

**UNIVERSIDAD AMAZÓNICA DE PANDO**  
**ÁREA DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y FINANCIERAS**  
**CARRERA CONTADURÍA PÚBLICA**



**Tesis de Grado**

**Para optar al título de licenciatura en contaduría pública**

**“Sostenibilidad financiera en las actividades de los sistemas agroforestales  
de la comunidad Cachuela Mamoré y Puerto Consuelo II”**

Presentado por: Univ. Deysi lipa Gonzales

Tutor UAP: Lic. Carola Marcela Aguilar Maradei

Tutor UF: Dr. Sinomar Ferreira Da Fonseca

Mentor OCMA: Ing. Erland Salazar Rapu

**Cobija-Pando- Bolivia**  
**2025**

## Índice

<b>Resumen</b>	<b>iii</b>
<b>Abstract</b>	<b>iv</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>v</b>
<b>CAPITULO 1</b>	<b>1</b>
<b>1. ANTECEDENTES</b>	<b>1</b>
<b>Antecedente Internacional</b>	<b>1</b>
<b>Antecedente nacional</b>	<b>2</b>
1.1. Identificación del tema de investigación	4
1.2. Formulación del problema	4
1.3. Justificación	5
1.4. Alcance y delimitación	6
1.4.1. Alcance	6
1.4.2. Delimitación	6
1.5. Hipótesis	8
1.6. Objetivos	8
1.6.1. Objetivo general	8
1.6.2. Objetivos específicos	9
<b>CAPITULO 2</b>	<b>10</b>
<b>2. MARCO TEÓRICO</b>	<b>10</b>
2.1. Marco Conceptual	11
2.1.1. Tres pilares de la sostenibilidad	11
2.1.2. Sistemas agroforestales	12
2.1.3. Clasificación de los sistemas agroforestales.	12
2.1.4. Beneficios ecológicos	14
2.1.5. Clasificación de cultivo	14
2.1.6. Sistemas de riego	15
2.1.7. Frutales amazónicos	15
2.1.8. Frutos implementados en los sistemas agroforestales	19
2.2. Marco referencial	22
2.3. Marco normativo	23

2.3.1. Leyes	23
2.3.2. Artículo	24
<b>CAPITULO 3</b>	<b>26</b>
<b>3. DISEÑO METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN</b>	<b>26</b>
3.1. Tipo de enfoque	26
3.1.1. Enfoque mixto	26
3.2. Métodos	26
3.2.1. Método descriptivo	26
3.2.2. Encuesta	27
3.2.3. Observación de parcelas	27
3.3. Técnicas	27
3.3.1. Revisión documental	27
3.4. Población y muestra	28
3.4.1. Población	28
3.4.2. Muestra	28
3.5. Variables	29
3.5.1. Operacionalización de variables	29
<b>CAPITULO 4</b>	<b>30</b>
<b>4. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN</b>	<b>30</b>
4.1. Análisis de la investigación	30
4.1.1. Sistema productivo diversificado	30
4.1.2. Características del sistema productivo agroforestal	33
4.1.3. Análisis financiero del sistema agroforestal	45
4.2. Necesidades y experiencia comunitaria	55
4.3. Otras actividades comunitarias	55
<b>CAPÍTULO 5</b>	<b>57</b>
<b>5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIÓN</b>	<b>57</b>
5.1. Conclusiones	57
5.2. Recomendaciones	58
<b>6. PRESUPUESTO DE INVESTIGACIÓN</b>	<b>60</b>
<b>7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>61</b>

<b>ANEXOS</b>	<b>a</b>
<b>Consentimiento informativo</b>	<b>a</b>
<b>Cuestionario dirigido a agricultores</b>	<b>c</b>
<b>Verificación de parcelas comunidad cachuela mamoré</b>	<b>g</b>
<b>Evidencia de encuestas presenciales</b>	<b>n</b>

## Índice de tablas

Tabla 1. Ingresos anuales por hectárea en sistema productivos de la Amazonía	3
Tabla 2. Cantidad de personas encuestadas	28
Tabla 3. Operacionalización de variables	29
Tabla 4. Características de herramientas	33
Tabla 5. Precio unitario de herramientas	35
Tabla 6. Precio unitario de insumos	36
Tabla 7. Procedimientos laborales	38
Tabla 8. Informe anual de actividad laboral	38
Tabla 9. Tiempo de crecimiento y fruteo	39
Tabla 10. Productividad por un árbol frutal	40
Tabla 11. Tiempo de vida vegetal	41
Tabla 12. Tiempo de duración productiva	42
Tabla 13. Descripción de materiales	42
Tabla 14. Gastos de empaque	43
Tabla 15. Precio de venta	44
Tabla 16. Inversión inicial	45
Tabla 17. Estado de resultados	45
Tabla 18. Flujo de caja	46
Tabla 19. Análisis de rentabilidad	47
Tabla 20. Presupuesto de investigación	60

## Índice de Figuras

Figura 1. Fotografía geográfica de la comunidad Puerto Consuelo II, Pando.	6
Figura 2. Fotografía geográfica de la comunidad Cachuela Mamoré Beni -Bolivia	7
Figura 3. Diseño de un sistema agroforestal	12
Figura 4. Sistema agro pastoril	13
Figura 5. Fotografía de un sistema forestal	13
Figura 6. Fotografía clasificación de cultivo	15
Figura 7. Fotografía palmera de asaí	16
Figura 8. Fotografía del fruto coco	17
Figura 9. Fruto de copuazú	18
Figura 10. Fotografía cacao hibrido	19
Figura 11. Fotografía de la parcela Cachuela Mamoré	21
Figura 12. Fotografía segunda parcela, de la comunidad Cachuela Mamoré	22
Figura 13. Sistema de riego agroforestal CM	31

## SIGLAS

<b>ACEF</b>	Área de Ciencias Económicas y Financieras
<b>SAFS</b>	Sistemas Agroforestales
<b>PC II</b>	Puerto Consuelo II
<b>CM</b>	Cachuela Mamoré
<b>UF</b>	Universidad Florida
<b>UAP</b>	Universidad Amazónica de Pando
<b>GIA</b>	Gobernanza e Infraestructura en la Amazonia
<b>OCMA</b>	Organización Comunal de la Mujer Amazónica
<b>CIPCA</b>	Centro de Investigación y Promoción del Campesinado
<b>MISEREOR</b>	Misión Episcopal de la Iglesia Católica Alemana
<b>AUPCE</b>	Asociación de Unidades Productivas Comunitarias Ecológicas
<b>EMPODERAR DETI</b>	Programa del Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras
<b>CIRABO</b>	Centro Indígena de la Región Amazónica de Bolivia
<b>AMDEPANDO</b>	Asociación de Municipios de Pando
<b>CSUTCG</b>	Central Sindical Única de Trabajadores Campesinos de Guayaramerín
<b>IICA</b>	Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura
<b>TIM</b>	Territorio Indígena Multiétnico

## **Agradecimientos**

Primero agradezco a Dios, el creador de todo lo que existe, a mi familia, compañeros/as, amigos/as, docentes de la carrera contaduría pública. Quienes fueron parte de mi formación académica, a la Dirección de Relaciones Internacionales, liderada por la Lic. Liliana Cabrera Romero, por brindarme esta oportunidad. al Ing. Napoleón Ferreira Castedo por su atención y orientación, a la Dra. Andrea Chávez por su enseñanza metodológica; a la Ing. Marliz y Cecilia Sanjinéz Lara, coordinadoras del proyecto de investigación.

Agradezco a mi tutora, Lic. Carola Marcela Aguilar Maradei por su orientación y a los revisores externos, Dr. Sinomar Ferreira da Fonseca e Ing. Erland Salazar Rapu, por sus valiosos comentarios en relación al contenido de información.

A la Dirección de Ciencias Económicas y Financieras de la Carrera Contaduría Pública, por su aceptación del tema, también agradezco al licenciado Daniel Gómez Salas por su enseñanza en elaboración de perfil de investigación y la docente Susana Choque Caguana encargada de modalidad de graduación.

Finalmente, agradezco al Proyecto de investigación, por su apoyo logístico, a la Organización Comunal de la Mujer Amazónica y el Comité Defensor de la Vida Amazónica, cuya colaboración fue clave para contactar a las comunidades de Cachuela Mamoré y Puerto Consuelo II, haciendo posible esta investigación.

## Resumen

El objetivo de este estudio fue analizar los costos de producción y su viabilidad económica financiera, de los sistemas agroforestales del año 2015 al 2021. La investigación se desarrolló con tres objetivos específicos que fueron: Identificar el conjunto de producción de los sistemas agroforestales, incluyendo los principales recursos ambientales como ser disponibilidad de agua. Describir los detalles del sistema productivo agroforestal para el análisis de costos en insumos, herramientas de cultivo, procedimiento en las actividades laborales, etapas de crecimiento de las diferentes especies cultivadas, rendimiento de cosecha por unidad y el precio de venta y calcular la inversión inicial demostrando información financiera.

Para la metodología se aplicó encuestas a los principales productores, integrando métodos cualitativos y cuantitativos para obtener una comprensión de los sistemas agroforestales. Se empleó el método descriptivo para recopilar información sobre costos de producción y comercialización. Asimismo, se realizó la revisión documental secundaria, esto complementó el estudio con datos obtenidos de la institución OCMA. La muestra del estudio es de 20 familias en ambas comunidades. Se eligió 5 parcelas para el análisis financiero, La variable cualitativa permitió identificar los componentes de las especies frutales del sistema agroforestal y la variable cuantitativa permitió medir los costos e ingresos, para evaluar la viabilidad financiera.

Finalmente, el análisis de los cinco modelos de inversión demuestra que todos son rentables a mediano y largo plazo. Considerando la relación Beneficio/Costo, margen de utilidad neta, retorno de inversión inicial; estos resultados muestran las variaciones en los costos iniciales de cada parcela, cada modelo tiene retornos positivos que justifican su implementación, la integración de especies frutales y forestales contribuye a la diversificación de ingresos para las familias productoras.

*Palabras Claves:* Sistema agroforestal, viabilidad financiera.

## Abstract

The objective of this study was to analyze the production costs and their economic and financial viability of agroforestry systems from 2015 to 2021. The research was developed with three specific objectives that were: To identify the production set of agroforestry systems, including the main environmental resources such as water availability. Describe the details of the agroforestry production system for the analysis of costs in inputs, cultivation tools, procedure in work activities, growth stages of the different species cultivated, harvest yield per unit and the sale price and calculate the initial investment demonstrating financial information.

For the methodology, surveys were applied to the main producers, integrating qualitative and quantitative methods to obtain an understanding of agroforestry systems. The descriptive method was used to collect information on production and marketing costs. Likewise, the secondary documentary review was carried out, which complemented the study with data obtained from the OCMA institution. The study sample is 20 families in both communities. 5 plots were chosen for the financial analysis, The qualitative variable allowed the identification of the components of the fruit species of the agroforestry system and the quantitative variable allowed the measurement of costs and incomes, to evaluate the financial viability.

Finally, the analysis of the five investment models shows that they are all profitable in the medium and long term. Considering the Benefit/Cost relationship, net profit margin, initial return on investment; These results show the variations in the initial costs of each plot, each model has positive returns that justify its implementation, the integration of fruit and forest species contributes to the diversification of income for producer families.

*Keywords:* Agroforestry system, financial viability.

## INTRODUCCIÓN

La estrategia del Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras busco mejorar el modelo de desarrollo regional mediante proyecto de inversiones públicas, privadas juntamente con la cooperación internacional, para el uso de recursos forestales, establecieron sistemas agroforestales, silvopastoriles, aprovechando la biodiversidad basados en cultivos y ganadería locales. Consideraron la baja fertilidad de los suelos y el impacto del cambio climático; Promovieron la participación activa de las mujeres.

Se priorizo la producción de la agricultura familiar comunitaria y campesina, en el marco de un proceso de gestión territorial sostenible e inclusiva. Además, los gobiernos municipales pusieron en marcha la asistencia técnica de manera constante a las comunidades indígenas campesinas de la región amazónica de Bolivia, promovieron planes para la producción de alimentos y la recuperación de bosques.

El proyecto de sistemas productivos, respondió a una necesidad estratégica en la región Amazónica de Bolivia, fortaleció las capacidades técnicas de instituciones, en gobiernos departamentales de La Paz, Beni y Pando. El Ministerio de Medio Ambiente y Agua, el Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural fortalecieron sus capacidades técnicas para implementar sistemas de producción sostenibles con un enfoque en el manejo del agua, suelo, bosques y biodiversidad.

El proyecto garantizó su sostenibilidad mediante varios enfoques, fortalecieron las capacidades institucionales del ministerio de desarrollo rural y tierras de Bolivia, ejecutaron programas integrando enfoques de género; se promovieron políticas públicas para la gestión sostenible del territorio y los recursos naturales, respetando el marco normativo en relación con el derecho a la alimentación. Se movilizaron 12,9 millones de dólares por parte del Estado Plurinacional de Bolivia para la implementación de los productos del proyecto en el territorio, los recursos financieros aprobados, únicamente cubrieron un porcentaje de los sujetos productivos presentes en la Amazonia.

## **CAPITULO 1**

### **1. ANTECEDENTES**

#### **Antecedente Internacional**

El estudio de Páez Rivero, evaluó la viabilidad económica financiera de la producción en sistemas agroforestales de Guatemala, con enfoque en pequeños y medianos agricultores, analizaron diferentes modelos productivos en la zona norte y sur de Guatemala. Considerando diversos componentes, tales como cacao asociado con especies forestales para medianos productores, cacao con musáceas “plátano” y frutales para pequeños productores, el estudio tuvo el objetivo de comparar la rentabilidad de estos sistemas para proporcionar información para que facilite la toma de decisiones sobre su adopción y expansión en contextos locales.

El procedimiento de metodología, para el análisis económico financiero, como primera actividad fue la identificación de principales variables asociadas a la productividad, (densidad de plantas, productividad por planta, manejo y costos). La segunda actividad fue la preparación y organización de talleres para el levantamiento de información, con la participación de productores y productoras, así como también el personal técnico, el taller fue realizado en coordinación con el equipo de aliados de Rikolto, Heifer y el IICA. En estos talleres de consulta se identificaron los SAFs predominantes, seleccionaron los SAFs con mayor aceptación y potencial productivo, analizaron sus componentes y vida productiva del cacao y demás componentes, en la tercera actividad realizaron visitas de campo verificaron las condiciones del clima, manejos del sistema, condiciones socioeconómicas de las unidades de producción.

Finalmente, los resultados de esta investigación reflejan que todos los modelos de los SAFS son viables en la producción de hasta 25 años. En ambas zonas coinciden la visión del manejo de cacao a largo plazo, considerando rendimientos entre los 500 y 800 kg de cacao seco/ha a partir del año 9 se estabiliza la producción por árbol con el manejo adecuado, para los pequeños y medianos productores, los sistemas agroforestales generan beneficios netos superando los costos, lo que significa que son sostenibles en el empleo a largo plazo y con un riesgo climático menor al de otras actividades agrícolas.

## **Antecedente nacional**

El estudio de Enríquez Orellana & Peralta Rivero del año 2020, Caracteriza y evalúa la sostenibilidad de sistemas agroforestales en el amazónico sur de Bolivia, los sistemas agroforestales son de gran relevancia para garantizar la seguridad alimentaria, en áreas como la amazonia del sur estos sistemas fueron implantados a finales de los años 1990, sin embargo, hay todavía pocas evaluaciones respecto a su contribución y vinculación con los productores indígenas y campesinos, el objetivo principal fue describir la caracterización y evaluación de sistemas agroforestales en comunidades de los municipios de San Javier, San Andrés, San Ignacio de Mojos y Baures, todos situados en la Amazonia Sur del departamento Beni.

La metodología para el estudio fue en dos etapas, la primera describir los sistemas agroforestales de la región y entender su condición para luego poder medir su nivel de sostenibilidad, después se eligieron una muestra de la población total por municipios y realizaron una evaluación del grado de sostenibilidad de 42 SAF seleccionadas, utilizando diferentes indicadores. Las herramientas básicas de trabajo fueron la observación en el campo, lo que permitió comprobar la accesibilidad de los sistemas agroforestales, su estado de limpieza y mantenimiento, la diversidad de cultivos, así como las prácticas de manejo como la poda y el cuidado del suelo, también realizaron entrevistas semiestructuradas para recopilar datos de información a través de preguntas abiertas.

Los resultados de esta investigación muestran que las principales características de los SAF son las siguientes; parcelas con 20 especies el 64% de los productores en los diferentes municipios consideraron su producción como regular, el 50% consideran un manejo regular, el 17,67% consideran deficiente, el 27,45% bueno y un 4,83% lo considera muy bueno, identificaron que las sequías seguidas, inundaciones e incendios son la causa principal de las pérdidas de SAF y la reducción en la producción que esto conlleva, en el ámbito ambiental resalta la notable diversidad de plantas, la capacidad de la vegetación arbórea y el suelo para almacenar carbono, lo que contribuye a mitigar al cambio climático.

Desde la perspectiva social observaron que el conocimiento en producción ha adquirido con la implantación de los SAF que les permitió ser autónomos respecto a sus actividades, también

lograron mejorar significativamente sus medios de vida dentro de la comunidad, en la dimensión económica necesitan llevar a cabo más acciones para tener un efecto más significativo, es esencial el acceso a los mercados para mejorar sus ingresos.

Un ejemplo claro de generación de ingresos económicos provenientes del SAF es de la familia del productor Sr. Omar Quevedo y la Sra. Esther Guarayuco por la venta obtiene en un año al menos Bs. 11.977,50 sin considerar los otros productos destinados a la seguridad alimentaria de las familias, el tamaño del SAF del Sr. Omar Quevedo y la Sra. Esther Guarayuco es de 2,75 hectáreas según georreferenciación y posterior cálculo del área.

Tabla 1. *Ingresos anuales por hectárea en sistema productivos de la Amazonía*

Producto	Cantidad comercializada	Precio (Bs)	Total (Bs)
Achachairú	60 arrobas	55	3.300
Cacao	80 pastas	10	800
Limón camba	10 arrobas	50	500
Limón	10 arrobas	40	400
Toronja	3000 unidades	0,40	1.200
Moringa	30 bolsas	10	300
Frijol	92 kilogramos	10	920
Maracuyá	60 unidades	1	60
Papaya	250 unidades	2	500
Manga	200 unidades	1	200
Guineo	16 racimos	40	640
Tomate	20 kilogramos	6	120
Cebolla en hoja	15 macollos	2,50	37,50
Miel	60 kilogramos	50	3.000
Total			11.977,50

Fuente: Vos et al. (2015).

La venta del achachairú, cacao, toronja y miel de abejas son las que le generan mayores ingresos. Otros productos complementarios son aquellos que producen de corta duración como el tomate y cebolla en hoja, cultivos instalados dentro del SAF y cuyos excedentes son comercializados, para el nivel de independencia de insumos hay un solo verificador que muestra la relación entre insumos provenientes del interior y/o del exterior (semillas, abonos, agroquímicos, etc.). Los plantines de cacao, en la mayoría de los casos son otorgados por instituciones de apoyo sin fines de lucro; las herramientas que adquieren los productores

también las reciben de instituciones de apoyo; todo lo ligado a agroquímicos se pudo evidenciar que en ningún caso se aplica en los SAF.

Finalmente, los sistemas agroforestales tienen impacto ambiental, social y económico para las familias productoras de la Amazonia Sur boliviana, son una alternativa real como modelo de producción apegado a los lineamientos del desarrollo rural sostenible e integral, tanto para comunidades indígenas como campesinas, aportando considerablemente a la provisión de bienes y servicios ecosistémicos que benefician a todos directa o indirectamente.

### **1.1. Identificación del tema de investigación**

En un inicio, los representantes del Área Ciencias Económicas y Financieras difundieron información del programa de intercambio en investigación participativa transdisciplinaria en la Amazonia Boliviana, la convocatoria fue dirigida a estudiantes de pregrado, mediante la Dirección de relaciones Internacionales de la universidad Amazónica de Pando.

El programa de investigación eligió 5 áreas ribereñas; Puerto Consuelo I, Puerto Consuelo II, Cachuela Esperanza, Cachuela Mamoré, Villa Bella, con las siguientes líneas de investigación del programa, línea 1 economía verde y socio bioeconomía, línea 2 Medio Ambiente, Acción Climática y Transición Energética, línea 3 Género, por tal motivo se eligió la línea 1 con la propuesta del presente tema.

Se formó un equipo de investigación de estudiantes y docentes profesionales de la Universidad de Florida (U.S.A) Juntamente con la Organización Comunal de la Mujer Amazónica, Comité Defensor de la Vida Amazónica en la cuenca del Rio Madera, se optó por el sector comunitario Cachuela Mamoré y Puerto Consuelo II. Para llevar a cabo la presente investigación.

### **1.2. Formulación del problema**

A pesar del creciente reconocimiento de los sistemas agroforestales como alternativas sostenibles frente a modelos agrícolas, su adopción y permanencia en comunidades rurales aún enfrenta múltiples desafíos, especialmente en el ámbito financiero. En contextos como el de la comunidad Cachuela Mamoré, donde la agricultura familiar representa una fuente principal de ingresos, los productores optan frecuentemente por producción de corto plazo que aseguren

retornos inmediatos. Uno de los principales obstáculos es la falta de información clara y sistemática sobre la viabilidad financiera de estos sistemas.

La ausencia de registros contables precisos, de indicadores económicos accesibles y de evaluaciones financieras integrales impide que los productores puedan tomar decisiones informadas sobre la inversión, mantenimiento y estabilidad del sistema agroforestal. Además, factores como la variabilidad de los ingresos, los plazos largos de retorno económico, y la dependencia de mercados poco desarrollados o inestables aumentan el nivel de incertidumbre para quienes implementan estos sistemas.

En este contexto, surge la necesidad de analizar con mayor profundidad el desempeño económico de los sistemas agroforestales y de generar herramientas que permitan medir su sostenibilidad financiera. Esto permitirá determinar si el modelo agroforestal no solo es económicamente viable, sino también rentable y sostenible desde una perspectiva económica, lo cual es esencial para su promoción y permanencia en el tiempo.

Para esta investigación se formuló la siguiente pregunta, ¿Cuál es el costo de producción en la implementación de los sistemas agroforestales de la comunidad Cachuela Mamoré y Puerto Consuelo II?

### **1.3. Justificación**

En la comunidad Cachuela Mamoré implementaron sistemas agroforestales, como una estrategia de producción sostenible por lo que nace el interés de conocer los costos de producción y los beneficios que generan, es fundamental conocer con detalle los costos de producción, ya que permite evaluar la viabilidad económica de la actividad agroforestal, también facilita la identificación de áreas donde se pueden reducir costos o aumentar la eficiencia en la productividad, ayuda a determinar precios justos para sus productos.

El presente estudio es para contribuir información investigativa académica, también busca aportar información para instituciones que trabajan con comunidades rurales, estos datos son esenciales para programas de planificación financiero adecuado, además esta información recopilada contribuye a sensibilizar a los consumidores sobre el valor de los productos

agroforestales, promoviendo el consumo y el reconocimiento del esfuerzo que implica una producción.

## 1.4. Alcance y delimitación

### 1.4.1. Alcance

La presente investigación en campo, se realizó a finales del mes de julio y a principios del mes de agosto del año 2024, con una duración de 11 días. esta investigación hace notar que dichas comunidades son fronterizas, y están asentadas a orillas de los ríos amazónicos, muy importantes que forman parte de la cuenca del Rio madera, Puerto Consuelo II es el límite territorial de pando y es frontera con el territorio Beni y la comunidad Cachuela Mamoré es frontera con el territorio de Brazil. Estas comunidades son pequeñas, tienen cultivo agrícola en áreas cerca al río; su producción es destinada internamente y a mercados locales.

### 1.4.2. Delimitación



Figura 1. Fotografía geográfica de la comunidad Puerto Consuelo II, Pando.

Fuente: Google Earth (2024)

Según el documento territorial presentado por AMDEPANDO, la comunidad es una propiedad comunal colectiva conocida como Puerto Consuelo, en una superficie aproximada de 13.000 hectáreas se encuentra ubicada a orillas del río Madre de Dios del departamento de Pando, frente

a la comunidad Cachuela Esperanza del departamento de Beni, está a 47 kilómetros del municipio Guayaramerín. La comunidad tiene un puerto que se usa principalmente la empresa MABEL, conocida por la explotación forestal en la región.

Las familias de la comunidad se dedican principalmente a actividades extractivas, influenciadas por la época seca y lluviosa: Época seca (abril a septiembre). Época lluviosa (octubre a marzo) Puerto Consuelo II, enfrenta una situación complicada debido a la falta de agua potable, sus actividades laborales están marcados por la pesca tradicional, extracción de oro, extracción de madera, extracción de castaña “almendra”, cultivo agrícola.

La recolección de almendra o castaña, representa un ingreso temporal en su época de enero a marzo, mientras que la agricultura es para el sustento familiar y su época de sembrar es entre el mes de octubre, noviembre, diciembre; aproximadamente tres familias venden pequeñas cantidades de lo que producen, a excepción de una familia que cultivo una hectárea de plátano para comercializar.



Figura 2. Fotografía geográfica de la comunidad Cachuela Mamoré Beni -Bolivia

Fuente: Capturado por Salazar Rapu (2024)

La comunidad Cachuela Mamoré está ubicada al margen derecho del río Mamoré, a una distancia de 15 Km de la ciudad de Guayaramerín del departamento de Beni, provincia Vaca

Diez, está conformada por 62 familias, haciendo un total de; 120 hombres y 140 mujeres, que tiene una superficie territorial de 3.500 ha.

La principal actividad productiva que desarrolla la comunidad es la agricultura basada en trabajo familiar, los cultivos son los siguientes; Arroz, Maíz, Frijol, Hortalizas, Plátano, Guineo, Cítricos, Copoazú, Cacao, Asaí, Pupuña y algunos maderables, la comunidad ha recibido el apoyo y asesoramiento de parte del municipio para mejorar las labores de producción agrícola, y pecuaria.

Mediante la institución de Organización Comunal de la Mujer Amazónica “OCMA” juntamente con el apoyo de MISEREOR, ha promovido la organización de algunas familias de la comunidad, en la Asociación de Unidades de Producción Comunitaria Ecológica (AUPCE) mediante esta asociación se han beneficiado familias para fortalecer sus actividades productivas, que consiste en el financiamiento del 70 % del programa EMPODERAR DE TI para los requerimientos de equipos de herramienta y algunos insumos. El 30% fue por parte del productor.

## **1.5. Hipótesis**

“La implementación de sistemas agroforestal y el manejo eficiente de la producción comunitaria, pueden garantizar la estabilidad laboral a lo largo del tiempo, lo que a su vez contribuye al mejoramiento de sus ingresos”

Variable dependiente: Implementación de sistema agroforestal, producción diversificada.

Variable independiente: Sostenibilidad financiera medida a través de la rentabilidad o ingresos.

## **1.6. Objetivos**

### **1.6.1. Objetivo general**

Analizar los costos de producción y su viabilidad económica financiera, en las actividades de los sistemas agroforestales de la comunidad Cachuela Mamoré y Puerto Consuelo II, del año 2015 al 2021.

### **1.6.2. Objetivos específicos**

- ✓ Identificar el conjunto de producción de los sistemas agroforestales, incluyendo los principales recursos ambientales como ser disponibilidad de agua y territorio.
- ✓ Describir los detalles del sistema productivo agroforestal. Para el análisis de costos en insumos, herramientas de cultivo, procedimiento en las actividades laborales, etapa de crecimiento de las diferentes especies cultivadas, rendimiento de cosecha por unidad y el precio de venta.
- ✓ Calcular la inversión inicial, demostrando información financiera y su viabilidad económica sostenible.

## **CAPITULO 2**

### **2. MARCO TEÓRICO**

#### **Contabilidad Agropecuaria**

La contabilidad agropecuaria es un sistema de registro y control de las actividades económicas relacionadas con la producción agrícola y ganadera, permite llevar un control detallado de los ingresos, costos y gastos derivados de actividades, es diferente a otros tipos de contabilidad, la agropecuaria tiene en cuenta factores particulares de la agricultura y la ganadería como el ciclo productivo, el manejo de inventarios de animales y cultivos, la depreciación de maquinaria y equipo, entre otros requiere un plan de cuentas adoptado a rubros como semillas, fertilizantes, alimentos para animales, medicinas veterinarias.

El plan de cuentas en la contabilidad agrícola es de manera ordenada en valor monetario que tiene la empresa u organización en activos, pasivos, capital, estas cuentas son requeridas para supervisar terrenos, instalaciones, máquinas y equipos agrícolas, depreciación acumulada, semillas y viveros, fertilizantes, insecticidas, fungicidas, gastos de producción agrícola.

La contabilidad agrícola se centra en cuentas específicas y realiza registros concretos según el tipo de negocio, manteniendo un registro detallado para cada tipo de cultivo, anotando gastos relacionados con siembra, fertilización, fumigación, cosecha, se determinan y asignan costos de maquinaria y equipos basándose en las horas de trabajo dedicadas a cada cultivo, los productos recolectados que van a la venta se contabilizan en inventarios, se elabora información sobre costos para analizar la rentabilidad de cada producto y ayudar en decisiones sobre qué y cuando producir.

Finalmente, establecer un sistema de contabilidad agropecuaria es esencial para el buen manejo de cualquier empresa en el sector primario, esta práctica ayuda a calcular costos de producción, rentabilidad, determinar precios y niveles óptimos de producción, es un recurso que debe integrarse en la gestión administrativa de cualquier negocio agrícola o ganadero, se necesita invertir en personal capacitado y el compromiso para su efecto positivo en la eficiencia y sostenibilidad del negocio.

## **2.1. Marco Conceptual**

### **2.1.1. Tres pilares de la sostenibilidad**

#### ***2.1.1.1. Sostenibilidad medioambiental***

La sostenibilidad medioambiental es la capacidad de mantener el equilibrio ecológico y conservar los recursos naturales para el bienestar de las personas actuales y futuras, su objetivo es cuidar el agua, reducir la contaminación, usar fuentes de energía renovables, reciclar, evitar el impacto negativo de la actividad humana sobre territorio. (CEPAL, 2022).

#### ***2.1.1.2. Sostenibilidad social***

La sostenibilidad social busca fortalecer la cohesión y estabilidad de las poblaciones y su desarrollo vital junto con el medioambiental, el ámbito social es esencial para mejorar la inclusión y las oportunidades de las comunidades desprotegidas, la cohesión social es el grado de integración entre personas, se basa en vínculos respetuosos, recíprocos y generosos entre individuos, instituciones y organizaciones sociales.

En las comunidades hay grupos de personas consideradas vulnerables, son aquellos que no tienen los medios adecuados para vivir y crecer, en comparación con las zonas urbanas, estas comunidades pueden enfrentar diversas dificultades, entre ellos la falta de acceso a servicios básicos, empleo, salud, para lograr una sostenibilidad social en el ámbito rural es necesario implementar acciones que promuevan el crecimiento económico rural, para el bienestar social.

#### ***2.1.1.3. Sostenibilidad económica***

La sostenibilidad económica se refiere a la habilidad que tiene una organización de administrar sus recursos de manera responsable, las actividades económicas se realizan con el objetivo de preservar y promover el bienestar financiero, en la práctica busca establecer un balance entre el crecimiento económico, la eficiencia en el uso de los recursos, niveles adecuados de empleo y la estabilidad financiera, la sostenibilidad económica depende de las condiciones de la oferta y demanda, por ejemplo la oferta se refiere a la cantidad disponible que el productor posee para la venta, mientras que la demanda se refiere a la cantidad que los consumidores están dispuestos a adquirir.

### 2.1.2. Sistemas agroforestales

“Los sistemas agroforestales son una disciplina agronómica que combina cultivos agrícolas, animales y especies arbóreas en un mismo espacio y tiempo para lograr mayor sostenibilidad”. (Azad Ayala & Galindo Flores, 2018).

La palabra agroforestería está compuesta del Vocablo Agro que hace referencia al establecimiento de cultivos agrícolas (anuales) como el arroz, maíz, yuca, plátano, cacao, copoazú, etc. Y la palabra forestería referida al establecimiento de especies forestales como la mara, cedro, roble, etc.

### 2.1.3. Clasificación de los sistemas agroforestales.

#### 2.1.3.1. *Sistemas Silvoagricolas*

Los sistemas Silvoagricolas, son cultivos en callejones o cultivos intercalares, son una práctica agroforestal que consisten en combinar árboles y/o arbustos con cultivos agrícolas en la misma unidad predial. En este caso se pueden asociar cultivos agrícolas en forma de callejones entre las hileras de árboles y/o arbustos. Los espacios disponibles para los cultivos deben ser amplios, pudiendo variar entre 4 y 25 metros, dependiendo de los tipos de árboles y cultivos agrícolas a utilizar.

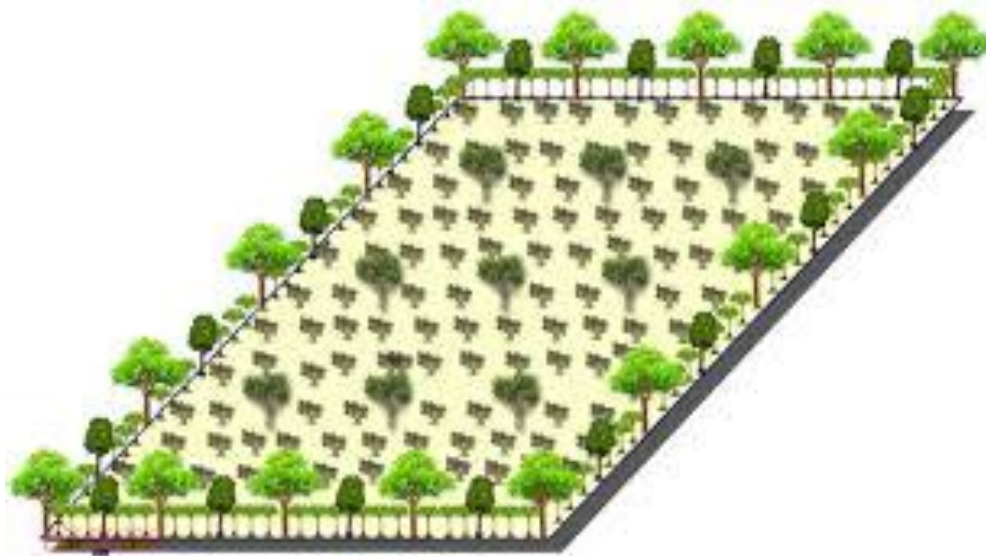


Figura 3. Diseño de un sistema agroforestal  
Fuente: Rikolto 2022

### ***2.1.3.2. Sistemas agro pastoriles***

Consiste en la combinación de árboles con cultivos de pastos en una misma superficie buscando la estabilidad ambiental del ganado, este sistema es con el objetivo de la crianza de ganado y el cultivo de pastos, es para el destino de su alimentación, asimismo se pueden implementar especies maderables para maximizar la utilización del suelo.



Figura 4. Sistema agro pastoril  
Fuente: Capturado por Salazar Rapu (2020)

### ***2.1.3.3. Sistemas forestales***

Consiste en la integración de árboles maderables tipo mara, teca de uso múltiples, aprovechando los recursos naturales maderables y no maderables de la superficie forestal que incluye bosques y selvas.



Figura 5. Fotografía de un sistema forestal  
Fuente: Capturado por Salazar Rapu (2020)

(Das, 2007). La teca también llamada teka, tek, jati, may sak, teak es natural de la India, Birmania, Tailandia, Indochina y Java; sin embargo, ha sido extensamente sembrado por su madera y por razones ornamentales dentro de su hábitat natural y en todas las regiones tropicales del mundo: este y oeste de África, Indias Occidentales, Cuba, Jamaica, Trinidad, Costa Rica, Panamá, Brasil, Bolivia, Ecuador, Estados Unidos (sur de Florida), Puerto Rico.

El Mara, también conocido como cayelac o cáguano, es un árbol imponente que se alza majestuoso en los bosques de Bolivia, alcanzando alturas de hasta 45 metros. Su nombre científico es *Swietenia macrophylla* pertenece a la familia Meliaceae.

El Mara tiene una gran importancia ecológica y económica en Bolivia. Su presencia en los bosques contribuye a la biodiversidad y a la regulación del clima. Además, la madera de Mara es una fuente de ingresos para las comunidades locales, que la utilizan para la elaboración de artesanías y productos de madera. (Lillo, 2020).

#### **2.1.4. Beneficios ecológicos**

Los árboles desempeñan un papel fundamental en la conservación del suelo. Sus raíces ayudan a estabilizar el terreno, evitando la erosión provocada por el viento y el agua, especialmente en pendientes y zonas vulnerables. Además, la caída de hojas, ramas y otros residuos vegetales contribuye a la formación de una capa de materia orgánica sobre el suelo. A medida que esta materia se descompone, enriquece el sustrato con nutrientes esenciales como nitrógeno, fósforo y potasio, mejorando su fertilidad y estructura. Esto favorece la retención de humedad, aumenta la actividad biológica del suelo y mejora su capacidad para sostener cultivos.

#### **2.1.5. Clasificación de cultivo**

Los cultivos se pueden clasificar en diferentes ciclos de acuerdo a su periodo vegetativo, la época de siembra y cosecha, y la forma en que se combinan, los cultivos de ciclo corto son aquellos que tienen un ciclo vegetativo menor a un año y se deben volver a sembrar cada vez que se cosecha, algunos ejemplos de cultivos de ciclo corto son: Arroz, Maíz, Yuca.

Los cultivos de ciclo largo, son aquellos que tienen un periodo vegetativo que se extiende más de 12 meses. Una vez establecida la plantación, se pueden obtener varias cosechas, algunos ejemplos de cultivos de ciclo largo son: Naranja, Aguacate, Cacao, Palma aceitera.



Figura 6. Fotografía clasificación de cultivo  
Fuente: Salazar Rapu, 2020.

### 2.1.6. Sistemas de riego

Un sistema de riego es un conjunto de estructuras que permiten distribuir agua a los cultivos, plantitas o árboles para que tengan la hidratación necesaria, los sistemas de riego son una técnica agrícola que se utiliza para ayudar al crecimiento de los plantines en la producción agrícola, garantizar la cantidad de agua necesaria cuando las lluvias son insuficientes o irregulares, este sistema permite el riego durante todo el año.

### 2.1.7. Frutales amazónicos

#### 2.1.7.1. La palmera del asaí

En Bolivia existen varias especies de asaí: El *Euterpe precatoria* más conocido como asaí boliviano o asaí solitario es la especie más conocida. Se trata de una especie de palmera nativa que es abundante en toda la región amazónica de Bolivia, el departamento de Pando, el norte de La Paz y el norte del Beni, y en los bosques de Santa Cruz y Cochabamba donde es común en los bosques amazónicos, bosques húmedos de llanura y el bosque húmedo del escudo precámbrico (Mostacedo et al., 2003, p. 13).

El asaí brasilero o asaí multicaule (*Euterpe oleracea*) es originaria del este de Brasil, y ha sido introducido en la región por su facilidad de cultivo en sistemas agroforestales. Solo ocurre en plantaciones y sistemas agroforestales.



Figura 7. Fotografía palmera de asaí

Fuente: capturado por Salazar Rapu, 2020.

La época de producción de frutas de asaí también varía bastante dentro de la Amazonía boliviana. Según (Lorini, 2016) la zafra de asaí en Petronila, municipio de Filadelfia, Pando, es entre enero y agosto, y en la comunidad de San Miguel del municipio de San Buenaventura del norte de La Paz sería de febrero a septiembre. (Vos, 2014) indica que en la comunidad Berlín, del municipio de Riberalta del norte del Beni la recolección de asaí se realiza principalmente entre diciembre y abril, mientras que algunas plantas presentan un segundo pico menor de producción entre julio y septiembre. Aparte de estas diferencias regionales, también hay diferencias más locales, donde podemos destacar la diferencia entre bosques de várzea y bosque de tierra firme, probablemente relacionado a la disponibilidad de agua (Velarde & Moraes, 2008, p. 19).

Centro de Investigación y Promoción del Campesinado intento estimar los potenciales volúmenes de asaí por municipio amazónico, usando estimaciones de la densidad de árboles por diferentes tipos de vegetaciones y superficies locales de los mismos. Las estimaciones fueron trianguladas con datos de literatura sobre densidades típicas, la producción por planta y

volúmenes por hectárea, [...] además de tomar en cuenta mermas de aproximadamente 30% en la cadena productiva estimada por actores regionales y un precio de venta de 3 Bs./kg de frutas. (Vos et al., 2017, p. 20).

### ***2.1.7.2. La palmera de coco***

El cocotero (*Cocos nucifera* L.) apropiadamente llamado “el árbol de la vida”, “el árbol del cielo” o “árbol de los mil usos”, es una planta de gran porte y belleza, apreciada por muchas culturas alrededor del mundo por su alto valor económico, social y cultural. Su cultivo constituye una de las explotaciones agrícolas más antiguas que el hombre ha establecido en la extensa zona intertropical. Su amplia distribución ha sido favorecida por su utilidad, su adaptabilidad a diferentes condiciones ecológicas y a la admirable habilidad del fruto para flotar en el agua de mar y germinar cuando alcanza la línea costera.



Figura 8. Fotografía del fruto coco  
Fuente Palmeras de coco 2020

La selección de la plantilla de siembra es uno de los pasos cruciales del éxito de una plantación de frutales en general. El cocotero no es la excepción. La plantilla a sembrar debe estar libre de plagas y enfermedades. La edad debe ser superior a los cuatro meses de germinada o una altura mayor a un metro. En general una plantilla se considera apta para el trasplante cuando tiene una hoja pinnada. El fruto es una drupa, formado por una epidermis lisa, un mesocarpo espeso (también conocido como estopa) del cual se extrae fibra.

Más al interior se encuentra el endocarpo que es una capa fina y dura de color marrón llamada hueso o concha, envuelto por él se encuentra el albumen sólido o copra que forma una cavidad grande donde se aloja el albumen líquido, también conocido como agua de coco. (Lizano, 2003, p. 9).

### ***2.1.7.3. Descripción del fruto copuazú***

El copuazú es una especie nativa de los bosques de la región amazónica, que ocupa el estrato intermedio. [...] En las zonas productoras actuales del país, el manejo de la cosecha consiste en la recolección de frutos caídos, la limpieza y el almacenamiento para su posterior transporte al mercado o la planta procesadora de IPHAE, en el caso de productores cercanos a Riberalta.



Figura 9. Fruto de copuazú  
Fuente: Institucional INÍA 2024

La cosecha en el norte del país se realiza entre los meses de febrero a junio, con el pico de mayor volumen, entre marzo y abril. En el caso del Trópico de Cochabamba, la cosecha se realiza entre febrero y mayo. La cosecha de los frutos, directamente de la planta, es difícil de ser efectuada, pues no hay indicadores externos que posibiliten identificar los estados de maduración. Los frutos cosechados inmaduros no completan su maduración y presentan pulpa más ácida, siendo más difícil la extracción, principalmente en despulpadoras mecánicas.

En la zona de Belém, Pará, la cosecha se inicia en el mes de octubre, prolongándose hasta mayo del año siguiente. Por este motivo, los frutos se cosechan generalmente del suelo, después que se desprenden de la planta, lo que sucede con mayor frecuencia durante la noche. El tratamiento postcosecha solamente incluye la limpieza superficial de los frutos para eliminar los residuos de tierra y restos vegetales adheridos. La extracción de la pulpa, para comercializar al natural debe realizarse en el plazo máximo de cinco días después de la cosecha, para no comprometer su calidad.

La pulpa de copuazú se utiliza en la preparación de jugos, refrescos, cremas, compotas, dulces, helados, bizcochos y yogurt. Las semillas son utilizadas en la Amazonía brasileña en la elaboración del chocolate blanco (cupúlate), un producto con características nutritivas y organolépticas similares al chocolate. El "cupúlate" puede ser formulado tanto en polvo como en tabletas. (Theobroma gradiflum Willd. y Spreng, 2022, p. 534,541).

## **2.1.8. Frutos implementados en los sistemas agroforestales**

### ***2.1.8.1. Descripción del cacao***

El cacao se cultivó inicialmente, y de manera exclusiva, en su continente de origen. Domesticado por los Mayas y encontrado por primera vez por los españoles en México en 1519, donde era cultivado por los Aztecas, su cultivo se fue expandiendo progresivamente, por efecto de las migraciones humanas en el continente, durante la época precolombina en los territorios americanos ecológicamente apropiados. En la época colonial americana los mayores centros de producción eran Soconusco, en América Central; Guayaquil, en el Ecuador y las regiones costeras del Norte de Venezuela (Cartay, 1999).



Figura 10. Fotografía cacao híbrido  
Fuente: SciELO México, 2021.

De acuerdo con muchas experiencias, se sabe que la distancia de 2m x 2m es adecuada para sembrar cacao híbrido, con la condición de que se eliminen a partir del sexto año todos los árboles débiles o que no producen. De esta manera, se siembran de 1666 a 1111 plantas por hectárea. (García, 2022, p. 45).

Una cosecha de cacao seco de 1,000 kg/ha, extrae 44 kg de Nitrógeno, 10 kg de fosfato (P205), 77 kg de Potasio (K20), 4 kg de Calcio y 5 kg de Magnesio. Por lo tanto, todo suelo que se explota tiende a empobrecerse y a reducir su capacidad de alimentar a las plantas, en consecuencia, decae la producción de frutos. Por lo que es necesario mejorar los suelos adicionando oportunamente abonos orgánicos o fertilizantes químicos (Winowiecki, 2007; Borrero, 2009).

Generalmente después de 10 años, y según el plan de manejo, un cacaotal se torna improductivo, ya sea porque se descuidó la poda y creció libremente o porque fue abandonado. En estos casos se puede hacer poda de rehabilitación, que consiste en regenerar estos árboles mal formados o viejos con podas parciales, conservando las mejores ramas, o podando el tronco para estimular el brotamiento de chupones, eligiendo el más vigoroso y mejor situado, próximo al suelo. En esta poda parcial se eliminan las ramas mal dispuestas o caídas al suelo, y todo el material atacado por insectos y enfermedades, madera muerta, otro; dejando un 25% de las ramas en mejor estado. Los árboles reaccionan muy bien si este proceso se acompaña con fertilización y un buen programa de manejo de plagas (insectos, enfermedades y malas hierbas); pueden aumentar los rendimientos de forma permanente por varios años más. (García, 2022, p. 59).

#### ***2.1.8.2. Descripción del plátano***

El plátano es un arbusto perenne de 2 a 8 m de altura. Tiene un rizoma o carneo basal que produce raíces adventicias y un pseudotallo formado por los pecíolos superpuestos de las hojas (Solórzano, 2012).

El verdadero tallo subterráneo se le denomina cormo, rizoma o bulbo, es carnoso y de él se desarrollan numerosas yemas laterales denominadas hijos o retoños, que si se dejan constituyen nuevas plantas que sirven para ir sustituyendo a la que han producido sus frutos. Los rizomas o cormos sirven también para iniciar nuevas plantaciones (Guerra, 1998).



Figura 11. Fotografía de la parcela Cachuela Mamoré  
Fuente: Elaboración propia

La duración de la plantación es de 6 a 15 años, dependiendo de las condiciones ambientales y de los cuidados del cultivo. La plantita que se colocó sobre el terreno de asiento da únicamente frutos imperfectos y los mejores frutos se obtienen de los vástagos nacidos de su pie, que fructifican a los nueve meses de la plantación. Los frutos se pueden recolectar todo el año y son más o menos abundantes según la estación (Sánchez, 2005).

La cantidad de plátanos que se puede cosechar anualmente por hectárea depende del número de chupones fructificantes que se dejan en cada cepa. Un buen rendimiento anual es más o menos de 300 a 350 racimos, pesando cada uno un promedio de 30 a 45 kg (Sánchez, 2005).

### **2.1.8.3. Frutos cítricos**

En Bolivia los cítricos fueron introducidos por los españoles y árabes especialmente los comerciantes de la época, éstos introdujeron a zonas como Tarija, Los Yungas (La Paz), parte del Chaco Chuquisaqueño (Huacareta, Rosario del Ingre, Monteagudo, San Juan del Piraí); de ahí se extendió a otros departamentos del país, a nivel Comercial se cultiva en los departamentos de Cochabamba (Chapare) y Santa Cruz (Yapacaní, Porongo y la Zona Sur de la Chiquitanía y otras comunidades).

La época de cosecha es variable de acuerdo a la especie y a la variedad. Hay variedades de maduración temprana, intermedias y tardías así por ejemplo la naranja golden y la bahianina son tempraneras, la criolla es intermedia y la valencia es de maduración tardía. En cuanto a la

mandarina la ponkan es tempranera, la incor y la criolla son intermedias y la murcot es de maduración tardía de esta manera podemos ofrecer fruta durante un mayor tiempo al mercado.



Figura 12. Fotografía segunda parcela, de la comunidad Cachuela Mamoré  
Fuente: Elaboración propia

El momento adecuado para la cosecha es cuando el color amarillo anaranjado cubre la superficie total de la fruta, en algunas especies como la mandarina cuando su color característico cubre un 80%. Es decir, en este estado también la fruta ha llegado a su madurez y cuenta con las características de mejor calidad.

La recolección de la fruta debe realizarse con mucho cuidado sin dañar el producto, utilizando escaleras, bolsas, canastas, etc. Se debe acopiar en un lugar limpio con sombra para hacer la limpieza, selección y el empaque para su posterior transporte y comercialización. (Flores, 2024).

## 2.2. Marco referencial

Marco conceptual: En este apartado se revisan documentos relevantes y se definen los conceptos clave necesarios para comprender el tema de investigación. Se abordan temas como la contabilidad agropecuaria, los tres pilares de la sostenibilidad, y los sistemas agroforestales junto con su clasificación. Además, se incluye una descripción de frutos amazónicos y se analiza la implementación de algunos de ellos en sistemas agroforestales. Este marco también explica

cómo los sistemas agroforestales integran cultivos y árboles, promoviendo la diversificación de ingresos y contribuyendo al desarrollo sostenible.

Marco normativo: Esta sección trata de las disposiciones legales y políticas en Bolivia que sustentan leyes, como los artículos y la normativa agraria que respalda la economía de los pequeños productores y la seguridad alimentaria.

## **2.3. Marco normativo**

### **2.3.1. Leyes**

El objeto de la presente Ley es establecer un régimen excepcional para el tratamiento de predios con desmontes que se hayan realizado sin autorización entre el 12 de julio de 1996 y el 31 de diciembre de 2011, cuyos beneficiarios se acojan al “Programa de Producción de Alimentos y Restitución de Bosques”, que tiene carácter de interés nacional y utilidad pública.

La presente Ley tiene por finalidad incentivar, en predios que hubieren sido objeto de desmontes sin autorización, la producción de alimentos para garantizar el derecho fundamental a la soberanía y seguridad alimentaria y la restitución de áreas de bosques afectadas, en el marco de lo previsto en el parágrafo II del artículo 16 de la Constitución Política del Estado y la Ley N° 300 de 15 de octubre de 2012, Ley Marco de la Madre Tierra y Desarrollo Integral para Vivir Bien. (Ley N° 337, 11 de enero de 2013).

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 los diferentes actores de la economía plural; priorizando la producción orgánica en armonía y equilibrio con las bondades de la madre tierra.

La presente Ley tiene como ámbito de aplicación a las entidades del nivel central del Estado, entidades territoriales autónomas, comunidades indígenas originario campesinos, comunidades interculturales y afro bolivianas; y a otras entidades públicas, privadas, mixtas, así como productores individuales y colectivos, que directa o indirectamente intervienen o se relacionan

con el desarrollo productivo, la seguridad y soberanía alimentaria. (Ley N° 144, 26 de junio de 2011).

La presente Ley tiene por objeto crear tres (3) programas, bajo dependencia del Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras, con la finalidad de fortalecer al sector agropecuario, priorizando a los pequeños y medianos productores; así como, establecer los mecanismos de financiamiento para la ejecución de los mismos.

Con la finalidad de fortalecer el sector agropecuario, para garantizar la seguridad alimentaria con soberanía en beneficio de la población boliviana, en el marco de la presente Ley, se crean los siguientes programas: Programa Nacional de Frutas, Programa Nacional de Producción de Hortalizas, Programa Nacional de Rumiantes Menores y Pesca. (Ley N° 448, 6 de diciembre de 2013)

### **2.3.2. Artículo**

En la Constitución Política del Estado: El Estado reconoce, protege y garantiza la propiedad individual y comunitaria o colectiva de la tierra, en tanto cumpla una función social o una función económica social, según corresponda.

La propiedad agraria individual se clasifica en pequeña, mediana y empresarial, en función a la superficie, a la producción y a los criterios de desarrollo. Sus extensiones máximas y mínimas, características y formas de conversión serán reguladas por la ley. Se garantizan los derechos legalmente adquiridos por propietarios particulares cuyos predios se encuentren ubicados al interior de territorios indígena originarios campesinos.

La pequeña propiedad es indivisible, constituye patrimonio familiar inembargable, y no está sujeta al pago de impuestos a la propiedad agraria. La indivisibilidad no afecta el derecho a la sucesión hereditaria en las condiciones establecidas por ley.

El Estado reconoce, protege y garantiza la propiedad comunitaria o colectiva, que comprende el territorio indígena originario campesino, las comunidades interculturales originarias y de las comunidades campesinas. La propiedad colectiva se declara indivisible, imprescriptible, inembargable, inalienable e irreversible y no está sujeta al pago de impuestos a la propiedad

agraria. Las comunidades podrán ser tituladas reconociendo la complementariedad entre derechos colectivos e individuales respetando la unidad territorial con identidad. (Capítulo noveno, art. 393, 394).

Las leyes y artículos analizados tienen como finalidad regular el uso de la tierra y promover el desarrollo productivo sostenible en Bolivia, enmarcado en la soberanía y seguridad alimentaria. En resumen, se destacan los siguientes puntos:

Régimen excepcional para desmontes no autorizados (Ley N° 337, 2013):

Se establece un tratamiento especial para predios con desmontes realizados sin autorización entre 1996 y 2011. Los beneficiarios deben acogerse al Programa de Producción de Alimentos y Restitución de Bosques, con el fin de garantizar la seguridad alimentaria y la recuperación de áreas forestales afectadas.

Revolución Productiva Comunitaria Agropecuaria (Ley N° 144, 2011):

Esta ley impulsa la soberanía alimentaria mediante políticas e instrumentos que fortalezcan la producción agropecuaria, priorizando prácticas orgánicas y el respeto a la Madre Tierra. Involucra a todos los actores de la economía plural, tanto públicos como privados, incluidos pueblos indígenas y comunidades interculturales.

Programas para fortalecer la producción (Ley N° 448, 2013):

Se crean tres programas específicos (Frutas, Hortalizas, Rumiantes Menores y Pesca) bajo el Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras, enfocados principalmente en apoyar a pequeños y medianos productores, con financiamiento adecuado.

Propiedad de la tierra en la Constitución Política del Estado (Art. 393 y 394):

El Estado garantiza la propiedad agraria individual y colectiva, siempre que cumpla una función económica o social. Se reconocen y protegen los derechos de pequeños productores, comunidades indígenas y campesinas, garantizando que la pequeña propiedad sea indivisible, inembargable y exenta de impuestos. La propiedad comunitaria es además imprescriptible e inalienable.

## **CAPITULO 3**

### **3. DISEÑO METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN**

Kerlinger (2002) sostiene que generalmente se llama diseño de investigación al plan y a la estructura de un estudio. “Es el plan y estructura de una investigación concebidas para obtener respuestas a las preguntas de un estudio”

Sampieri (2006, p. 126), se refiere al plan o estrategia que se desarrolla para obtener la información que se desea. Por su parte, el diseño de la investigación, hace referencia a un plan de acción que se pone en marcha con la finalidad de recabar la información que se requiere.

#### **3.1. Tipo de enfoque**

##### **3.1.1. Enfoque mixto**

Este estudio se desarrolló bajo un enfoque de investigación mixto, combinando métodos cualitativos y cuantitativos para obtener comprensión general de la integración de frutos en las distintas parcelas del SAF, a través del enfoque cualitativo se analizaron los detalles de los procesos productivos, por otro lado, el enfoque cuantitativo permitió recopilar datos específicos sobre la densidad cultivada, inversión inicial, costos de producción y volumen de cosecha, destino de comercialización. La combinación de ambos métodos permitió describir las características productivas y analizar su viabilidad económica.

#### **3.2. Métodos**

##### **3.2.1. Método descriptivo**

El método descriptivo busca un conocimiento inicial de la realidad que se produce de la observación directa del investigador y del conocimiento que se obtiene mediante la lectura o estudio de las informaciones aportadas por otros autores. Se refiere a un método cuyo objetivo es exponer con el mayor rigor metodológico, información significativa sobre la realidad en estudio con los criterios establecidos. Abreu (2014:198).

### **3.2.2. Encuesta**

Se realizaron encuestas a los principales productores de los sistemas agroforestales, utilizando preguntas abiertas y cerradas, este instrumento forma parte de los métodos empleados en la investigación social y científica, su propósito principal es obtener información relevante de un grupo de personas, en relación con el tema determinado.

Para esta investigación se elaboró cuestionario de 28 preguntas en dos oportunidades, con el motivó de conocer la manera de aprendizaje en cultivo, costos de producción y la infraestructura disponible. Para la comunidad Puerto Consuelo II, se elaboró 2 cuestionarios con preguntas diferentes, la primera fue dirigida al presidente de comunidad principalmente para ubicar la cantidad de agricultores y conocer algunos aspectos de la actividad laboral comunitaria, la segunda fue dirigida específicamente para los agricultores.

### **3.2.3. Observación de parcelas**

Después de realizar las encuestas al grupo de agricultores, se visitaron tres parcelas en la Comunidad Cachuela Mamoré, las parcelas están ubicadas a metros de distancia de las viviendas comunitarias, después de finalizar la observación de las parcelas, se visitó la oficina de OCMA ubicada en la ciudad de Guayaramerín del departamento Beni, para entender el tema del proyecto de sistemas agroforestales.

En la comunidad Puerto Consuelo II, ubicada en el departamento de Pando. Se visitó una parcela agrícola, con el propósito de observar el conjunto de cultivos, esta observación en ambas comunidades permitió obtener una perspectiva sobre el sector de los sistemas agroforestales en la región amazónica boliviana.

## **3.3. Técnicas**

### **3.3.1. Revisión documental**

La revisión documental implica recopilar y analizar información relacionada con el tema de investigación, lo cual ofrece una base para el estudio, aunque se considera como información secundaria, es crucial para este trabajo de investigación porque busca entender a fondo el tema

y respaldar la investigación con datos pertinentes, este proceso fue para comprender detalladamente el tema y sustentar con datos pertinentes para desarrollar la investigación.

Se adquirió información digital en PDF de ambas comunidades, con el fin de redactar aspecto geográfico comunitario. Por medio de la institución OCMA, se recopilaron datos sobre la superficie cultivada de las distintas parcelas y también se revisaron los documentos del diseño SAF, ver en la sección de anexos.

### 3.4. Población y muestra

#### 3.4.1. Población

La investigación tiene como población a 20 familias de ambas comunidades del sector agroforestal, en la comunidad Puerto Consuelo II según referencias se ubicó a 9 agricultores y en la Comunidad Cachuela Mamoré se ubicó mediante la directora de la Organización Comunal de la Mujer Amazónica a 11 agricultores de los SAF, según información de OCMA en un principio había 17 familias beneficiadas del proyecto, actualmente hay 11 familias activas trabajando en los sistemas agroforestales.

#### 3.4.2. Muestra

Tabla 2. *Cantidad de personas encuestadas*

Comunidades Rurales	Masculino	Femenino	Rango de Edad	Nivel de Educación	Total, encuestados
Puerto Consuelo área II	4	5	31 a 70 años	Primaria Secundaria Licenciatura	9
Cachuela Mamoré	4	7	40 a 69 años	Primaria Secundaria	11
Total, Encuestas	8	12			20

### 3.5. Variables

#### 3.5.1. Operacionalización de variables

Tabla 3. *Operacionalización de variables*

Sistemas agroforestales	Sostenibilidad Financiera
Variables cualitativas	Variables cuantitativas
Tipos de especies que se encuentran en el sistema agroforestal.	Dimensión cultivada, cantidad de tipos de plantas en una parcela.
Diseño del sistema agroforestal	Rendimiento de cultivos
Organización espacial del terreno de los diferentes componentes en el sistema agroforestal.	Medida en cantidad de producción por unidad de árbol o área.
Operación del sistema agroforestal	Análisis Financiero
Mantenimiento en actividades laborales: mano de obra, poda, control de plagas y enfermedades, riego adecuado, cosecha.	Gastos totales Ingresos totales Beneficio neto

## CAPITULO 4

### 4. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

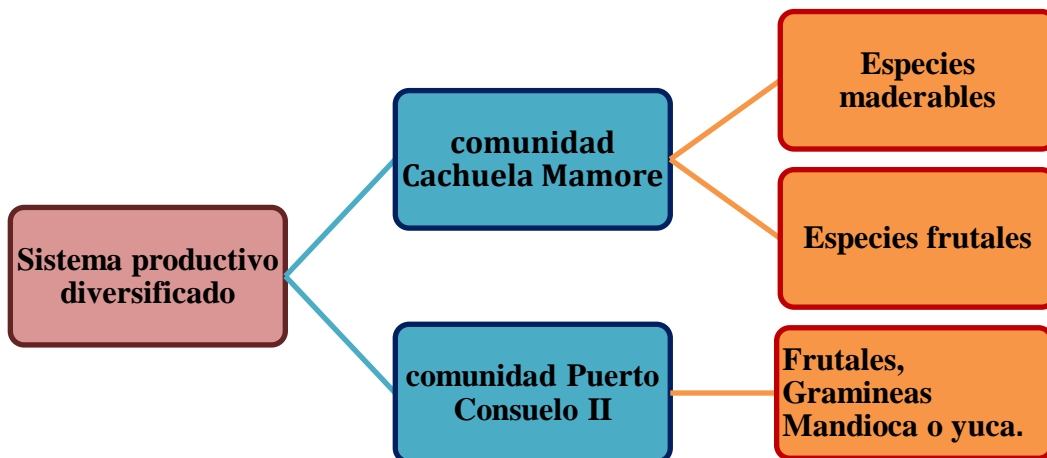
#### 4.1. Análisis de la investigación

En este capítulo se presentan los hallazgos de esta investigación, centrándose en los objetivos establecidos, se analizaron los costos de producción en un sistema agroforestal, se consideró la edad de los productores, sus experiencias adquiridas en cultivo y su nivel educativo escolar.

En la comunidad Cachuela Mamoré, los agricultores tienen un nivel de edad entre 40 y 69 años, su nivel educativo escolar varía de primaria a secundaria, el conocimiento del cultivo se transmitió de sus familiares y también por parte de la institución OCMA fueron capacitados en el manejo productivo agroforestal, por medio de sus técnicos.

Por otro lado, en la comunidad Puerto Consuelo II, los productores tienen un nivel de edad entre 31 a 70 años, con niveles educativos de primaria a secundaria excepto 1 persona profesional jubilada, la mayoría de ellos adquirió su conocimiento de cultivos durante su infancia y juventud la enseñanza fue por medio de sus familiares padres y abuelos. Uno de los encuestados adquirió su conocimiento por medio de contratos en el país de Perú.

#### 4.1.1. Sistema productivo diversificado



En la comunidad Cachuela Mamoré, se identificaron 10 especies frutales (cítricos, guineo prata, guineo blanco, plátano, copoazú, cacao, coco, Asai, café, Pupuña) y dos especies maderables (mara, teca) que son considerados de gran valor comercial. La comunidad se enfoca en la sostenibilidad y la comercialización de sus productos. El área del cultivo tiene acceso al río Mamoré, el cual se utilizó como fuente de agua para el riego.



Figura 13. Sistema de riego agroforestal CM

En la comunidad Puerto Consuelo II, se identificó diversos cultivos entre las cuales está el cultivo de hortalizas como (cebollines, tomate, ají dulce, palta, camote). también cultivan especies frutales (bananas, papaya, limón, naranja, coco, sandia.) otras especies vegetales (maíz, arroz, plátano, yuca) el cultivo es principalmente para consumo familiar, pocas variedades lo destinan para la venta.

Los agricultores tienen dificultad con el acceso al agua su principal fuente de abastecimiento son las norias, ya que el río más cercano conocido como Madre de Dios, no es apto para el consumo humano ni para el riego de cultivos, “debido a la contaminación causada por actividades mineras”. (León, J. 2023). Durante época de escasez, las familias deben transitar aproximadamente una hora para llegar a otras fuentes de río, está limitada disponibilidad de agua representa un obstáculo para el desarrollo agrícola en la región, el acceso al agua es primordial para la agricultura.

#### ***4.1.1.1. Cultivos anuales***

Las comunidades de Puerto Consuelo II y Cachuela Mamoré, realizan cultivos anuales, caracterizada por cultivos que completan su ciclo productivo en un solo año y deben ser sembrados nuevamente en cada época. En Puerto Consuelo II, se cultiva maíz, arroz, yuca, y algunas especies frutales y hortícolas de corta duración, entre ellas la sandía, el pepino, el tomate y el cebollín en hoja. La temporada de siembra en esta comunidad generalmente se inicia entre los meses de octubre a diciembre. En la comunidad de Cachuela Mamoré, se verificó el cultivo de maíz, un cultivo anual que, al igual que los anteriores, requiere ser resembrado cada año tras la cosecha. Es importante diferenciar entre las especies frutales de corta duración, como la sandía, que deben sembrarse cada año.

#### ***4.1.1.2. Cultivos semipermanentes***

Los cultivos semipermanentes, como el plátano, el guineo blanco, el guineo prata y la piña, se distinguen por tener un ciclo de crecimiento que varía entre 8 meses y 1 año. En particular, el plátano y el guineo atraviesan tres etapas fundamentales en su desarrollo: crecimiento vegetativo, floración y formación del fruto. La planta madre produce únicamente una vez y, una vez cosechado el racimo, debe ser cortada. Sin embargo, a partir del rizoma o corno surgen nuevos brotes, conocidos como hijuelos, que permiten el establecimiento de nuevas plantas productivas. Este proceso asegura la continuidad del cultivo sin necesidad de realizar una resiembra completa, facilitando así su manejo en sistemas agroforestales.

#### ***4.1.1.3. Cultivos permanentes***

Entre los cultivos permanentes presentes en las comunidades se encuentran diversas especies frutales como los cítricos (naranja, mandarina, limón y toronja), copoazú, coco, cacao, asaí, pupuña y café. Estas especies se caracterizan por tener una vida productiva prolongada, con una duración de 20 a 30 años, permitiendo cosechas anuales sin necesidad de replantación. Por otro lado, los cultivos forestales como la teca (*Tectona grandis*) y la mara, también conocida como caoba, son especies de crecimiento lento que alcanzan su valor comercial a partir de los 20 a 30 años de desarrollo, representando una inversión de largo plazo dentro de los sistemas agroforestales.

#### 4.1.2. Características del sistema productivo agroforestal

En la comunidad Cachuela Mamoré se identificaron parcelas de 1 y 5 hectáreas de producción diversificado. Según el Plan Territorial de Desarrollo Integral del Municipio de Guayaramerín para Vivir Bien (PTDI 2016–2020), en las comunidades cada comunario tiene acceso a un territorio de 50 hectáreas para la producción, asignadas conforme a los reglamentos y estatutos comunitarios. Esta distribución está supervisada por la Central Sindical Única de Trabajadores Campesinos de Guayaramerín (CSUTCG), que actúa como ente regulador, garantizando el cumplimiento de las normas internas y la equidad en el acceso a la tierra.

En la comunidad de Puerto Consuelo II, la mayoría de los agricultores realizan cultivo anual entre 1 y 3 hectáreas. Sin embargo, dos familias señalaron que, con el nuevo programa, tendrán acceso entre 10 y 20 hectáreas para uso futuro.

##### 4.1.2.1. Herramientas manuales

En ambas comunidades usan herramientas manuales para el cultivo, son instrumentos que se utilizan en la agricultura y que se requieren de la fuerza humana para operar, entre las herramientas manuales las más comunes se encuentran en la descripción del siguiente cuadro.

Tabla 4. *Características de herramientas*

Herramienta	Utilización	Observación
Hacha	Cortar, partir, picar y perforar; cortar leña, talar árboles, podar.	Se compone de una cabeza metálica afilada y un mango (madera o plástico).
Trazado	Medir y marcar lugares donde se sembrarán cultivos; controlar la erosión y reducir la pendiente del terreno.	Herramienta de medición y trazado para preparar el suelo.
Motosierra	Cortar madera y leña; podar ramas.	Herramienta motorizada para tareas de corte intensivo.

---

Punzón de madera	Plantar semillas, trasplantar plantines, perforar o hacer incisiones.	Puede estar hecho de madera, hueso o metal, y es puntiagudo.
Boca de lobo	Aflojar o remover la tierra.	Herramienta manual para mejorar la textura del suelo.
Azadón	Roturar tierra, labrar surcos, cavar en tierra dura, cortar raíces.	Compuesta por una lámina ancha y gruesa, curvada, con un mango de madera.
Machete	Cortar hierba, ramas, podar plantas; cosechar frutas y vegetales; abrir senderos; limpiar maleza; cortar papayas y abrir cocos.	Herramienta versátil para múltiples tareas agrícolas y de manejo de vegetación.
Pala	Excavar, remover o mover materiales como tierra, arena, cemento, pedregullo, cal, carbón, semillas, nieve, hojas.	Herramienta útil en una gran variedad de actividades agrícolas y de construcción.
Sembradora de arroz	Siembra de arroz con distanciamientos definidos.	Especializada para mejorar la eficiencia en la siembra de arroz.
Tijeras	Podar y mantener árboles, arbustos y herbáceas.	Herramienta manual para mantenimiento de cultivos.
Carretilla	Cargar y descargar materiales agrícolas como tierra, arena, abonos.	Facilita el transporte de materiales pesados.
Desbrozadora	Eliminar maleza, preparar terrenos para siembra, desbrozar matorrales.	Herramienta motorizada para la limpieza y preparación de terrenos.
Rastrillo	Recoger hojas, heno, paja, broza, restos vegetales; esparcir deshierbe para acelerar su secado.	Usado tanto en agricultura como en jardinería.
Canoa	Navegar en el agua, transporte de personas o materiales en ríos o lagos.	Embarcación ligera y estrecha propulsada con remos.

---

Motobomba	Mover agua o líquidos; evacuación de líquidos, nivelación de agua en criaderos, regadío de cultivos.	Máquina para aplicaciones agrícolas e industriales relacionadas con el movimiento de agua.
Manguera	Regar plantas o césped.	Herramienta esencial para la irrigación manual.

La variedad de herramientas disponibles indica la flexibilidad y adaptabilidad de los productores para realizar tareas específicas dentro de los sistemas agroforestales, una baja cantidad de herramientas también puede señalar limitaciones en la capacidad de trabajo.

Tabla 5. *Precio unitario de herramientas*

Descripción	precio unitario Bs
Trazado para siembra	35
Desbrozadora	5400
Boca de lobo o cavador	50
Azadón	55
Motosierra	6300
Lampa	50
Pala	45
Carretilla	460
Rastrillo	35
Motobomba	4600
Manguera (5 Bs. el Mt)	5
Machete	45
Canoa	3000
Total (Bs)	20.080

El uso de herramientas varía según la especie cultivada en cada parcela. En algunos casos, los agricultores no cuentan con especies maderables, lo que reduce los gastos en la adquisición de herramientas específicas. Por otro lado, en parcelas de 2, 3, 4 y 5 hectáreas, la cantidad y variedad de herramientas utilizadas tiende a aumentar. Por ejemplo, en una parcela de 2 a 3 hectáreas, algunos agricultores indicaron que trabajan entre dos y tres personas, por lo que el uso de herramientas se ajusta a la cantidad de trabajadores. Además, algunos agricultores

utilizan canoas como medio de transporte para llevar productos como el guineo prata al mercado de Guajará-Mirim, en territorio brasileño.

#### **4.1.2.2. Insumos**

En la comunidad de Puerto Consuelo II, algunas familias obtienen las semillas directamente de su propia producción, reutilizándolas para las siguientes siembras. En cambio, en la comunidad de Cachuela Mamoré, las semillas y plantines fueron proporcionados por la institución OCMA, la cual también estableció un vivero comunitario. Estos viveros cumplen una función importante como espacios destinados a la conservación y reproducción de plantines y semillas, que posteriormente se utilizan para la siembra en las parcelas.

En el contexto de la presente investigación, se observa que los insumos agrícolas constituyen elementos clave en los sistemas de producción agroforestal. No obstante, en las parcelas analizadas, los agricultores mencionaron exclusivamente el uso de plantines y semillas, sin recurrir a fertilizantes, pesticidas ni otros insumos químicos. Este aspecto es relevante desde el punto de vista financiero, ya que reduce significativamente los costos de producción y refleja un enfoque orientado hacia prácticas orgánicas. Esta decisión productiva busca preservar la esencia natural del sistema, reducir la dependencia de productos externos y fortalecer la sostenibilidad agroecológica del modelo agroforestal implementado.

Tabla 6. *Precio unitario de insumos*

Detalle	costo unitario Bs
Plantines	
Copoazú	10
Cacao	10
Coco	5
Guineo blanco	8
Guineo prata	8
Asai	8
Plátano	10
Café	10
Mara	12
Teca	10
Cítricos	10
Costo total	101

#### ***4.1.2.3. Procedimientos laborales***

Para el establecimiento de cultivo en áreas forestales, se comienza con el corte de árboles, deshierbe, luego se realiza la limpieza del terreno y se determina la distancia adecuada para la siembra de plantines, seguido se aplica el abono o fertilización orgánico de restos vegetales o cascara para nutrir la tierra si fuera necesario, esto se aplica antes de la siembra, la siembra se realiza en hoyos previamente después del diseño, hay que tener en cuenta el distanciamiento para que tengan un buen crecimiento, por último se aplica el riego de acuerdo al tiempo de crecimiento de los plantines.

El mantenimiento de los sistemas agroforestales, representa una actividad fundamental tanto en términos agronómicos como económicos. Según los resultados obtenidos en las preguntas del cuestionario aplicado, el trabajo que se realiza en los SAFs incluye principalmente labores de limpieza y poda, que se ejecutan con una frecuencia aproximada cada tres meses. Esta tarea es llevada a cabo por grupos familiares compuestos generalmente por 2 a 4 personas, quienes, en un promedio de 1 día a una semana, logran limpiar una hectárea, dependiendo de la cantidad de trabajadores y condiciones del terreno. La poda se realiza una o dos veces al año, siendo común que se la practique en luna menguante.

El mantenimiento más intensivo del cultivo, en cuanto al control de malezas y cuidado del crecimiento, se concentra en los meses de diciembre, enero y febrero, coincidiendo con la temporada de lluvias y el aumento del crecimiento vegetativo. Algunos productores extienden esta labor hasta el mes de mayo, especialmente cuando se trata de parcelas con mayor diversidad de especies.

Desde una perspectiva financiera, este tipo de organización del trabajo, predominantemente familiar y sin el uso de insumos químicos, representa una ventaja significativa en la reducción de costos de producción, al tiempo que fortalece la sostenibilidad ecológica y mantiene la naturaleza orgánica del sistema productivo.

Tabla 7. *Procedimientos laborales*

Procedimientos laborales	Dimensión territorial	Valor en Bs
Corte de arboles	1 hectárea	1000
Deshierbe	1 hectárea	800
Limpieza	1 hectárea	600
Siembra	1 hectárea	600
Mantenimiento trimestral	1 hectárea	2400
Limpieza deshierbe	1 hectárea	1800
		7.200,00

## Detalle del procedimiento laboral

Tabla 8. *Informe anual de actividad laboral*

Año	Mes	Actividades realizadas	Especie frutal	Fecha o días de cosecha
2015	Octubre Diciembre	Labores agrícolas Labores agrícolas		
2016	Marzo Junio Septiembre Diciembre	Mantenimiento Mantenimiento Mantenimiento Mantenimiento	Guineo blanco Guineo prata Plátano	Entre los días de noviembre
2019	Marzo Junio Septiembre Diciembre	Mismo procedimiento	Copoazú	Entre los días de noviembre y marzo.
2021	Marzo Junio Septiembre Diciembre	Mismo procedimiento	Cacao Asai Coco Cítricos	Entre los días del mes de enero a marzo Abril a junio

De acuerdo con los datos recopilados, el desmonte representa uno de los costos más elevados dentro del proceso productivo. En cuanto a las labores de deshierbe y limpieza, el costo diario varía entre 80 y 100 bolivianos, dependiendo de la extensión del área y la cantidad de trabajadores involucrados. Se observa una diferencia en el uso de herramientas, ya que no todos los agricultores cuentan con desbrozadora, especialmente en la comunidad de Puerto Consuelo II, donde el trabajo se realiza de forma manual.



La cosecha en los sistemas agroforestales es en diferentes meses del año, el copoazú y cacao tiene su primera temporada en el mes de (enero a marzo) y la segunda temporada es de (noviembre a diciembre) el coco produce frutos en todo el año, mientras que el guineo y plátano dan frutos cada 8 a 12 meses, se reproducen a través de sus retoños, es decir brotes que nacen de la base de la planta; Las frutas de naranja, mandarina, limón, toronja y lima, tienen su época de (abril a junio), la pupuña produce entre (febrero a abril), y el asai de (julio a diciembre), el café se recoge una vez al año, la especie maderable teca alcanza su madurez en un lapso de 30 años, mientras que la especie de mara alcanza su madurez en 20 años.

Es esencial tener conocimiento de un calendario de cosecha, para garantizar la recolección de cada especie frutal en punto óptimo de madurez, esto permite minimizar pérdidas en determinadas épocas del año, además facilita la coordinación con los mercados, asegurando la venta eficiente de los productos.

Tabla 10. *Productividad por un árbol frutal*

Nº	Especie frutal	Producción aproximada por un árbol frutal
1	Cítricos	150 unid.
2	Cacao	10 a 15 unid.
3	Copoazú	8 a 10 unid.
4	Asai	3 a 7 racimos
5	Coco	50 a 60 unid. anual
6	Guineo, plátano, banana	1 racimo

El buen rendimiento de la producción agroforestal está relacionado con las condiciones climáticas y el manejo adecuado del sistema, en especial la poda regular de las plantas. Los agricultores reportan que, en algunos años, los rendimientos son elevados gracias a condiciones favorables, mientras que en otros años las cosechas disminuyen debido a factores adversos. En particular, en la comunidad Puerto Consuelo II; se identificaron problemas relacionados con la presencia de plagas, las cuales afectan negativamente la productividad de los cultivos. Estas plagas, junto con fenómenos climáticos extremos como lluvias intensas o sequías, constituyen una amenaza para la estabilidad del sistema productivo y generan variabilidad en los ingresos anuales de las familias agricultoras de la comunidad Puerto Consuelo II.

En cuanto al rendimiento de la producción de frutos, los datos de las encuestas muestran que las especies con mayor presencia en las parcelas son el copoazú, cacao, naranja, limón, plátano y guineo prata. El rendimiento anual varía de acuerdo a la cantidad de plantas y el área cultivada. Copoazú; Se cultivan entre 30, 200, 400 plantas por agricultor, con rendimientos que oscilan entre 400 kg y 1500 kg de pulpa al año. En casos específicos, los frutos se comercializan entre Bs 3 y 10 según su tamaño.

Cacao; con 200 plantas por parcela, se obtiene un promedio de 4 a 5 kg de semilla por una planta cada año. En algunos casos, se reportan ingresos de hasta Bs 1.200 anuales por 60 plantas. Naranja y Limón; los árboles, en plena producción, generan entre 150 a 300 frutos por una planta al año, lo que representa un volumen considerable para el autoconsumo y la venta.

Guineo prata y Plátano; las áreas cultivadas van desde ½ hasta 4 hectáreas, con producciones que oscilan entre 500 y 2000 racimos anuales. Los ingresos reportados varían entre Bs 1.780 por cosechas frecuentes y hasta Bs 5.000 por hectárea en un año. Estos rendimientos permiten evidenciar que el sistema agroforestal no solo es una estrategia de uso sostenible del suelo, sino también una fuente de ingresos diversificada que puede contribuir de forma significativa a la economía familiar rural.

#### **4.1.2.6. Tiempo de vida vegetal**

Tabla 11. *Tiempo de vida vegetal*

Espece frutal	Tiempo de vida vegetal Meses/ Años
Plátano	Aproximadamente entre 8 meses a 1 año
Guineo blanco	Aproximadamente entre 8 meses a 1 año
Guineo Prata	Aproximadamente entre 8 meses a 1 año
Cítricos	Aproximadamente entre 7 a 15 años
Coco	Aproximadamente entre 15 a 20 años
Asai	Aproximadamente entre 40 a 50 años
Cacao	Aproximadamente entre 10 a 25 años
Copoazú	Aproximadamente entre 20 a 30 años
Pupuña	Aproximadamente entre 30 a 50 años
Café	Aproximadamente entre 30 a 40 años
Madera	Aproximadamente entre 20 a 30 años

El tiempo de vida vegetal, transcurre desde su crecimiento hasta florecer y producir frutos por un determinado tiempo, la planta deja de vivir y se convierte en abono.

Tabla 12. *Tiempo de duración productiva*

Cultivo frutal	Frecuencia de ingreso	Ganancia prevista	
Copoazú	Enero-marzo Noviembre-diciembre	20-30 años	Largo plazo
Cacao	Enero-marzo Septiembre-diciembre	10-20 años	Largo plazo
Plátano/guineo	Enero-diciembre	8 meses-12 meses	Corto plazo
Cítricos	Mayo-junio	15 a 20 años	Largo plazo
Asai	Julio-diciembre	40-50 años	Largo plazo

#### 4.1.2.7. *Materiales*

Tabla 13. *Descripción de materiales*

Descripción	Costo unitario Bs
Materiales para despulpe de copoazú	
Recipientes	40
Cuchillos o tijeras	20
Mesa	150
Conservadora	100
Balanza digital	75
Materiales Para despulpe de cacao	
Recipientes	40
Balanza romana	35
Espátula	30
Materiales para recolección de guineo	
Canasta plástica	50

En el análisis financiero también se consideraron los materiales necesarios para la recolección y postcosecha de frutos como el asaí, cítricos, coco, guineo y plátano, ya que estos elementos

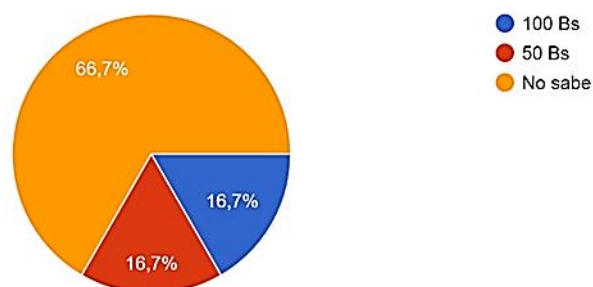
son esenciales para el manejo adecuado de los productos y su comercialización, para el asaí, se utilizan cestas tejidas de palma, machetes o cuchillos largos para el corte del racimo, y lonas para facilitar la selección de los frutos en campo. En el caso de los cítricos, se consideró los siguientes materiales o herramientas de recolección, bolsas o sacos de yute para el transporte, tijeras para el corte cuidadoso de los frutos y escaleras para acceder a las partes altas del árbol.

Para el coco, se utilizan varas largas de cosecha, contenedores resistentes, para su traslado. En la cosecha de guineo y plátano, además de la canasta plástica, se usan cuchillos tipo machete para el corte de los racimos y sogas o cuerdas para facilitar su amarre y transporte. Todos estos materiales representan una inversión necesaria dentro del sistema agroforestal, y su costo unitario varía según el tipo y calidad, siendo considerados en la eficiencia y manejo postcosecha de los productos.

Tabla 14. *Gastos de empaque*

Detalle	Costo unitario Bs	Cantidad
Insumos para empaqué pulpa Copoazú		
Bolsas plásticas	5	100 unid. (1 paquete)
Gorros desechables	0.50	2
Guante látex	0.50	4
Material de limpieza		20
Bolsas Empaque	5	25

#### 4.1.2.8. Gastos de distribución



El gasto para la distribución está relacionado principalmente por la compra de gasolina, con un rango que varía entre 50 y 100 bolivianos, utilizado para el traslado desde la parcela hasta el lugar de comercialización. Los datos obtenidos se agrupan en tres categorías: el 66,7 % de los encuestados no especificó el monto exacto, lo cual podría atribuirse a diversos factores, como la variabilidad de gastos según la distancia recorrida o la falta de un registro detallado.

#### 4.1.2.9. Destino de Comercialización

La comunidad Cachuela Mamoré comercializa su producto en mercados locales de Riberalta, Guayaramerín (Guájara-Merín Rondonia Brasil), en la comunidad Puerto Consuelo II, la venta es internamente, algunos venden en la comunidad Cachuela Esperanza, las ventas son en pocas cantidades un aproximado de 100 a 500 Bs.

Tabla 15. Precio de venta

Detalle	Kg/ unid.	Precio
Fruto Copoazú	1 kilo	20
Cacao seco	1 kilo	10
Plátano	1 racimo	20
Guineo blanco	1 racimo	15
Guineo Prata	1 racimo	15
Naranja 1 unid (0.50 Ctv.)	30.000 unidades	15.000
Limón	30.000 unidades	
Coco	1	4
Asaí	1 racimo	5

### 4.1.3. Análisis financiero del sistema agroforestal

#### 4.1.3.1. Descripción parcela 1

Guineo prata 402 plantas+ guineo blanco 60 plantas+ plátano 84 plantas + cacao 200 plantas + copoazú 200 plantas+ cítrico 17 plantas+ coco 12 plantas+ mara 44 plantas +Asaí 50 plantas con superficie cultivada de 4.500 metros cuadrados.

Tabla 16. *Inversión inicial*

Descripción	Inversión inicial 2015	
	Valor en Bs	
Mano de obra	2.300,00	
Insumos	9.694,00	
Herramientas	6.230,00	
Materiales	1.825,00	
Total	20.049,00	17.749,00
Financiamiento	12.424,3	70%
Capital efectivo	5.324,7	30%

*Nota:* Datos probables

El financiamiento del programa del ministerio de desarrollo rural y tierras fue el 70% en herramientas e insumos. Un 30% fue en efectivo por parte del productor.

Tabla 17. *Estado de resultados*

Detalle	Año 2016	Año 2017 a 2021 Prod. Semi permanente	Año 2019 al 2021 Prod. permanentes	Año 2016 al 2021
Ventas totales	8.610,00	43.050,00	14.925,00	66.585,00
Costo total Prod.	3.552,00	18.510,00	1.786,00	23.848,00
Mano de obra	3.200,00	15.750,00	760,00	
Gastos indirectos	52	1.260,00		
Gastos empaque			78	
Material limpieza			48	
Gastos distribución	300,00	1.500,00	900,00	
Utilidad neta	5.058,00	24.540,00	13.139,00	42.737,00

*Nota:* Datos probables, prueba de resultados de ganancia neta.

## Flujo de caja

Tabla 18. *Flujo de caja*

Detalle de ingresos	Año 2016	2017	2018	2019	2020	2021
Guineo Prata	6.030,00	6.030,00	6.030,00	6.030,00	6.030,00	6.030,00
Guineo blanco	900	900	900	900	900	900
Plátano	1.680,00	1.680,00	1.680,00	1.680,00	1.680,00	1.680,00
Cacao						3.000,00
Copoazú				2.000,00	2.000,00	2.000,00
Asai				750	750	750
Coco						2.400,00
Cítricos						1.275,00
<b>Total, ingresos</b>	<b>8.610,00</b>	<b>8.610,00</b>	<b>8.610,00</b>	<b>11.360,00</b>	<b>11.360,00</b>	<b>18.035,00</b>
Detalle de egresos	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Mano de obra	3.200,00	3.200,00	3.200,00	3.200,00	3.200,00	3.710,00
Gastos indirectos	52	52	552	52	552	52,00
Gastos de empaque				26	26	26,00
Material de limpieza				16	16	16
Gastos de distribución	300,00	300,00	300,00	500,00	500,00	800,00
<b>Total, egresos</b>	<b>3.552,00</b>	<b>3.552,00</b>	<b>4.052,00</b>	<b>3.794,00</b>	<b>4.294,00</b>	<b>4.604,00</b>
<b>Flujo neto</b>	<b>5.058,00</b>	<b>5.058,00</b>	<b>4.558,00</b>	<b>7.566,00</b>	<b>7.066,00</b>	<b>13.431,00</b>

*Nota:* Datos probables

Los ingresos y egresos se sostienen a partir de la consideración de la dimensión cultivada, así como la cantidad de especies frutales, las especies de cacao, copoazú, asái, coco, cítricos, su rendimiento se manifiesta después de un periodo de seis años desde su establecimiento; lo que genera un aumento significativo en los ingresos como también en los costos. El flujo neto

acumulado en 6 años de todas las especies anuales y permanentes asciende a 42.737,00 Bs. Este valor representa una ganancia acumulativa.

Tabla 19. *Análisis de rentabilidad*

Análisis de rentabilidad	
Beneficio/ costo	> 1.8
Margen de rentabilidad en porcentaje	64%
Periodo de recuperación de inversión inicial	4 años

La relación entre beneficio y costo que da un valor mayor a uno significa que el proyecto es rentable. El margen de rentabilidad muestra que el 64% de los ingresos totales representa ganancias o utilidad neta, luego de cubrir todos los costos de producción; el periodo de recuperación del 30% de parte de los agricultores es en tres años de retorno del capital inicial, este proyecto muestra su viabilidad económica en frutos de copoazú, asai, cacao y madera por 20 años.

#### 4.1.3.2. *Descripción parcela 2*

Guineo prata 410 plantas + cacao 252 plantas + Asaí 30 plantas con superficie cultivada de 10.000 metros cuadrados.

Descripción	Inversión inicial 2015	
	Valor en Bs	
Mano de obra	3.200,00	
Insumos	6.040,00	
Herramientas	10.270,00	
Materiales	1.182,00	
Total	20.692,00	17.492,00
Financiamiento	12.244,4	70%
Capital efectivo	5.247,00	30%

La segunda parcela de una hectárea, presenta menor diversidad de especies frutales en comparación con la primera, ya que cuenta únicamente con tres cultivos: guineo prata, cacao y asaí. Mientras que la primera parcela, con una superficie de media hectárea, compone un total de 1.069 plantas de distintas especies, esta segunda parcela contiene 692 plantas en total.

## Estado de resultados

Detalle	Año 2016	Año 2017 a 2021 Prod. Semi permanente	Año 2021 Prod. Permanente	Año 2016 al 2021
Ventas totales	6.150,00	30.750,00	17.100,00	54.000,00
Costo total Prod.	2.560,00	17.790,00	1.596,00	21.946,00
Mano de obra	2.400,00	16.990,00		
Gastos indirectos	60	300	1.000,00	
Material limpieza			96	
Gastos distribución	100	500	500	
Utilidad neta	3.590,00	12.960,00	15.600,00	32.054,00

## Flujo de caja

Detalle de ingresos	Año 2016	2017	2018	2019	2020	2021
Guineo						
Prata	6.150,00	6.150,00	6.150,00	6.150,00	6.150,00	6.150,00
Cacao				5.400,00	5.400,00	5.400,00
Asai					450	450
Total, ingresos	6.150,00	6.150,00	6.150,00	11.550,00	12.000,00	12.000,00
Detalle de egresos	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Mano de obra	2.400,00	2.400,00	2.400,00	4.030,00	4.080,00	4.080,00
Gastos indirectos	60	60	560	60	560	60,00
Material de limpieza	16	16	16	16	16	16
Gastos de distribución	100,00	100,00	100,00	200,00	300,00	300,00
Total, egresos	2.576,00	2.576,00	3.076,00	4.306,00	4.956,00	4.456,00
Flujo neto	3.574,00	3.574,00	3.074,00	7.244,00	7.044,00	7.544,00

## Análisis de rentabilidad

Análisis de rentabilidad	
Beneficio/ costo	>1.46
Margen de rentabilidad en porcentaje	59%
Periodo de recuperación de inversión inicial	5

**4.1.3.3. Descripción parcela 3**

Guineo prata 990 plantas+ plátano 150 plantas + cacao 668 plantas + copoazú 200 plantas+ cítrico 100 plantas+ mara 23 plantas +Asaí 112 plantas con superficie cultivada de 23.000 metros cuadrados.

Descripción	Inversión inicial 2015	
	Valor en Bs	
Mano de obra	7.550,00	
Insumos	20.272,00	
Herramientas	12.150,00	
Materiales	2.380,00	
Total	42.352,00	34.802,00
Financiamiento	24.361,4	70%
Capital efectivo	10.440,6	30%

## Estado de resultados

Detalle	Año 2016	Año 2017 a 2021 Prod. Semi permanentes	Año 2021 Prod. Permanente	Año 2016 al 2021
Ventas totales	8.430,00	42.150,00	31.900,00	82.480,00
Costo total Prod.	5.144,00	29.720,00	1.678,00	36.542,00
Mano de obra	4.800,00	27.000,00	800,00	
Gastos indirectos	128	1.640,00		
Gastos empaque			78	
Material limpieza	16	80		
Gastos distribución	200	1.000,00	800,00	
Utilidad neta	3.286,00	12.430,00	30.222,00	45.938,00

## Flujo de caja

Detalle de ingresos	Año 2016	2017	2018	2019	2020	2021
Guineo Prata	6.930,00	6.930,00	6.930,00	6.930,00	6.930,00	6.930,00
Plátano	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00
Cacao						13.360,00
Copoazú				2.000,00	2.000,00	2.000,00
Cítrico						7.500,00
Asaí				1.680,00	1.680,00	1.680,00
Total	8.430,00	8.430,00	8.430,00	12.110,00	12.110,00	32.970,00
Detalle de egresos	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Costo laboral	4.800,00	4.800,00	4.800,00	6.000,00	6.000,00	6.200,00
Gastos indirectos	128	128	628	128	628	128
material de limpieza	16	16	16	16	16	16
Gasto de empaque				26	26	26
Gastos de distribución	200	200	200	400	400	600
Total	5.144,00	5.144,00	5.644,00	6.570,00	7.070,00	6.970,00
Flujo neto	3.286,00	3.286,00	2.786,00	5.540,00	5.040,00	26.000,00

## Análisis de rentabilidad

Análisis de rentabilidad	
Beneficio/ costo	>1.25
Margen de rentabilidad en porcentaje	55%
Periodo de recuperación de inversión inicial	6 años

#### 4.1.3.4. Descripción parcela 4

Guineo prata 2600 plantas+ plátano 150 plantas + cacao 400 plantas + copoazú 100 plantas+ cítrico 100 plantas+ mara 22 plantas con superficie cultivada de 30.000 metros cuadrados.

Descripción	Inversión inicial 2015	
	Valor en Bs	
Mano de obra	16.400,00	
Insumos	28.564,00	
Herramientas	10.965,00	
Materiales	1.589,00	
Total	57.518,00	41.118,00
Financiamiento	28.782,6	70%
Capital efectivo	12.335,4	30%

#### Estado de resultados

Detalle	Año 2016	Año 2017 a 2021 Prod. Semi permanentes	Año 2021 Prod. Permanente	Año 2016 al 2021
Ventas totales	42.000,00	210.000,00	39.420,00	291.420,00
Costo total Prod.	24.424,00	119.170,00	1.900,00	145.494,00
Mano de obra	24.000,00	116.850,00		
Gastos indirectos	208	1.040,00	1.000,00	
Material limpieza	16	80		
Gastos distribución	200	1.200,00	900,00	
Utilidad neta	17.576,00	90.830,00	37.520,00	145.926,00

## Flujo de caja

Detalle de ingresos	Año 2016	2017	2018	2019	2020	2021
Guineo	39.000,00	39.000,00	39.000,00	39.000,00	39.000,00	39.000,00
Prata						
Plátano	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00
Cacao						7.920,00
Copoazú				8.000,00	8.000,00	8.000,00
Cítrico						7.500,00
Total	42.000,00	42.000,00	42.000,00	50.000,00	50.000,00	65.420,00
Detalle de egresos	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Costo laboral	24.000,00	24.000,00	24.000,00	22.700,00	22.700,00	23.450,00
Gastos indirectos	208	208	708	208	708	208
material de limpieza	16	16	16	16	16	16
Gastos de distribución	200	200	200	400	400	900
Total	24.424,00	24.424,00	24.924,00	23.324,00	23.824,00	24.574,00
Flujo neto	17.576,00	17.576,00	17.076,00	26.676,00	26.176,00	40.846,00

## Análisis de rentabilidad

Análisis de rentabilidad	
Beneficio/ costo	>1
Margen de rentabilidad en porcentaje	50%
Periodo de recuperación de inversión inicial	4 años

#### 4.1.3.5. Descripción parcela 5

Guineo prata 3168 plantas+ guineo blanco 429 plantas+ plátano 270 plantas + cacao 168 plantas con superficie cultivada de 40.000 metros cuadrados.

Descripción	Inversión inicial 2015	
	Valor en Bs	%
Mano de obra	16.400,00	
Insumos	33.156,00	
Herramientas	11.600,00	
Materiales	2.913,00	
Total	64.069,00	47.669,00
Financiamiento	33.368,3	70%
Capital efectivo	14.300,7	30%

#### Estado de resultados

Detalle	Año 2016	Año 2017 a 2021 Prod. Semi permanentes	Año 2021 Prod. Permanente	Año 2016 al 2021
Ventas totales	59.355,00	296.775,00	3.240,00	359.370,00
Costo total Prod.	24.524,00	124.020,00	700	149.244,00
Mano de obra	24.000,00	120.000,00	500	
Gastos indirectos	192	2.360,00		
Material limpieza	32	160		
Gastos distribución	300	1.500,00	200	
Utilidad neta	34.831,00	172.755,00	2.540,00	210.126,00

## Flujo de caja

Detalle de ingresos	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Guineo blanco	6.435,00	6.435,00	6.435,00	6.435,00	6.435,00	6.435,00
Guineo prata	47.520,00	47.520,00	47.520,00	47.520,00	47.520,00	47.520,00
Plátano	5.400,00	5.400,00	5.400,00	5.400,00	5.400,00	5.400,00
Cacao						3.240,00
Totales	59.355,00	59.355,00	59.355,00	59.355,00	59.355,00	62.595,00
Detalle de egresos	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Costo laboral	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.500,00
Gastos indirectos	192	892	192	192	892	192
Material de limpieza	32	32	32	32	32	32
Gastos de distribución	300	300	300	300	300	500
Total	24.524,00	25.224,00	24.524,00	24.524,00	25.224,00	25.224,00
Flujo neto	34.831,00	34.131,00	34.831,00	34.831,00	34.131,00	37.371,00

## Análisis rentabilidad

Análisis de rentabilidad	
Beneficio/ costo	> 1.4
Margen de rentabilidad en porcentaje	58%
Periodo de recuperación de inversión inicial	2 años

El análisis financiero de las cinco parcelas agroforestales demuestra que todas son rentables, ya que presentan una relación beneficio/costo mayor a uno; sin embargo, existen diferencias en cuanto a su nivel de rentabilidad. La parcela 5 destaca como la más rentable financieramente, debido a su rápido retorno de inversión en solo dos años y una alta utilidad acumulada, resultado de cultivos de producción temprana como el guineo prata y blanco. Las parcelas 3 y 4, con mayor diversidad de especies y producción a mediano y largo plazo, también muestran buenos niveles de rentabilidad y estabilidad. En conjunto, los resultados confirman que la integración

de especies frutales y forestales en sistemas agroforestales no solo es económicamente viable, sino que contribuye a la diversificación de ingresos y al fortalecimiento de las familias productoras.

#### 4.2. Necesidades y experiencia comunitaria

En la comunidad Puerto Consuelo II; se destaca la necesidad de capacitación en manejo de cultivo, conocimiento en manejo de plagas; En sus experiencias de algunos agricultores tuvieron pérdidas de sus cultivos a causa de las plagas y animales, esta necesidad son necesarios para proteger los cultivos y reducir pérdidas, también mencionaron la necesidad de equipamiento en infraestructura para el cultivo, esto puede incluir maquinaria, insumos agrícolas, para la estabilidad laboral, los agricultores tienen interés en producir para la comercialización.

En la comunidad de Cachuela Mamoré se destaca la necesidad de certificación productiva y también mencionaron la falta de equipamiento para su labor. Por otra parte, los agricultores fueron capacitados por la Institución OCMA y recibieron colaboración de parte del programa Empoderar DETI y Ongs.

#### 4.3. Otras actividades comunitarias



Operador de transporte



Extracción de oro



Recolección de castaña (en su época)  
Agricultura

Las familias tienen diversas actividades laborales que desempeñan según la época del año, entre las principales ocupaciones se encuentran; Operador de transporte que proporcionan servicios

esenciales para la movilidad de bienes maderables de la región, extracción de oro, recolección de castaña en su época, agricultura en el mes de octubre a diciembre.

Algunos miembros de la comunidad Puerto Consuelo II, expresaron interés en recibir capacitación sobre liderazgo para fortalecer sus habilidades y asumir roles más activos en la organización comunitaria, consideran necesario implementar programas de trabajo específicos para las personas de la tercera edad, asegurando su inclusión y contribución a la vida comunitaria, la organización del trabajo comunal incluye limpieza del centro de salud, en turnos rotatorios, preparación del desayuno escolar, otros tipos de limpieza para mantener un orden y cooperación entre los miembros de la comunidad.

## CAPÍTULO 5

### 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIÓN

#### 5.1. Conclusiones

Se analizaron los componentes de los sistemas agroforestales de 5 parcelas con superficie cultivada de ½, 1, 2, 3, 4 hectáreas, se identificó cultivos semi permanentes (guineo prata, guineo blanco, plátano) estas variedades son las más cultivadas que entre todas las otras especies. Los frutales permanentes son (copoazú, coco, asaí, cacao, cítricos) especie forestal (mara, teca).

El manejo de la productividad de diferentes especies es orgánico, no utilizan fertilizantes químicos, la práctica del riego es aplicado en la etapa de crecimiento para que tengan un buen desarrollo en épocas secas; el manejo de poda se realiza cuando no hay buena productividad dependiendo si es necesario, una o dos veces al año en luna menguante. La limpieza de las parcelas se realiza cada tres meses por cuatro trimestres anualmente.

Los costos de producción en mano de obra es 1000 Bs para el desmonte de una hectárea, 800 Bs en deshierbe, limpieza del deshierbe 600 Bs, los productores se autoemplean, algunos contratan personal, el pago jornal es de 80 Bs con alimentación y 100 Bs sin alimentación, el trabajo más amplio en los sistemas agroforestales es el procedimiento del cacao y copoazú, para el cacao es primeramente la cosecha, corte de frutos, fermentación, secado. En despulpe de copoazú sigue un proceso de lavado del fruto y separación de la pulpa.

La densidad de plantas por una hectárea es de 1.169 con la integración de cuatro especies (guineo prata, cacao, castaña y asaí). En la parcela de 23000 metros cuadrados 2 hectáreas y más, es de 2.359 plantas con la integración de nueve especies (guineo prata, plátano, cacao, copoazú, cítrico, mara, castaña, pupuña, asaí). En la parcela de tres hectáreas es de 4.230 plantas con la integración de siete especies (guineo prata, plátano, cacao, copoazú, cítrico, mara, castaña). En la parcela de cuatro hectáreas es de 4.035 plantas con la integración de cuatro especies (guineo prata, guineo blanco, plátano, cacao).

La época de producción del fruto copuazú es de noviembre a marzo, del fruto cacao es similar al de copoazú, el asai frutea desde el mes julio a diciembre, la palmera de coco frutea durante

todo el año, el guineo prata frutea durante todo el año, el plátano, guineo blanco comienza a dar su fruto a partir de los 8 meses hasta desarrollar y madurar llega a ser 12 meses; la naranja y limón frutean aproximadamente entre los meses de mayo a julio.

El rendimiento productivo del fruto copuazú de 400 plantas es 1500 kilogramos de pulpa, del fruto cacao es un aproximado de 800 kilogramos de semilla seco por 200 plantas, una palmera de asaí produce entre 3 a 4 racimos de frutos, una palmera de coco produce un aproximado de 50 a 100 frutos anualmente; una planta de cítrico (naranja, limón) producen aproximadamente 150 a 300 unidades de frutos, 2 hectáreas de guineo prata produce 2000 racimos, la misma cantidad es del plátano y guineo blanco por cada planta produce un racimo.

se realizó el análisis financiero de acuerdo a la dimensión cultivada de cada especie frutal o vegetal, los ingresos totales fueron estimados a través de la cantidad de plantines de cada especie frutal según el rendimiento de cosecha. Algunos productores comercializan la fruta del copoazú sin despulpar, con un precio de venta entre 3 a 10 Bs cada uno, según el tamaño de la fruta. En cuanto a los costos de producción se consideraron los gastos en mano de obra, materiales de empaque, materiales de limpieza y distribución. Los costos indirectos se estimaron por la compra de gasolina para el funcionamiento de la desbrozadora, se incluye los costos en reparaciones de herramientas de acuerdo con su frecuencia y tiempo de uso.

## **5.2. Recomendaciones**

Para futuras investigaciones, es importante analizar el rendimiento productivo del copoazú, cacao y otros cultivos con más de siete años establecido. A fin de determinar si mantienen niveles constantes de producción o presentan variaciones de fructificación con el tiempo. Asimismo, se recomienda evaluar el comportamiento productivo de los hijuelos es decir retoños del guineo y plátano, con el propósito de identificar posibles cambios en su rendimiento en comparación con las plantas madre.

Se sugiere realizar un estudio detallado sobre el desarrollo del fruto, control de plagas como lo realizan de manera natural ¿? y tiempo maduración de todas las especies frutales cultivadas en los sistemas agroforestales. Este tipo de análisis permitiría conocer con mayor precisión los

períodos óptimos de cosecha, facilitando así una mejor planificación de las actividades laborales y comerciales.

El estudio también deberá considerar factores como el clima local, las condiciones del suelo, la manipulación de los productos para transportar. Se recomienda identificar los puntos de distribución con el objetivo de analizar los canales de comercialización ya sea hacia empresas, mercados públicos, restaurantes o ferias locales, este análisis permitiría comprender mejor la cadena de valor, detectar oportunidades de mejora en la distribución y facilitar la creación de alianzas estratégicas con compradores formales.

Para el análisis financiero se sugiere, como paso inicial, identificar todas las especies frutales presentes en el sistema agroforestal. Esto facilitará la elaboración de cuestionarios más precisos, permitiendo recopilar información detallada sobre cada especie; con estos datos, será posible analizar el nivel de ventas por especie y determinar cuáles son las más rentables.

Es recomendable realizar un estudio que evalúe la duración estimada y el desgaste de herramientas o equipos utilizados en el sistema productivo, como desbrozadoras, machetes, motosierras, entre otros. Esta información es clave para una planificación adecuada de los costos indirectos, para estimar las necesidades de reposición o mantenimiento periódico.

Para los gastos de distribución se recomienda analizar de forma comparativa hacia los tres puntos de distribución. Este análisis debe considerar las distancias recorridas, el tipo de transporte utilizado en cada lugar de mercado, esta información permitirá optimizar rutas y elegir los mercados más rentables.

El estudio de oferta y demanda es fundamental, la oferta debe entenderse como el volumen de productos disponibles por parte de los productores, mientras que la demanda corresponde a la cantidad de productos solicitados o requeridos por los consumidores. Este estudio permitiría identificar posibles desequilibrios, ajustar la producción a las necesidades del mercado y mejorar la planificación de ventas.

## 6. PRESUPUESTO DE INVESTIGACIÓN

Tabla 20. *Presupuesto de investigación*

Presupuesto de investigación			
Detalle	Precio unitario Bs	Cantidad	Costo Total Bs
Gastos administrativos del programa			
Impresión y copias de encuestas	1	40	40
Gastos de transporte			710
Hospedaje y alimentación			990
Tarjeta de crédito	10	5	50
Total, gastos del programa de investigación.			1.790,00
Redacción y Publicación			
Impresión de tesis	120	5	600
Materiales de anillado			90
Otros gastos			
Materiales de escritorio			50
Total, presupuesto			2.530

## 7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ✓ Raffaele, Z. (2021). *Estrategia de desarrollo integral sectorial de la amazonia en Bolivia* Recuperado de:
- ✓ <https://openknowledge.fao.org/bitstreams/cb5b360c-c57f-409d-8dc4-2c70a9e12b0e/download>
- ✓ Páez Rivero, J. (2020). “*Análisis económico y financiero de sistemas agroforestales en cacao en Guatemala*” Recuperado de:  
  
<https://cadenacacaoca.info/wpcontent/uploads/2019/03/Analisis-cacao-saf-GT-GA.pdf>
- ✓ Enríquez Orellana, S. & Peralta Rivero, C. (2020). *Caracterización y evaluación de la sostenibilidad de sistemas agroforestales en la Amazonia Sur de Bolivia*.  
<https://cipca.org.bo/publicaciones-e-investigaciones/cuadernos-de-investigacion/caracterizacion-y-evaluacion-de-la-sostenibilidad-de-sistemas-agroforestales-en-la-amazonia-sur-de-bolivia>
- ✓ Institución AMDEPANDO (2024) *Antecedentes Puerto consuelo*
- ✓ Pareja, A. (2021). *cachuelas/ Iconos página web*
- ✓ Anónimo. (2015). *Contabilidad agropecuaria* Recuperado de:  
<https://contabilidadfinanzas.com/contabilidad-agropecuaria/>
- ✓ Azad Ayala & Galindo Flores (2018). *Manual de implementación de Sistemas Agroforestales*. Cobija, Universidad Amazónica de Pando.
- ✓ Tonare, C. Aviana, e. & Vincent A. Vos (2019). *La cadena productiva del asaí en la amazonia boliviana*
- ✓ Medardo, L. (2003). *Guía técnica del cultivo de coco*
- ✓ Ministerio de cooperación técnica del reino de los países bajos (1999). *Manual técnico sobre cultivo copoazú*
- ✓ Guillermo, R. (2022). *Buenas prácticas agrícolas en el cultivo de cacao*
- ✓ Huaqui, Y. (2023). *Evaluación de la cadena de comercialización del plátano verde* (Tesis de licenciatura, Universidad Mayor de San Andrés). Recuperado de:  
<https://repositorio.umsa.bo/xmlui/handle/123456789/36488>
- ✓ Texto guía del participante. (2015). *Producción de cítricos*

- ✓ <https://www.inra.gob.bo/wp-content/uploads/2024/01/Compendio-de-Normativa-Agraria-3ra-edicion-02-10-2023.pdf>
- ✓ Constitución Política del Estado (CPE). Art. 393. 2009 (Bolivia). Recuperado de:  
  
[https://www.planificacion.gob.bo/uploads/marcolegal/nueva\\_constitucion\\_politica\\_del\\_estado.pdf](https://www.planificacion.gob.bo/uploads/marcolegal/nueva_constitucion_politica_del_estado.pdf)
- ✓ [https://repositorio.ingemmet.gob.pe/bitstream/20.500.12544/4700/1/A6084-Contaminacion\\_aguas\\_rios\\_Madre\\_de\\_Dios.pdf](https://repositorio.ingemmet.gob.pe/bitstream/20.500.12544/4700/1/A6084-Contaminacion_aguas_rios_Madre_de_Dios.pdf)

## ANEXOS



### Consentimiento informativo

**Título de Protocolo:** “Sostenibilidad Financiera en los sistemas Agroforestales de Comunidad Cachuela Memoré (Beni) en el año 2024”

**Estimado Sr/Sra.**

Soy estudiante de Pregrado de la Universidad Amazónica de Pando, de la Carrera Contaduría Pública, Realizare preguntas y registrare tus respuestas.

Es importante que sepas que tu participación es completamente voluntaria, todo lo que me respondas será confidencial y anónima, todas tus respuestas y experiencias serán respetadas.

El objetivo General de esta investigación, Es Analizar la condición económica de los sistemas agroforestales, Con el fin de identificar la diversificación de cultivo, para promover la sostenibilidad productiva garantizando el acceso a recursos Financieros y oportunidades de bienestar social, y protección ambiental.

Las preguntas son hechas principalmente para Representante De Asociación y agricultores.

Los objetivos específicos son:

1. Realizar análisis estadísticos para examinar el conjunto de las actividades económicas agroforestales, incluyendo los principales recursos ambientales (Terreno Disponible, etc.)
2. Definir las variables económicas para el análisis de las inversiones, costos, ingresos, flujos de efectivos, si es necesario requerimiento de capital.
3. Exponer los resultados de los análisis del conjunto de actividades económica agroforestal, con los principales productores.

**Este estudio buscará su asistencia de esta manera:** Luego de una pequeña introducción a la investigación de mi persona, le pediré una entrevista a los líderes Representantes de la comunidad y encuestas a los agricultores de diferentes productos a fin de obtener información y datos para mi estudio. La mayoría de las preguntas estarán establecidas.

**Tiempo requerido:** 10 a 45 minutos.

**Confidencialidad:**

Su identidad se mantendrá confidencial. La información obtenida por su persona será transformada en códigos numéricos. La lista que unirá su nombre al número codificado se mantendrá confidencial. Su nombre no aparecerá en ningún reporte.

**Participación voluntaria** es netamente voluntaria. No se le penalizará por no participar.

**A quién deberá contactar en caso tenga preguntas sobre la investigación:**

Tutor: Licenciada Carola Marcela Aguilar Maradei Cel: 72917259

Docente Modalidad de graduación: Lic. Daniel A. Gómez Salas Cel: 74775370

Estudiante: Deysi lipa Gonzales Cel: 71117543

**A quién deberá contactar para mayor información acerca de sus derechos con referencia a su participación en la investigación:**

Directora DRI UAP: Liliana Cabrera Romero Cel: 71876520

Coordinadores: Ing. Napoleon Ferreira Castedo Cel: 76100011

Ing. Leddy Cecilia Sanjinés Lara Cel: 76217418

**Acuerdo:**

Yo entendí/comprendí el proceso descrito previamente. Yo acepto en forma voluntaria participar en el proceso de investigación. Yo he recibido una copia de este documento

*Nombre participante:*

*Firma*

## Cuestionario dirigido a agricultores

Comunidad Cachuela Mamoré

Edad:

fecha:

Nivel de educación:

- Sin educación
- Educación primaria incompleta      Educación primaria completa
- Educación secundaria incompleta      Educación secundaria completa
- Educación técnica o vocacional      Educación universitaria

Cantidad de miembros en su familia:

1. ¿Cómo y cuándo aprendiste los procesos de producción?
2. ¿Lleva usted algún registro de gastos en la producción de los cultivos que se realizan en su parcela?
3. ¿Cuántas hectáreas de espacio posee para su producción?
4. ¿Cuántas personas trabajan en su parcela?
5. ¿Cuáles son los cultivos tradicionales en los sistemas agroforestales
6. ¿Cuánto se produce aproximadamente de cada producto?
7. ¿Cuáles son las herramientas que utiliza para las labores en la producción de su cultivo desde la siembra hasta la cosecha?
8. ¿Cuáles son los insumos agrícolas que utiliza para el establecimiento de un cultivo?
9. ¿Cuánto es el costo total por mes/por año por la compra de insumos para su producción y de donde las compra?
10. ¿Cuál es el costo de la mano de obra en términos de tiempo (esfuerzo y dinero) para su producción en cultivo?

11. ¿Cuenta con algún tipo de depósito, adecuado para el almacenamiento de los productos producidos?
12. ¿Cuánto es el gasto por transporte por mes/ por año para la distribución de sus productos agrícola extraídos de la parcela y cuál es la distancia para comprar las cosas?
13. ¿Para quiénes se comercializan sus productos de cultivo?
14. ¿Considera que sus ingresos económicos son suficientes para cubrir los costos de su producción?
15. ¿Qué oportunidades ve para mejorar la rentabilidad de su trabajo agroforestal?

#### OTRAS IDEAS

16. ¿Piensa que las SAFS, Tiene un impacto en la cualidad de vida o el medio ambiente?
17. ¿Piensa que la diversidad de productos es suficiente? ¿o quiere añadir más tipos de producción?
18. ¿Recibe ayuda en caso de inundación por el cambio climático, afecta toda su producción?
19. ¿hay algo más que quieras expresar sobre su experiencia laboral en la comunidad?

**Preguntas complementarias****Sistemas agroforestales Comunidad Cachuela Mamoré****Agricultor:****Fecha:**

- 20 ¿Cuántas variedades o tipos de plantas vegetales tienen en su parcela?
- 21 ¿Cuánto produce de cada especie de plantas, por ejemplo, cuantas plantas tiene de copoazú, cacao, etc.?
- 23 ¿En qué mes o fecha siembra los distintos cultivos en su parcela?
- 24 Describa en cuanto tiempo culmina el crecimiento de los distintos tipos de plantas.
- 25 ¿Cuánto tiempo de vida tiene sus plantas de cada especie? Por ej. copoazú, Asai, naranja, etc.
- 26 ¿Cuánto tiempo demora en el trabajo de mantenimiento del cultivo y con cuantas personas trabaja en su parcela? Describa el detalle del trabajo en su parcela de los sistemas agroforestales
- 27 ¿Cuál es la fecha en mantenimiento del crecimiento de las plantas es decir el cuidado con el deshierbe en su siembra?
- 28 Describa las fechas de cosecha de cada especie vegetal.

## Evidencia De Encuestas Presenciales

### Comunidad Cachuela Mamoré



Evidencias fotográficas



*Recopilación de datos sobre sostenibilidad financiera en la producción agrícola*

## Verificación de parcelas comunidad cachuela mamoré



Árbol de maíz



Árbol de madera especie mara



Árbol de Asai



Árbol de cacao



Arboles de plátano



Árbol copoazú



Árbol de guineo



Chive simple



Diseño de los SAFS



Oficina OCMA

## **Entrevista a representante de la comunidad Puerto Consuelo II**

### **Tema: Sostenibilidad financiera en las actividades agroforestales**

#### **Fecha:**

1. ¿En qué año se fundó la Comunidad Puerto Consuelo área II?
2. ¿En su conocimiento, cuantas personas son los que siembran y trabajan en las actividades agroforestales?
3. ¿Cuál es la función como presidente de la comunidad? ¿Y cómo fue elegido? ¿Qué le motiva ser presidente de la comunidad?
4. ¿a qué se dedican las personas de su comunidad y cuáles son las practicas comunales u organizaciones?
5. ¿Cuántas variedades de cultivo agrícola existen y cuáles son las más comunes en esta región?
6. ¿los agricultores de la Comunidad tienen algún lugar Establecido, para realizar sus ventas de sus producciones?
7. ¿reciben capacitación para mejorar sus prácticas laborales en tema de agricultura?
8. ¿Cuáles son las preocupaciones de los comunarios para poder realizar sus actividades económicas? ¿existen riesgos en el uso del agua u otros recursos? ¿cómo está cambiando el clima?
9. ¿Cómo presidente de la comunidad tiene planes específicos para el bienestar de la comunidad?
10. ¿Cómo ve su trabajo como presidente? ¿Qué oportunidades tiene y que desafío?

**UNIVERSIDAD AMAZÓNICA DE PANDO**  
**ÁREA DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y FINANCIERAS (CONTADURÍA PÚBLICA)**

**Tesis de grado**

**Cuestionarios dirigidos al sector agroforestal**

**Comunidad Puerto Consuelo II, en el año 2024**

Edad:

fecha:

Nivel de educación:

- Sin educación
- Educación primaria incompleta      Educación primaria completa
- Educación secundaria incompleta      Educación secundaria completa
- Educación técnica o vocacional      Educación universitaria

Cantidad de miembros en su familia:

1. ¿Cómo y cuándo aprendiste los procesos de producción?
2. ¿Lleva usted algún registro de gastos en la producción de los cultivos que se realizan en la parcela?
  - Sí                      No
3. ¿Cuántas hectáreas de espacio posee para su producción?
4. ¿Cuántas personas trabajan en su parcela?
5. ¿Cuáles son los cultivos tradicionales de la Comunidad?
  - Madera
  - Hortalizas
  - Frutas
  - Maíz
  - Yuca
  - Plátano
  - Arroz
  - Otro
6. ¿Cuánto se produce aproximadamente de cada producto?
7. ¿Cuáles son las herramientas que utiliza para las labores en la producción de su cultivo desde la siembra hasta la cosecha?
8. ¿Cuáles son los insumos agrícolas que utiliza para el establecimiento de un cultivo?

- Semillas
  - Fertilizantes orgánicos
  - Fertilizantes químicos
  - Materias orgánicas
  - Plantines
  - Equipos de riego
  - Mallas de sombra
  - Pesticidas
  - otro
9. ¿Cuál es el costo de la mano de obra en términos de tiempo (esfuerzo y dinero) para su producción en cultivo?
10. ¿Cuenta con algún tipo de depósito, adecuado para el almacenamiento de los productos producidos?
- Si  
No
11. ¿Considera que sus ingresos económicos son suficientes para cubrir sus necesidades?
- Si  
No
12. ¿Qué oportunidades ve para mejorar la producción de cultivo de su trabajo?
13. ¿Si no venden sus productos, cuales son la fuente de su ingreso económico?
14. ¿Tiene interés en Producir cultivos agrícolas para la comercialización?

**Evidencia de encuestas presenciales**

**Comunidad Puerto Consuelo II**



Visita al sector agrícola de la comunidad puerto consuelo II



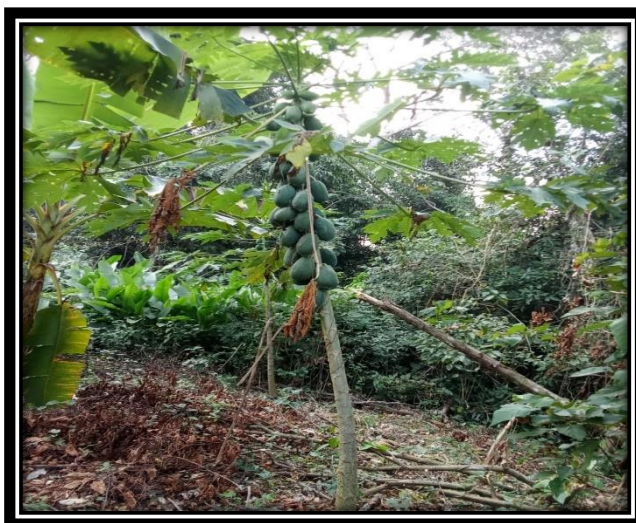
Plantación de sandía



Espacio para producción de arroz en su época



Planta Siringa



Árbol frutal de papaya



Árbol de palta



Planta de frutal guineo seda



DOCUMENTACIÓN TERRITORIAL PUERTO CONSUELO I Y II

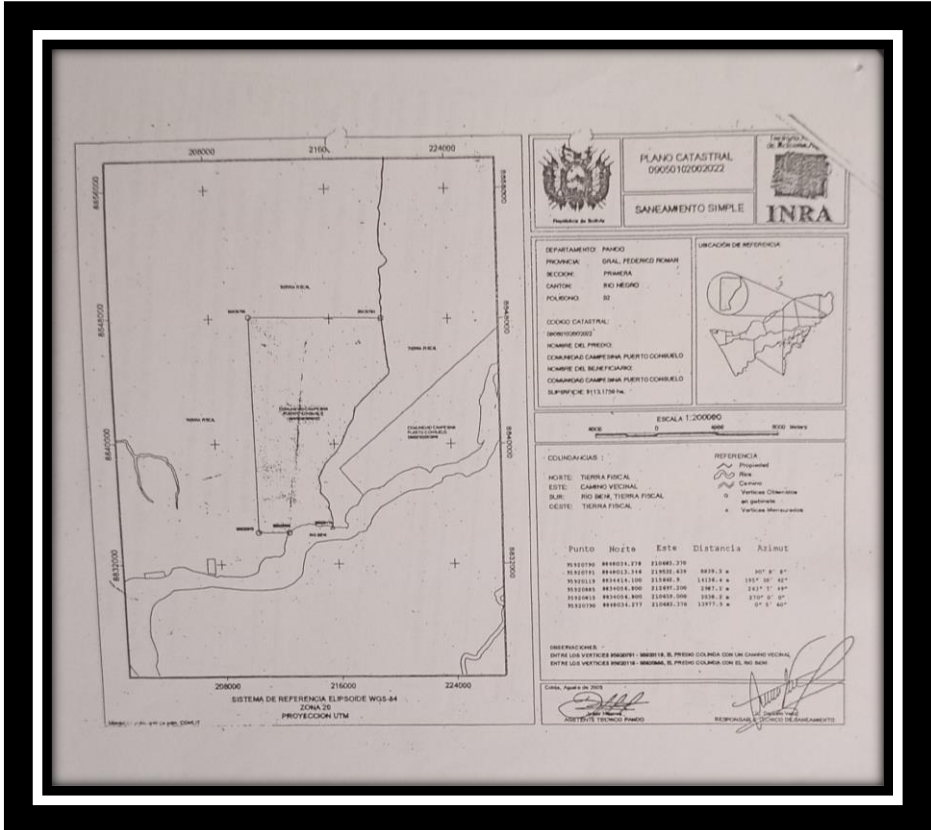




Figura fotográfica final. Interacción comunitaria Puerto Consuelo II

Se llevo al final de la etapa de investigación una interacción comunitaria de la aplicación de mapeo participativo hecho por el grupo de investigadores de UAP y UF