. Asimismo, CIPCA busca combinar la investigación con la acción y el trabajo a nivel local con la incidencia a nivel nacional.

CIPCA es una Organización No Gubernamental boliviana fundada por jesuitas. Por su cobertura y presencia nacional es referente en la implementación de propuestas de desarrollo rural apropiadas para las distintas y variadas condiciones socioeconómicas y ambientales del país.

Tiene como misión Contribuir al fortalecimiento organizativo, político, económico y cultural de pueblos indígena originarios campesinos y, desde esta opción, participar en la construcción de una

⁴⁴ <https://cipca.org.bo/>

Bolivia democrática, autonómica, unitaria en su diversidad, intercultural, equitativa y sostenible económica y ambientalmente.

Entre los mandatos, menciona:

- Dedicación al desarrollo rural.
- Vocación de presencia nacional.
- Compromiso con las organizaciones campesinas e indígenas.
- Enfoque de género.
- Fortalecimiento del rol de las y los jóvenes.
- Promoción de la interculturalidad.
- Corresponsabilidad con las IPDs y redes.
- Responsabilidad ante las copartes.
- Rendición Pública de Cuentas.

CAPÍTULO IV

MARCO SITUACIONAL

MARCO SITUACIONAL

El estudio se establece en 18 comunidades indígenas campesinas que se ubican 9 en el Municipio de San Ignacio de Moxos en el Departamento de Beni y 9 en el Municipio de Ascensión de Guarayos en el Departamento de Santa Cruz. Estas comunidades se caracterizan por la producción ganadera, agrícola y forestal como las principales fuentes de ingreso y trabajo, abastecedora de alimentos de la canasta básica familiar y madera para el mercado interno o autoconsumo.

El estudio se centrará en 36 Unidades Familiares productoras, 20 pertenecientes al Municipio de San Ignacio de Moxos y 16 al Municipio de Asunción de Guarayos, las cuales cuentan con 69 sistemas productivos. Por lo tanto, se analizará las principales características que nos ayudara a identificar el comportamiento de los factores que contribuyen al desarrollo de la unidad familiar productiva en los municipios mencionados anteriormente.

4.1. ASPECTOS GENERALES DE SAN IGNACIO DE MOXOS

El Municipio de San Ignacio de Moxos fue fundada en 1698 por los jesuitas Antonio Orellana y Juan de Espejo, siendo la primera misión que se estableció al oeste del río Memoré. Se caracteriza por ser una zona alternada de sabanas húmedas, bosques Ribereños e inundados, rica en flora y fauna con numerosos ríos y lagunas. El área forma parte de los territorios multiétnicos de los llanos de Moxos, cuenta con una población de 21.114⁴⁵ según el Censo realizado el 2012 siendo el sexto municipio más poblado del departamento.

4.1.1. Aspectos Físico – Espaciales

San Ignacio de Moxos se encuentra en el corazón del Bosque Llano Chape Simena en la región geográfica de la llanura beniana, es provincia y al mismo tiempo es la única sección municipal de la provincia. Cuenta con una extensión de 33,616 Km² y una altitud de 130 a 250 msnm. Las características generales del municipio son:

⁴⁵ Datos en base al Instituto nacional de estadística (INE)

4.1.1.1. Ubicación geográfica.

Al norte limita con las provincias Cercado y Yacuma; al sur con el Departamento de Cochabamba; al Oeste con las provincias de José Ballivián y Yacuma y al este con las provincias Marban y Cercado. Así mismo se encuentra situada a 90 kilómetros de al Oeste de la capital del departamento “Trinidad” y a 140 kilómetros de San Borja la localidad más poblada del Municipio de José Ballivián, por lo que se convierte un centro económico importante en la región.

4.1.1.2. Clima y temperatura

Se caracteriza por periodos de extrema sequía e inundaciones estacionales que duran entre cuatro a seis meses al año, durante los meses de mayo y agosto la región se ve afectada por fuertes vientos el sureste, con surazos que disminuyen la temperatura. Su clima es cálido con temporadas cortas de frío en invierno, con una varianza de 17°C a 34 °C grados centígrados.

4.1.1.3. Hidrografía y precipitación pluvial

La precipitación media es de 1.900 mm por año. Cuenta con los ríos (Apere, Tijamuchi, Cuverene, Cavitú, Sécure, Isidoro, Ichoa, Plantota, Mamoré) y los arrollos (Sénero, Huirico, Mátire) lagunas (Isireri, Mause, Mapunani, San Antonio, San Luis).

4.1.1.4. Características del Suelo

Los suelos son aluviales de origen cuaternario que van desde silicio-potasio, ácido ferroso húmico, en los bajos hasta cálcico-salino a cálcico-alcalino en las semi alturas. Debido a las inundaciones anuales de la pampa y al bosque, los ciclos de agua permiten conservar la fertilidad de tierra y la proliferación de los animales de la región.

4.1.1.5. Tendencia de la tierra

La tendencia de la tierra corresponde a haciendas, concesiones forestales, territorios indígenas TCO's y comunidades indígenas. Para 1999 la tendencia de la tierra se distribuía

de la siguiente manera; el 67% corresponde a concesiones forestales y a las TCO's⁴⁶, TIMI⁴⁷, TIM⁴⁸ y TIPNIS⁴⁹, , el 33% se divide entre no indígenas y propietarios indígenas que están en proceso de trámite. Sin embargo, a pasar el tiempo estas características se vieron afectas debido a la ocupación de las estancias ganaderas, los montes de las comunidades indígenas, la expansión de la población y la recesión de las concesiones forestales.

4.1.2. Aspectos Sociodemográficos

En el área están asentadas las comunidades indígenas de origen Mojeño Ignaciano, Mojeño Trinitario, Yuracare, Movina y Chimá, que representan el 81% de la población. En la región se encuentran tres TCO's (TIMI, TIM y TIPNIS). Los centros poblados se encuentran ubicados en sectores altos mientras los asentamientos de las comunidades indígenas son bastantes dispersos, aunque concentrados.

San Ignacio de Moxos se caracteriza por una población principalmente rural que mantiene prácticas culturales como idioma, creencias, fiestas y actividades productivas definidos por la relación de los factores de producción (Don de reciprocidad).

4.1.2.1. Población

Según los datos del Censo 2012, tiene una población de 21.114 personas de las cuales 11.168 son hombres y 9.946 mujeres. Del total de la población el 52.2% vive en el área rural y el 47.6% en el área urbana. Como vemos en el Grafico Nro. 3 la proyección estimada por el INE para los años de estudio de la investigación es de 22.777 en el 2017, 22.374 en el 2018 y 22.475 para el 2019 respectivamente.

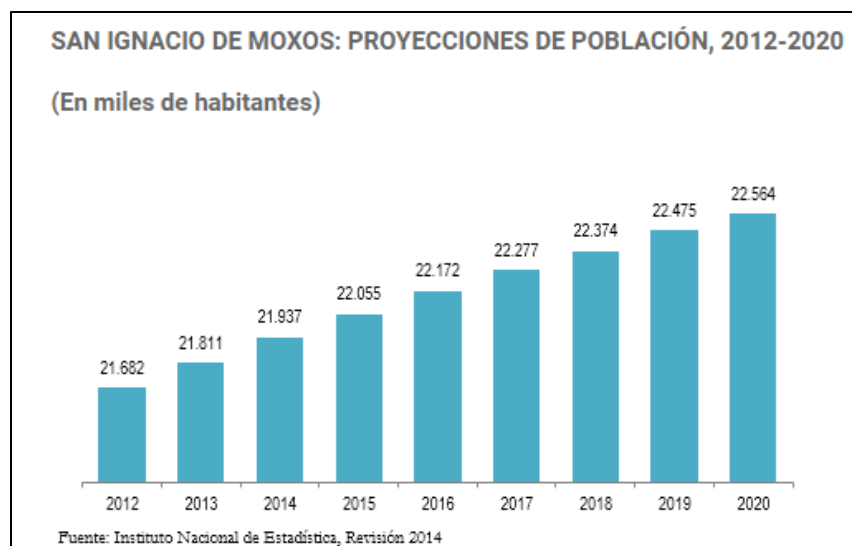
⁴⁶ Tierras comunitarias de origen (TCO's).

⁴⁷ Territorio Indígena Mojeño Ignaciano (TIMI).

⁴⁸ Territorio Indígena Multiétnico (TIM).

⁴⁹ Territorio indígena del Parque Nacional Isidoro Secure (TIPNIS).

Gráfico N° 1 SAN IGNACIO DE MOXOS: PROYECCION POBLACIONAL



4.1.3. Aspectos Socioculturales

Las familias de las comunidades indígenas se caracterizan por mantener y/o practicar la herencia de sus antepasados: como el idioma, creencias, costumbres, fiestas, actividades productivas, logrando una transferencia de conocimiento de generación a generación. Sin embargo, la cercanía de las comunidades con el centro urbano del municipio influye negativamente en la herencia cultural de la comunidad, siendo los jóvenes los más propensos a tener un mayor contacto y relación con el mundo moderno.

Según Soliz(2005), “Los jóvenes aun entienden el idioma nativo, pero no lo hablan y los niños apenas lo conocen”.

Por otra parte, las comunidades indígenas se organizan a nivel comunal representado por el corregidor, que es la autoridad máxima de la comunidad elegido cada año. Además, mediante un conjunto de cabildos comunales de los diferentes corregidores se eligen mediante votación a los dirigentes de la subcentral con la participación de 4 a 10 delegados por comunidad. Finalmente, en el encuentro de subcentrales son elegidos los dirigentes de la Central de Pueblos Étnicos Mojeños (CPEMB).

4.1.3.1. Comunidades

Las unidades familiares productivas encuestadas en el municipio de Moxos pertenecen al Territorio indígena Multiétnico Ignaciano que se divide en dos: Territorio indígena Multiétnico - TIM y el Territorio Indígena Mojeño Ignaciano – TIMI, en el cuadro Nro. 1 podemos observar las comunidades de estudio y el número de Unidades familiares por comunidad.

Cuadro N° 1 COMUNIDADES DE ESTUDIO

Nro.	Comunidades	TCO's	Nro. De entrevistas
1	San Miguel del Apere	TIM	2
2	San Miguel Matire	TIM	2
3	Litoral	TIMI	2
4	Santa Rosa del Apere	TIM	2
5	San Antonio del Pilar	TIM	1
6	Natividad el Retiro	TIM	1
7	Santa Ana de Muselia	TIMI	1
8	Bermeo	TIMI	4
9	Kilómetro 5	TIMI	5
	TOTAL		20

Fuente: Elaboración propia en base a datos de CIPCA, 2019

Se caracterizan por un fuerte sentido colectivo del esfuerzo personal que permite acciones de reciprocidad⁵⁰, la circulación de los productos y mano de obra, etc. Las viviendas cuentan con madera como el principal material de construcción y están distribuidas alrededor del centro del pueblo.

⁵⁰ Acción de reciprocidad: implica correspondencia mutua entre los integrantes de la comunidad, se relaciona con el intercambio de productos y servicios de mismo valor.

Testimonio⁵¹ - Acción de reciprocidad
“Me regalaron 150 papas de plátano, con eso hice mi chaco” “Tengo un chocolatal (SAF) pequeño, yo lo cuido, pero no sé cuánto produce, mi suegra es la que cosecha y lo vende, yo solo recolecto para mi consumo”

4.1.3.2. Medio de Ahorro

Dentro de la comunidad de estudio se pudo evidenciar que los productores manejan el concepto ahorro⁵² en su forma más básica. Aunque este no es un ahorro monetario, si no este va más ligado al mantenimiento del bosque y a la ganadería, siendo estos dos métodos los más comunes para ahorrar, debido a la facilidad de encontrar un comprador dispuestos a pagar una suma considerablemente alta por una especie madura. La unidad del ganado puede variar entre los 1.800 bs a 3.200bs este depende de la edad y si es toro, reproductora o lechera mientras un árbol maderable como la mara de 20 a 30 años puede tener un valor estimado de los 5000 bs a 10000 bs.

Testimonio - Medios de Ahorro.
<ul style="list-style-type: none">• <i>“Vendemos solo en una emergencia”</i>• <i>“Eh vendido mi ganado para construir una casita en San Ignacio para mis hijos”</i>• <i>“Solo vendemos en emergencia, cuando alguien se enferma, gracias a dios este año nadie se enfermó”</i>• <i>“Este año construí este cuartito, en unos más construiré otro”</i>• <i>“Se enfermó un familiar, tuve que vender madera para pagar el tratamiento”</i>• <i>“Vendí una vaca, para comprar los materiales del colegio”</i>

⁵¹ A pesar de ser el dueño de la parcela, este no lo considera como de tu propiedad, para el jefe de familia el beneficio de la comunidad es mayor que la personal.

⁵² Las instituciones informales son normas culturales, creencias y valores de una sociedad que se crean, mantienen y transforman a través del tiempo.

El ahorro es destinado al bienestar del hogar, para la salud, educación, mejoramiento del hogar, pero no es reinvertido en el sistema productivo. Por lo que, si comparamos los sistemas agroforestales con la ganadería y el monocultivo, bajo indicadores que midan el aporte del ahorro al bienestar de la familia, la ganadería tendría un índice más favorable en el corto plazo, mientras el SAF podría generar un mayor ahorro en el mismo espacio de terreno en el largo plazo y el monocultivo se destina en su totalidad al mercado y al autoconsumo de la familia generando poca posibilidad de generar algún tipo de ahorro.

4.1.4. Aspectos Multidimensionales

4.1.4.1. Pobreza⁵³

La región se caracteriza por tener un alto porcentaje en el Índice de Necesidades Insatisfechas (NBI) el cual nos permite conocer la intensidad de la pobreza de tipo estructural en la región de acuerdo al Censo 2012⁵⁴. En el cuadro Nro. 2 podemos observar que el 75.3% de la población se encuentra en situación NBI es decir que se encuentra dentro de la población pobre. El 55.4% pertenece a la población con pobreza modera, mientras el 16,8% se encuentra en el segmento indigente y el 3.1% en marginal lo que nos refleja la situación de la población con respecto a la pobreza medido a través de las necesidades satisfechas.

Cuadro N° 2 SAN IGNACION DE MOXOS: INDICE DE NECESIDADES INSATISFECHAS

SAN IGNACION DE MOXOS: INDICE DE NECESIDADES INSATISFECHAS								
Departamento	Municipio	Población Censo 2012	% Población en NBI	% No Pobre		% Población Pobre		
				NBS	Umbral	Moderado	Indigente	Marginal
Beni	San Ignacio de Moxos	21.114	75,3	5,0	19,8	55,4	16,8	3,1
Santa Cruz	Ascensión Guarayos	27.070	75.0	6.1	18.9	61.7	13.1	0.2

Fuente: Elaboración propia en base a datos del Instituto Nacional de Estadística (INE), 2019

⁵³ NBI: Es un método de medición que analiza las carencias de los bienes que permite a un hogar satisfacer sus necesidades esenciales, Identifica la pobreza de tipo estructural.

⁵⁴ Debido a que las variables que la conforman varían lentamente en el tiempo se emplea exclusivamente datos censales lo cual permite una amplia desagregación geográfica.

4.2. ASPECTOS GENERALES DE ASUNCION DE GUARAYOS

El Municipio de ascensión de Guarayos fue fundada en 1823 por la misión de Ascensión de Guarayos por el protector de los guarayos don Gregorio Salvatierra con la denominación de “Ascendió” en honor a la festividad religiosa de “Ascensión del señor”. El área cuenta con una población de 27. 070⁵⁵ según el Censo realizado el 2012.

4.2.1. Aspectos Físico – Espaciales

El Municipio de Ascensión de Guarayos, es la primera sección municipal de la provincia guarayos del departamento de Santa Cruz, se encuentra entre las coordenadas 14°30` y 16°45` de latitud sur y 62°45` y 60°00` de longitud oeste. Cuenta con una extensión de 7855.50 Km² y una altitud de 157 a 257 msnm.

4.2.1.1. Ubicación geográfica

El Municipio de Ascensión de Guarayos, Primera Sección Municipal de la Provincia Guarayos, del Departamento de Santa Cruz, se encuentra ubicado al noroeste de la Provincia, limita al norte con el Departamento del Beni y el Municipio de Urubichá, al sur con el Municipio de El Puente, al este con el Municipio de Urubichá y al oeste con el Departamento del Beni, se encuentra ubicada a 300 km de la ciudad de Santa Cruz y a 251 Km de la ciudad de trinidad. Volviendo a la región el centro económico de la región.

4.2.1.2. Clima y temperatura

El clima en el Municipio se clasifica como Cálido seco, en los periodos de alta temperatura entre octubre a marzo, que oscila entre 25.8°C y 27.3°C, en la época de frio entre los meses de mayo a septiembre las temperaturas medias oscilan entre 20.5°C a 27.2°C y ocasionalmente puede tener climas de 12°C. Su clima es cálido con temporadas cortas de frio en invierno, con una varianza entre 25.4°C a 25.1°C grados centígrados con un promedio anual de 25.2°C.

⁵⁵ Datos en base al Instituto nacional de estadística (INE)

4.2.1.3. Hidrografía y precipitación pluvial

El clima en el Municipio se clasifica como Cálido seco, en los periodos de alta temperatura entre octubre a marzo, que oscila entre 25.8°C y 27.3°C, en la época de frío entre los meses de mayo a septiembre las temperaturas medias oscilan entre 20.5°C a 27.2°C y ocasionalmente puede tener climas de 12°C. Su clima es cálido con temporadas cortas de frío en invierno, con una varianza entre 25.4°C a 25.1°C grados centígrados con un promedio anual de 25.2°C.

4.2.1.4. Características del Suelo

El estudio realizado por el Plan de Uso del suelo (PLUS,2006) señala que el municipio de Ascensión de guarayos presenta dos pisos ecológicos: la zona de llanuras aluviales y la zona de serranía del escudo brasilero o precámbrico⁵⁶ que cuentan con siete tipos de suelos:

- Franco arenoso-arcilloso: apto para la agricultura y ganadera,
- Pedregoso: apto para la agricultura solo en época de lluvia
- Arcilloso: apto para la producción de cerámica
- Tierra negra: apto para la agricultura y ganadería
- Arenoso: Apta para la producción de yuca y maní
- Arenoso arcilloso: suelos blandos aptos para la producción de maní yuca y tomate
- Arenoso-limonoso: Aptos para la producción de hortalizas.

4.2.2. Aspectos Sociodemográficos

En el área están asentadas las comunidades indígenas de origen guarayo y comunidades campesina⁵⁷ de origen de diferentes regiones de Bolivia, asentada en diferentes comunidades y con un promedio del tamaño del hogar de 6 personas. Los asentamientos de las comunidades de estudio

⁵⁶ El escudo precámbrico comprende áreas formadas por rocas proterozoicas metamórficas medias, a consecuencia de un proceso erosivo denudaciones y desecación en el que participaron diferentes estados climáticos (PDM Ascensión de Guarayos, 2006)

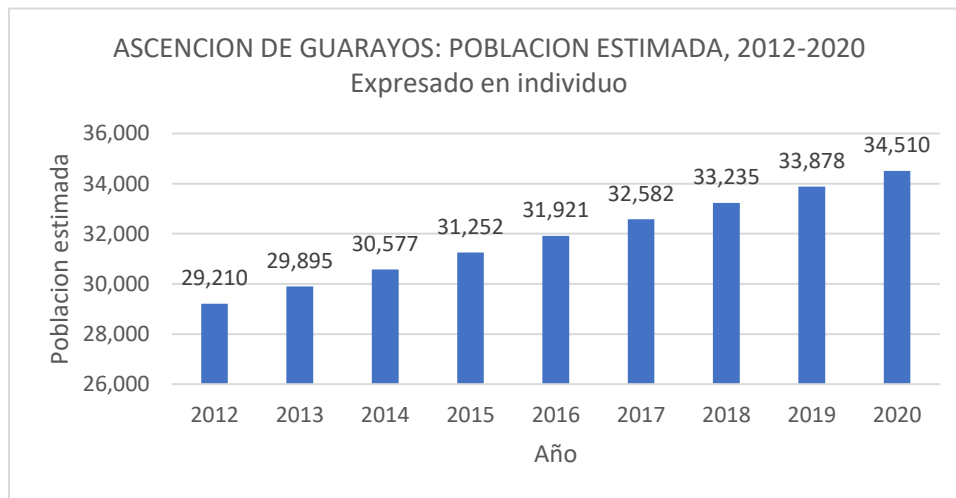
⁵⁷ Grupo de personas de un mismo origen geográfico, de la misma religión o etnia que se instalan en un lugar diferente al suyo originario por motivos de diversa índoles

son bastantes dispersos y no cuentan con un centro de poblado, si no se caracterizan por mantener una distancia considerable entre comunarios

4.2.2.1. Población

Según los datos del Censo 2012, tiene una población de 27.070 personas de las cuales 14.028 son hombres y 13.04 mujeres. Del total de la población el 74% vive en el área rural y el 26% en el área urbana. Como vemos en el grafica nro. 10 la proyección estimada por el INE para los años de estudio de la investigación es de 32.582 en el 2017, 33.235 en el 2018 y 33.878 para el 2019 respectivamente.

Gráfico N° 2 ASCENCIO DE GUARAYOS: PROYECCION POBLACIONAL



Fuente: Elaboración propia en base a datos del Instituto Nacional de Estadística (INE), 2019

4.2.3. Aspectos Socioculturales

Las familias de las comunidades campesinas se caracterizan por el egoísmo racional⁵⁸ lo que significa que una familia productora está centrada en la superación personal, un impulso para producir riqueza, en la mayoría de los casos las familias cuentan con dos casas: una de madera en la parcela y otra de ladrillo en Guarayos, se identificó el mercado como principal destino de la producción. En los últimos años se ha producido una reconfiguración territorial, logrando la

⁵⁸ Adán Smith: las personas no son amables o buenas naturalmente, se debe actuar sobre el amor propio del otro para a pelar en beneficio propio, el egoísmo racional o humano se utiliza como motivo económico

titulización de la Tierra Comunitaria de Origen TCO's para los indígenas guarayos y las zonas agrarias y comunidades habitadas principalmente por campesinos de origen andino que llegaron en búsqueda de oportunidades y se dedican a la producción agropecuaria. Las comunidades campesinas han logrado titular de manera conjunta, con un título para cada comunidad que se encuentra dentro de la TCO.

4.2.3.1. Comunidades

Las unidades familiares productivas encuestas en el municipio de ascensión de Guarayos pertenecen a 9 comunidades campesinas, en los cuales se encuentra con 16 unidades familiares en el cuadro Nro. 3, podemos observar las comunidades de estudio y el número de Unidades familiares por comunidad.

Cuadro N° 3 COMUNIDADES DE ESTUDIO

Nro.	Comunidades	Nro. de entrevistas
1	Laguna Corazón	1
2	Villa Fátima	6
3	Ascensión de Guarayos	2
4	San pedro	1
5	Cachuela	2
6	Yotau	1
7	Rio Chico	1
8	El cañón	1
9	San Antonio 1	1
	TOTAL	16

Fuente: elaboración propia con datos de CIPCA, 2019

4.2.3.2. Medio de Ahorro

La ganadería se caracteriza por ser semi intensiva se observó la existencia de unidades con 80 a 150 cabezas de ganado, este es destinado para la comercialización y la auto reproducción. Los sistemas agroforestales no cuentan con una gran cantidad de árboles maderables para la venta como la mara o Cerebo en comparación con las comunidades de

San Ignacio de Moxos por lo que en estas comunidades la madera no es vista como un medio de ahorro en especie, el ahorro es monetario.

También se evidencio la existencia de maquinarias pequeñas como la desbrozadora, a diferencia de Moxos donde la comunidad compartía el equipo en Guarayos gran parte de las unidades cuentan con su propio equipo. Lo que indica que los ingresos generados por los sistemas se reinvierten en el sistema productivo para mejorar la capacidad productiva mediante la incorporación de nuevas tecnologías.

4.2.4. Aspectos Multidimensionales

4.2.4.1. Pobreza

La región se caracteriza por tener un alto porcentaje en el Índice de Necesidades Insatisfechas (NBI) ⁵⁹ el cual nos permite conocer la intensidad de la pobreza de tipo estructural en la región de acuerdo al Censo 2012⁶⁰. En el cuadro Nro. 4 podemos observar que el 75.0% de la población se encuentra en situación NBI es decir que se encuentra dentro de la población pobre.

El 61.7% pertenece a la población con pobreza moderada, mientras el 13.1% se encuentra en el segmento indigente y el 0.2% en marginal. Lo que nos refleja la situación de la población con respecto a la pobreza medido a través de las necesidades satisfechas.

Cuadro N° 4 ASCENSIÓN DE GUARAYOS: INDICE DE NECESIDADES INSATISFECHAS

Departamento	Municipio	Población Censo 2012	% Población en Situación NBI	% No Pobre		% Población Pobre		
				NBS	Umbral	Moderado	Indigente	Marginal
Beni	San Ignacio de Moxos	21.114	75,3	5,0	19,8	55,4	16,8	3,1
Santa Cruz	Ascensión de Guarayos	27.070	75.0	6.1	18,09	61.7	13.1	0,2

Fuente: Elaboración propia en base al INE, 2019

⁵⁹ NBI: Es un método de medición que analiza las carencias de los bienes que permite a un hogar satisfacer sus necesidades esenciales, Identifica la pobreza de tipo estructural.

⁶⁰ Debido a que las variables que la conforman varían lentamente en el tiempo se emplea exclusivamente datos censales lo cual permite una amplia desagregación geográfica.

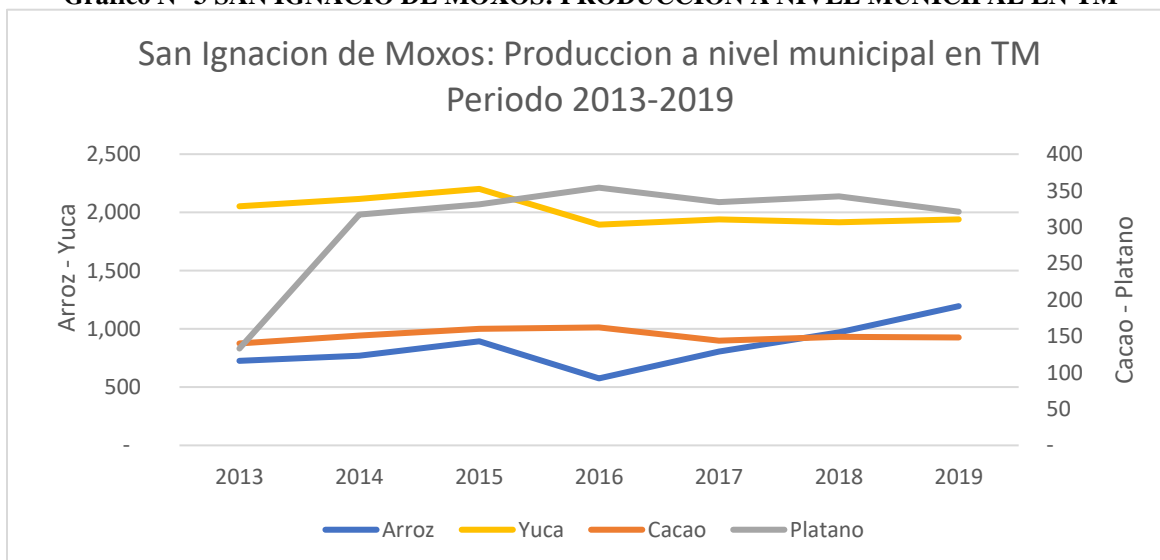
4.3. ASPECTOS ECONÓMICOS

4.3.1. Características del Municipio de San Ignacio de Moxos.

De acuerdo al censo agrícola 2013 el Municipio de San Ignacio de Moxos cuenta con 65 comunidades, 2.334.011,61 de superficie total en hectáreas y 1.333 unidades de producción agropecuaria (UPA). La superficie destinada a la agricultura es de 19.868,80 hectáreas donde 18.000,45 Ha son superficie cultivada, 6288,42 superficie en barbecho y 11.779,93 son superficie en descanso, Mientras que la superficie destinada a la ganadería es de 625.076,76 ha que se dividen en categorías: 6.288,42 ha son superficie cultivados y 588.962,57 ha son pastos naturales, la superficie forestal es de 173.220,71 ha dividido en 665,98 plantaciones forestales maderables y 172.554,73 bosques o montes y 73.339,47 otras tierras no agrícolas, con un total de 891.5505,74 hectáreas.

Es decir que solo se destina el 2% de la superficie a la agricultura, 19% a bosques forestales mientras que el 70% es utilizado por la ganadería que en su mayoría es ganadería extensiva caracterizado por grandes cantidades de terreno con pocos animales que se alimentan directamente de lo que se produce el terreno, además que genera una degradación del suelo, la reducción de la biodiversidad.

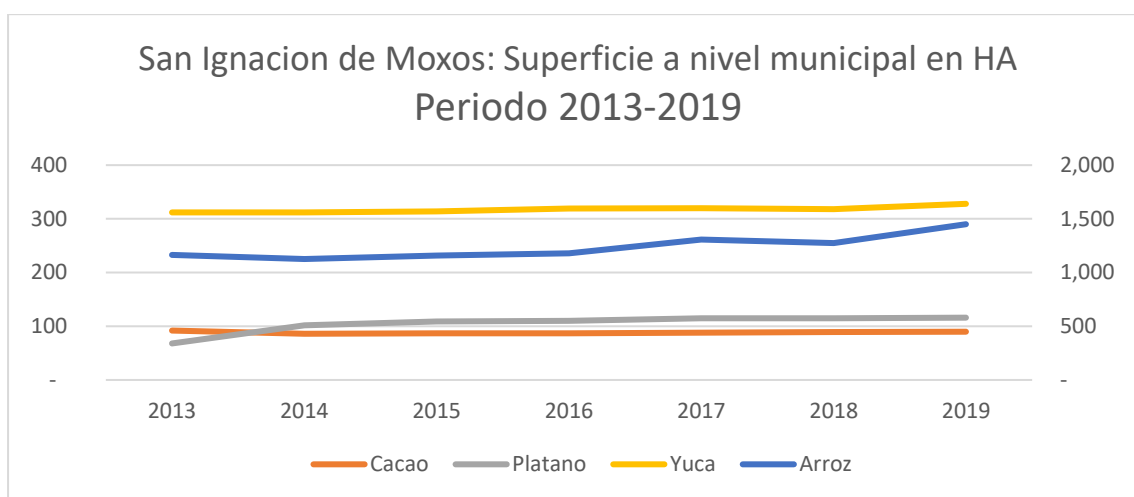
Gráfico N° 3 SAN IGNACIO DE MOXOS: PRODUCCIÓN A NIVEL MUNICIPAL EN TM



Fuente: Elaboración propia con datos de MDRyT- DAPRO, 2019

En gráfico Nro. 3 se observa el comportamiento a nivel municipal de los 4 principales productos agrícolas que representan el 78% del ingreso agrícola de las 20 unidades familiares pertenecientes al Municipio de San Ignacio de Moxos. Donde la yuca y el cacao presentan un comportamiento casi estático sin un cambio significativo la producción en tm y con una ligera disminución desde el 2016, mientras que el arroz muestra un crecimiento desde el 2015 al 2019 duplicando su producción. Y finalmente el plátano a partir del 2014 muestra un crecimiento al 2016 y un decrecimiento al 2019.

Gráfico N° 4 SAN IGNACIO DE MOXOS: SUPERFICIE A NIVEL MUNICIPAL EN HA



Fuente: Elaboración propia con datos de MDRyT- DAPRO, 2019

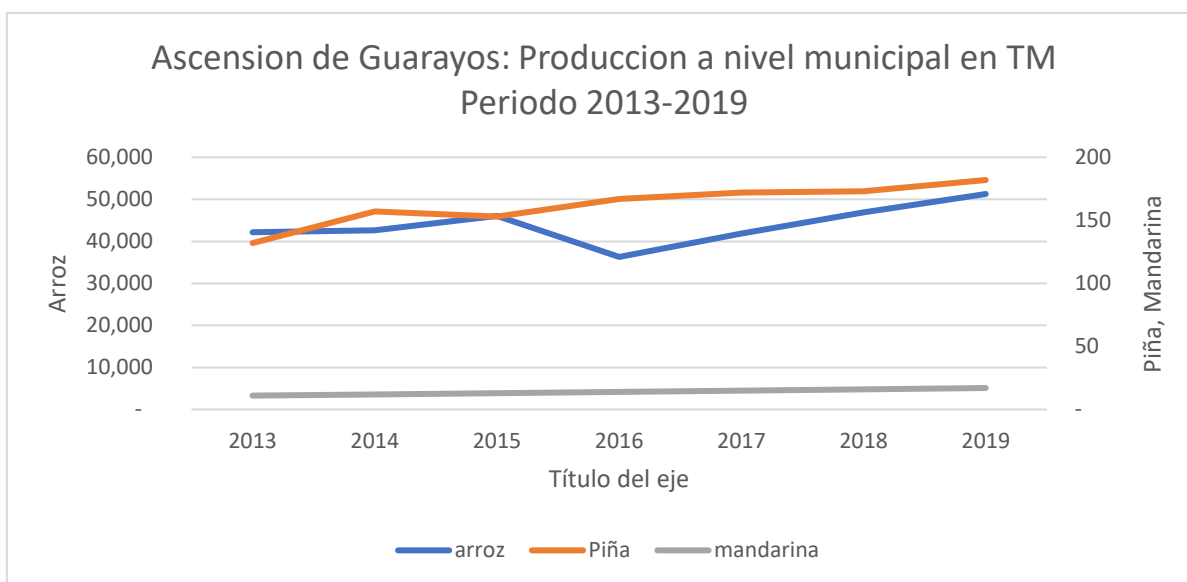
Al realizar la comparación de la producción con la superficie cultivada (Gráfico Nro. 4) de cada producto se observa que el crecimiento de la producción de plátano en el 2014 se explica por un aumento de la superficie cultivada, sin embargo, desde el 2014 al 2019 la superficie del Cacao, Plátano y yuca muestran un comportamiento continuo con muy poca variación. Mientras que la superficie del arroz ha aumentado en 286 hectáreas lo que explica el crecimiento de la producción. Sin embargo, este análisis resalta un escenario pesimista donde el rendimiento por superficie producida del Cacao bajo en 0.3 Tm/Ha, el plátano en 1.8 Tm/Ha y el arroz en 0.4 Tm/Ha, en este escenario sin la realización de ninguna modificación a los sistemas de producción, el aumento de la producción para satisfacer la demanda dependerá de la capacidad y/o disponibilidad de acceder a nuevas superficies cultivadas.

4.3.2. Características del Municipio de Ascensión de Guarayos.

De acuerdo al censo agrícola 2013 el Municipio de Ascensión de Guarayos cuenta con 57 comunidades, 920.939,50 de superficie total en hectáreas y 2.432 unidades de producción agropecuaria (UPA). La superficie destinada a la agricultura es de 53.415,53 hectáreas donde 24.133,93 Ha son superficie cultivada de verano, 12.013,82 superficie en barbecho y 17.267,78 son superficie en descanso, Mientras que la superficie destinada a la ganadería es de 77.619,95 ha que se dividen en categorías: 61543,90 ha son superficie cultivados y 16.076,78 ha son pastos naturales, la superficie forestal es de 131.907,23 ha dividido en 313,31 plantaciones forestales maderables y 131.593,92 bosques o montes y 14.837,26 otras tierras no agrícolas, con un total de 277.779,97 hectáreas.

En comparación a San Ignacio este municipio presenta una distribución del uso de la tierra más equitativo en una menor cantidad de tierra, es decir que el 19% se destina a la agricultura, 47% a bosques forestales y solo el 28% a la ganadería que en su mayoría es destinada a pastos cultivados y en menor grado a la ganadera extensivo

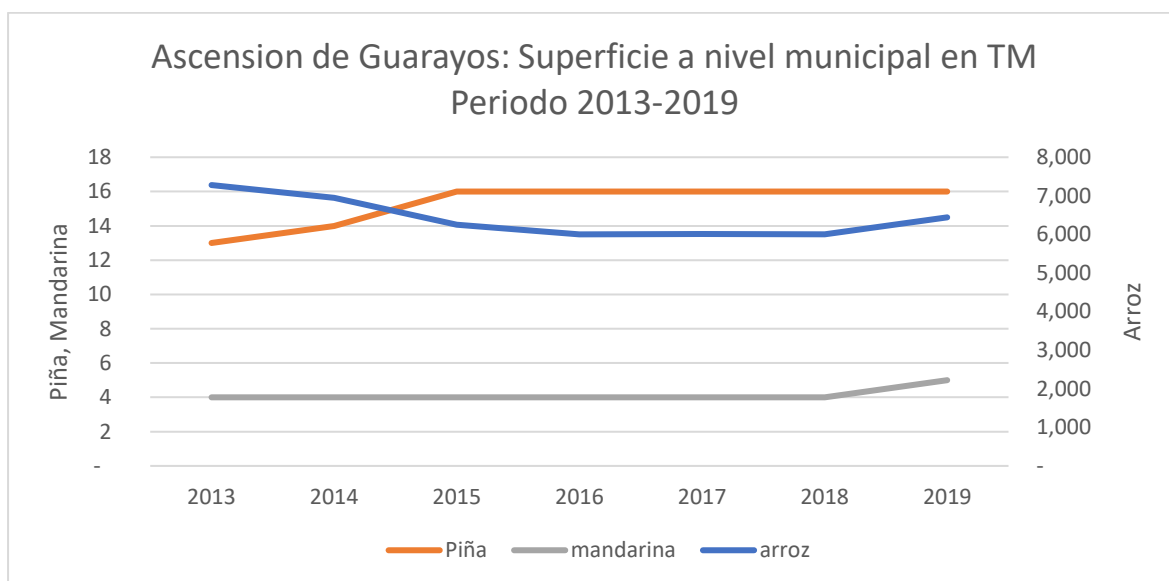
Gráfico N° 5 ASCENSIÓN DE GUARAYOS: PRODUCCIÓN A NIVEL MUNICIPAL EN TM



Fuente: Elaboración propia con datos de MDRyT- DAPRO, 2019

En grafico Nro. 5 se observa el comportamiento a nivel municipal de los 3 principales productos agrícolas que representan el 76% del ingreso agrícola de las 16 unidades familiares pertenecientes al Municipio de Ascensión de Guarayos. Tanto el arroz, como la piña y mandarina muestran un crecimiento desde el 2013 al 2019, Sin embargo, el arroz muestra una caída en la producción entre el 2015 al 2016.

Gráfico N° 6 ASCENSIÓN DE GUARAYOS: SUPERFICIE A NIVEL MUNICIPAL EN HA



Fuente: Elaboración propia con datos de MDRyT- DAPRO, 2019

Al realizar la comparación de la producción con la superficie cultivada (Grafico Nro.) de cada producto se observa un crecimiento en la producción mientras que la superficie cultivada de la piña presenta un comportamiento continuo entre el 2015 al 2019, así mismo la mandarina muestra el mismo comportamiento entre el 2013 al 2018 por lo que aparentemente el aumento del rendimiento de 1.23 Tm/Ha y 0.65 Tm/Ha no es producto del aumento de la superficie cultiva. Así mismo el arroz muestra un decrecimiento de la superficie cultiva con un aumento de la producción por lo que del 2013 al 2018 el rendimiento del arroz aumento en 2.17 Tm/Ha.

4.3.3. Destino de la producción y la seguridad alimentaria

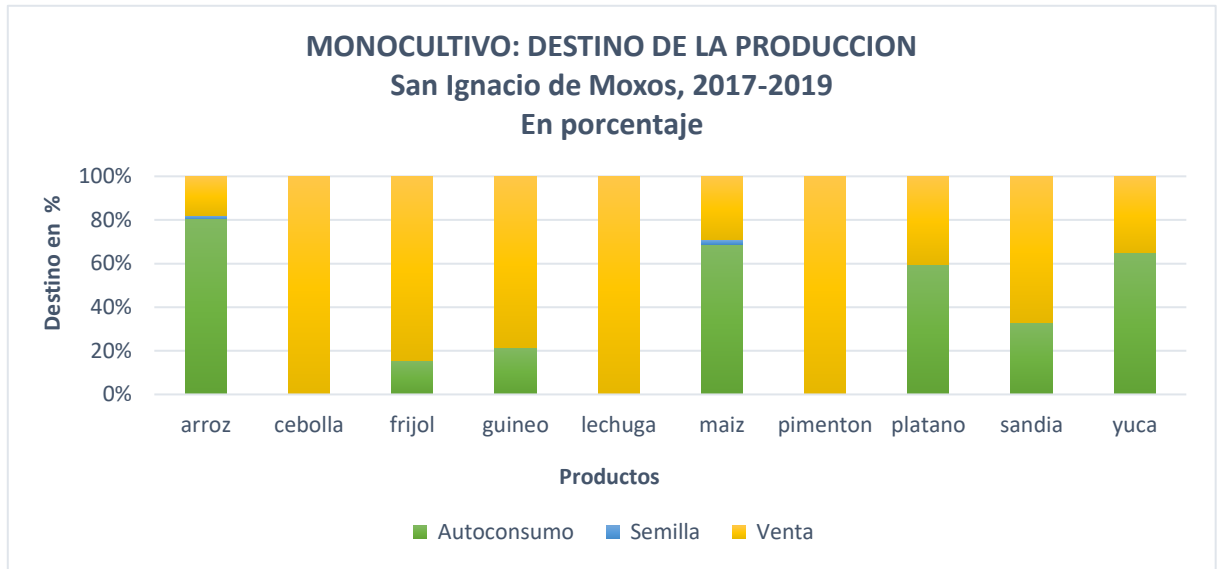
Las unidades familiares productivas se encuentran con el dilema de determinar la participación de los miembros del hogar tanto hombres como mujeres en el sistema de producción, es decir, que la unidad familiar al seleccionar el tipo de cultivo y la superficie destinada para este, opta entre los diferentes sistemas de producción que define la estrategia de vida o supervivencia y su reproducción. Por lo que realizan un balance entre sus necesidades de producción y de consumo que están determinados por la satisfacción de las necesidades básicas y tradiciones culturales. En este sentido el destino de la producción depende de la estrategia seleccionada, donde el producto obtenido se destina parcialmente al autoconsumo, transformación, semilla o a la venta en el mercado.

Salcedo y Sánchez (2014) definen al estado nutricional y salud de los integrantes como la manifestación de la seguridad alimentaria de la unidad familiar, donde los factores determinados por la comunidad (disponibilidad, acceso de los alimentos y estabilidad) son lo que determinan las estrategias de supervivencia, así como las prácticas de cuidado y saneamiento (anexo).

4.3.3.1. Monocultivo

El monocultivo en San Ignacio de Moxos cuenta con 10 tipos de cultivos, donde 60% al 80% de la producción de arroz, maíz, plátano y yuca son destinados al autoconsumo para satisfacer la canasta básica de las unidades familiares, mientras los productos secundarios se destinan en mayor medida a la venta en el mercado (Cebolla, Lechuga, Pimentón, Frijol, Guineo y Sandia) y solo el 2% del arroz y yuca son utilizados como semilla para el próximo año agrícola.

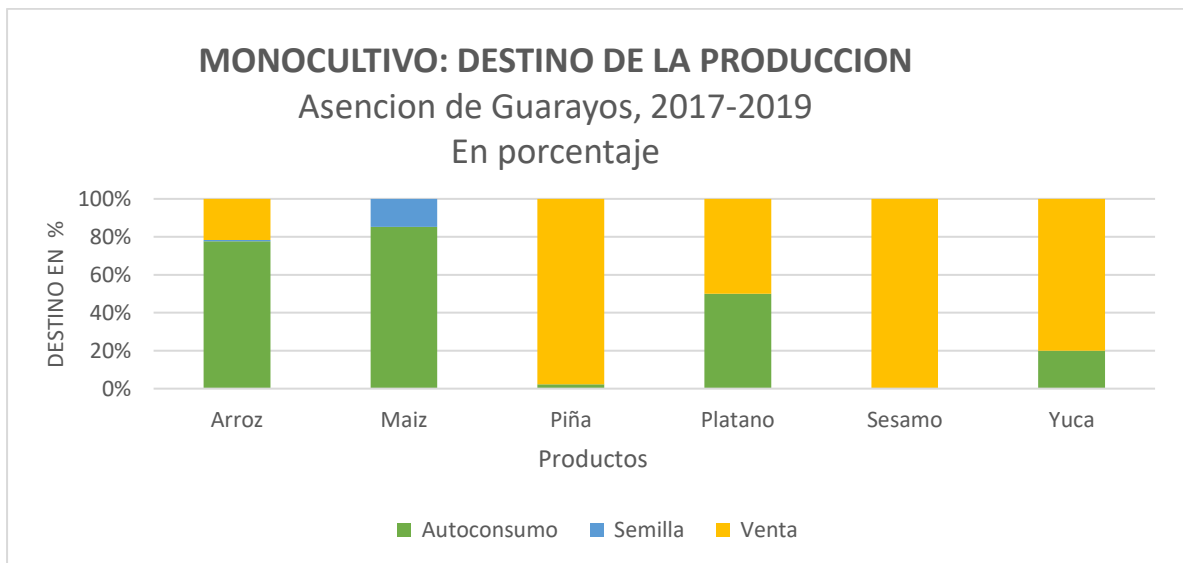
Gráfico N° 7 DESTINO DE LA PRODUCCIÓN: MONOCULTIVO EN SAN IGNACIO DE MOXOS



Fuente: Elaboración propia con datos CIPCA, 2019

El municipio de Ascensión de guarayos cuenta con 6 tipos de cultivos (Arroz, Maíz, Piña, Plátano, Sésamo y Yuca), donde los principales productos de la canasta básica de las unidades familiares productoras son el arroz y maíz, (entre el 80 y 85% se destinan al autoconsumo), mientras el 97% de la piña, 97% del sésamo, 80% de la yuca y 50% del plátano se destinan a la venta en el mercado.

Gráfico N° 8 DESTINO DE LA PRODUCCIÓN: MONOCULTIVO EN ASCENSIÓN DE GUARAYOS



Fuente: Elaboración propia con datos CIPCA, 2019.

4.3.1.2. Ganadería

Se caracteriza por la crianza de aves (gallinas), porcinos (cerdo) y bovinos (vaca y toro), prácticamente todas las unidades familiares cuentan con aves de crianza para la producción de huevos y posterior consumo de la carne, Según Soliz (2005) “Cada familia de la región crianza en promedio 17 gallinas mediante un sistema tradicional, no cuentan con infraestructura”. Sin embargo, en el presente estudio no fue posible acceder a datos de la cantidad de Aves de corral y de porcinos de cada gestión. Debido a esto se optó por el análisis de la crianza de ganado vacuno (bovinos) si bien pocas unidades familiares cuentan con dicho sistema este considerado la principal fuente de ingreso de la región, debido a la facilidad de acceder a un mercado y al alto precio por unidad.

Cuadro N° 5 DESTINO DE LA PRODUCCIÓN: GANADERÍA EN SAN IGNACIO DE MOXOS

Ganadería: Destino de la producción en promedio, 2017-2019				
Unidad Familiar	Unidad	Total, de Bovinos	Vendido	En %
SIM1	Unid	15	3	20%
SIM2	Unid	19	10	53%
SIM3	Unid	30	1	3%
Total		64	14	25%

Fuente: Elaboración propia en base a CIPCA, 2019

En San Ignacio de Moxos existen 3 unidades familiares (Cuadro Nro. 5) que cuentan con ganado vacuno, los cuales tiene un tiempo de crianza estimada de 3 a 5 años. Cuando el Ganado llega a los 5 años se considera apto para la venta, aunque este puede ser vendido antes si en la época de sequía no es posible conseguir alimento y agua para la supervivencia del ganado. En promedio se vende anualmente el 25% del ganado vacuno, por lo que el 100% del ganado vendido se destina al mercado.

Cuadro N° 6 DESTINO DE LA PRODUCCIÓN: GANADERÍA EN ASCENSIÓN DE GUARAYOS

Ganado: Destino de la producción en promedio, 2017-2019				
Unidad Familiar	Unidad	Total, de Ganado	Vendido	venta en %
AG1	Unid	80	12	15%
AG2	Unid	7	3	43%
AG3	Unid	16	1	6%
AG4	Unid	50	20	40%
AG5	Unid	80	10	13%
AG6	Unid	170	100	59%
AG7	Unid	12	8	67%
Total		415	154	37%

Fuente: Elaboración propia con datos de CIPCA, 2019

En Ascensión de Guarayos existen 7 unidades familiares con ganado vacuno, en el cuadro Nro. 6, se observa un total de 415 cabezas de ganado de las cuales se vendió en el mercado 154. Durante el periodo de estudio en promedio se vende el 35% del total del ganado vacuno. Si bien en ambas localidades el 100% del ganado se destina al mercado, las unidades familiares de ASG⁶¹ cuentan con 648% más de ganado en comparación a SIM⁶², debido principalmente a las diferencias institucionales.

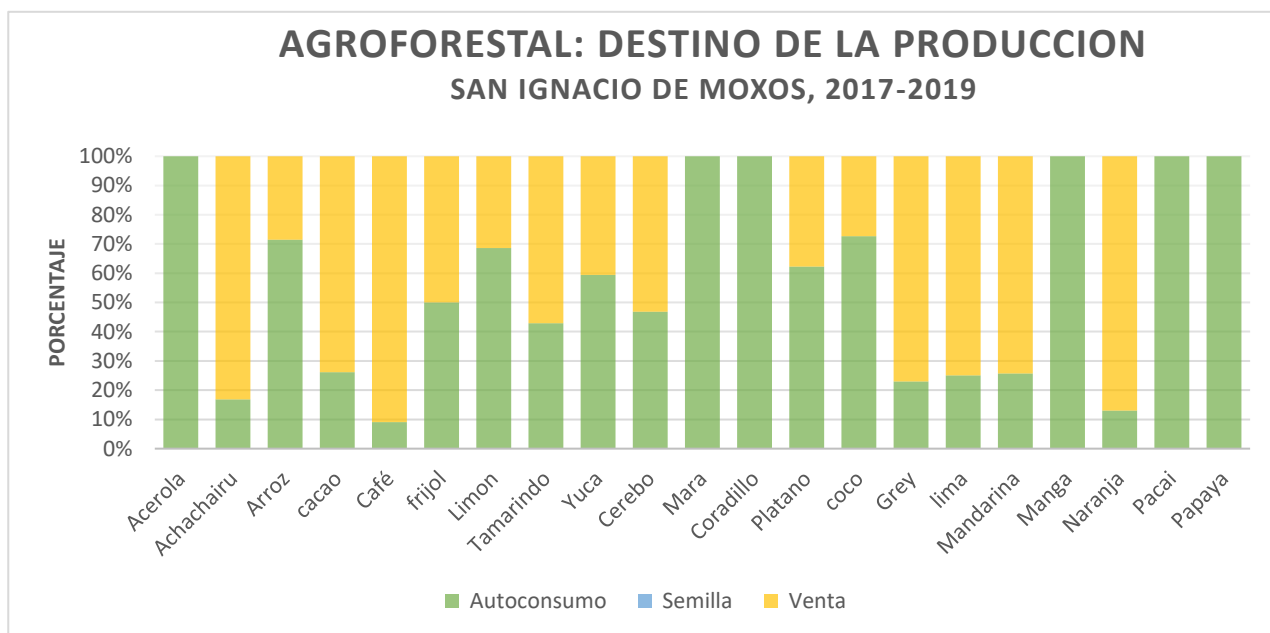
4.3.1.3. Sistema agroforestal

Las unidades familiares en San Ignacio de Moxos bajo el sistema agroforestal cuentan con 21 tipos de cultivos (grafico Nro. 9), donde 6 productos son destinados en su totalidad al autoconsumo (la acerola, Mara, Coradillo, la Manga, Pacai y la Papaya), mientras 6 productos son destinado en más del 50% al autoconsumo y en menor cantidad a la venta en el mercado (el arroz, frijol, limón, yuca, Plátano y Coco) y finalmente 9 productos tienen como principal destino la venta en el mercado y en menor medida al autoconsumo (Achachairú, Cacao, Café, Tamarindo, Cerebo, Grey, Lima, Mandarina y Naranja).

⁶¹ Ascensión de Guarayos

⁶² San Ignacio de Moxos

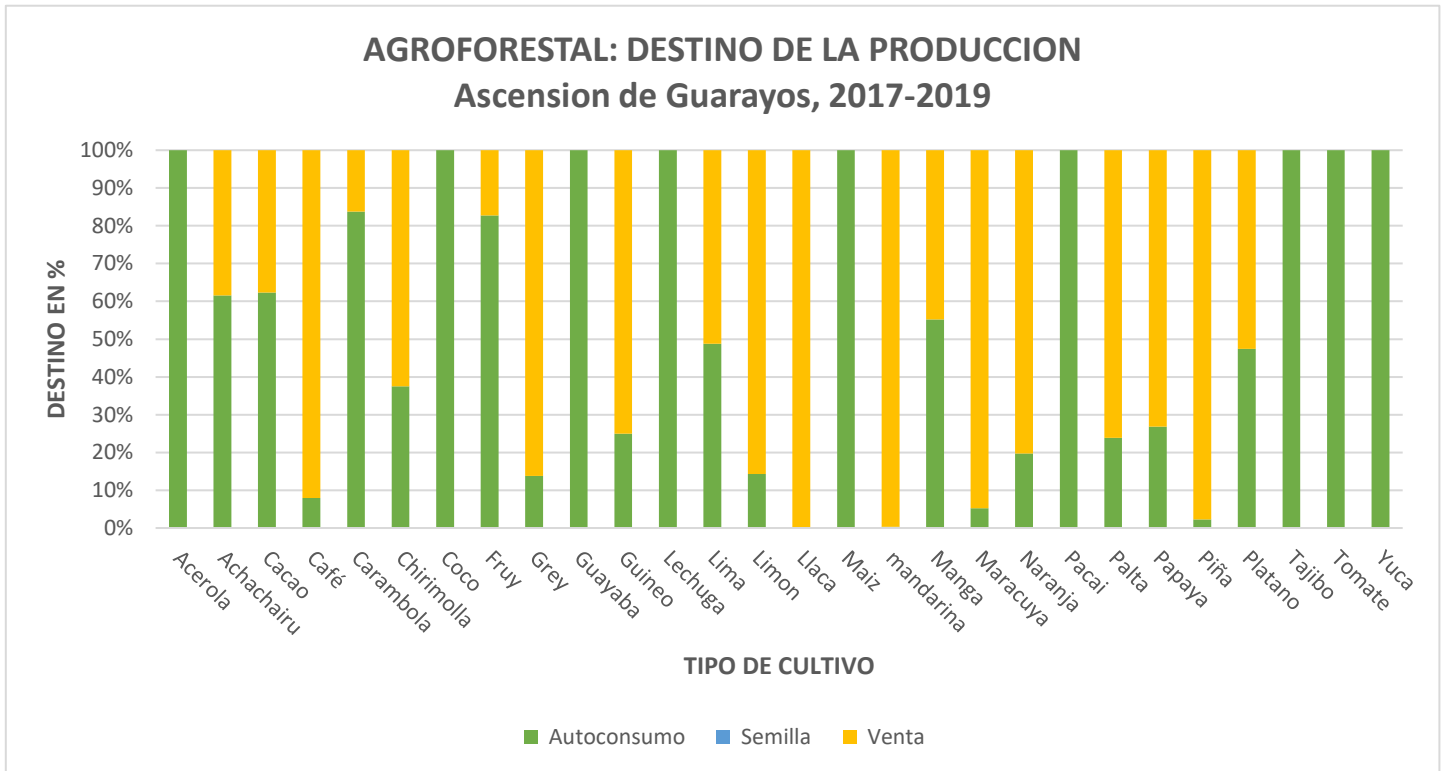
Gráfico N° 9 DESTINO DE LA PRODUCCIÓN: AGROFORESTAL EN SAN IGNACIO DE MOXOS



Fuente: Elaboración propia con datos de CIPCA, 2019

Las unidades familiares productoras de Ascensión de Guarayos cuentan con 27 tipos de cultivos (grafico nro. 10), donde 9 productos son destinados en su totalidad al autoconsumo (Acerola, Carambola, Guayaba, Maíz, Lechuga, Parai, Plátano, Tomate y Yuca), 5 productos son destinado en más del 50% al autoconsumo y en menor cantidad a la venta en el mercado (Achachairú, Cacao, Carambola, Fruy, Manga) y finalmente 13 productos tienen como principal destino la venta en el mercado y en menor medida al autoconsumo (Café, Chirimoya, Grey, Guineo, Limón, Lima, Mandarina, Maracuyá, Naranja, Palta).

Gráfico N° 10 DESTINO DE LA PRODUCCIÓN: AGROFORESTAL EN SAN IGNACIO ASCENSIÓN DE GUARAYOS



Fuente: Elaboración propia con datos de CIPCA, 2019

El análisis del destino de la producción permite contextualizar el dilema de selección del sistema de producción, en el cual la unidad familiar busca la manera más eficiente de satisfacer los requerimientos de subsistencia de los miembros del hogar (estado nutricional), así como permite la obtención de ingresos (bs) para la obtención de bienes y servicios que no producen.

Está claro que la unidad familiar no sobrevive solo de arroz o plátano o solo frutales, si no que la diversificación es parte de la estrategia familiar priorizando el valor de uso (Hernández, 1993).

4.4. INGRESO FAMILIAR

La estrategia familiar al determinar el destino de la producción (consumo, venta o semilla) también determinar los costos como el transporte, almacenamiento, depreciación herramientas y jornales⁶³. para relacionar el ingreso con el bienestar de los hogares es necesario contar con el ingreso neto, si bien la encuesta IFA y la información recolectada cuenta con información detallada del sistema agroforestal no se puede determinar objetivamente los costos de producción del monocultivo y la ganadería.

Al priorizar el valor de uso mediante el destino de la producción a la venta, consumo, semillas o alimento pecuario, la unidad familiar transfiere el valor de la producción destinada al consumo intermedio por lo que es equivalente a los costos realizados en la producción agrícola.

En este sentido podemos definir al ingreso como el monto del ingreso del trabajo que depende del tamaño y composición de la familia, constituye un aumento del patrimonio. Donde las principales fuentes de ingresos provienen de la producción de los sistemas productivos, el cual se destina a la venta, el autoconsumo, transformación y semillas. Como se observa en la siguiente función:

$$I = (Pv + Pa + Pt + Ps)*P$$

Donde:

I: Ingreso

P: precio de venta en origen

Pv: Producción para la venta

Pa: producción para el autoconsumo

Pa: producción para la transformación

Pa: producción para uso de semillas

Así mismo, el tamaño de la unidad familiar determina la participación en el mercado laboral y la contribución en las actividades productivas por lo que la unidad de medida para comparar el

⁶³ La encuesta IFA 2016-2017 cuenta con información detallada de

efecto de los sistemas de producción es el ingreso bruto dividido entre el número de integrantes de la unidad familiar productiva.

4.4.1. Análisis del ingreso

El análisis por quintiles⁶⁴ nos permite agrupar a las unidades de estudio de acuerdo con el ordenamiento de una determinada variable que facilite medir la desigualdad, para este análisis utilizaremos el ingreso bruto⁶⁵ per cápita por tarea de cada sistema productivo. El cuadro Nro.7 muestra el resumen estadístico del ingreso bruto per cápita en quintiles, donde observamos la existencia de 191 observaciones o sistemas de producción entre el 2017, 2018 y el 2019.

Cuadro N° 7 INGRESO PER CÁPITA

Ingreso por tarea por quintil, 2017-2019					
Quintil	Sistema productivo	Promedio	Desviación estándar	Min	Max
Q1	41	66.89459	27.04211	10	104.4
Q2	36	169.8343	41.48517	108	247.5
Q3	38	359.5735	80.81793	249.725	502.5
Q4	40	697.5732	129.2343	510.51	927.5
Q5	36	1841.033	1215.326	940.9375	6033
Total	191	610.998	823.9573	10	6033

Fuente: Elaboración propia con datos de CIPCA, 2019

En la clasificación por quintiles Q1 es el ingreso más bajo generado por una tarea, mientras Q5 es el ingreso más alto generado por una tarea, en este punto es importante analizar el aumento de la desviación estándar y el promedio de ingreso por quintil, a mayor quintil mayor

⁶⁴ Un quintil es la quinta parte de una población estadística ordenada de menor a mayor en alguna característica, caracteriza la distribución del ingreso de una población

⁶⁵ Se utilizará el ingreso bruto como variable para la generación del quintil, debido a la falta de información para obtener el ingreso real de los sistemas de producción (Ganadería)

es la brecha del ingreso, en el cual podemos observar que el ingreso menor (Q1) es de 10bs/tarea y el mayor ingreso es de 6.033bs/tarea.

Aunque el ingreso bruto por tarea nos da una visión más completa del nivel de ingresos este no permite analizar su comportamiento, por lo cual es necesario realizar el análisis de quintiles del ingreso bruto per cápita por tarea, lo que nos permitirá realizar el análisis del comportamiento de los factores tomando en cuenta el tamaño de la familia del hogar y el costo de oportunidad del uso de suelo, así como el costo de oportunidad de la mano de obra.

Cuadro N° 8 INGRESO BRUTO PER CÁPITA/TAREA

INGRESO PER CÁPITA/TAREA POR QUINTIL					
Quintil	Sistema productivo	Promedio	Desviación estándar	Min	Max
Q1	40	13.35961	4.965731	2.5	20
Q2	37	33.2584	9.047671	20.42	52.76833
Q3	38	80.58226	16.09782	55.3375	104.5025
Q4	40	150.922	37.73098	108.55	223.3333
Q5	36	453.555	302.2171	242.8604	1508.25
Total	191	142.3661	205.2738	2.5	1508.25

Fuente: Elaboración propia con datos de CIPCA, 2019

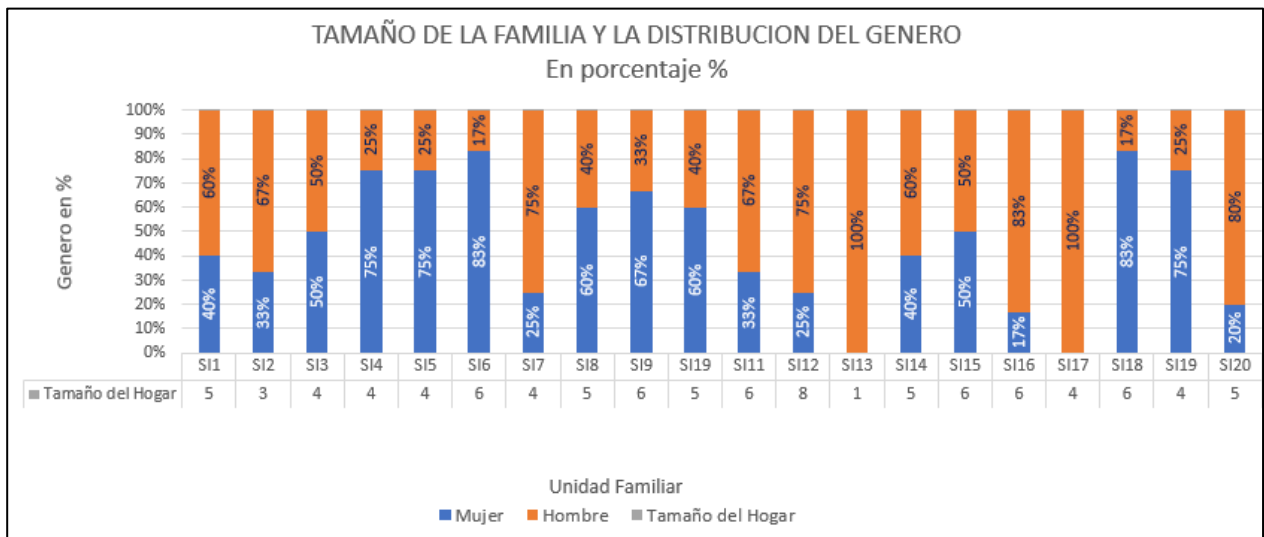
En el cuadro Nro. 8 se observa que realizar el ingreso bruto per cápita por tarea no genera cambios por significativos en la distribución de los sistemas por quintil, en el cual Q3, Q4 y Q5 mantiene el número de observaciones. Realizar este cambio nos permite medir cual es el peso del tamaño de la familia en la distribución del ingreso por persona entre quintiles. En este sentido, el menor ingreso observado paso de 10.- a 2,50.- Bs/tarea y el mayor ingreso paso de 6.033,00.- a 1.508,00.- bs/tarea mientras el promedio del ingreso de Q1 paso de 66.8 bs/tarea a 13.3 bs/tarea y en el Q5 el promedio de ingreso paso de 1841 bs/tarea a 453 bs/tarea. Sin embargo, aún persiste el aumento de la desviación estándar, lo que nos

muestras la gran desigualdad que existe entre los individuos, misma que no está terminada por el tamaño de la familia si no por otras variables que veremos a continuación.

4.5. TAMAÑO DEL HOGAR

Las Unidades de estudio en **San Ignacio de Moxos** se caracterizan por una población de 46% mujeres y 54% varones, donde, el tamaño de la unidad familiar varía entre 1 a 8 integrantes, con un promedio de cinco integrantes por unidad familiar, el grafico Nro. 11 detalla en porcentaje el número de mujeres, varones y el tamaño de la unidad familiar.

Gráfico N° 11 TAMAÑO DEL HOGAR Y GENERO – SAN IGNACIO DE MOXOS

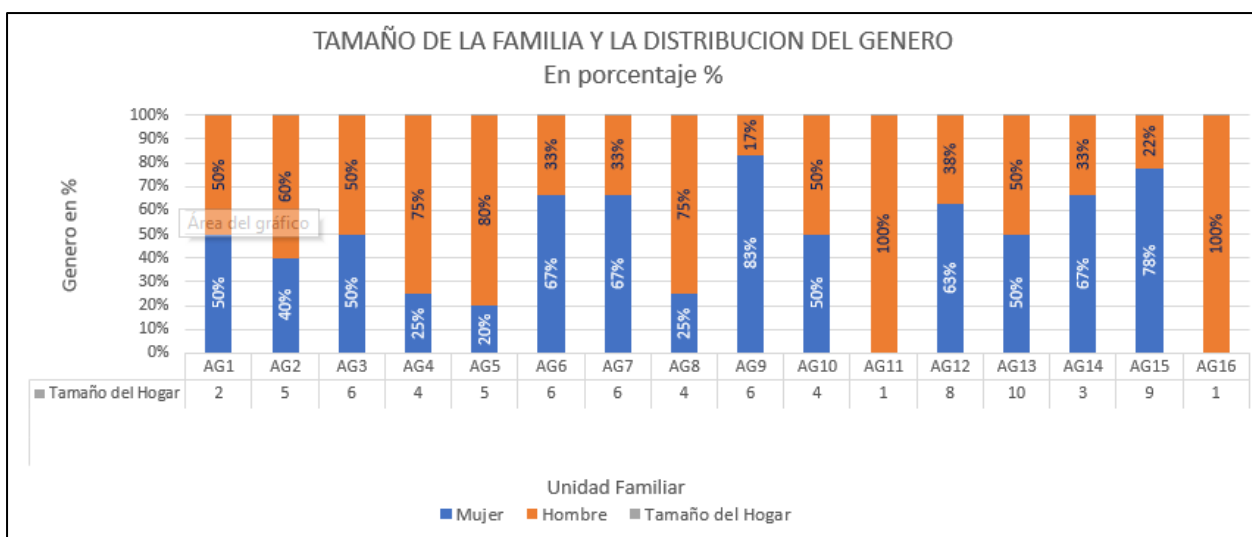


Fuente: Elaboración propia en base a datos de CIPCA,2019

Mientras las Unidades de estudio en **Ascensión de Guarayos** se caracterizan por una población de 46% mujeres y 54% varones, donde el tamaño de la unidad familiar varía entre 1 a 10 integrantes, con un promedio de cinco integrantes por unidad familiar, el grafico nro. 12 detalla en porcentaje el número de mujeres y el tamaño de la unidad familiar. En ambos casos el promedio del tamaño de la familia y el porcentaje de integrantes mujeres no muestran una diferencia significativa, sin embargo, en Ascensión de guarayos existen unidades familiares con 10 integrantes, mientras en San Ignacio el máximo número de integrantes de 8 personas.

Lo que nos muestra la disponibilidad de fuerza de trabajo familiar con las que cuenta las unidades productivas, otro punto importante es la estacionalidad del tamaño del hogar siendo que durante el periodo de estudio no se evidencio un aumento o disminución de integrantes.

Gráfico N° 12 TAMAÑO DEL HOGAR Y GENERO – ASCENSIÓN DE GUARAYOS



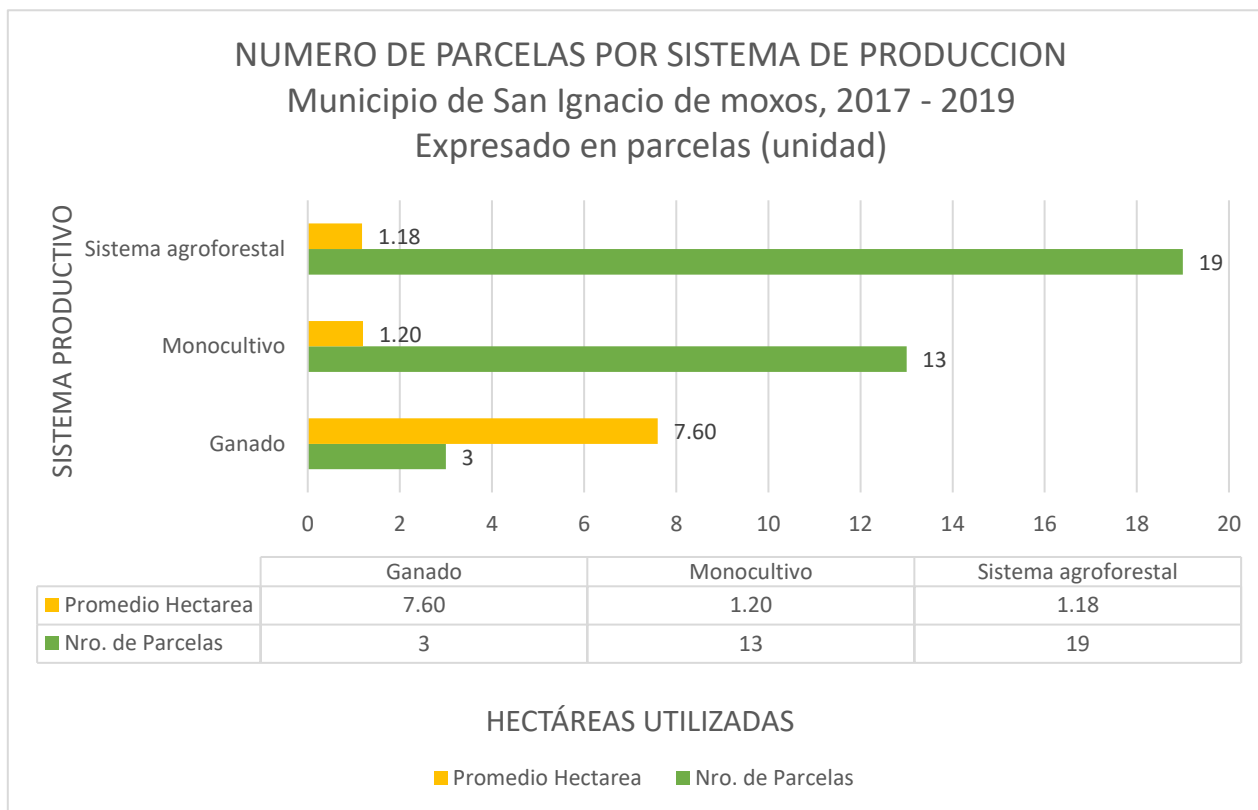
Fuente: Elaboración propia en base a CIPCA, 2019

4.6. SISTEMAS DE PRODUCCIÓN

La distribución de las hectáreas utilizadas para la producción agrícola – pecuario y el número de parcelas, nos muestran el uso intensivo de la tierra además de la importancia de la tierra como factor de producción dentro de la economía campesina. Siendo importante la disponibilidad del acceso de las tierras, ya que las unidades productivas se caracterizan por contar con un limitado espacio de tierra.

Dentro de las hectáreas del Municipio de San Ignacio de Moxos (grafica Nro. 13) destinadas a la producción podemos encontrar que las 22.5 hectáreas de sistemas agroforestales se encuentran divididas en 19 parcelas, es decir, que en promedio cada parcela cuenta con un espacio de 1.18 hectáreas. Mientras las 16 hectáreas de monocultivo se dividen en 13 parcelas, por lo que en promedio cada parcela tiene un tamaño de 1.2 hectáreas y finalmente el sistema de ganadería cuenta con la mayor cantidad de hectáreas con un total de 23 y 3 parcelas, con un promedio de 7.6 hectáreas por parcelas.

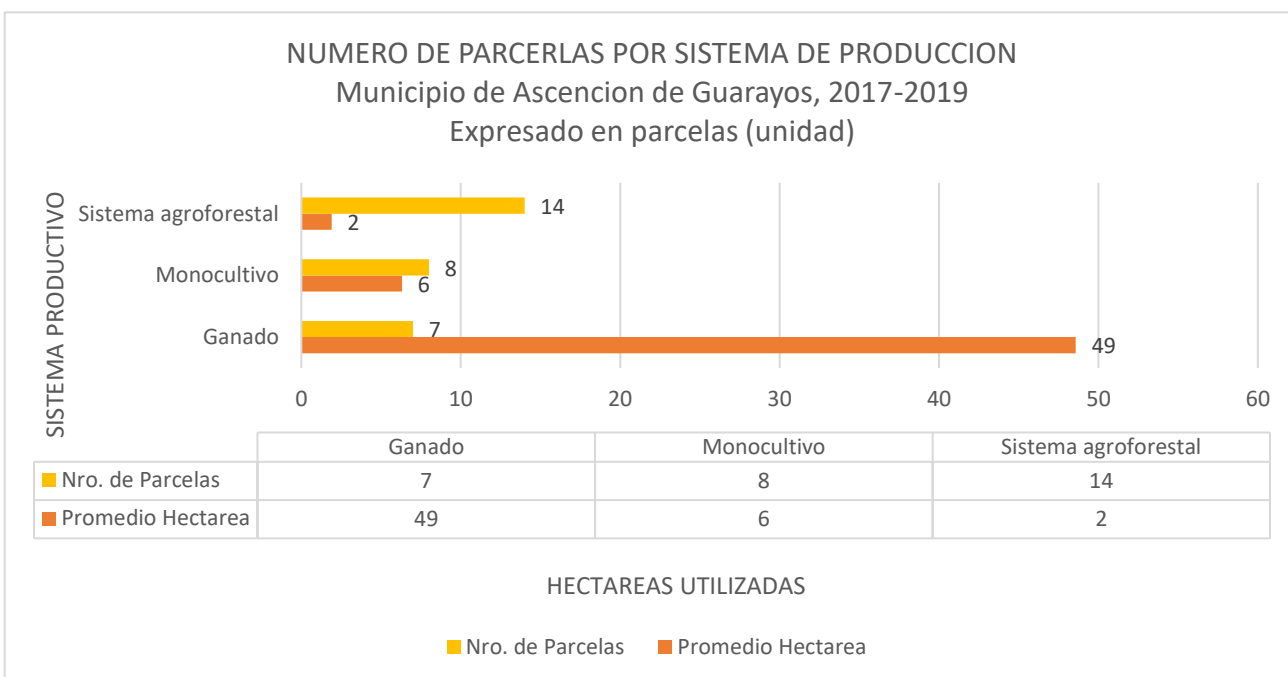
Gráfico N° 13 NUMERO DE PARCELAS POR SISTEMA PRODUCTIVO - SAN IGNACIO DE MOXOS



Fuente: Elaboración propiedad en base a datos de CIPCA, 2019.

Por su parte las hectáreas del municipio de Ascensión de Guarayos (grafica nro. 14) destinadas a la producción podemos encontrar que las 27.6 hectáreas de sistemas agroforestales se encuentran divididas en 14 parcelas, es decir que en promedio cada parcela cuenta con 2 hectáreas. Mientras las 50.5 hectáreas de monocultivo se dividen en 8 parcelas, por lo que en promedio cada parcela tiene un tamaño de 6 hectáreas y finalmente el sistema de ganadería cuenta con la mayor cantidad de hectáreas con un total de 340 hectáreas en 7 parcelas, con un promedio de 49 hectáreas por parcelas.

Gráfico N° 14 NUMERO DE PARCELAS POR SISTEMA PRODUCTIVO – ASCENSIÓN DE GUARAYOS



Fuente: Elaboración propia en base a CIPCA, 2019

En ambos municipios de estudio se observa que las unidades familiares productivas destinan una mayor cantidad de hectáreas a la ganadería 7.6 ha y 49 ha promedio, seguido por el monocultivo 1.2 ha y 6 ha y los sistemas agroforestales 1.18 ha y 2 ha, aunque en San Ignacio de Moxos las unidades familiares cuentan con el doble de parcelas de monocultivo y la mitad de parcelas de ganadería y un similar tamaño en el sistema agroforestal. Esta distribución parece contradictorio valor de uso mencionado anteriormente, donde las unidades familiares productivas destinan una menor cantidad del suelo disponible a los sistemas que permite genera una mayor seguridad alimentaria, priorizando la ganadería.

4.7. TAMAÑO DE LA PARCELA

Las comunidades campesinas⁶⁶ e indígenas se caracterizan por un fuerte sentido colectivo del esfuerzo personal, la libre circulación del acceso, el uso del espacio y con un sentido colectivo de comunidad con propiedades privadas. Por una parte, en San Ignacio de Moxos las Unidades

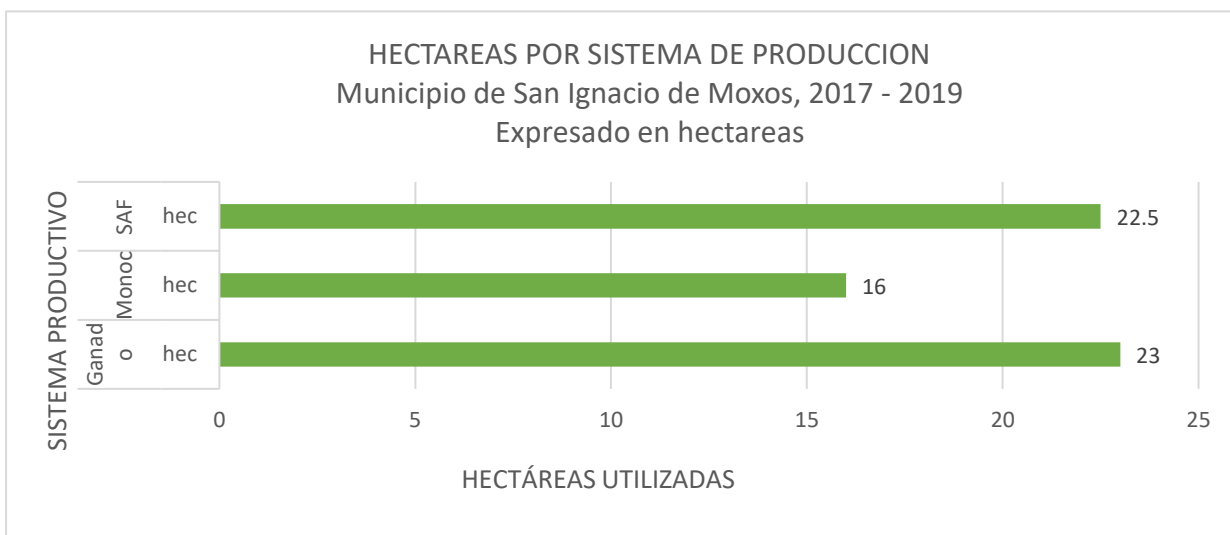
⁶⁶ Se entiende por comunidades campesinas a comunidades que están conformados por inmigrantes de otros municipios o departamentos.

familiares no cuentan con un espacio de propiedad privada dentro de la comunidad, si no todo el espacio se encuentra bajo el cuidado de la comunidad y los productores pueden utilizar un espacio de tierra (parcela) por un tiempo dado con el permiso de la comunidad. Permitiendo a la unidad el abandono de la parcela y al mismo tiempo el uso de la misma parcela por otra Unidad familiar de la comunidad. Este sistema no permite la venta de tierra a otras personas y asegura que las tierras de la comunidad sean utilizadas solo por miembros de la misma, también permite la conservación de bosques para la producción silvestre donde la comunidad recolecta productos maderables, no maderables y silvestres.

Sin embargo, este mismo sistema dificulta el acceso a financiamiento externo proveniente de un banco privado o inversionistas. Por lo que las Unidades Familiares Productoras se limitan a la utilización de espacios limitados de tierra (parcela) que aseguren la producción de cultivos que permitan la subsistencia de la misma.

El grafico Nro. 15 muestra la cantidad de hectáreas utilizadas para cada sistema de producción, en el cual 22.5 hectáreas pertenecen al sistema agroforestal, 16 hectáreas al monocultivo y 23 hectáreas a la ganadería

Gráfico N° 15 HECTÁREAS POR SISTEMA PRODUCTIVO – SAN IGNACIO DE MOXOS



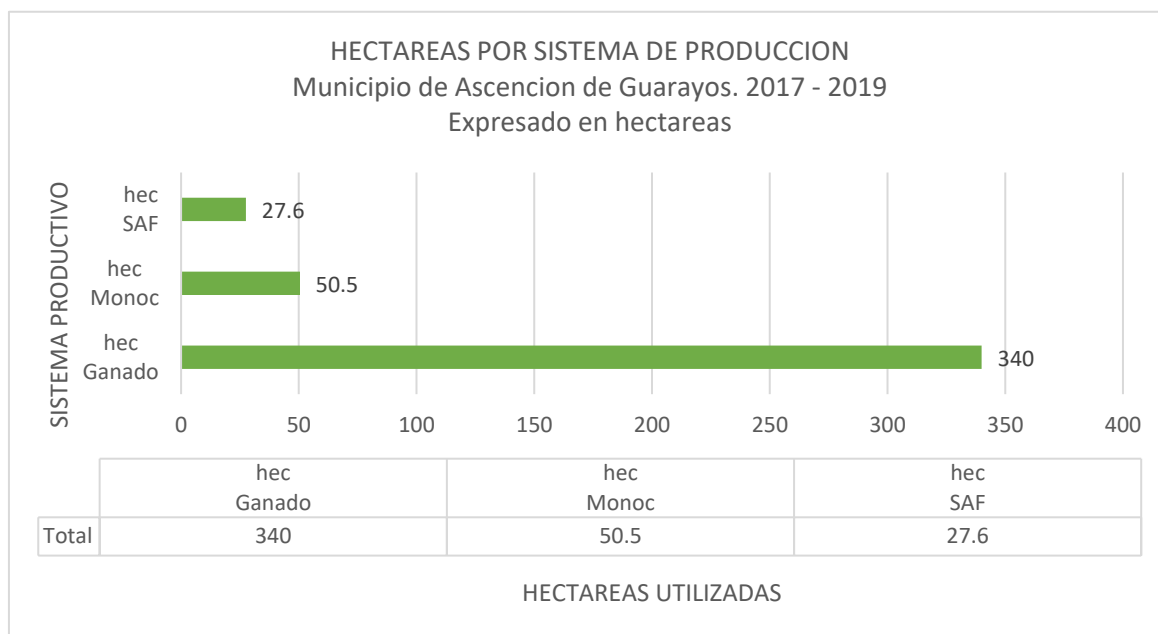
Fuente: Elaboración propiedad en base a datos de CIPCA, 2019.

Mientras en Ascensión de Guarayos existe una distancia considerable entre las unidades familiares y cuentan con propiedades bien afinidades con barreras físicas y naturales, cada comunaria cuenta con 50 hectáreas con títulos de propiedad (otorgados por INRA)⁶⁷.

A diferencia de Moxos se permite la venta de la parcela, se define el precio de venta de acuerdo a las mejoras realizadas con la mano de obra invertida y la infraestructura de la parcela, John Locke hace referencia a la propiedad privada obtenida a través del trabajo utilizado en la limpieza y preparación de la tierra, en otras palabras, el terreno tiene el valor del trabajo realizado en este. Se encontró que una Unidad familiar vendió 10 hectáreas en forma de monte a 1.500\$, 10 hectáreas en forma de monocultivo a 2.500\$ y 30 hectáreas en forma de ganado a 21.000\$.

En la gráfica nro.12 se observa la cantidad de hectáreas utilizadas para cada sistema de producción, en el cual 27.6 hectáreas pertenecen al sistema agroforestal, 50 hectáreas al monocultivo y 340 hectáreas a la ganadería

Gráfico N° 16 HECTÁREAS POR SISTEMA PRODUCTIVO - ASCENSIÓN DE GUARAYOS



Fuente: Elaboración propia en base a CIPCA, 2019

⁶⁷ Instituto Nacional de Reforma Agraria (INRA)

4.8. DIVERSIDAD PRODUCTIVA

4.8.1. Monocultivo

En San Ignacio de Moxos el monocultivo es considerado como el sistema más importante debido a que aportan en gran medida a la alimentación diaria de la Unidad Familiar, donde se cuenta con parcelas entre 0.6 hectáreas de 1.9 Hectáreas que se distribuye en tareas de 10 metros por 100 metros. Dentro de este sistema en el periodo de estudio las Unidades familiares realizaron la producción de 10 tipos de Cultivos.

Los principales cultivos por orden de importancia de acuerdo a la canasta básica de las unidades familiares productiva son: El arroz (*Oryza sativa*), el plátano (*Musa sp*), la yuca (*Manihot esculeta*), el maíz (*Zea mayz*) y el frijol (*Vigna unguicaluta*), así mismo producen de forma ocasional y en menor medida cebolla, lechuga, pimentón, sandía y guineo.

En el cuadro nro. 9 se observa los productos cultivados dentro del sistema monocultivo en promedio y el destino de la producción que en gran medida va a la supervivencia de la unidad familiar.

Cuadro N° 9 DIVERSIDAD PRODUCTIVA: MONOCULTIVO - SAN IGNACIO DE MOXOS

MONOCULTIVO: DIVERSIDAD PRODUCTIVA – San Ignacio de Moxos							
(En promedio)							
Nro.	PRODUCTO	UNIDAD	AUTOCONSUMO	MERMA	SEMILLA	VENTA	RENDIMIENTO
1	ARROZ	arroba	787	-	16	175	977
2	CEBOLLA	arroba	-	-	-	3	3
3	FRIJOL	arroba	5	-	-	27	32
4	GUINEO	racimo	15	-	-	55	70
5	LECHUGA	cabeza	-	-	-	200	200
6	MAIZ	arroba	313	-	9	132	456
7	PIMENTON	unidad	-	-	-	240	240
8	PLATANO	racimo	967	170	-	650	1,787
9	SANDIA	unidad	53	-	-	107	160
10	YUCA	arroba	608	45	1	327	981

Fuente: elaboración propia con datos de CIPCA, 2019

En Ascencio de guarayos las unidades familiares cuentan con parcelas entre 0.5 hectáreas de 22 hectáreas que se distribuye en tareas de 10 metros por 100 metros, Dentro de este sistema en el periodo de estudio las Unidades familiares realizaron la producción de 6 tipos de Cultivos (Cuadro Nro. 10)

Cuadro N° 10 DIVERSIDAD PRODUCTIVA: MONOCULTIVO – ASCENSIÓN DE GUARAYOS

MONOCULTIVO: DIVERSIDAD PRODUCTIVA – Ascensión de Guarayos						
(En promedio)						
Nro.	Producto	Unidad	Autoconsumo	Semilla	Venta	Rendimiento
1	Arroz	Arroba	251.2	2.0	70.0	323.2
2	Maíz	Arroba	23	4		27
3	Piña	Unidad	700		30,300	31,000
4	Plátano	Racimo	60		60	120
5	Sésamo	Tonelada			5	5
6	Yuca	Arroba	50		200	250

Fuente: elaboración propia con datos de CIPCA, 2019

Este sistema de producción cuenta con una tecnología tradicional como herramientas básicas (machete, pala, picota, etc.), el proceso inicia con la preparación de la parcela para el chaceo con hacha, machete que tiene la finalidad de direccionar el fuego al centro de la parcela y evitar incendios mayores, posteriormente se procese a la quema con el control y ayuda de algún miembro de la comunidad, volviéndose un sistema intensivo en la utilización de mano de obra por lo que algunas unidades alquilan una motosierra o contratan mano de obra para dicha tarea, otra forma de alivianar el trabajo familiar es el acuerdo o intercambio por productos o servicios.

4.8.2. Sistemas agroforestales

En San Ignacio de Moxos las unidades familiares cuentan con parcelas entre 0.1 Hectáreas a 1.5 hectáreas, por las características ambientales y del suelo, los productores se pueden decidir entre 6 principales tipos de cultivos, como los anuales y perenes, frutales, maderables, palmeras,

medicinales y leguminosas - forrajeras. Los SAF muestran un gran potencial dentro de la diversificación de productos de la unidad productiva familiar en un espacio reducido comparado a los demás sistemas de producción, llegando a contar con 36 diferentes productos agrícolas y forestales (cuadro nro. 11) dentro de los cuales tenemos 18 productos agrícolas como los principales encontramos la Naranja, Grey, Cacao, Limón y 18 productos maderables como la Mara, Cedro, Cerebo, Palo maría.

Cuadro N° 11 DIVERSIDAD PRODUCTIVA: SISTEMA AGROFORESTAL - SAN IGNACIO DE MOXOS

AGROFORESTAL: TIPOS DE CULTIVOS		TOTAL
Productos agrícolas	Acerola, Achachairú, Arroz, Cacao, Café, Frijol, Limón, Tamarindo, Yuca, Plátano, Coco, Grey, Lima, Mandarina, Manga, Naranja, Pacai y Papaya	18
Productos Forestales	Cerebo, Mara, Coradillo, Caricari, Cedro, Coco Maderable, Laurel, Madera blanca, Matacu, Moringa, Ochoa, Pacai macho, Palo María, Paquíó, Sebio, Tembe, Wapuru	18

Fuente: Elaboración propia en base a CIPCA, 2019

Mientras las unidades familiares en Ascensión de Guarayos cuentan con parcelas entre 0.8 a 6.5 hectáreas, por las características ambientales y del suelo los productores pueden decidir una variedad de productos entre los cuales los principales encontramos la Naranja, Grey, Mandarina, cacao, Limón y piña. Llegando a contar con 40 diferentes productos agrícolas y forestales (cuadro Nro. 12).

Cuadro N° 12 DIVERSIDAD PRODUCTIVA: SISTEMA AGROFORESTAL – ASCENSIÓN DE GUARAYOS

AGROFORESTAL: TIPOS DE PRODUCTOS		TOTAL
Productos agrícolas	Acerola, achachairú, cacao, café, canela, carambola, cayu, chirimoya Clavo de olor, coco, fruy, grey, guayaba, guineo, lechuga, lima, limón, llaca, maíz, mandarina, manga, maracuyá, naranja, moringa, Pacai, palta, papaya, pimentón, piña, plátano, tamarindo, tomate, yuca	33

Productos Forestales	Cambita, Cedro, Cerebo, Mara, Momote, Tajibo, Teca	7
-----------------------------	--	---

Fuente: Elaboración propia con datos de CIPCA, 2019

Los SAF cuentan con una tecnología tradicional como herramientas manuales básicas (machete, pala, tijeras, podadoras manuales), sin mostrar una diferencia en las herramientas utilizadas en el monocultivo por lo cual el nivel de tecnología es similar. A diferencia del monocultivo los SAF tiene un tiempo de vida más largo, El proceso anual empieza con el mantenimiento del sistema mediante la poda y limpieza del terreno, el cual les permite eliminar y mitigar las plagas de las plantas y controlar los animales nativos. Este proceso vuelve al SAF en un sistema con poco requerimiento de mano de obra familiar por lo que algunas familias han optado por el abandono de sus parcelas en ciertas épocas del año, es decir que solo van para cosechar los productos de temporada.

4.9. Mano de obra familiar

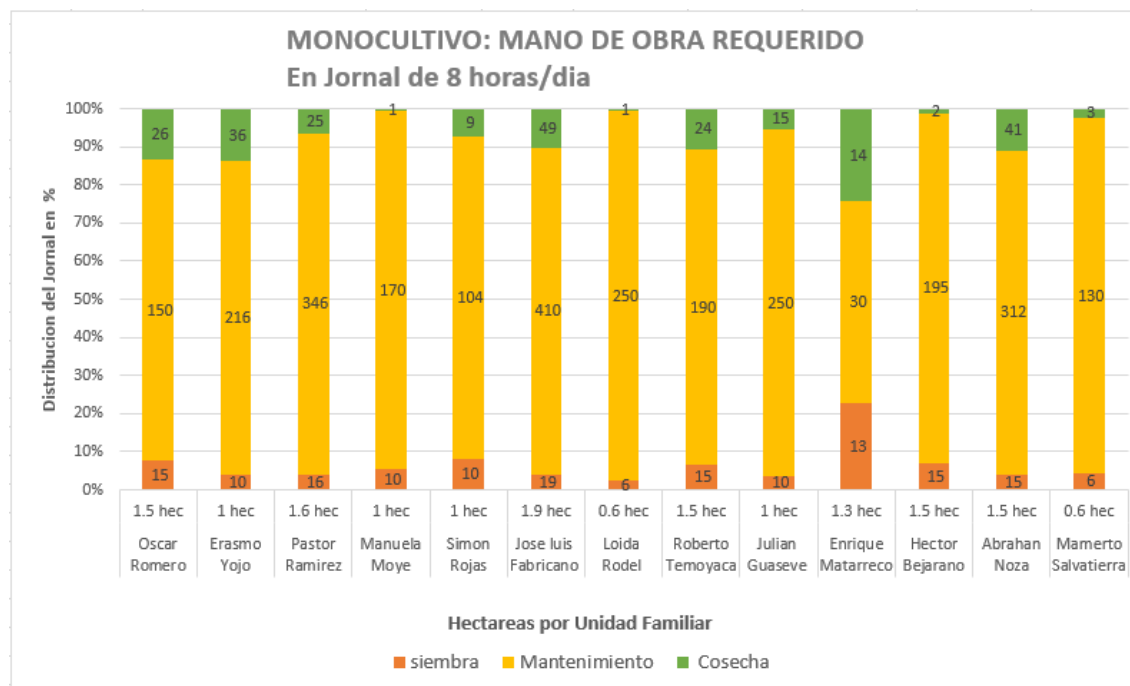
La Mano de obra familiar es la cantidad de jornales laborales medido en 8 horas destinadas a la preparación de la tierra, siembra, mantenimiento, cosecha y en el caso de la ganadería al cuidado del ganado durante un año, depende del tamaño de la familia y la distribución racional del tiempo con que cuentan las unidades familiares productivas

4.9.1. Monocultivo

Una vez que la Unidad familiar productiva toma la decisión de los tipos de cultivos y el uso del suelo, procese con la preparación de la tierra y posterior siembra de los diferentes productos elegidos para el consumo y/o comercialización, seguidamente realiza el mantenimiento y cosecha de los cultivos. Los gráficos Nro. 17 y grafica Nro. 18 muestran la cantidad de jornales requeridos para este proceso varía de acuerdo al tamaño de la parcela.

Las unidades familiares productivas en San Ignacio de Moxos necesitan en promedio 243 jornales de trabajo desde la preparación de la tierra hasta la cosecha del producto en una parcela de 1.2 Hectáreas. También se puede observar que el manteniendo del sistema productivo requiere más jornales por parte de la Unidad familiar productiva.

Gráfico N° 17 MANO DE OBRA FAMILIAR: MONOCULTIVO - SAN IGNACIO DE MOXOS

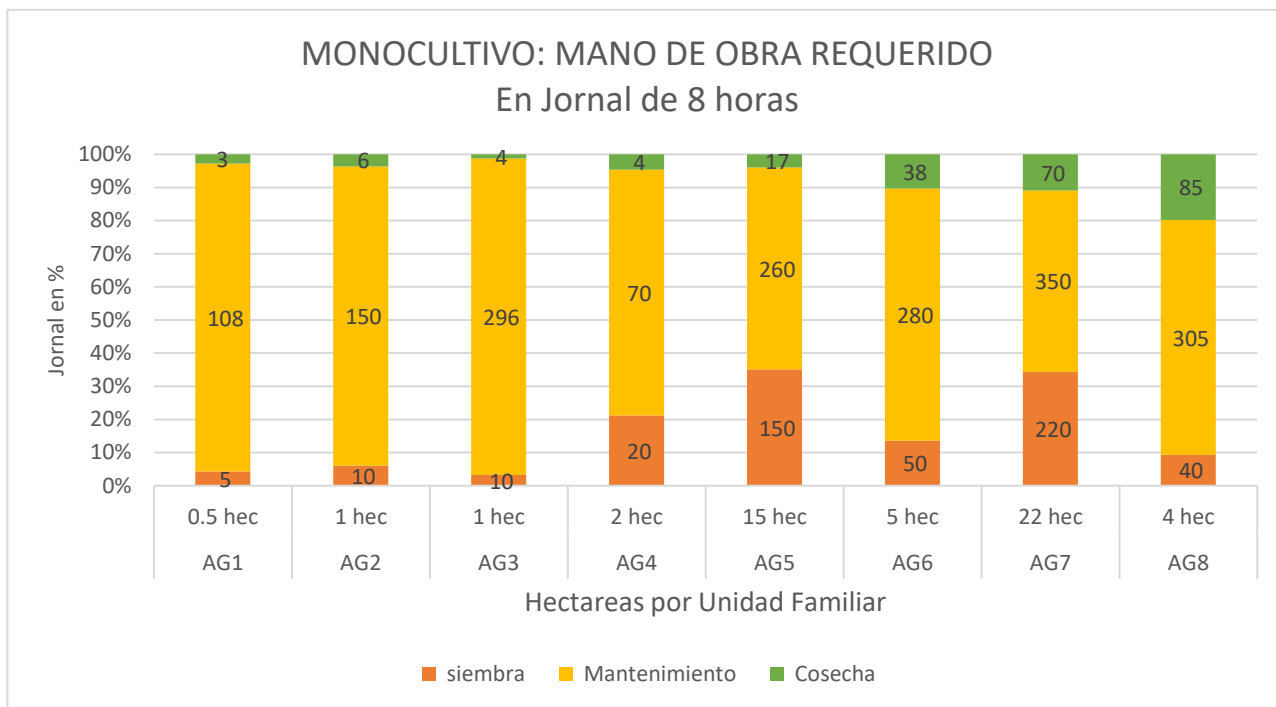


Fuente: Elaboración propia en base a CIPCA, 2019

Mientras las unidades familiares de Ascencio de guarayos (Grafica Nro.18) requieren en promedio de 8 jornal para preparar 1 hectárea, 37 jornales para preparar 5 hectáreas y 185 jornales para preparar 22 hectáreas, lo que nos muestra que la cantidad de jornales requeridos para este proceso varía de acuerdo al tamaño de la parcela. Por otro lado, el primer grupo que tiene menos de una hectárea necesita 185 jornales para el mantenimiento y 4 para la cosecha, el segundo grupo con una parcela entre 2 a 5 hectáreas, en promedio necesitan 218 jornales para mantener la parcela y 42 para la cosecha de los cultivos y el tercer grupo con una parcela entre quince a veinte dos hectáreas requieren de 305 jornales para mantener los cultivos y 43 jornales para la cosecha de estos.

También se puede observar que el manteniendo del sistema productivo es el que más jornales requiere por parte de la Unidad familiar productiva con un promedio de 227 jornales.

Gráfico N° 18 MANO DE OBRA FAMILIAR: MONOCULTIVO - ASCENSIÓN DE GUARAYOS



Fuente: Elaboración propia con datos de CIPCA, 2019

El alto requerimiento de mano de obra familiar por parte del monocultivo se explica por el nivel de cuidado que requiere el sistema para controlar las plagas como las chinches, gusanos, arroz rojo, animales silvestres.

4.9.2. Ganadería

La mano de obra familiar en la ganadería se caracteriza por el cuidado y crianza de bovinos (vaca y toro), si bien no todas las unidades familiares cuentan con dicho sistema este es considerado por las UFP como la principal fuente de ingreso de la región, debido a la facilidad de acceder a un mercado y a un alto precio por unidad.

En San Ignacio de Moxos las unidades destinan en promedio 7.7 hectáreas a la producción de ganado vacuno, por lo que cada unidad de ganado cuenta con un espacio de 0.4 hectáreas. En el cuadro Nro. 13 podemos observar el número de jornadas requeridas para mantener el ganado vacuno, donde en promedio requieren 85 jornales, siendo este principalmente destinado al arreo o pastoreo del ganado en busca de alimentos (pasto) en los alrededores de la parcela. Al

tener parcelas pequeñas entre 6 hectáreas a 10 hectáreas se ven obligados a realizar esta práctica, el cual aumenta en la época de sequía.

Cuadro N° 13 MANO DE OBRA FAMILIAR: GANADERÍA - SAN IGNACIO DE MOXOS

GANADERIA: MANO DE OBRA REQUERIDO EN JORNAL				
Nro.	Unidad Familiar	Tamaño de la parcela	Unidad	Jornal de 8 horas
1	SI1	6	hectárea	60
2	SI2	10	hectárea	76
3	SI3	7	hectárea	120
PROMEDIO		7.7	hectárea	85

Fuente: Elaboración propia en base a CIPCA, 2019

Mientras las Unidades familiares de Ascensión de guarayos (cuadro Nro. 14), el número de jornadas requeridas para mantener el ganado vacuno en promedio es de 234 jornales, siendo este principalmente destinado al arreo o pastoreo del ganado en busca de alimentos (pasto) en los alrededores de la parcela. El tamaño de las parcelas destinado a la ganadería varía entre 5 a 150 hectáreas de los cuales en promedio cada unidad vacuno ocupa 0.9 hectáreas siendo superior por 0.5 hectáreas a las unidades familiares de San Ignacio.

Cuadro N° 14 MANO DE OBRA FAMILIAR: GANADERÍA - ASCENSIÓN DE GUARAYOS

GANADO VACUNO: MANO DE OBRA REQUERIDO EN JORNAL				
Nro.	Unidad Familiar	Tamaño de la parcela	Unidad	Jornal de 8 horas
1	AG1	35	Hectárea	300
2	AG2	5	Hectárea	28
3	AG3	10	Hectárea	64
4	AG4	80	Hectárea	200
5	AG5	40	Hectárea	320
6	AG6	150	Hectárea	680
7	AG7	20	Hectárea	48
PROMEDIO		49.0		234

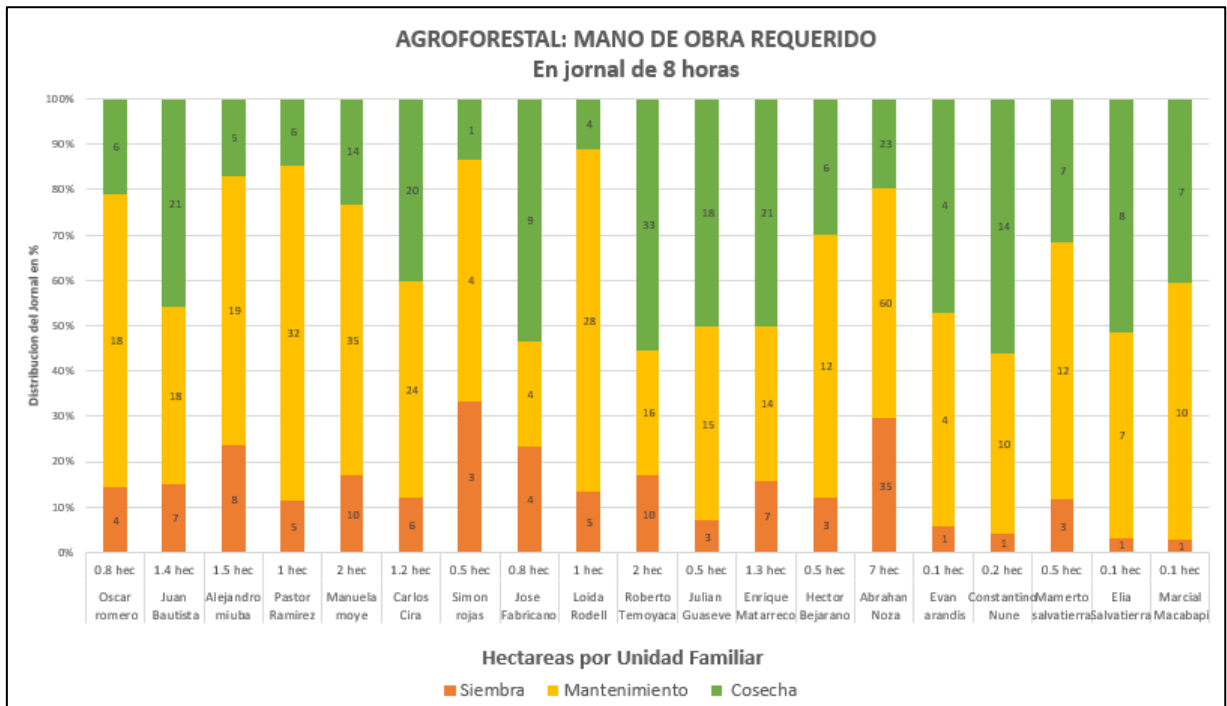
Fuente: Elaboración propia con datos de CIPCA, 2019

4.9.3. Sistema agroforestal

La fuerza de trabajo en el sistema productivo se caracteriza por ser destinada en una gran parte al mantenimiento, seguido por la cosecha y la siembra. Debido a ser un sistema con un tiempo de vida de 20 a 30 años, no requiere de la preparación de tierra anualmente como el monocultivo. En San Ignacio de Moxos (gráfico nro. 19) la cantidad de jornales requeridos para este proceso varía de acuerdo al tamaño de la parcela y la cantidad de productos.

La UFP necesita en promedio 36 jornales de trabajo desde la preparación de la tierra hasta la cosecha del producto en una parcela de 1.8 Hectáreas. También se puede observar que el manteniendo del sistema productivo es el que más jornales requiere por parte de la Unidad familiar productiva, el cual se explica por el nivel de cuidado que requiere el sistema para controlar las plagas como las chinches, gusanos, arroz rojo, animales silvestres, etc.

Gráfico N° 19 MANO DE OBRA FAMILIAR: AGROFORESTAL - SAN IGNACIO DE MOXOS

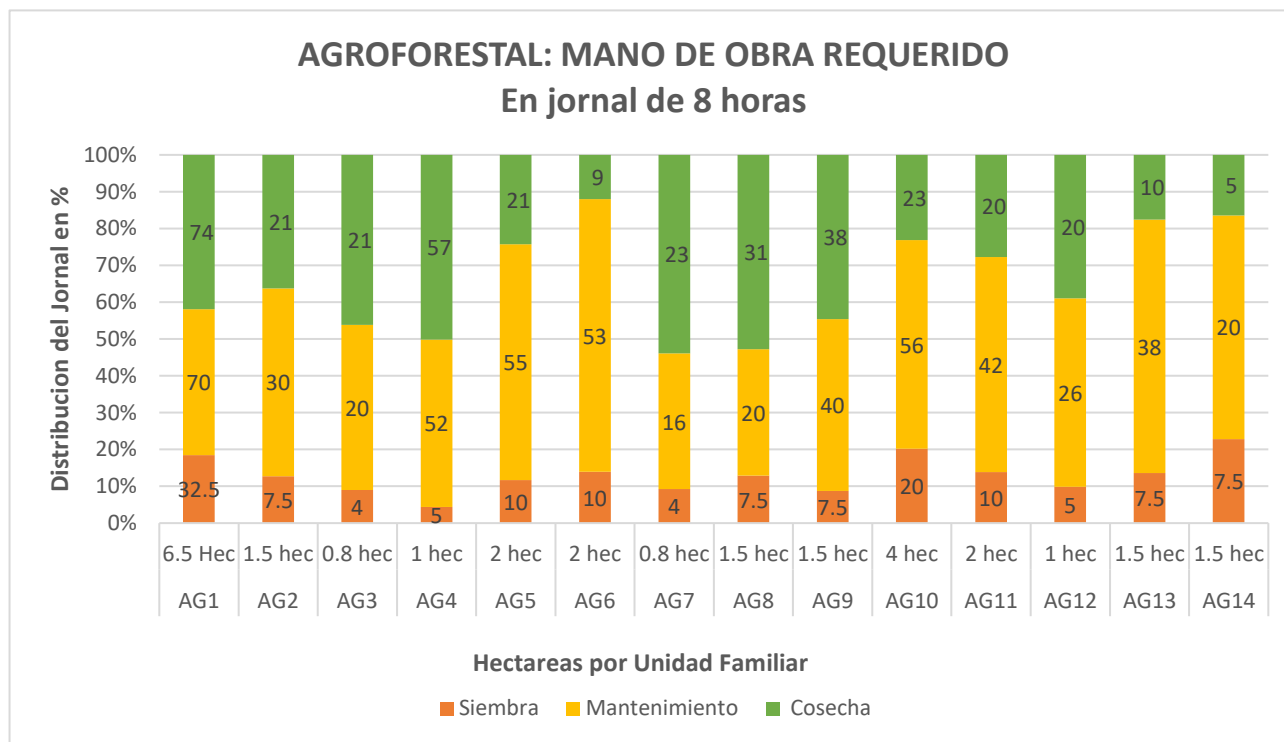


Fuente: Elaboración propia en base a CIPCA, 2019

Mientras las unidades de Ascensión de Guarayos requieren en promedio 75 jornales de trabajo desde la preparación de la tierra hasta la cosecha del producto en una parcela de 2 Hectáreas. se

puede observar que la cosecha de los cultivos es el que más jornales requiere por parte de la Unidad familiar productiva.

Gráfico N° 20 MANO DE OBRA FAMILIAR: AGROFORESTAL - ASCENSIÓN DE GUARAYOS



Fuente: Elaboración propia con datos de CIPCA, 2019

4.10. DISTRIBUCIÓN DE LOS FACTORES DE PRODUCCIÓN SEGÚN EL NIVEL DE INGRESO

El comportamiento de los factores de producción nos permite medir y contextualizar las brechas generadas por los sistemas de producción, en esta parte observaremos cual es el requerimiento de mano de obra familiar, el tamaño de tierra requerida y mediremos las desigualdades existentes entre las comunidades de estudio. Para este análisis utilizaremos la herramienta de quintiles, que nos permitirá comparar el nivel de ingreso generado por cada sistema productivo y el comportamiento de los factores de producción.

4.10.1. Análisis de las comunidades

A la hora de analizar los factores es necesario tomar en cuenta la pertenencia de los quintiles y su distribución por comunidad, esto nos permitirá comparar el comportamiento espacial de las unidades familiares de San Ignacio de Moxos y Ascensión de guarayos y sus diferentes características mencionadas anteriormente. La distribución de las comunidades (cuadro Nro. 15) del Municipio de Ascensión de Guarayos muestra una concentración del 71.1% entre Q1 y Q3 siendo los quintiles más bajos con un ingreso per cápita/tarea entre 2.5 a 104.5 bs/tarea, mientras entre los quintiles más altos se concentra el 28.9% de los sistemas productivos los cuales se encuentran a una menor distancia del centro económico del municipio (Laguna corazón, Villa Fátima, Ascensión de Guarayos).

Cuadro N° 15 DISTRIBUCIÓN DE LAS COMUNIDADES POR QUINTIL - ASCENSIÓN DE GUARAYOS

ASCENCIÓN DE GUARAYOS: Distribución de las comunidades por quintil						
COMUNIDAD	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	TOTAL
Laguna corazón		3		2	1	6
Villa Fátima	9	2	16	5	4	36
Ascensión de Guarayos	1		4	1	3	9
San Pedro	3	3	2	1		9
Cachuela	6		3	5		14
Yotau	4		1			5
Rio Chico	3				1	4
El Cañón	1	3				4
San Antonio 1					3	3
TOTAL	27	11	26	14	12	90
En %	30%	12.2%	28.9%	15.6%	13.3%	

Fuente: Elaboración propia con datos de CIPCA, 2019

En el cuadro Nro. 16. Se observa la distribución de las comunidades del Municipio de San Ignacio de Moxos con una concentración del 50.5% entre Q1 y Q3, mientras en los quintiles Q4 y Q5 con un mayor ingreso concentran el 49.5% de los sistemas productivos, mostrando una distribución más pareja en cuanto al ingresos per cápita por tarea.

Cuadro N° 16 DISTRIBUCIÓN DE LAS COMUNIDADES POR QUINTIL - SAN IGNACIO DE MOXOS

San Ignacio de Moxos: Distribución de las comunidades por quintil						
COMUNIDAD	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	TOTAL
San Miguel del Apere	2	6		3	1	12
San Miguel Matire		2	1		3	6
Litoral	3	2	1		6	12
Santa Rosa del Apere	1	5	3	3		12
San Antonio del Pilar	1	2	3			6
Natividad el Retiro	4	1		1	3	9
Santa Ana de Muselia	2	4				6
Bermeo			4	14	6	24
Kilómetro 5		4		5	5	14
TOTAL	13	26	12	26	24	101
En %	12.9%	25.7%	11.9%	25.7%	23.8%	

Fuente: Elaboración propia con datos de CIPCA, 2019

La distribución de las comunidades en los quintiles hace referencia al comportamiento espacial, es decir que la distancia entre las parcelas, el centro económico del Municipio y el acceso a la carretera principal tiene un impacto en el ingreso per cápita por tarea de los sistemas productivos. Siendo que las comunidades que pertenecen a Q4 y Q5 (de mayor ingreso) de guarayos cuentan con caminos de tierra, pero a una menor distancia de centro de la ciudad, mientras en San Ignacio de Moxos las comunidades se encuentran más alejados y cuentan con caminos asfaltados.

Una alternativa para explicar la desigualdad del ingreso entre el mismo municipio parte en la existencia de instituciones formales e informales diferentes, por ejemplo, el acceso al suelo explicado anteriormente (derechos de propiedad y los comportamientos culturales), Donde las comunidades indígenas (San Ignacio de Moxos) se guían por la distribución por la reciprocidad, mientras las comunidades campesinas (Ascensión de guarayos) se guían por la distribución eficiente del mercado.

4.10.2. Análisis del tamaño de la parcela

Unos de los principales factores de producción en la economía campesina es el acceso o disponibilidad de tierra (parcela) destinada a la producción, haciendo referencia a Malthus la tierra se vuelve un factor limitante en la función del crecimiento para las economías a medida que la población tiende a crecer exponencialmente, esta hipótesis no es muy diferente en las unidades Familiares. Como hemos visto anteriormente las unidades familiares disponen de parcelas finitas, es decir no cuentan con la posibilidad de aumentar su producción mediante la expansión de su parcela. Por lo que este factor se vuelve constante en el tiempo y limita en alguna medida el movimiento de los demás factores.

Cuadro N° 17 TAMAÑO DE LA PARCELA POR QUINTIL - ASCENSIÓN DE GUARAYOS

ASCENSIÓN DE GUARAYOS: Tamaño promedio de la parcela en tareas						
Sistema productivo	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	TOTAL
Agroforestal	13	-	19	25	21	78
Ganadería	310	810	1,500	-	-	2,620
Monocultivo	80	220	22	20	40	382
Alquiler	280	200	-	-	-	480
En %	19%	35%	43%	1%	2%	

Fuente: Elaboración propia con datos de CIPCA, 2019

El cuadro Nro17. muestra la distribución del tamaño de la parcela por quintil según el sistema de producción⁶⁸ en el municipio de Ascensión de Guarayos, en el cual los quintiles de menor ingreso (Q1, Q2, Q3) representan el 97% del uso de las tareas, mientras solo el 3% de las tareas pertenecen a los quintiles de mayor ingreso (Q4, Q5).

Cuadro N° 18 TAMAÑO DE LA PARCELA POR QUINTIL - SAN IGNACIO DE MOXOS

San Ignacio de Moxos: Tamaño promedio de la parcela en tareas						
Sistema productivo	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	TOTAL
Agroforestal	17	20	12	5	8	62
Ganadería	65	100	-	-	-	165
Monocultivo	-	7	10	14	15	46
Total	30%	47%	8%	7%	8%	

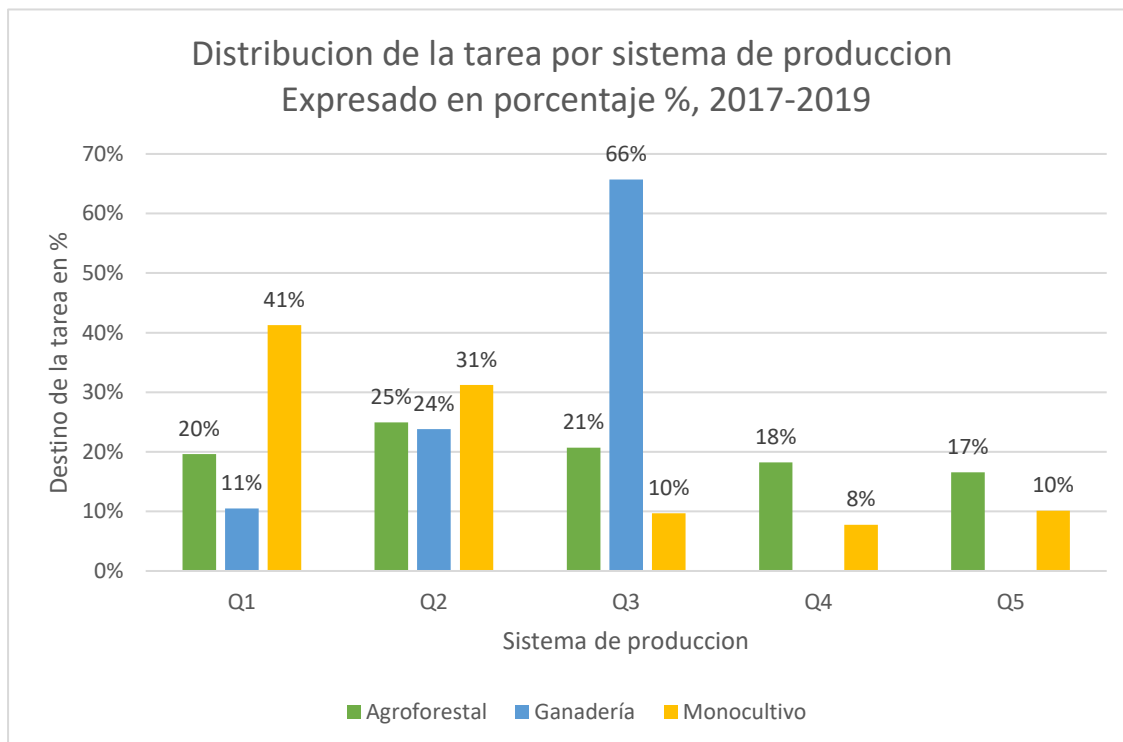
Fuente: elaboración propia con datos de CIPCA, 2019

Por otra parte, en el cuadro Nro. 18 observamos el comportamiento de la distribución en el municipio de San Ignacio de Moxos, en el cual el 85% de las tareas pertenecen a los quintiles de menor ingreso (Q1, Q2, Q3), y el 15% pertenecen a los quintiles de mayor ingreso (Q4, Q5).

En ambos casos observamos que las unidades familiares destinan una mayor proporción de tareas a la ganadería (entre 65 y 1500 tareas), siendo que este sistema pertenece a los quintiles de menor ingreso (Q1, Q2, Q3), mientras el monocultivo y la agroforestería son los únicos sistemas que se encuentran en los quintiles de mayor ingreso.

⁶⁸ Nota: se incorporó el alquiler debido a que en Ascensión de guarayos es una opción que las unidades familiares pueden acceder

Gráfico N° 21 DISTRIBUCIÓN DE TAREAS POR QUINTIL: SISTEMA DE PRODUCCIÓN



Fuente: Elaboración propia con datos de CIPCA, 2019

La gráfica nro. 21 muestra la distribución del comportamiento de las tareas de forma más clara en porcentaje según sistema de producción, donde del 100% de tareas destinadas al monocultivo solo el 35% y el 18% de los sistemas agroforestales pertenecen a los quintiles más altos de ingreso (Q4, Q5), mientras el 100% de las tareas destinadas a la ganadería pertenecen a los quintiles más bajos (Q1, Q2, Q3), siendo este el sistema que cuenta con una mayor cantidad de tareas y el que genera un menor ingreso por tarea a la unidad familiar.

4.10.3. Análisis de la mano de obra familiar

De acuerdo a la teoría de la economía campesina Chaynov la división del trabajo de la unidad familiar esta determina por la participación de los integrantes de la familia, el trabajo dentro y fuera del hogar, por lo que los hogares son considerados un espacio de producción, consumo y ocio. Con el objetivo principal de maximizar y/o satisfacción del

bienestar de los integrantes, mediante la combinación de actividades entre el tiempo disponible por los miembros de la unidad familiar y la mano de obra contratada.

Cuadro N° 19 DISPONIBILIDAD DE MANO DE OBRA

DISPONIBILIDAD DE FUERZA DE TRABAJO EN LA UNIDAD FAMILIAR					
	Unidades familiares	Promedio	Desviación estándar	Min	Max
Ascensión de guarayos					
Jornal familiar	16	386,3	217,9	26	741
Jornal contratado	16	85,3	140,77	0	420
San Ignacio de Moxos					
Jornal familiar	20	412,7	314	13	1014
Jornal contratado	20	28,6	53,2	0	224

Fuente: Elaboración propia con datos de CIPCA, 2019

En el cuadro nro.19 ⁶⁹ podemos observar la proporción de mano de obra en jornal⁷⁰ disponible donde las unidades familiares de Ascensión de guarayos cuentan con un menor uso de la mano de obra familiar (741 jornales) y en San Ignacio el uso de mano de obra familiar es más intensivo (1014 jornales) mientras los jornales contratados tienen una relación inversa, siendo que guarayos contrata mayor mano de obra (420 jornales) y en San Ignacio el uso de mano de obra contratada es menor (224 jornales).

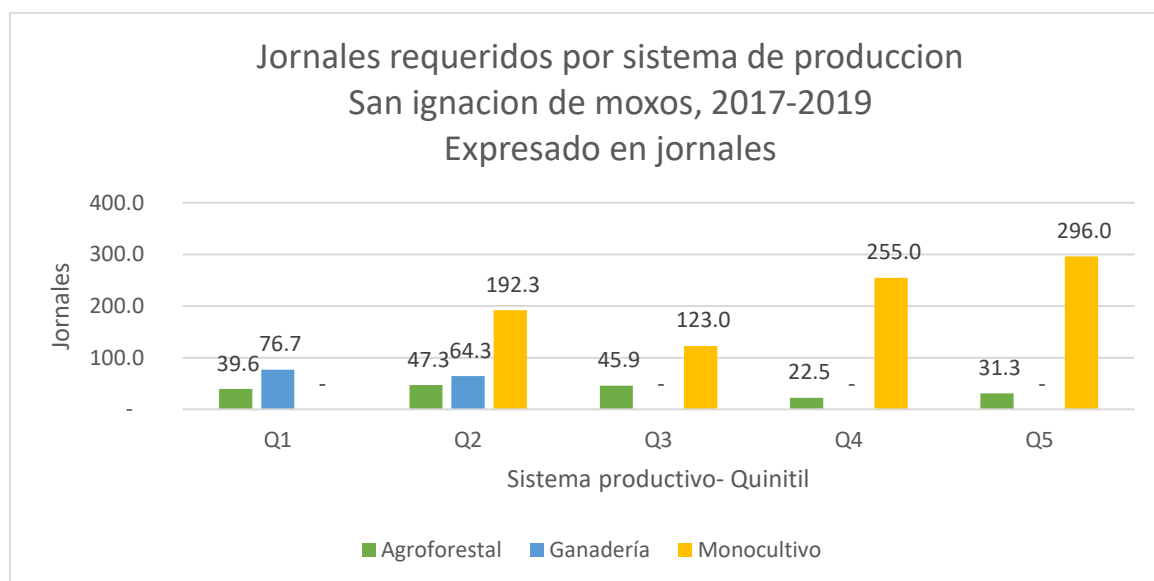
Así mismo el cuadro estadístico nos muestra la cantidad de mano de obra disponible de las unidades familiares, esta mano de obra limitado vuelve al tiempo un factor de análisis de producción y obliga a los miembros de la Unidad Familiar a distribuirlo de la mejor manera entre las distintas actividades de producción, así como las actividades de ocio, recreación y en el caso de los hijos al estudio en el colegio o universidad.

⁶⁹ Para la realización del cuadro se utilizó la información recolectada en las encuestas, donde el jefe de familia detallo las horas de trabajo de cada miembro del hogar en los sistemas de producción y los jornales que contrata anualmente.

⁷⁰ Jornal: 8 horas de trabajo

En la siguiente grafica observamos el jornal requerido por sistema de producción en cada quintil en San Ignacio de Moxos; el monocultivo requiere una mayor utilización de jornales en comparación al sistema agroforestal, siendo este último requiere menos manos de obra familiar para pertenecer a los quintiles más altos. Mientras que la ganadería requiere un menor uso de jornales para pertenecer al Q1 y Q2.

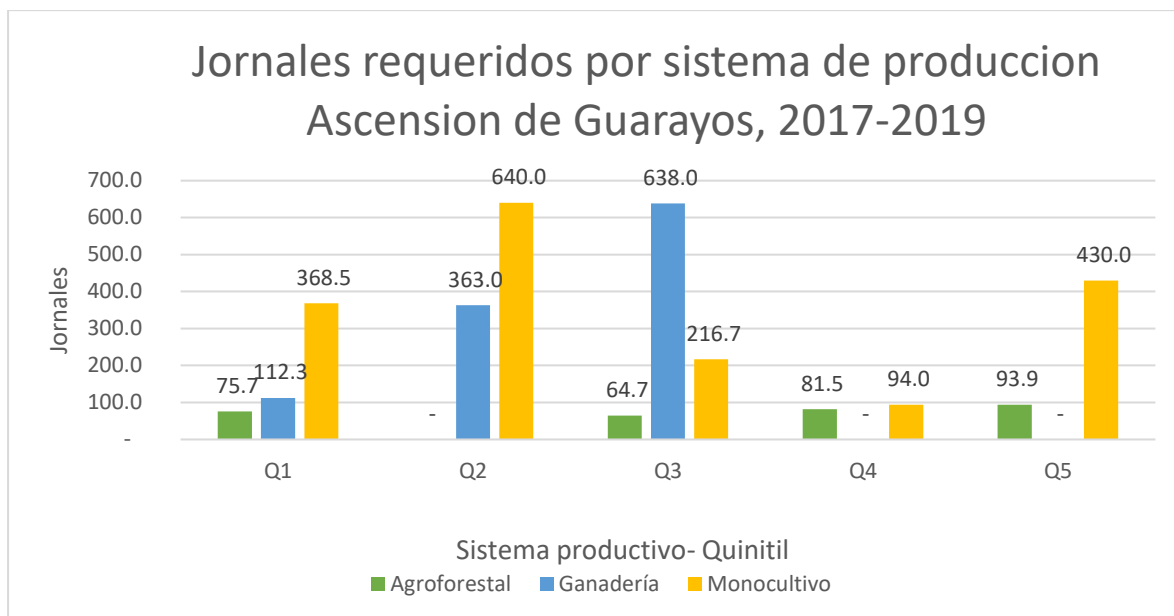
Gráfico N° 22 JORNALES REQUERIDOS POR SISTEMA DE PRODUCCIÓN - SAN IGNACIO DE MOXOS



Fuente: Elaboración propia con datos de CIPCA, 2019

En Ascensión de Guarayos Grafica nro. 23 resalta la utilización de jornales por la ganadería siendo que pertenece a los quintiles de menor ingreso (Q1, Q2 y Q3), seguido por el monocultivo y los SAF en menor medida. Lo que nos muestra el uso intensivo de mano de obra familiar en la ganadería y monocultivo los cuales no generan el mismo nivel de ingreso que los SAF.

Gráfico N° 23 JORNALES REQUERIDOS POR SISTEMA DE PRODUCCIÓN - ASCENSIÓN DE GUARAYOS



Fuente: Elaboración propia en base a datos de CIPCA, 2019.

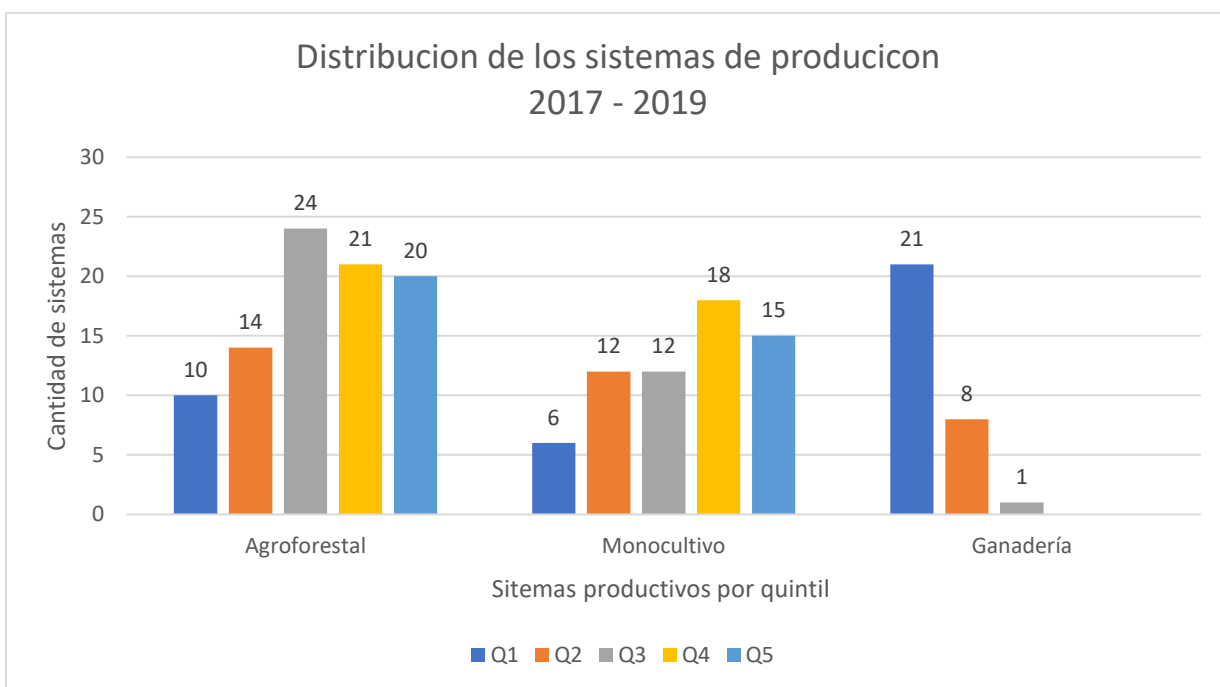
Este requerimiento de mano de obra familiar por parte de los sistemas productivos vuelve a los miembros de la unidad familiar productora en actores racionales, donde los rendimientos de la unidad familiar dependerán de la asignación del tiempo (mano de obra) y el abandono de otras actividades. Dentro de este análisis podemos agregar el supuesto de que la asignación del tiempo libre de la unidad familiar se realiza de forma racional, es decir que el tiempo libre de los integrantes es utilizado para mejorar el capital humano (Becker, 1991), en otras palabras, mientras el sistema de producción requiera menos jornales permite a los integrantes y especialmente a los hijos tener más tiempo libre para otras actividades que permitan fortalecer el capital humano o social como la educación, deportes, etc.

4.10.4. Análisis de los Sistemas productivos

La exploración de los recursos naturales de la tierra son las principales actividades que contribuyen al crecimiento de las unidades familiares volviendo a la agricultura la actividad primaria generador de ingresos. en el grafico nro. 24 se presentan respectivamente para los sistemas productivos la pertenencia de quintiles de ingreso de las

unidades entre el 2017 y 2019. El comportamiento muestra una tendencia hacia el aumento del ingreso del SAF, donde 41 sistemas pertenecen a los quintiles de mayor ingreso (Q4, Q5) y 48 sistemas pertenecen a los quintiles de menor ingreso, mientras el monocultivo muestra un comportamiento diferente donde 33 sistemas pertenecen a los quintiles de mayor ingreso y 30 sistemas pertenecen a los quintiles de menor ingreso.

Gráfico N° 24 DISTRIBUCIÓN DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN POR QUINTIL



Fuente: Elaboración propia en base a datos CIPCA, 2019.

Por su parte la ganadería muestra un comportamiento totalmente diferente, siendo que el 100% de los sistemas pertenecen a los quintiles más bajos, siendo estos los que requieren un mayor uso de mano de obra familiar y mayor espacio (tareas) para su producción, volviéndose un sistema intensivo para la unidad familiar. En el cuadro estadístico Nro. 20 muestra con más detalle la diferencia entre los sistemas.

En primer lugar, analizaremos el ingreso promedio que genera cada sistema por tarea, obsérvese que en ascensión de guarayos los SAF tiene un promedio de 210 bs, el monocultivo 87.9 bs y la ganadería 19 bs por tareas mientras en San Ignacio el monocultivo es el sistema

que genera un mayor ingreso por tareas con 190.5 bs, seguido por los SAF con 162.2 bs y la ganadería con 20.8 bs. Por lo que los SAF en Guarayos generan un mayor ingreso en comparación a la ganadería y el monocultivo siendo el sistema que requieren una menor cantidad de mano de obra y de tareas. Mientras que en San Ignacio ocupa en segundo puesto por debajo del monocultivo.

Por otra parte, la desviación estándar de los sistemas es mayor en el SAF (entre 330 y 204.39) con una diferencia de 126 bs, lo que muestra que la existencia de sistemas Agroforestales con un mejor aprovechamiento lo que genera una mayor desigualdad del ingreso especialmente en Guarayos.

Cuadro N° 20 INGRESO PER CÁPITA/TAREA POR SISTEMA PRODUCTIVO

INGRESO BRUTO PER CÁPITA /TAREA POR SISTEMA PRODUCTIVO					
Sistema Productivo	Observaciones	Promedio	Desviación Estándar	Min	Max
ASCENSIÓN DE GUARAYOS					
Agroforestal	36	210.3529	330.0316	2.5	1508.25
Ganadería	21	19.39608	15.01867	7.16	58.33333
Monocultivo	24	87.96547	79.42274	11.1	259.7222
Total	81	121.9457	229.5792	2.5	1508.25
SAN IGNACIO DE MOXOS					
Agroforestal	53	162.2204	204.3916	11.972	964
Ganadería	9	20.87179	16.04768	4.285714	45
Monocultivo	39	190.5459	150.35	32.2	588.4
Total	101	160.5626	180.1176	4.285714	964

Fuente: Elaboración propia en base a datos CIPCA, 2019.

En el monocultivo observamos una desviación estándar de 70 (entre 79.4 y 150.35), mostrando la existencia de una menor desigualdad en la generación del ingreso, mientras la ganadería no muestra una diferencia significativa entre San Ignacio y Guarayos, siendo de 1.03 (entre 15.01 y 16.04) bs.

El análisis del comportamiento mediante la generación de quintiles de acuerdo al nivel de ingreso generado en una tarea nos muestra las diferentes estrategias utilizadas por las unidades familiares, así como la existencia de una diferencia en la utilización de factores de producción por los sistemas, por lo tanto, el ingreso resultado de la distribución de los factores puede considerarse un factor fundamental de las condiciones de vida, un indicador del bienestar de las unidades familiares (Banco mundial 2007). El cual analizaremos en el siguiente capítulo.

CAPÍTULO V

MARCO DEMOSTRATIVO

MARCO DEMOSTRATIVO

5.1. ELABORACION DEL MODELO ECONOMETRICO

El presente capítulo tiene como objetivo determinar el efecto del sistema agroforestal en el desarrollo de la unidad familiar productiva frente a otros sistemas de producción en los municipios de San Ignacio de Moxos y Ascencio de Guarayos, mediante el análisis del comportamiento de los factores de producción y su relación con la unidad familiar productiva realizando la verificación empírica de la hipótesis de investigación señala:

“Los sistemas agroforestales contribuyen de manera favorable en el desarrollo de la unidad familiar productiva frente a otros sistemas productivos”

El desarrollo de las unidades familiares hace referencia al uso de los factores de producción limitados que disponen y a la elección racional de su distribución, como la cantidad de parcelar, la mano de obra familiar destinada a los sistemas productivos. Este uso de los factores incrementa de acuerdo al sistema productivo implementado y que implica un mayor o un menor costo para la obtención de un beneficio. Se considera beneficio o un efecto positivo para la unidad familiar a los siguientes supuestos:

- a. **Reducción de horas laborales:** El menor requerimiento de mano de obra familiar permite a la unidad destinar el tiempo a otras actividades como la educación de los hijos, ocio o actividades de convivencia.
- b. **Reducción de tareas:** El menor requerimiento de tamaño de la parcela, permite una mejor administración del espacio y asignación de recursos limitados.
- c. **Aumento de la diversidad:** La producción de una mayor cantidad de cultivos permite mejorar el bienestar nutricional de la unidad familiar y reduce el impacto negativo de la volatilidad de los precios de mercado. Mejorando los ingresos de la unidad
- d. **Aumento del ingreso:** Un mayor ingreso por tarea, otorga a la unidad familiar una mayor posibilidad de adquirir los bienes o servicios que no produce como medicamentos, material escolar, herramientas, ropa transporte, servicios y otros.

5.2. VARIABLES INTERVINIENTES

Es importante determinar la relación causal entre las principales variables que intervienen en el crecimiento de la unidad familiar para la realización del análisis se utilizará un modelo de datos de panel debido a las características de la información obtenida mediante el registro de series de tiempo y de corte transversal para la misma unidad de observación (Unidad familiar), lo que nos ofrece una mayor información de relación entre los sistemas durante un periodo y al mismo tiempo la relación entre los sistemas durante el tiempo que se puede observar en el siguiente modelo:

$$y_{it} = \alpha + C_{it} + B_1X_{it} + B_2X_{it} + B_iX_{it} + U_{it} \quad i = 1, \dots, N; t = 1, \dots, T$$

Donde:

α : Constante individual aleatorio inobservable

C_{it} : Constante

i: Unidad de análisis

t: Serie de tiempo

X_{it} : Variables explicativas

B_1 : Coeficiente

U_{it} : componente del error.

Dando lugar la formación de una función:

$$Unidad\ familiar(ingreso) = f(\nabla parcela, \Delta jornal, \Delta cultivo, \nabla hogar)$$

El cuadro Nro. 21 describe las características de la variable dependiente y las variables independientes

Cuadro N° 21 DESCRIPCIÓN DE LAS VARIABLES

VARIABLE	ABREVIACION	TIPO	UNIDAD	DESCRIPCION
Crecimiento de la unidad familiar (Ingreso bruto per cápita)	ybper_tarea (y_{it})	Discreta	Bolivianos/tarea	Es la medida de la variación del del ingreso bruto per cápita por tarea en bolivianos, mide la relación existente entre el nivel de renta del sistema productivo y el tamaño de la familia
Tamaño de la parcela (tareas)	tam_tarea (X_1)	Discreta	tarea	Es la cantidad de tierra destinada al sistema de producción por parte de la unidad familiar medido en tareas de 10 por 100 metros.
Mano de obra familiar (jornal)	Jornal (X_2)	Continua	Unidad	Es la cantidad de jornales destinada al mantenimiento del sistema de producción por parte de la unidad familiar medido en 8 horas laborales.
Diversidad de cultivos (tipos de cultivos)	cultivos (X_3)	Continua	unidad	Es la cantidad de cultivos que ocupan el mismo espacio territorial en un periodo determinado.
Unidad familiar (Tamaño del hogar)	tam_hogar (X_4)	Continua	individuo	Es el aumento en el número de personas establecidas en una unidad familiar productiva en el tiempo de estudio

5.3. ESPECIFICACION DEL MODELO ECONOMETRICO

Al ser un modelo de datos de panel existen dos tipos de modelos lineales, con variable dependiente cuantitativa o estáticos, en el que se asume que las variables independientes son exógenas a la variable dependiente y los periodos anteriores de alguna variable pueden estar influyendo sobre los resultados de la variable dependiente.

Para determinar el modelo a utilizar primero se toma en consideración

- Detección de variables endógenas sobre la base de estudios previos de la literatura.
- Analizando la correlación entre los errores de X_i y los errores del modelo.

$$\text{Corr}(X_i, E) \neq 0$$

- Realizando el test de Endogeneidad denominado Durbin Wu Hausman (DWH) el cual compara estimaciones efectuadas mediante diferentes métodos MCO.
- En paneles dinámicos el test de Sargan/Hansen analiza la validez de los instrumentos, por lo que es posible deducir si nos encontramos ante un modelo endógeno.

En el caso de que teniendo en cuenta las consideraciones anteriores, no detectamos Endogeneidad y no sospechamos de ella, entonces el camino más recomendado es la utilización de paneles estáticos, si por el contrario la literatura o los test dan indicios o confirman la presencia de Endogeneidad.

5.3.1. Modelo Estático de datos de panel

El modelo estático se divide según sus efectos:

- Fijo, se reconoce la influencia de cada individuo en el paso del tiempo sobre la variable dependiente
- Aleatorios. Se reconoce los comportamientos de cada individuo a través del tiempo sobre la variable dependiente

En otras palabras, el modelo de Efectos fijos asume que existe una correlación entre cada individuo y las variables explicativas (independientes) donde:

$$Y_{it} = \beta X_{it} + \alpha_i + \varepsilon_{it}$$

$$\text{corr}(\alpha_i, X) \neq 0$$

Y = Variable dependiente
X = Variable independiente
i = individuo
t = Tiempo
B = pendiente
 α_i = Efectos individuales
 ε_{it} = término de error

Mientras el modelo de Efectos aleatorios, utiliza el Método Generalizado de Momentos (MGM), asume que los efectos individuales no están correlacionados con las variables explicativas (independientes) del modelo.

$$Y_{it} = \beta X_{it} + (\alpha_i + \varepsilon_{it})$$

$$\text{corr}(\alpha_i, X) = 0$$

Y = Variable dependiente
X = Variable independiente
i = individuo
t = Tiempo
B = pendiente
 α_i = Efectos individuales
 ε_{it} = término de error

En ambos casos el objetivo del análisis econométrico es estimar los parámetros del modelo y probar la hipótesis, donde los valores y signos de los parámetros determinan el nivel de influencia de las variables independientes en la variable dependiente. Además de las propiedades mencionadas el modelo de datos de panel se expande tres propiedades de la siguiente manera:

1. La media de los errores por corte transversal y serie de tiempo es igual a cero

$$E[e_{i,t}] = 0$$

2. La varianza de las variables exógena sea constante para cada sección cruzada, pero puede ser diferente entre ellas.

$$E[e_{i,t}^2 | x_{i,t}] = \sigma_i^2$$

3. No existencia de correlación serial ni contemporánea

$$E[e_{i,t}^2 e_{j,s}] = 0, t \neq s \text{ e } i \neq j$$

5.3.2. Determinación del estimador más adecuado⁷¹

Se utilizará el test de Hausman, el cual compara los B obtenidos por medio de efectos fijos y efectos aleatorios, identificando si las diferencias entre ellos son o no son significativas. Primero se debe estimar el método menos eficiente pero consistente (efecto fijo) y posteriormente por el estimador eficiente (efecto aleatorio). en ambos casos la matriz de pesos debe ser homocedasticidad.

Es por ello que antes de realizar el modelo econométrico se debe realizar algunos test de significancia para ver las relaciones entre las variables. Con el objetivo de lograr una mejor estimación se optó por incorporar tres variables independientes al modelo descrito anteriormente, que permitirán medir la influencia de los sistemas productos, la desigualdad de género y la pertenencia a una región. Los cuales se describen en el siguiente cuadro

Cuadro N° 22 VARIABLE DEPENDIENTE E INDEPENDIENTES

Variable dependiente	<i>log_Ybper</i> = Logaritmo del ingreso per cápita por tarea
Variable independiente	<i>Diversidad</i> = cantidad de tipos de productos en una tarea y en el mismo periodo de tiempo
	<i>log_tarea</i> = logaritmo del tamaño de la parcela en tareas de 10 por 100 metros destinado al sistema productivo

⁷¹ Para la realización del modelo se usó el paquete estadístico STATA 16.

	Log_jornal = logaritmo de la mano de obra familiar destinado al sistema productivo
	Tam_hogar = Tamaño de la familia en cantidad de individuos
	mujer = variable Dummy ⁷² que identifica el género del jefe de familia es mujer. Donde, 1=mujer y 0 = varón
	Saf = Variable dummy que identifica el sistema productivo. Donde 1=saf y 0 = otro sistema
	Guarayos = variable Dummy que identifica la comunidad de origen. Donde, 1=Guarayos y 0 = San Ignacio
Parámetros y términos de error	$C_{it}, \beta_1, \beta_2, \dots$ = Son parámetros del modelo econométrico estimados mediante el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios
	U_{it} = Se denomina termino de error como variable aleatoria econométrica y económica llamados factores imprevistos con la permanente presencia.

5.4. AJUSTE DEL MODELO

Para el ajuste del modelo se realizó la estimados del modelo con efectos fijo y efecto aleatorio, incorporando la estimación robust que permite encontrar la relación entre la variable independiente y las dependientes, controlando los problemas de heterocedasticidad.

En el cuadro Nro. 23 observamos que los modelos que utilizan la estimación robust, muestran una mejor estimación del coeficiente, por otra parte, el modelo de efectos fijos omite las variables del tamaño de la parcela, tamaño del hogar debido a la estacionalidad de estas variables en el tiempo, como hemos observado en el capítulo anterior estos factores de producción no varían en el tiempo debido a las características de las comunidades. Mientras el saf, guarayos y mujer son variables dummy.

⁷² La variable Dummy o también conocida como "Variable ficticia" son capaces de medir el efecto del factor cualitativo, así como contrastar si el efecto del factor cualitativo es relevante. Las variables dummy toman valor de en una categoría y valor en otro.

Así mismo las variables de diversidad y guarayos no son representativas lo que muestran que el nivel de ingreso no está determinado por la ubicación de la parcela y la cantidad de productos producidos dentro de la parcela, mientras tanto la variable mujer tiene un valor de p-value de 0.09 por lo que es significativa al 90% de significancia, que es posible que un aumento de la muestra de estudio esta se vuelva significativa al 95%.

Cuadro N° 23 RESULTADO DEL PRIMER MODELO

Variable	FE	FE_rob	RE	RE_rob
log_tarea	(omitted)	(omitted)	-0.62 0.13 0.0000	-0.62 0.13 0.0000
log_jornal	0.98 1.76 0.5772	0.98 0.02 0.0000	0.60 0.16 0.0002	0.60 0.14 0.0000
tam_hogar	(omitted)	(omitted)	-0.18 0.06 0.0062	-0.18 0.07 0.0088
saf 1	(omitted)	(omitted)	0.59 0.33 0.0738	0.59 0.30 0.0513
diversidad	0.00 0.01 0.9949	0.00 0.00 0.3286	0.00 0.00 0.5857	0.00 0.00 0.5290
mujer 1	(omitted)	(omitted)	-0.61 0.38 0.1036	-0.61 0.37 0.0957
guarayos 1	(omitted)	(omitted)	0.10 0.27 0.7167	0.10 0.27 0.7203
_cons	-0.15 7.70 0.9849	-0.15 0.07 0.0445	4.05 0.89 0.0000	4.05 0.87 0.0000

Fuente: Elaboración propia en base a datos CIPCA, 2019.

5.5. Estimación del modelo por Mínimos Cuadrados Generalizados (MCG)

Con la finalidad de minimizar el problema de la existencia mayor varianza de los errores en una variable sobre el resto de las variables, es necesario la transformación de la variable

dependiente a logaritmo⁷³. El logaritmo de la variable dependiente, el logaritmo del tamaño de la parcela y el logaritmo del jornal permite controlar los errores por posibles outliers causados por alta dispersión de los datos, además permite controlar los problemas de heterocedasticidad, llevar los datos a una escala lineal y expresar el coeficiente por puntos porcentuales.

5.5.1. Colinealidad y Multicolinealidad.

Tradicionalmente los métodos estadísticos que intentan explicar un fenómeno observado a través de una serie de variables, deben ser tratados mediante regresiones lineales, usando el método MCO, Si la muestra presenta efectos individuales y variaciones en el tiempo, también explican el comportamiento de las variables, entonces debemos aplicar metodología de datos de panel.

Para testear esta condición, puede ser utilizado el test de Hausman, haciendo primer lugar una estimación por medio de MCO y a continuación realizando un panel de datos para finalmente ejecutar el análisis de Hausman

a. Test de Correlación

Hablamos de correlación cuando nos referimos a la relación existente dentro dos variables y un sentido (positivo o negativo) por lo que el coeficiente de correlación de Pearson se encuentra comprendido entre los valores de -1 y 1. Donde:

- Valores próximos a 1 indican una fuerte asociación lineal positiva
- Valores próximos a -1 indican una fuerte asociación lineal negativa
- Valores próximos a 0 indican no asociación lineal

En el siguiente cuadro observamos la correlación entre la variable depende e independiente donde el tamaño de la tarea, el tamaño del hogar y el sistema agroforestal tienen una correlación mayor a 0.2, mostrando un bajo nivel de correlación lo que no significa que no

⁷³ Véase en anexo los histogramas del ingreso y el ingreso con logaritmo

existe otro tipo de correlación, por lo cual una vez realizada la estimación de debe realizar el test de multicolinealidad (VIF)

Cuadro N° 24 ANALISIS DE CORRELACION

(obs=191)								
	log_Ybper	diversidad	tam_tarea	jornal	tam_hogar	mujer	saf	guarayos
log_Ybper	1.0000							
diversidad	0.1834	1.0000						
tam_tarea	-0.2533	-0.1796	1.0000					
jornal	0.0185	-0.2877	0.3907	1.0000				
tam_hogar	-0.2455	-0.1486	-0.0822	0.2552	1.0000			
mujer	-0.0989	0.0501	-0.0623	-0.1389	0.0092	1.0000		
saf	0.2255	0.7262	-0.2961	-0.5457	-0.1353	0.0904	1.0000	
guarayos	-0.1826	0.0246	0.3245	0.1414	0.0565	-0.0778	-0.1248	1.0000

Fuente: Elaboración propia en base a datos CIPCA, 2019.

b. Test de Hausman

El Test de Hausman nos permitirá determinar el mejor modelo a utilizar donde el criterio de rechazo de la hipótesis nula: las estimaciones son consistentes, es decir si $Prob > \chi^2$ es menor a 0.05 se rechaza la hipótesis nula de igualdad de confianza y se asume que el modelo de estimaciones de efectos fijos es el adecuado, Por el mismo criterio si $Prob > \chi^2$ es mayor a 0.05 se acepta H_0 , es decir no hay correlación entre los efectos individuales y las variables explicativas

Cuadro N° 25 TEST DE HAUSMAN

	Coefficients			
	(b) FE	(B) RE	(b-B) Difference	sqrt(diag(V_b-V_B)) S.E.
log_jornal	.9902808	.5948677	.3954131	1.240894

b = consistent under H_0 and H_a ; obtained from xtreg
 B = inconsistent under H_a , efficient under H_0 ; obtained from xtreg

Test: H_0 : difference in coefficients not systematic

$\chi^2(1) = (b-B)'[(V_b-V_B)^{-1}](b-B)$
 = 0.10
 Prob> χ^2 = 0.7500

Fuente: Elaboración propia en base a datos CIPCA, 2019.

Debido a que $Prob > \chi^2$ es mayor a 0.05, asumimos que no existe correlación entre los efectos individuales y las variables explicativas, por lo tanto, el modelo de efectos aleatorios es la mejor opción.

c. Estimación del modelo econométrico

El modelo econométrico será representado por cuatro variables independientes, es estimado mediante el modelo de Mínimos Cuadrados Generalizados (MCG) con la ayuda del paquete Stata 16. Para el cual se utilizó el modelo de efectos aleatorios de acuerdo al test de Hausman.

Cuadro N° 26 ESTIMACIÓN DEL MODELO ECONOMÉTRICO

Random-effects GLS regression		Number of obs	=	182		
Group variable: codigo		Number of groups	=	64		
R-sq:		Obs per group:				
within	= 0.0039		min	=	1	
between	= 0.4707		avg	=	2.8	
overall	= 0.4216		max	=	3	
corr(u_i, X) = 0 (assumed)		Wald chi2(6)	=	67.85		
		Prob > chi2	=	0.0000		
(Std. Err. adjusted for 64 clusters in codigo)						
log_Ybper	Coef.	Robust Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
log_tarea	-.6097504	.0937799	-6.50	0.000	-.7935556	-.4259452
log_jornal	.5863295	.1449124	4.05	0.000	.3023065	.8703525
tam_hogar	-.1705424	.0650795	-2.62	0.009	-.2980959	-.0429889
1.saf	.5896095	.2918213	2.02	0.043	.0176504	1.161569
diver2	.0000373	.0000176	2.12	0.034	2.78e-06	.0000718
1.mujer	-.6197013	.3752751	-1.65	0.099	-1.355227	.1158244
_cons	4.076398	.8761253	4.65	0.000	2.359224	5.793572
sigma_u	.83327842					
sigma_e	.56905611					
rho	.68195647	(fraction of variance due to u_i)				

FUENTE: Elaboración propia en base a datos de CIPCA, 2019

Una vez obtenido la estimación de los estadísticos del modelo, realizamos la interpretación de los coeficientes obtenidos en el cuadro numero.:

- **Coefficiente de determinación R^2 :** con un valor global de 0.4216, que se interpretará como el porcentaje en el cual las variables independientes (x) explican (determinan) a la variable dependiente. Para su interpretación se multiplica por 100, por lo que $R^2 = 0.4216 * 100 = 42.16\%$.
por su parte R^2 en el tiempo es igual a 0.003% por lo que las variables incorporadas explican el 5% de la variación en el tiempo.
- **Valor de Prob > chi2 = 0.0000**, muestra si el coeficiente de determinación R^2 es estadísticamente significativo (Confiable).
- **Numero de observaciones:** 182 sistemas productivos observados

5.6. DIAGNOSTICO DEL MODELO

5.6.1. Normalidad

El supuesto de normalidad indica que los errores deben comportarse como una normal, lo que significa que tiene una media cero, varianza sigma cuadrado, constante y covarianza, lo que implica que la distribución de los errores es aleatoria. Sin embargo, en el modelo de datos de panel con efectos aleatorios considera que U_i es una variable aleatoria no observable que varían entre los individuos, pero no en el tiempo.

5.6.2. Autocorrelación⁷⁴

Los test de autocorrelación se aplican en datos de panel con series de tiempo superiores a los 20 a 30 datos (trimestral, anual) no existe problemas de autocorrelación en datos panel menor o considerados micro panel. Lo que la realización del test de Wooldrige para la

⁷⁴ En este sentido bajo el supuesto de existencia de problemas de autocorrelación serial, se realizó un modelo de datos panel con AR1, en el cual verifico la representatividad de las variables y los signos de los coeficientes (anexo 3).

autocorrelación (es decir la existencia, presencia de correlación entre los errores en distintos periodos o de observaciones) no se aplica en este modelo.

Conclusiones: No existe problemas de autocorrelacion.

5.6.3. Heterocedasticidad

Cuando presentamos que este supuesto no cumple con las propiedades de un buen estimador. La heteroscedasticidad hace que los estimadores “betas” no sean eficientes, no son de mínima varianza, lo que ocasiona que la varianza de los coeficientes beta se haga grande y con ello se corre el riesgo de que los parámetros no sean significativos.

Ahora bien, las formas para detectar la heteroscedasticidad son mediante el test de sección cruzada de Pasaran (2004), en mismo que hace referencia que el test de sección cruzada es utilizado para datos de panel con series de tiempo largos. Por lo que para corregir la posible existencia del problema de no homocedasticidad se incorpora al modelo el estimador robust.

Conclusiones: se cumple con la hipótesis de HOMOSCEDASTICIDAD.

5.6.4. Multicolinealidad

El supuesto de no multicolinealidad indica que las variables independientes x's incluidas en el modelo son linealmente independientes entre ellas. Es decir, se calcula una matriz de correlaciones y de observa que tan grande o pequeña es la correlación entre las variables independientes x's, para ello se desea que la correlación de las variables x's sea menor a la dependiente.

✓ Prueba del Factor de Inflación de la Varianza: FIV (en inglés VIF)

$$FIV = \frac{1}{(1 - R_j^2)}$$

En donde R^2 sub-j es la R^2 de la regresión auxiliar 1, o sea de la regresión de la primera variable independiente con el resto de las variables independientes, R^2 sub-2 sería la R^2 de la segunda variable independiente con el resto de las variables independientes, y así sucesivamente. Entonces, van a calcularse tantos FIV como variables independientes haya en el modelo. Si el promedio FIF es mayor de 10, se tiene problemas de multicolinealidad.

Cuadro N° 27 TEST DE MULTICOLINEALIDAD

Variable	VIF	1/VIF
log_tarea	9.26	0.108010
log_jornal	15.20	0.065809
tam_hogar	8.30	0.120470
1.saf	1.68	0.593713
diver2	1.43	0.699969
1.mujer	1.16	0.858942
Mean VIF	6.17	

Fuente: Elaboración propia en base a datos CIPCA, 2019.

Conclusiones: Se observa que el promedio de VIF es menor a 10, por lo tanto, no hay problemas de multicolinealidad. Se acepta el supuesto de NO MULTICOLINEALIDAD

5.7. INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS

El estimador de efectos aleatorios considera que el componente individual en la estimación no es fijo sino aleatorio, por lo que no es correlacionado con las variables explicativas del modelo. Este supuesto permite incorporar variables de observación y son constantes en el tiempo (dummy). Como este efecto individual no está correlacionado con las variables explicativas, la ventaja del modelo es que incorpora dentro de las estimaciones este efecto como parte del término de error, obteniendo una estimación eficiente pero que será consistente solo bajo el supuesto que el componente del error (componente de efecto individual) no está correlacionado con las variables explicativas.

En otras palabras, en la interpretación se incluyen los efectos de variación entre individuos y dentro de los mismos individuos a través del tiempo, en general podrían interpretarse como el

efecto promedio de las variables independientes sobre la dependiente cuando este cambia en el tiempo y entre individuos por unidad.

El presente modelo es un modelo log-log, ya que la variable dependiente e independientes se encuentran en logaritmo. En un modelo como este, se interpreta por cada unidad de cambio porcentual en la variable dependiente, la variable independiente cambiara en un punto porcentual. De la misma manera un signo negativo en cada beta significaría una relación inversa entre las variables dependiente-independientes

✓ Variables DUMMY

Al incorpora la variable Dummy para los factores que agrupan a distintas observaciones, el propósito es eliminar la variable no observada que tiene la característica de variar entre distintos individuos, pero que es constante a través del tiempo para un mismo individuo. Es importante recordar que la interpretación de las variables Dummy dicen la diferencia de los individuos que pertenecen al grupo identificado con la variable respecto al grupo de referencia

- $\hat{\beta}_0 = 4.0763$ (signo positivo): Representa el valor estimado pronosticado de Y cuando todas las variables independientes son cero. Por lo que a un aumento de una unidad la constante el ingreso per cápita incrementa en 40.7%
- $\hat{\beta}_1 = -0.6097$ (signo negativo): Representa el incremento respecto al tamaño de parcela, por lo que un aumento del 1% de la parcela genera un decrecimiento del 60% al ingreso per cápita por tarea.
- $\hat{\beta}_2 = 0.5863$ (signo positivo): Un incremento del 1 % de los jornales destinado al sistema de producción genera un aumento del 58% al ingreso per cápita por tarea.
- $\hat{\beta}_3 = -0.1705$ (signo negativo): Representa el incremento del tamaño de la familia, por lo que el aumento de un integrante dentro de la familia genera un decrecimiento del 17% al ingreso per cápita por tarea.
- $\hat{\beta}_4 = 0.5896$ (signo positivo): Representa el incremento de Y si el sistema productivo es agroforestal, por lo que contar con un SAF genera aumento del 58.9% al ingreso per cápita por tarea.

- $\hat{\beta}_5 = 0.00003$ (signo positivo): Representa la diversidad al cuadrado, por lo que un aumento del un producto genera un aumento del 0.003% al ingreso per cápita por tarea.
- $\hat{\beta}_6 = -0.619^{75}$ (signo negativo): Representa si el jefe de familia es mujer por lo que si la jefa del hogar es del sexo femenino genera un decrecimiento del 61% al ingreso per cápita por tarea

Within = 0.0039: Indica la proporción de la varianza, que es explicada por la regresión dentro de cada variable en el tiempo, siendo un modelo estimador de factores aleatorios, con variables Dummy constantes, este indicador tiende a ser mínimo

Between = 0.4707: indica la proporción de las variaciones, que explica la media entre las variables del modelo, significa que el modelo representa el 47% entre individuos

Overall = 0.4216: Indica la proporción de las variaciones, que explica todo el modelo, se determina gracias al promedio pondera de los R2 Between and Within, el modelo tiene la capacidad de explicar el 42% las variaciones en el tiempo y entre los productores.

Es por cuanto tenemos el siguiente resultado:

$$lyper = \alpha + 4.07 - 0.6097Log_{tarea} + 0.5863 \log_{jornal} - 0.1705 tam_{hogar} + 0.589saf + 0.0003 diversidad - 0.6197 mujer + U_{it}$$

N=182

Prob>chi2=0.000

R2=0.4216

Lo que los resultados nos muestran es una regresión significativa, y que las variables independientes incluidas explican el 42% del ingreso per cápita por tarea. Todos los coeficientes son estadísticamente significativos, Sin embargo, el modelo explica de mejor manera la variación en entre los individuos en comparación a la variación en el tiempo de la unidad de análisis.

⁷⁵ i. mujer tiene un valor de P-value = 0.099 siendo representativo al 90%

5.8. VERIFICACIÓN DE LA HIPÓTESIS

Concluido el proceso de investigación, se acepta la hipótesis planteada:

“Los sistemas agroforestales contribuyen de manera favorable en el desarrollo de la unidad familiar productiva frente a otros sistemas productivos del sur amazónico”.

Los sistemas agroforestales contribuyen de manera favorable a la unidad familiar teniendo un impacto positivo, el cual se corrobora mediante los dos análisis realizados en la investigación. En primer lugar, el modelo econométrico nos ayudó a determinar la correlación entre el ingreso, los factores de producción y la mano obra familiar requerida para aumentar en 1% el ingreso per cápita por tarea, siendo este factor de carácter limitado, por lo que si la unidad familiar decide destinar más tiempo a la producción tendrá que abandonar otras actividades.

En segundo lugar el análisis mediante quintiles demostró el bajo requerimiento de mano de obra familiar necesario para su cuidado y cosecha, además demostró que requiere una menor cantidad de tareas y genera un mayor ingreso, mismo que se verifico con el modelo econométrico con un valor significativo de $p\text{-value} = 0.043$ y un coeficiente de 0.581 lo que se puede interpretar de la siguiente manera, la utilización del sistema agroforestal genera un aumento del 58% en el ingreso bruto per cápita por tarea. Permite el manejo de un mayor número de cultivos, contribuye al bienestar nutricional pero principalmente reduce la dependencia de la volatilidad del precio de mercado.

Por lo que se concluye que el sistema agroforestal genera un mayor ingreso a la unidad familiar por tarea con un promedio Bs 210,3. en Ascensión de Guarayos- y Bs 210,3.- en San Ignacio de Moxos, donde 65 de 89 parcelas pertenecen a los quintiles de mayor ingreso (Q3, Q4 y Q5)⁷⁶, lo que permite una mayor distribución, así como el manejo entre 2 a 22 tipos de cultivos en un mismo espacio y tiempo, con un menor uso de la mano de obra familiar, Permitiendo a la unidad familiar destinar el tiempo libre a otras actividades.

⁷⁶ El 100% de las parcelas destinadas a la ganadería pertenecen a los quintiles de menor ingreso (Q1 y Q2).

CAPÍTULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Realizado el análisis de las variables que inciden en la unidad familiar productiva, se presenta las siguientes conclusiones:

6.1.1. Conclusión General

De acuerdo con la investigación realizada se concluye que durante el periodo de estudio 2017 – 2019 existió una relación positiva entre el sistema agroforestal y el aumento del ingreso per cápita de una unidad familiar en un 58%, en comparación al monocultivo y a la ganadería, esto se debe a la combinación de distintos factores analizados en el capítulo 4, donde se demostró que los SAF requieren un menor uso de mano de obra familiar y un menor tamaño de las parcelas para generar dicho impacto, sin embargo el monocultivo sigue siendo el sistema productivo por excelencia de las unidades ya que aporta gran parte de los productos destinados al autoconsumo, mientras la ganadería genera una falsa ilusión, siendo el sistema que requiere mayor uso de los factores, generando un menor ingreso per cápita por tarea.

En este entendido, la unidad familiar se encuentra con dos interrogantes: Cambiar de sistema de producción o incrementar la producción de los sistemas instalados, ambos con el objetivo de satisfacer las necesidades básicas del hogar. Las dos situaciones implican un mayor uso de mano de obra familiar considerada la variable que genera un aumento positivo en el ingreso de la unidad familiar, en cambio un aumento en el tamaño de la parcela genera un efecto negativo y la diversificación de los cultivos generan un mínimo aumento significativo.

La segunda interrogante hace referencia a la distribución del tiempo disponible de familia, es decir, un aumento de la mano de obra familiar genera externalidades negativas⁷⁷ al reducir el tiempo disponible para otras actividades⁷⁸ como la educación de los hijos y puede reducir las posibilidades de ampliar el conocimiento colectivo técnico de la unidad familiar.

⁷⁷ Hartwick (1977): “La reducción del capital natural a través de la des acumulación que reduce el stock puede ser compensado en términos de la inversión en el capital humano y social”, don

⁷⁸ Becker(1991): “El tiempo no dedicado al trabajo no es asignado automáticamente al ocio”, donde la unidad familiar invierte el tiempo libre en el aumento del capital humano

6.1.2. Conclusiones Específicas

Dentro del marco de las conclusiones de los objetivos específicos, tenemos:

✓ **Identificar los aspectos que componen a la unidad familiar productiva.**

Los indicadores sociales que determinan la pertenencia a una comunidad, región o grupo étnico se dividen en dos, por un lado, los campesinos que se encuentran en el municipio de Ascensión de Guarayos y los indígenas ubicados en San Ignacio de Moxos. Donde la principal diferencia entre las diferentes comunidades está determinada por la cultura, los derechos de propiedad y por el destino de la producción, siendo que las comunidades indígenas destinan la mayor parte de su producción al autoconsumo, mientras las comunidades campesinas destinan a la producción al mercado y en menor medida al autoconsumo.

✓ **Cuantificar el nivel de los factores de producción que requieren los sistemas productivos.**

El análisis del comportamiento de los factores de producción se realizó mediante la comparación de la distribución o requerimiento por parte de los sistemas de producción, en primer lugar se analizó el monocultivo, el cual se caracteriza por la producción de 1 a 10 tipos de cultivos, el uso de 57 a 640 jornales destinados a su mantenimiento y el uso de tierra se encuentra entre 5 a 220 tareas, en segundo lugar se analizó la ganadería el cual se caracteriza por el uso promedio entre 21 a 638 jornales, y el uso de 50 a 1500 tareas mientras el sistema agroforestal se caracteriza por el uso de 9 a 176 jornales destinados a su mantenimiento con una diversificación de 2 a 22 tipos de cultivos y el uso de 1 a 70 tareas. Finalmente, el análisis determinó que no existen diferencias significativas entre las comunidades de estudio.

La distribución racional de los factores como la mano de obra familiar, el tamaño de parcelas destinadas a la producción, la diversidad de productos juega un rol fundamental en el desarrollo de la unidad familiar. Debido a que el acceso a las parcelas es limitado, aunque las comunidades de Guarayos cuentan con parcelas de 50 hectáreas solo destinan unas cuantas, a la producción agrícola, mientras en San Ignacio de Moxos las comunidades pueden acceder a espacio más grande, se

limitan al uso de parcelas menores de 2 hectáreas. Por otro lado, la utilización de tecnología es casi nula, siendo que las comunidades utilizan herramientas manuales para la producción. El análisis conceptual de los factores de producción, determino que la mano de obra familiar es de uso intensivo en el monocultivo y en la ganadería.

Mediante el modelo econométrico se llegó a las mismas conclusiones, donde la variable de pertenencia a ascensión de guarayos obtuvo un p-value >0.05 , por lo que no es representativa, lo que significa que no existen diferencias significativas entre ambos municipios. Por lo que las diferencias culturales, geográficas no determinan el mejoramiento del bienestar de la unidad. Sin embargo, los otros factores de producción como el tamaño de la parcela, jornal, la diversidad y el sistema de producción tiene un impacto en el desarrollo de la unidad familiar

✓ **Identificar la distribución de los factores de producción en el nivel de ingreso familiar**

La herramienta que se utilizó para el análisis del comportamiento de los indicadores fue la incorporación de quintiles, que facilita determinar el ingreso per cápita y con ello el comportamiento de los indicadores según su pertenencia a una categoría, dónde: el quintil Q1 representa el ingreso más bajo y contrariamente Q5 representa el quintil de mayor ingreso.

Primero se analizó el comportamiento de los indicadores sociales mediante la pertenecía a una comunidad y si distancia con el centro económico del municipio, siendo que las comunidades de San Ignacio de Moxos muestran una distribución equitativa dentro de los quintiles con un mayor porcentaje en los quintiles más altos (Q4, Q5); Ascensión de guarayos muestra una mayor desigualdad en el ingreso con una tendencia a concentrarse en los quintiles más bajos y pocas comunidades logran pertenecen a los quintiles más altos.

En segundo lugar, se analizó el comportamiento de los factores productivos, en el cual, a mayor uso de la mano de obra familiar se tiende a pertenecer a los quínteles más bajos, de la misma manera mientras el sistema productivo utiliza más tareas genera menos ingresos a la unidad familiar. Finalmente se analizó el comportamiento de los sistemas productivos dentro de los quintiles, donde se demostró que los sistemas agroforestales generan un mayor ingreso y tienden a concentrarse en los quintiles más altos, mientras la ganadería pertenece en el 100% a los quintiles más bajos.

Dicho efecto se comprobó mediante en modelo econométrico, en el cual el tamaño de la parcela tiene un efecto negativo, por lo que si la unidad familiar decide ampliar la parcela en un 1% más de espacio genera una reducción del ingreso; el tamaño de la familia genera un efecto negativo, siendo que el crecimiento de una unidad de la familia genera una reducción en el ingreso del 17%. Lo que nos muestra el alto costo de mano de obra que se requiere para aumentar en un punto porcentual el ingreso de la unidad familiar,

6.2. Recomendaciones

6.2.1. Recomendación General

El camino para fortalecer a la unidad familiar inicia en arreglos institucionales mediante la articulación y coordinación de los diferentes actores (Estado, comunidades, organizaciones sociales, universidades, centros de investigación, etc.) que permitan mitigar la ilusión de la ganadería como principal fuente de ingreso de la unidad familiar, así como una reducción de las desigualdades presentes dentro las comunidades de estudio. El ajuste de las instituciones formales e informales enfocadas en la reducción de mano de obra familiar requerida en los sistemas productivos dan paso a un aumento en la inversión del capital humano, de esa manera permite a la unidad familiar contar con nuevas oportunidades que generen un aumento del ingreso sin afectar las actividades necesarias para la satisfacción de sus necesidades básicas.

6.2.2. Recomendaciones Específicas

- ✓ Analizar y evaluar el comportamiento de las estrategias de vida de las unidades familiares productivas y su habilidad de actuar, mediante la reinversión en los diferentes capitales.
- ✓ Se recomienda para futuras investigación en comunidades campesinas e indígenas la incorporación de un mayor periodo de tiempo que permita analizar el comportamiento de las variables a través del tiempo.
- ✓ Se propone incorporar al modelo variables que permitirán la estimación de los efectos fijos: distancia entre la parcela y el centro económico, la precipitación fluvial y el número de asistencias técnicas, numero de capacitaciones en injerto, sistema de riego, biomasa, calidad del agua, ingresos laborales, ingresos por transferencia.

3.3. Bibliografía Referencial

- Antonie, V., Vaca, O., & Cruz, A. (2015). *Sistemas Agroforestales en la Amazonia Boliviana*. La Paz - Bolivia: Print Artes Gráficas
- Natale, R. (2003). *Historia del Pensamiento Económico*. Bogotá: Universidad de Bogotá. Jorge Tadeo Lozano
- Napoleoni, C. (1981). *Fisiocracia, Smith, Ricardo, Marx*. Barcelona - España: Oikos-Tau.
- Sánchez, C. (2015). *La Dicótoma Cualitativo-Cuantitativo: Posibilidades de Integración y Diseños*. Campo Abierto, vol. monográfico, pp. 11-30.
- Cárdenas, F. (2000). *Desarrollo en los Andes de Colombia*. Bogotá: JAVEGRAF.
- Stadler, N., Jocelyn, K. & Barreiro, F. (2014). *Sistemas Agroforestales en Áreas secas en el Departamento de Cochabamba: caracterización y descripción*. Cochabamba: PROAGRO.
- Perdices, L. (2003). *Historia del Pensamiento Económico*. España: SINTESIS.
- Castro, L. (1972). *Introducción a la Economía*. Madrid: Siglo XXI Editores.
- Mellor, J. (1975). *Economía del desarrollo agrícola*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Salazar, C., Jiménez, E. (2018). *Ingresos Familiares Anuales de Campesinos e Indígenas Rurales en Bolivia*. La Paz: Angel Print.
- Torrico, J., Peralta, Carmelo. & Cartagena, Pamela. (2017). *Capacidad de resiliencia de Sistemas Agroforestales, Ganadería Semi-Intensiva y Agricultura bajo Riesgo*. La Paz: Editora Presencia.
- Soliz, L., Aguilar, S. (2005). *Producción y economía campesino-indígena*. La Paz: CIPCA.
- Escobar, A. (2014). *La Invención del Desarrollo*. Bogotá -Colombia: Universidad del Cauca.
- Romero, J. (2018). *Encuentros Descoloniales*. Caracas: El perro y la rana.
- Guadynas, E. (2003). *Ecología, Economía y Ética del Desarrollo Sostenible*. La Paz - Bolivia: Plural Editores.

- Peet, R., Hartwick. (2015). *Theories of Development*. New York: The Guilford Press.
- Hernández, R, Fernández, C., & Baptista, L. (2010). *Metodología de la investigación*. México: Mcgraw-HILL / Interamericana Editores.
- Ávila, H. (2006). *Introducción a la Metodología de la Investigación*. Guadalajara - México: Euned.
- Feinsinger, P. (2004). *El Diseño de Estudios de Campo para la Conservación de la Biodiversidad*. Santa Cruz - Bolivia: Imprenta Tokyo.
- Gujarati, D. (2010), *Econometria*. Mexico: MC GRAW HILL
- Salcedo, S., Guzman, L (2014). *Agricultura Familiar en América Latina y el Caribe*. Santiago – Chile: FAO

ANEXOS

ANEXO N° 1 ENCUESTA 2018-2019: SISTEMAS AGROFORESTALES – PARTE 1

ENCUESTA 2019 - SISTEMAS AGROFORESTALES

DATOS GENERALES	
Departamento	
Municipio	
Comunidad/Localidad	
Familia	
Entrevistado	

	Día	Med	Año
Fecha			
Día			
Hora		Min	
Inicio			
Finalización			

Nro. de boleta

PADRE DE FAMILIA	
MADRE DE FAMILIA	
Nro. DE HIJOS	
Nro. DE HIJAS	
OTROS PARIENTES	

COMPOSICION FAMILIAR - INFORMACION GENERAL DE LOS MIEMBROS DEL HOGAR									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
CUANTOS AÑOS TIENE	QUE RELACION O PARENTESCO TIENE CON EL JEFE DEL HOGAR	CUAL FUE LE CURSO MAS ALTO QUE APRIBIO	ES HOMBRE O MUJER	TRABAJA EN LA FINCA/PARCELA	TIEMPO DE TRABAJO	CUANTOS DIAS A LA SEMANA TRABAJA ?	COSTO DE MANO DE OBRA	QUE MESES DEL AÑO TRABAJA EN LA FINCA	
	0 JEFE DE HOGAR -1 ESPOS@ 2 MADRE -3 PADRE 4 HIJO(A) -5 NIET@ 6 HERMANO (A) - 7 SOBRIN@ 8 YERNO(A) -9 OTRO	0 PREESCOLAR 13 TECNICO 14 UNIVERSITARIO 15 NINGUNO	HOMBRE = 1 MUJER = 2	1 SI 2 NO		CUANTAS HORAS AL DIA TRABAJA EN LA FINCA/PARCELA	CUANTO USTED PAGARIA POR UN DIA DE TRABAJO	1 - ENERO HASTA 12 - DICIEMBRE	
EDAD	PARENTESCO	EDUCACION/ESCOLARIDAD	SEXO/GENERO	TRABAJO	HORA/TRABAJO	DIA/SEMANA	JORNAL BS/DIA	MES/AÑO	OBSERVACIONES
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									

AREA SOCIAL															
8 VIVIENDA		9 TECHO		10 PISO		11 PARED		12 CANTIDAD DE AMBIENTES		13 USO DE ENERGIA		14 COMBUSTIBLE			
PROPIA		TEJA		CEMENTO		LADRILLO		DORMITORIOS		ELECTRICIDAD		GLP			
ALQUILADA		CALAMINA		CERAMICA		ADOBE		DEPOSITOS		SOLAR		KEROSENE			
ANTICRETTICO		FIBRACEMTO		MADERA		MADERA		COCINA		NO TIENE		LEÑA			
PRESTADA		PAJA		TIERRA		TAPIAL		BAÑO				OTROS			
		TIENE TUMBADO?				ESTA ROVOCADO?		LETRENA							
								TOTAL							
15 TIENE AGUA POTABLE EN SU VIVIENDA				SI LA RESPUESTA ES NO				SI LA RESPUESTA ES SI				DENTRO DE LA VIVIENDA/LOTE			
FLET PUBLICA				CARRO REPARTIDOR				POZO O NORIA CON BOMBA				POZO O NORIA SIN BOMBA			
RIO/VERTIENTE/ACEQUIA				LAGO/LAGUNA				FUERA DEL LOTE				16 SI TIENE LITRINA, EL DESAGUE ES			
								ALCANTARILLADO				A UNA CAMARA SEPTICA			
												A UN POZO CIEGO			
												AL RIO/ CALLE			

ANEXO N° 2 ENCUESTA 2018 – 2019: SISTEMAS AGROFORESTALES – PARTE 2

SISTEMA DE PRODUCCION																																			
16	17		18				19				20		21		22		23				24				25		26		27		28		29		30
SISTEMA PRODUCTIVO	SUPERFICIE		CANTIDAD/PLANTAS				JORNAL				TIPO DE CULTIVO		REDIMIENTO		MIERMA		CANTIDAD COSECHADA				PRECIO DE VENTA		PRECIO DE MERCADO		COMERCIALIZACION										
1 SAF 2 GANADERIA 3 PECUARIO 4 MONOCULTIVO	SUPERFICIE CULTIVADA-HEC		CUANTAS PLANTAS TIENE AHORA				CUANTOS JORNALES CONTRATO?				1 ANUAL 2 MULTI-ANUAL 3 OTROS (ESPECIFIQUE)		CUAL FUE LA CANTIDAD COSECHADA		SUPRIO ALGUNA MIERMA		CONSUMO		TRANSFORMACION		SEMILLA		VENTA		PRECIO DE VENTA		PRECIO DE MERCADO		A QUEEN	DONDE					
	TAMAFIO	UNIDAD		crecimiento	produccion	precio																													

MAQUINARIA Y EQUIPO					
QUE MAQUINARIA UTILIZO EN LA PRODUCCION			GASTOS RELACIONADOS CON EL EQUIPO/SUMINISTROS		
DESCRIPCION	VIDA UTIL	PRECIO	CANT		

HERRAMIENTAS				
QUE HERRAMIENTAS UTILIZO EN LA PRODUCCION				GASTOS RELACIONADOS CON LA HERRAMIENTA
DESCRIPCION	VITAL UTIL	PRECIO		

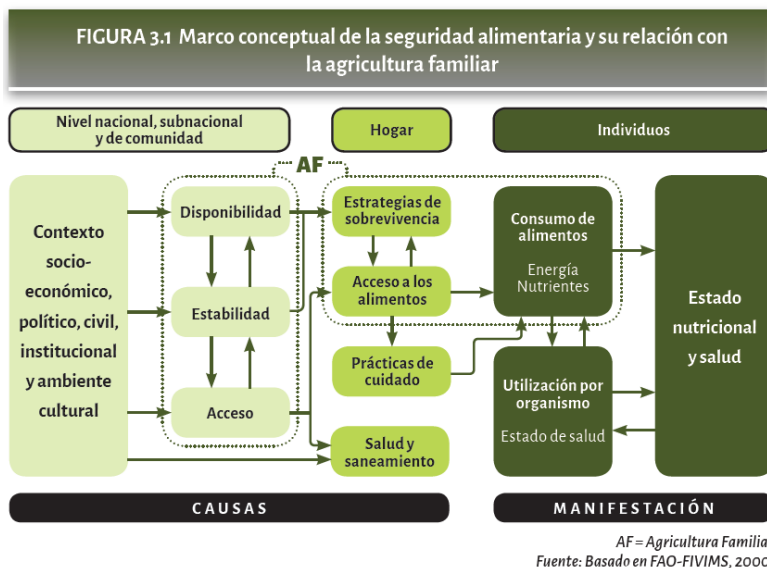
SUMINISTROS						
TIPO	ESPECIFICACION	PARA QUE CULTIVO	CANT	UNIDAD	PRECIO	GASTO TOTAL
FERTILIZANTE						
HERBICIDA						
INSECTICIDAS						
PLANTAS						
ALQUILERES						
MUMAS LOMBRIZ						
BIOL						
SEMILLA						

FORESTAL											
QUE ESPECIES	CUANTOS ARBOLES	CONSUMO PROPIO	VENTA	PIES		PIEZAS		OTROS		CUAL ES EL PRECIO DEL ARBOL	
				CANT	PRECIO	CANT	PRECIO	CANT	UNID	PRECIO	BS

CUANTA MANO DE OBRA CONTRATA SEGUN EL MES - JORNALES MES		
PRECIO		
ENERO		
FEBRERO		
MARZO		
ABRIL		
MAYO		
JUNIO		
JULIO		
AGOSTO		
SEPTIEMBRE		
OCTUBRE		
NOVIEMBRE		
DICIEMBRE		

CUANTO TIEMPO RECIBE APOYO DE CIPOA?

ANEXO N° 3 MARCO CONCEPTUAL DE LA SEGURIDAD ALIMENTARIA



Fuente: "Agricultura familiar en América latina y el Caribe" – FAO, 2014

ANEXO N° 4 MODELO DE CORRECCIÓN DE PANEL

Prais-Winsten regression, correlated panels corrected standard errors (PCSEs)

Group variable:	codigo	Number of obs	=	182	
Time variable:	periodo	Number of groups	=	64	
Panels:	correlated (unbalanced)	Obs per group:			
Autocorrelation:	common AR(1)	min =		1	
Sigma computed by	casewise selection	avg =		2.84375	
		max =		3	
Estimated covariances	=	2080	R-squared	=	0.9030
Estimated autocorrelations	=	1	Wald chi2(5)	=	2.80e+12
Estimated coefficients	=	67	Prob > chi2	=	0.0000

log_Ybper	Panel-corrected					[95% Conf. Interval]	
	Coef.	Std. Err.	z	P> z			
log_tarea	-.5710763	.0126108	-45.28	0.000	-.5957929	-.5463597	
log_jornal	.9611293	.0194275	49.47	0.000	.9230522	.9992064	
tam_hogar	.0328593	.005743	5.72	0.000	.0216032	.0441153	
1.saf	2.711982	.1285557	21.10	0.000	2.460018	2.963947	
1.ganado	1.780704	.0244047	72.97	0.000	1.732872	1.828536	
1.monocultivo	0	(omitted)					
diversidad	.0013152	.000336	3.91	0.000	.0006566	.0019739	
diver2	-3.49e-06	7.89e-07	-4.42	0.000	-5.03e-06	-1.94e-06	
1.mujer	-.9148227	.0552802	-16.55	0.000	-1.02317	-.8064755	
codigo							
2	-.6909625	.0256468	-26.94	0.000	-.7412292	-.6406958	
3	-.7397184	.0166422	-44.45	0.000	-.7723365	-.7071002	
4	-.1281124	.0220206	-5.82	0.000	-.1712719	-.0849529	
5	.3081103	.0367372	8.39	0.000	.2361067	.380114	
6	0	(omitted)					
7	-.414635	.8663677	-0.48	0.632	-2.112684	1.283414	
8	.5851054	.0467415	12.52	0.000	.4934937	.6767171	
9	-.9056832	.0791018	-11.45	0.000	-1.06072	-.7506464	
10	-1.368512	.0534792	-25.59	0.000	-1.473329	-1.263694	
12	-.5794809	.228479	-2.54	0.011	-1.027292	-.1316703	
13	-1.087189	.0051846	-209.69	0.000	-1.097351	-1.077027	
14	2.186364	.0158414	138.02	0.000	2.155315	2.217412	
15	.1620243	.1473778	1.10	0.272	-.1268309	.4508795	
17	-2.673388	.8222233	-3.25	0.001	-4.284916	-1.06186	
18	-.4332281	.0040977	-105.72	0.000	-.4412595	-.4251967	
19	-.0159042	.1261042	-0.13	0.900	-.2630638	.2312555	
20	-1.948838	.0043817	-444.77	0.000	-1.957426	-1.94025	
21	-.8085468	.0147393	-54.86	0.000	-.8374353	-.7796583	
22	-.6908784	.0300824	-22.97	0.000	-.7498388	-.6319179	
23	0	(omitted)					
24	.6529742	.0259201	25.19	0.000	.6021717	.7037767	

25	-.9970276	.0606904	-16.43	0.000	-1.115979	-.8780765
26	-.0593819	.0197877	-3.00	0.003	-.0981651	-.0205987
27	.7630848	.0193627	39.41	0.000	.7251347	.801035
28	-2.390845	.134701	-17.75	0.000	-2.654854	-2.126836
29	0	(omitted)				
30	.782668	.0842455	9.29	0.000	.6175499	.947786
31	1.541118	.019484	79.10	0.000	1.50293	1.579306
35	-1.017921	1.108152	-0.92	0.358	-3.18986	1.154018
36	1.607838	.0373206	43.08	0.000	1.534691	1.680985
37	.7214674	.1199166	6.02	0.000	.4864352	.9564997
38	-.8355032	.0253337	-32.98	0.000	-.8851564	-.7858501
39	1.689331	.0549479	30.74	0.000	1.581635	1.797027
40	1.240776	.0556324	22.30	0.000	1.131738	1.349813
41	-1.463222	.0720577	-20.31	0.000	-1.604453	-1.321992
42	-.5364072	.0217794	-24.63	0.000	-.5790941	-.4937203
43	-.6649837	.1031095	-6.45	0.000	-.8670746	-.4628927
44	.7619785	.0186423	40.87	0.000	.7254403	.7985167
45	-.9200881	.0433746	-21.21	0.000	-1.005101	-.8350754
46	.4035699	.0187209	21.56	0.000	.3668777	.4402621
47	-1.150213	.0836669	-13.75	0.000	-1.314197	-.9862288
48	1.131767	.034859	32.47	0.000	1.063445	1.20009
49	-.820585	.4366841	-1.88	0.060	-1.67647	.0353001
50	1.130398	.0470906	24.00	0.000	1.038102	1.222694
51	-2.474292	.0179218	-138.06	0.000	-2.509418	-2.439166
52	-1.385202	.0777607	-17.81	0.000	-1.53761	-1.232794
53	0	(omitted)				
54	-.6240927	.0395032	-15.80	0.000	-.7015176	-.5466677
55	.9104158	.0361009	25.22	0.000	.8396593	.9811723
56	-.8333476	.0324235	-25.70	0.000	-.8968965	-.7697986
57	.723603	.0330081	21.92	0.000	.6589083	.7882977
58	1.307497	.0212557	61.51	0.000	1.265836	1.349157
59	3.919625	.0395549	99.09	0.000	3.842099	3.997151
60	.043855	.058532	0.75	0.454	-.0708656	.1585757
61	.9407487	.0406595	23.14	0.000	.8610575	1.02044
62	-2.034742	.0322767	-63.04	0.000	-2.098003	-1.971481
63	1.073092	.0446602	24.03	0.000	.9855599	1.160625
64	-.0096564	.0633285	-0.15	0.879	-.1337779	.1144651
65	-.8554623	.1257535	-6.80	0.000	-1.101935	-.6089899
66	-.7223185	.2040545	-3.54	0.000	-1.122258	-.3223789
67	-.446552	.0382807	-11.67	0.000	-.5215809	-.3715231
68	2.090454	.1152423	18.14	0.000	1.864583	2.316324
69	.3919067	.0645092	6.08	0.000	.2654709	.5183425
_cons	0	(omitted)				
rho	-.1437987					

2017	57	8	29	12	11	0	0	Bermeo	Monocultivo	10	4	160	5.075174	16
2018	57	8	30	12	12	0	0	Bermeo	Monocultivo	10	4	160	5.075174	16
2019	57	8	31	12	13	0	0	Bermeo	Monocultivo	10	4	160	5.075174	16
2017	58	1	68	3	59	0	0	Bermeo	SAF	13	13	396.0692	5.981589	169
2018	58	1	59	3	50	0	0	Bermeo	SAF	13	13	477.9846	6.169579	169
2019	58	1	70	3	61	0	0	Bermeo	SAF	13	13	583.6077	6.369229	169
2017	59	1	68	3	59	0	0	Bermeo	Monocultivo	13	3	588.4615	6.377512	9
2018	59	1	59	3	50	0	0	Bermeo	Monocultivo	13	3	588.4615	6.377512	9
2019	59	1	70	3	61	0	0	Bermeo	Monocultivo	13	3	588.4615	6.377512	9
2017	60	5	46	1	39	0	0	Bermeo	SAF	5	7	122.892	4.811306	49
2018	60	5	47	1	40	0	0	Bermeo	SAF	5	7	137.852	4.926181	49
2019	60	5	48	1	41	0	0	Bermeo	SAF	5	7	159.6	5.072671	49
2017	61	5	46	1	39	0	0	Bermeo	Monocultivo	15	2	111	4.70953	4
2018	61	5	47	1	40	0	0	Bermeo	Monocultivo	15	2	111	4.70953	4
2019	61	5	48	1	41	0	0	Bermeo	Monocultivo	15	2	111	4.70953	4
2017	62	6	41	8	27	0	0	Santa Rosa del Apere	SAF	70	12	17.13952	2.841387	144
2018	62	6	42	8	28	0	0	Santa Rosa del Apere	SAF	70	12	21.07452	3.048065	144
2019	62	6	43	8	29	0	0	Santa Rosa del Apere	SAF	70	12	25.96524	3.256759	144
2017	63	6	41	8	27	0	0	Santa Rosa del Apere	Monocultivo	15	5	223.3333	5.408665	25
2018	63	6	42	8	28	0	0	Santa Rosa del Apere	Monocultivo	15	5	223.3333	5.408665	25
2019	63	6	43	8	29	0	0	Santa Rosa del Apere	Monocultivo	15	5	223.3333	5.408665	25
2017	64	6	57	1	50	0	0	Kilometro 5	SAF	1	8	108.55	4.687211	64
2018	64	6	58	1	51	0	0	Kilometro 5	SAF	1	8	149.1667	5.005064	64
2019	64	6	59	1	52	0	0	Kilometro 5	SAF	1	8	215.9167	5.374893	64
2017	65	4	62	3	53	0	0	Kilometro 5	SAF	2	6			36
2018	65	4	63	3	54	0	0	Kilometro 5	SAF	2	6			36
2019	65	4	64	3	55	0	0	Kilometro 5	SAF	2	6	109.25	4.693639	36
2017	66	6	56	3	47	0	0	Kilometro 5	SAF	5	10			100
2018	66	6	57	3	48	0	0	Kilometro 5	SAF	5	10	41.25	3.719651	100
2019	66	6	58	3	49	0	0	Kilometro 5	SAF	5	10	109.26	4.69373	100
2017	67	6	56	3	47	0	0	Kilometro 5	Monocultivo	6	2	32.22222	3.472656	4
2018	67	6	57	3	48	0	0	Kilometro 5	Monocultivo	6	2	32.22222	3.472656	4
2019	67	6	58	3	49	0	0	Kilometro 5	Monocultivo	6	2	32.22222	3.472656	4
2017	68	4	29	0	23	1	0	Kilometro 5	SAF	1	7			49
2018	68	4	30	0	24	1	0	Kilometro 5	SAF	1	7	675	6.514713	49
2019	68	4	31	0	25	1	0	Kilometro 5	SAF	1	7	964	6.871091	49
2017	69	5	54	5	43	0	0	Kilometro 5	SAF	1	3	400	5.991465	9
2018	69	5	55	5	44	0	0	Kilometro 5	SAF	1	3	400	5.991465	9
2019	69	5	56	5	45	0	0	Kilometro 5	SAF	1	3	481	6.175867	9