



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE RECURSOS NATURALES
CARRERA AGRONOMÍA

**CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA DE LOS SISTEMAS DE
PRODUCCIÓN AGRÍCOLA DE 10 COMUNIDADES DE LA PARROQUIA DE
SAN ANDRÉS, CANTÓN GUANO, PROVINCIA DE CHIMBORAZO**

Trabajo de Integración Curricular

Tipo: Proyecto de Investigación

Presentado para optar al grado académico de:

INGENIERA AGRÓNOMA

AUTORA:

EVELYN PAMELA PÉREZ LLUAY

Riobamba – Ecuador

2023



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE RECURSOS NATURALES
CARRERA AGRONOMÍA

**CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA DE LOS SISTEMAS DE
PRODUCCIÓN AGRÍCOLA DE 10 COMUNIDADES DE LA PARROQUIA DE
SAN ANDRÉS, CANTÓN GUANO, PROVINCIA DE CHIMBORAZO**

Trabajo de Integración Curricular

Tipo: Proyecto de Investigación

Presentado para optar al grado académico de:

INGENIERA AGRÓNOMA

AUTORA: EVELYN PAMELA PÉREZ LLUAY

DIRECTOR: ING. DANIEL ARTURO ROMÁN ROBALINO

Riobamba – Ecuador

2023

© 2023, Evelyn Pamela Pérez Lluay

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho de Autor.

Yo, Evelyn Pamela Pérez Lluay, declaro que el presente Trabajo de Integración Curricular es de mi autoría y los resultados del mismo son auténticos. Los textos en el documento que provienen de otras fuentes están debidamente citados y referenciados.

Como autora asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este Trabajo de Integración Curricular; el patrimonio intelectual pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Riobamba, 02 de Junio de 2023



Evelyn Pamela Pérez Lluay

060538529-3

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE FACULTAD DE RECUROS NATURALES
CARRERA AGRONOMÍA

El Tribunal del Trabajo de Integración Curricular certifica que: El Trabajo de Integración Curricular; tipo: Proyecto de Investigación, **CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA DE 10 COMUNIDADES DE LA PARROQUIA DE SAN ANDRÉS, CANTÓN GUANO, PROVINCIA DE CHIMBORAZO**, realizado por la señorita: **EVELYN PAMELA PÉREZ LLUAY**, ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del Tribunal del Trabajo de Integración Curricular, el mismo que cumple con los requisitos científicos, técnicos, legales, en tal virtud el Tribunal Autoriza su presentación.

FIRMA

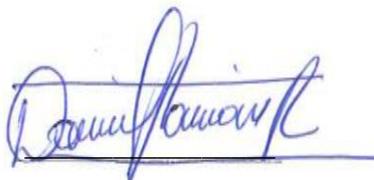
FECHA

Ing. Víctor Alberto Lindao Córdova Ph.D.
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL



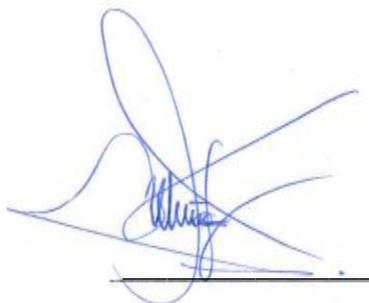
2023-06-02

Ing. Daniel Arturo Román Robalino
DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR



2023-06-02

Ing. Eduardo Muñoz Jácome
ASESOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR



2023-06-02

DEDICATORIA

A Dios, por darme la vida y por siempre estar presente en cada etapa de mi vida permitiéndome seguir por el camino correcto; a mis padres Oswaldo Pérez y Susana LLuay que son mi fuente de inspiración, quienes confiaron en mi desde principio a fin de esta etapa, además por brindarme todo su apoyo e inculcarme aquellos valores para ser una mejor persona. A mis hermanas/os, por estar presentes motivándome en cada momento que los necesitaba con su amor y paciencia para cumplir un sueño anhelado. A todos quienes en el transcurso de mi vida universitaria me apoyaron y creyeron en mí.

Pamela

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios, por cuidarme y guiarme en cada paso que doy en mi vida, especialmente en mi etapa universitaria, dándome fuerzas para poder seguir el camino al éxito. A mis padres y hermanos/as, que confiaron y me apoyaron en todo este hermoso proceso, y por estar siempre presente en el transcurso de este periodo de preparación profesional. A mis amigas, por estar presentes en los buenos y malos momentos de la vida al, quienes me permitieron ser parte de su vida y siempre me animaron en aquellos momentos difíciles. A la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Facultad de Recursos Naturales especialmente a la Carrera de Agronomía. A los ingenieros de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo Daniel Román y Eduardo Muñoz por el tiempo, esfuerzo, apoyo y conocimientos, para el desarrollo de mi trabajo de titulación. Al ingeniero Daniel Román, mi director de tesis, quien supo orientarme de la mejor manera, quien con sus consejos y sugerencias me ayudo a finalizar este importante proceso académico.

Pamela

ÍNDICE DE CONTENIDO

ÍNDICE DE TABLAS.....	xi
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	xii
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xiv
RESUMEN.....	xv
SUMMARY	xvi
INTRODUCCIÓN	1

CAPÍTULO I

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	2
1.1 Planteamiento del problema.....	2
1.2 Justificación	2
1.3 Objetivos.....	3
1.3.1 <i>Objetivo general</i>	3
1.3.2 <i>Objetivos específicos</i>	3
1.4 Hipótesis.....	3
1.4.1 Nula.....	3
1.4.2 Alterna.....	3

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL.....	4
2.1 Antecedentes	4
2.2 Generalidades de la parroquia de San Andrés.....	4
2.2.1 <i>Agua</i>	5
2.2.2 <i>Clima</i>	5
2.2.3 <i>Relieve</i>	5

2.2.4	<i>Suelo</i>	5
2.2.5	<i>Cobertura vegetal</i>	6
2.3	Caracterización	6
2.4	Condiciones socioeconómicas	6
2.5	Sistemas de producción	7
2.6	Sistemas de producción agrícola	8
2.6.1	<i>Subsistema de producción empresarial</i>	8
2.6.2	<i>Subsistema de campesino de producción</i>	8
2.7	Enfoque de sistemas	8
2.7.1	<i>Cómo realizar el enfoque de sistemas</i>	9
2.8	Caracterización de los sistemas de producción	10
2.8.1	<i>Importancia de la caracterización de sistemas de producción</i>	10
2.8.2	<i>Cómo realizar la caracterización de los sistemas de producción</i>	10
2.8.3	<i>Importancia de la caracterización de producción agrícola</i>	11
2.9	Tipificación de sistemas de producción agrícola	11
2.9.1	<i>Importancia de la tipificación</i>	12
2.9.2	<i>Pasos por seguirse para la tipificación</i>	12
2.9.3	<i>Métodos para realizar la tipificación</i>	12
2.10	Desarrollo rural sostenible	12
2.10.1	<i>Análisis de sostenibilidad</i>	13

CAPITULO III

3.	MARCO METODOLOGICO	14
3.1	Tipo de investigación	14
3.2	Características de lugar	14
3.2.1	<i>Localización</i>	14
3.2.2	<i>Características geográficas</i>	14
3.2.3	<i>Características climatológicas</i>	14
3.3	Materiales	15

3.3.1	<i>Materiales de oficina</i>	15
3.3.2	<i>Equipos</i>	15
3.4	Metodología	15
3.4.1	<i>Recopilación de información secundaria</i>	15
3.4.2	<i>Definición de la población objetivo</i>	16
3.4.3	<i>Marco de muestreo</i>	16
3.4.4	<i>Precisión y confiabilidad del muestreo</i>	16
3.4.5	<i>Selección de la muestra</i>	16
3.4.6	<i>Diseño y prueba del cuestionario</i>	17
3.4.7	<i>Recolección de información primaria</i>	18
3.5	La tipificación de sistemas productivos	18
3.5.1	<i>Análisis estadísticos multivariante</i>	18
3.5.2	Sostenibilidad	18

CAPITULO IV

4.	MARCO DE ANALISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS	19
4.1	Condiciones sociales	19
4.1.1	<i>Edad</i>	19
4.1.2	<i>Género</i>	19
4.1.3	<i>Auto identificación étnica</i>	21
4.1.4	<i>Educación</i>	21
4.1.5	<i>Miembros de la familia que habitan actualmente</i>	22
4.2	Necesidades básicas insatisfechas	23
4.2.1	<i>Accesos a servicios básicos</i>	23
4.2.2	<i>Tenencia de la vivienda</i>	24
4.2.3	<i>Ocupación</i>	24
4.3	Condiciones económicas	25
4.3.1	<i>Ingresos económicos mensuales</i>	26
4.3.2	<i>Financiamiento del cultivo</i>	27

4.3.3	<i>Monto de crédito</i>	28
4.4	Costos de producción.....	29
4.5	Destino de producción	33
4.6	Comercialización	35
4.7	Organizaciones.....	36
4.8	Terreno	38
4.8.1	<i>Tenencia de tierra</i>	38
4.8.2	<i>Tamaño del predio</i>	39
4.9	Cultivos identificados	45
4.10	Producción.....	46
4.11	Condiciones tecnológicas.....	49
4.12	Conservación.....	54
4.13	Variedades.....	56
4.14	Uso de maquinaria agrícola	58
4.15	Cosecha	59
4.16	Tipificación de los sistemas de producción agrícola	62
4.16.1	<i>Análisis multivariado</i>	62
4.17	Sostenibilidad	72
4.17.1	<i>Dimensión social</i>	72
4.17.2	<i>Dimensión medioambiental</i>	72
4.17.3	<i>Dimensión económica</i>	72

CAPITULO V

5.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	74
5.1	Conclusiones	74
5.2	Recomendaciones	75

BIBLIOGRAFIA

ANEXOS

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1-4: Distribución de la muestra.....	17
Tabla 2-4: Acceso a servicios básicos de los productores de las comunidades	23
Tabla 3-4: Organización a la que pertenece y es socio activo	37
Tabla 4-4: ¿Recibieron asistencia técnica para cultivar?	47
Tabla 5-4: ¿Temas recibidos en las asistencias técnicas?	48
Tabla 6-4: Principal problema de plagas en los cultivos.....	50
Tabla 7-4: Insecticidas más usados para el control en los cultivos.....	51
Tabla 8-4: Principal problema de enfermedades en los cultivos.....	52
Tabla 9-4: Fungicidas más usados	52
Tabla 10-4: Herbicidas más usados para el control en los cultivos	54
Tabla 11-4: Preparación del terreno antes de cultivar.....	54
Tabla 12-4: ¿Conocen sobre la cobertura vegetal?	54
Tabla 13-4: ¿Alguna vez realizaron cobertura vegetal?.....	55
Tabla 14-4: ¿Realizan rotación de cultivos?	55
Tabla 15-4: ¿Realizan algún tratamiento de semillas antes de sembrar?.....	55
Tabla 16-4: ¿Variedades que siembran actualmente?.....	56
Tabla 17-4: ¿Cuántos quintales/sacos cosecha de sus cultivos?	60
Tabla 18-4: Precio de venta de los diferentes productos.....	61
Tabla 19-4: Resumen del PCA.....	62

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1-4: Edad de los jefes de hogar de los sistemas de producción agrícolas de 10 comunidades de San Andrés	19
Ilustración 2-4: Género de los jefes de hogar de los sistemas de producción agrícolas de las comunidades	20
Ilustración 3-4: Autodefinición de los productores de las comunidades de San Andrés.....	21
Ilustración 4-4: Nivel de educación de los jefes de hogar	21
Ilustración 5-4: Número de personas que viven en el hogar	22
Ilustración 6-4: Tenencia de vivienda de los productores	24
Ilustración 7-4: Ocupación de los jefes de hogar de los sistemas de producción agrícolas	24
Ilustración 8-4: Afiliación de los jefes de hogar de los sistemas de producción agrícolas.....	25
Ilustración 9-4: Importancia de la producción de los cultivos en la economía familiar.....	26
Ilustración 10-4: Ingresos económicos mensuales del jefe de hogar.....	26
Ilustración 11-4: ¿Financiamiento para la producción de sus sembríos?	27
Ilustración 12-4: ¿Monto de crédito al que accede para la producción de sus sembríos?	28
Ilustración 13-4: ¿Qué cantidad de su producción es destinada para el consumo familiar?	33
Ilustración 14-4: ¿Qué cantidad de su producción es destinada para la venta?	33
Ilustración 15-4: ¿Qué cantidad de su producción es destinada para semilla?.....	34
Ilustración 16-4: ¿Dónde vende los productos agrícolas?	35
Ilustración 17-4: ¿A qué tipo de comprador principalmente venden los productos?	36
Ilustración 18-4: ¿Confía en las personas de la comunidad en asuntos de préstamos?	37
Ilustración 19-4: Tenencia de tierra para la producción de sus sembríos.....	38
Ilustración 20-4: Tamaño de los predios destinados para los cultivos	39
Ilustración 21-4: Topografía de los terrenos	40
Ilustración 22-4: ¿El tipo de transporte que utilizan para llegar al terreno?.....	41
Ilustración 23-4: ¿El terreno cuenta con sistema de riego?	41
Ilustración 24-4: ¿Qué tipo de sistema de riego utiliza?	42
Ilustración 25-4: ¿Proviene principalmente el agua utilizada para riego?.....	43
Ilustración 26-4: ¿Asocian entre cultivos?	43
Ilustración 27-4: ¿Condición del cultivo actualmente?	44
Ilustración 28-4: ¿Qué produce en el terreno actualmente?	45
Ilustración 29-4: ¿Qué produce en el terreno anteriormente?	46
Ilustración 30-4: ¿Cuál es el principal problema ante la pérdida de los cultivos?	46
Ilustración 31-4: ¿De qué institución recibieron asistencia técnica?.....	48

Ilustración 32-4: ¿Cómo maneja de fertilización en la producción de los cultivos?	49
Ilustración 33-4: Fertilizantes inorgánicos más usados en sus sembríos.....	49
Ilustración 34-4: Fertilizantes orgánicos más usados en sus sembríos.....	50
Ilustración 35-4: Tipo de control de malezas	53
Ilustración 36-4: ¿Cuál de los siguientes tratamientos aplican para la desinfección de sus semillas?.....	56
Ilustración 37-4: ¿Qué tipo de semillas adquieren?	57
Ilustración 38-4: Tipo de maquinaria agrícola utilizada en las comunidades	58
Ilustración 39-4: ¿Cómo consideran que el rendimiento de su producción?.....	59
Ilustración 40-4: ¿Transporte usado para dirigirse a la venta?.....	59
Ilustración 41-4: ¿El medio de transporte es de propiedad?.....	60
Ilustración 42-4: Loadings de Fuentes de los sistemas de producción agrícola de las 17 preguntas seleccionas de la encuesta	63
Ilustración 43-4: Score de los productores encuestados de las 10 comunidades de San Andrés	63
Ilustración 44-4: Score_Años de educación de los productores de las 10 comunidades.....	64
Ilustración 45-4: Score_Ocupación principal de los productores encuestados de las 10 comunidades.....	65
Ilustración 46-4: Score_Tenencia de tierra de los productores encuestados de las 10 comunidades.....	65
Ilustración 47-4: Score_Área de terreno de los productores de las comunidades	66
Ilustración 48-4: Score_Sistema de riego de los productores de las comunidades encuestas de San Andrés	67
Ilustración 49-4: Score_Ingreso mensual agrícola de los productores de las comunidades encuestas de San Andrés	67
Ilustración 50-4: Score_Asistencia Técnica recibida por los productores de las comunidades encuestas de San Andrés	68
Ilustración 51-4: Score_Fertilización de sus cultivos de los productores	69
Ilustración 52-4: Score_Tipo de control de malezas que realizan los productores de las comunidades encuestadas.....	69
Ilustración 53-4: Score_Uso de maquinaria agrícola por los productores de las 10 comunidades de San Andrés	70
Ilustración 54-4: Score_Comercialización de los productos agrícolas.....	71
Ilustración 55-4: Score_Tipo de semilla que usan los productores encuestados.....	71

ÍNDICE DE ANEXOS

- ANEXO A:** UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LAS 10 COMUNIDADES DE LA PARROQUIA SAN ANDRÉS, CANTÓN GUANO, PROVINCIA DE CHIMBORAZO
- ANEXO B:** CUESTIONARIO APLICADO A PRODUCTORES DE LAS COMUNIDADES
- ANEXO C:** MATRIZ DE COSTOS DE PRODUCCIÓN
- ANEXO D:** ENCUESTAS A PRODUCTORES DE LA COMUNIDAD LA SILVERIA
- ANEXO E:** RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN A PRODUCTORES
- ANEXO F:** TOMA DE DATOS EN LA COMUNIDAD CALSHI GRANDE
- ANEXO G:** TOMA DE DATOS EN LA COMUNIDAD EL PROGRESO
- ANEXO H:** TOMA DE DATOS A LOS PRODUCTORES
- ANEXO I:** TOMA DE DATOS A LOS PRODUCTORES DE LA COMUNIDAD SANJAPAMBA
- ANEXO J:** TOMA DE DATOS A LOS PRODUCTORES DE LA COMUNIDAD PAQUIBUG SAN GERARDO Y SAN CARLOS DE CHUQUIPOGIO

RESUMEN

El objetivo del presente trabajo de investigación fue describir las condiciones socioeconómicas de los sistemas de producción agrícola en 10 comunidades de la parroquia San Andrés, cantón Guano, provincia de Chimborazo. Trabajo de campo exploratorio y de tipo descriptiva, las comunidades en estudio eran: Sanjapamba, Tomapamba, Paquibug San Gerardo, Santa Rosa de Chuquipoguo, Calshi Grande, San Carlos de Chuquipogio, El Progreso, San Rafael, La Silveria, Santa Lucia. Los métodos de recolección de información fueron encuestas, entrevistas y observaciones. Más del 50% de los productores son de género masculino, el 92% se autodefinen indígenas su ocupación principal es la agricultura y siembran cultivos de mayor importancia como papa, zanahoria, habas, alverja y maíz. Se evidencio la falta de capacitación el 22,09% de productores recibieron asistencia técnica siendo un problema. Se tipificó mediante un análisis multivariante utilizando el método PCA (Análisis de componentes principales) de los sistemas de producción agrícola donde se agruparon 5 grupos con 17 variables en relación basado en las 10 comunidades, se consideran que están dentro de un sistema de producción de agricultura familiar campesina. El conjunto de prácticas implementados por las 10 comunidades demuestra que son socialmente aceptadas tiene viabilidad económica y son prácticas agronómicas que generan impactos positivos en el medio ambiente. Los ingresos económicos son de \$151- \$300 dólares, utilizan sus recursos propios para el financiamiento de sus cultivos, la gran parte de los agricultores destinan el 75% de su producción a la venta y el 25% para el consumo familiar y para semilla propia, venden sus productos en el Mercado mayorista de Riobamba. Se recomienda implementar un estudio de los sistemas de producción en la parte urbana de la parroquia San Andrés, para analizar datos y comparar con las comunidades en estudio.

Palabras clave: <SISTEMAS PRODUCTIVOS>, <CONDICIONES SOCIOECONÓMICAS>, <SOSTENIBILIDAD>, <TIPIFICACIÓN>, <ANÁLISIS MULTIVARIANTE>.



1213-DBRA-UPT-2023

SUMMARY

This research aimed to describe the socio-economic conditions of the agricultural production systems in 10 communities, Sanjapamba, Tomapamba, Paquibug San Gerardo, Santa Rosa de Chuquipoguo, Calshi Grande, San Carlos de Chuquipogio, El Progreso, San Rafael, La Silveria and Santa Lucia in the parish of San Andrés, Guano canton, province of Chimborazo. The data collection methods were surveys, interviews, and observations. More than 50% of the producers are male, 92% of them define themselves as indigenous, their main occupation is agriculture and they sow the most important crops such as potatoes, carrots, beans, peas, and corn. The lack of training was evident, 22.09% of producers received technical assistance, which is a problem. The agricultural production systems were typified by means of a multivariate analysis using the PCA method (Principal Component Analysis) where five groups with 17 variables were grouped in relation based on the 10 communities, which are within a production system of peasant family agriculture. The set of practices implemented by the 10 communities show that they are socially accepted, have economic viability and are agronomic practices that generate positive impacts on the environment. The economic income is \$151-\$300 dollars, they use their own resources to finance their crops, most of the farmers use 75% of their production for sale and 25% for family consumption and for their own seed, they sell their products in the wholesale market of Riobamba. It is recommended to implement a study of the production systems in the urban part of the parish of San Andrés, in order to analyze data and compare it with the communities under study.

Keywords: <PRODUCTION SYSTEMS>, <SOCIO-ECONOMIC CONDITIONS>, <SUSTAINABILITY>, <TYPIFICATION>, <MULTIVARIAN ANALYSIS>.



Esthela Isabel Colcha Guashpa

0603020678

INTRODUCCIÓN

Las cifras del INEC en 2012 dicen que el 75,5% de los agricultores posee menos de 10 hectáreas de tierra, lo que representa el 11,8% de las tierras del país. El 18,1% de familias en el campo poseen de 10 a 50 hectáreas de tierra para sus cultivos y el 27,4% de familias poseen tierra que está dirigida para la producción. Solo el 6,4% de familias poseen más de 50 hectáreas de tierra, lo que representa más de 60,7% de tierra que es cultivada en el país (Daza, 2016; citado en Frei & Salamanca, 2017).

Los sistemas de producción agrícola afrontan verdaderos desafíos debido a la globalización, siendo de gran importancia que dichos sistemas mejoren su gestión para sí adaptarse a los diversos cambios del entorno y mantener un nivel de competitividad sustentable. Consideran que los sistemas de producción agroecológicos permiten restablecer y conservar el suelo, el agua y la biodiversidad (Aguilera et al., 2003; citado en Verdezoto & Viera, 2018)

El sistema de agricultura sostenible se basa en criterios de producción específicos y precisos destinados a lograr agro ecosistemas óptimos que sean económicamente viables, socialmente inclusivos y ecológicamente equilibrados. Esto destaca el hecho de que la necesidad de un desarrollo agrícola sostenible no es solo ecológica o técnica, sino sociocultural, económica y política (López & Contreras, 2007, pp. 23-24).

En comunidades rurales de San Andrés existen acciones claves que afectan a ecosistemas vulnerables en diversos asentamientos humanos como es el empleo de fertilizantes químicos para la producción agrícola y para el control de plagas y enfermedades, realizan labores de preparación del suelo con el uso de tractor en pendientes mayor a 45°, teniendo como resultado la erosión de suelos y otras formas de degradación de la tierra amenazando a la productividad agrícola (GADP-San Andrés, 2019, p. 36).

Sin embargo la población dedicada al área productiva de la parroquia de San Andrés afrontan bajos ingresos económicos, se presume que por ese motivo los agricultores utilizan un inadecuado sistema de producción agrícola, presentando efectos por los productores ya que tienen una alta disminución de fertilidad de los suelos, provocando el monocultivo en las zonas; la baja rentabilidad de los productos agrícolas, por ende, se limitan a acceder las asistencias técnicas; por falta de economía no pueden acceder a insumos y semillas de calidad; abandono de las actividades ancestrales agrícolas, falta de tecnología en la producción de las zonas localizadas.

CAPÍTULO I

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Planteamiento del problema

Hoy en día no se encuentra información de Línea de Base que permite visualizar cual es la verdadera problemática de los sistemas de producción de las comunidades de la parroquia San Andrés. Las comunidades localizadas en el área producen varios cultivos; sin embargo, el avance de la frontera agrícola, traducidos en el incremento de la producción agrícola en pendientes y laderas, la alta vulnerabilidad a movimientos en masa y deslizamiento, prácticas de quema del pajonal y la baja fertilidad de los suelos especialmente en las zonas media y baja de la parroquia, lo que implica bajos rendimientos; y sus sistemas de producción no han sido estudiados.

1.2 Justificación

Se debe generar información de Línea Base, alrededor de las comunidades que son localizadas de la parroquia San Andrés, con el propósito de establecer acciones que permitan conseguir el desarrollo sostenible de las comunidades a través de mejorar la productividad agrícola y las condiciones de vida de los productores.

Por tal motivo, se evidencia que es necesario caracterizar los sistemas de producción agrícola de los productores de cada comunidad con el único fin de comprender la situación actual y obtener la información que se ofrece como herramientas y fuentes de información pública al alcance de las instituciones que deseen implementar programas que contribuyan al mejoramiento de los sistemas de producción agrícola.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Caracterizar las condiciones socioeconómicas de los sistemas de producción agrícola en 10 comunidades de la parroquia San Andrés, Cantón Guano, Provincia de Chimborazo.

1.3.2 Objetivos específicos

- Determinar las condiciones sociales y económicas de las familias productoras de las 10 comunidades de la parroquia San Andrés, Cantón Guano.
- Tipificar los sistemas de producción existente de las 10 comunidades de la parroquia San Andrés, Cantón Guano.
- Analizar la sostenibilidad de los sistemas de producción de las 10 comunidades de la parroquia San Andrés, Cantón Guano.

1.4 Hipótesis

1.4.1 Nula

Las 10 comunidades de la Parroquia San Andrés, del Cantón Guano, no han sido llevados a la práctica bajo un enfoque de sistemas de producción.

1.4.2 Alterna

Al menos una de las 10 comunidades de la Parroquia San Andrés, del Cantón Guano, si han sido llevados a la práctica bajo un enfoque de sistemas de producción.

CAPITULO II

2. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

2.1 Antecedentes

La principal actividad productiva de la comuna es el sector agrícola, el cual es su principal sustento, el mismo que genera ingresos y la economía familiar. Trabajan bajo un sistema de producción semi -mecanizado, los agricultores tienen acceso parcial a la mecanización agrícola, se limitan solo al cultivo, y el uso de insumos agrícolas por lo general no corresponde a recomendaciones técnicas, sino al uso de recetas que se repiten anualmente, limitándose a la compra.

Sin embargo la población dedicada al área productiva de la parroquia de San Andrés afrontan bajos ingresos económicos, se presume que por ese motivo los agricultores utilizan un inadecuado sistema de producción agrícola, presentando efectos por los productores ya que tienen una alta disminución de fertilidad de los suelos, provocando el monocultivo en las zonas; la baja rentabilidad de los productos agrícolas, por ende, se limitan a acceder las asistencias técnicas; por falta de economía no pueden acceder a insumos y semillas de calidad; abandono de las actividades ancestrales agrícolas, falta de tecnología en la producción de las zonas localizadas.

San Andrés tiene un relieve montañoso en todo su territorio, un terreno que contribuye a la degradación del suelo, ya que diversas intervenciones humanas en la zona de amortiguamiento han provocado una pérdida de suelo que supera con creces su formación, alterando peligrosamente su equilibrio natural, siendo también las prácticas agrícolas obsoletas las que aceleran el deterioro del suelo.

2.2 Generalidades de la parroquia de San Andrés

San Andrés está ubicado en la sierra central del país, en la parte noroccidental de la provincia de Chimborazo y pertenece al cantón Guano, a 8 kilómetros de la ciudad de Riobamba. Tiene 32 comunidades rurales y 8 comunidades rurales urbanas. La parroquia tiene una superficie de 159.9 km², lo que corresponde al 34.82% del territorio del cantón, y cuenta con una amplia gama de climas, desde los glaciares del Chimborazo, el frío de las laderas volcánicas hasta el clima

templado. Parroquia con una temperatura media anual de 11.19 °C. a una altitud de 2900 a 6310 msnm (GADP-San Andrés, 2019).

2.2.1 Agua

Los principales sistemas de riego María Mayancela y las Abras están ubicados en las faldas del Chimborazo que son aprovechadas aguas abajo por sus habitantes debido a que utilizan este recurso hídrico en actividades como la agricultura y ganadería, en la zona alta los eventos de lluvia son típicamente de frecuencia alta y baja intensidad (GADP-San Andrés, 2019)

2.2.2 Clima

San Andrés posee condiciones favorables para la realización de actividades agropecuarias en zonas que van desde los 2900 hasta los 3600 msnm., de igual modo resulta importante destacar las alteraciones del cambio climático y calentamiento global que se presentan en la Parroquia como son sequías y heladas las cuales son superadas parcialmente por sus habitantes y en muchos de los casos han resultado nocivos para el desarrollo sostenible del territorio (GADP-San Andrés, 2019).

2.2.3 Relieve

Por lo general, se define como una estructura de terreno basada en diferencias de elevación, depresiones u otro terreno accidentado. Asociadas a las formas que componen los accidentes geográficos se encuentran extensiones rocosas como mesetas, montañas, depresiones, valles. En general, la topografía actúa principalmente como regulador de la erosión geológica activa y de los movimientos del agua en el suelo. San Andrés tiene un terreno montañoso característico en todo su territorio (GADP-San Andrés, 2019).

2.2.4 Suelo

Este recurso se considera como el producto de variados procesos dinámicos y biológicos que a través del tiempo se han dado sobre los minerales y rocas. Las propiedades físicas de los suelos, determinan principalmente la capacidad de los usos que el hombre le pueda dar y además es un condicionante para el mismo. La parroquia San Andrés se caracteriza por tener suelos mayoritariamente francos, mismas que son zonas de mayor producción agropecuaria por las características propias del suelo, a pesar de ello en los últimos años estos suelos se han visto afectados por el excesivo uso de fertilizantes químicos en la producción, también es destacado

con suelos arenosos estos son de baja fertilidad, por presentar bajo contenido de materia orgánica y la incapacidad de los suelos arenosos para retener humedad y nutrientes (GADP-San Andrés, 2019).

2.2.5 Cobertura vegetal

La vegetación eco sistémica es un factor importante en el equilibrio ambiental de un área y debe ser analizada en relación con su aporte como proveedor de bienes y servicios ambientales. En el caso de la Parroquia de San Andrés, la disponibilidad de ecosistemas de páramo y vegetación herbácea. El tamaño total es importante porque cubre aprox. 6.745 hectáreas, pero los servicios ambientales que se brindan en esta zona, como agua para riego y consumo humano, son limitados. La conservación es una alta prioridad basada en la percepción y realidad de las familias y comunidades que se benefician de los ecosistemas de páramo al recibir agua para consumo y riego. (GADP-San Andrés, 2019).

2.3 .Caracterización

La caracterización por lo común consiste en un tipo de estudio que es de naturaleza descriptiva y puede basarse en la extracción de datos cuantitativos y cualitativos para identificar las estructuras, características, dinámicas, eventos y experiencias agregadas con el objeto de interés (León & Zuluaga, 2019, p. 6).

La investigación parte de la caracterización arroja la identificación de datos que proporcionan información de forma estructurada sobre propiedades generales y específicas de objetos que estimulan interés por el conocimiento en un momento determinado (León & Zuluaga, 2019, pp. 6).

Una caracterización es una descripción o arreglo conceptual realizado desde el punto de vista de la persona o entidad que la crea. Esta actividad característica puede ser vista como la primera etapa de la sistematización de la experiencia, comenzando con una investigación documental del pasado y presente de un fenómeno o actividad, con poca interpretación ya que su objetivo es descriptivo (Sánchez, 2010; citado en Andino, 2018, p. 5).

2.4 Condiciones socioeconómicas

El nivel socio económico aborda principalmente dos componentes. Por un lado, el factor social que incorpora características de la instrucción, características de la educación, ocupación de la persona, prestigio, poder político, raza e inclusive el historial de la familia y, por otro lado, se encuentra el otro factor económico, que está relacionado con el cobro unipersonal y en algunas

ocasiones con el nivel económico de la zona donde el individuo vive (Agualongo & Garcés, 2020, p. 19).

La situación socioeconómica suele ser una medida del rango social que incluye ingresos, educación y ocupación, y está asociado con varios resultados de la vida. Comprender cómo el rango socioeconómico temprano influye en los resultados de la vida es una cuestión crítica para la educación y la salud pública. Especialmente porque las tendencias económicas mundiales están empujando a más y más familias a la pobreza (Hook et al., 2013, p. 1).

Los niveles educativo y económico están estrechamente relacionados, por lo que, en las regiones emprendedoras, la calidad financiera puede verse comprometidas a menos que esta actividad vaya acompañada de un cierto nivel de educación y cultura a calidad contable podría ser más reducida (Krueger & Lindahl 2001; citado en Monterrey & Sánchez, 2006).

(Calvo, 2007, p.2) también asegura que el determinismo económico con el que hemos coincidido durante décadas se está desvaneciendo lentamente de los diagnósticos y propuestas de intervención en diversas esferas de la vida social, económica y política. Claves económicas o culturales condicionan desigualmente la resolución de diversas situaciones. La clave cultural es a menudo la que caracteriza cada situación y tiene el mayor impacto en el mantenimiento o resultado de la situación.

2.5 Sistemas de producción

El sistema de producción es el conjunto sistémico de actividades agrícolas, pecuarias y no agropecuarias, realizadas por un agricultor y mano de obra familiar para asegurar la reproducción de sus tierras (Apollin & Eberhart, 1999; citado en Espín, 2022, p. 12).

Un sistema de producción sirve a un mercado consumidor, maximizando la producción biológica o económica, minimizando los costos y maximizando los ingresos; maximizar la eficiencia en escenarios socioeconómicos específicos; alcanzar un determinado estándar de calidad; mantener la sostenibilidad del sistema y garantizar la competitividad del producto (Barrera, 1999; citado en Verdezoto, 2005).

El mismo autor indica que el sistema de producción también puede definirse como una combinación de diferentes subsistemas. Las de cultivo definidas a nivel de parcelas cultivadas de manera homogénea con la misma tecnología y secuencia de cultivo (en este sentido se distinguen varios sistemas de cultivo dentro de un sistema de producción).

2.6 Sistemas de producción agrícola

La diversidad en los sistemas de producción agrícola es el uso de la diversidad natural, usar menos variedades y concentrarse principalmente en monocultivos. La especialización y la homogeneización de las culturas tienden a excluir especies, esto tiende a alterar la estructura del suelo, alterar los flujos de nutrientes y energía y los ciclos biogeoquímicos (Martínez 2009, p.30).

El mismo actor menciona que la recolección indiscriminada o selectiva tiende a reducir la diversidad de los ecosistemas y, en última instancia, conduce a la destrucción de ese mecanismo funcionalidad y auto organización. La pérdida de diversidad no solo afecta la estructura y función de los ecosistemas, sino que cuanto más homogéneo es un sistema, más susceptible es a plagas, enfermedades, cambio climático, etc., aumentando así los riesgos.

2.6.1 Subsistema de producción empresarial

Este es un subsistema conformado por sectores minoritarios que poseen grandes extensiones de tierra, también tienen la capacidad de emplear un equipo de gestión modesto y brindar apoyo técnico y crediticio según sea necesario. En cuanto a la comercialización, eliminan todo intermediario en sus insumos y productos y la mayor parte de su producción es para exportación (Moreno, 2012, p. 27).

2.6.2 Subsistema de campesino de producción

Sus asociados representan a la mayoría de la población, son principalmente agricultores con poca tierra y la mayoría de ellos no tienen ocupación agrícola. En cuanto a su producción, se destina principalmente al autoconsumo o subsistencia familiar. Aunque sus recursos económicos y materiales son escasos o inexistentes, abusan de ellos y ejercen presiones demográficas desiguales sobre los recursos naturales, especialmente la tierra, tienen poco o ningún acceso al capital, incentivos económicos escasos o inexistentes, bajos niveles de educación, tradicionalismo y falta de organización de la comunidad rural (Moreno, 2012, p. 27).

2.7 Enfoque de sistemas

La necesidad de abordar problemas cuya complejidad supera la capacidad de las representaciones y abstracciones tradicionales. La creación y el pensamiento sistemáticos, frutos de la propia cultura, nos obligan a buscar nuevas formas de interpretación, acordar, negociar y dar forma a las opciones tecnológicas (Hernández, 1999).

Un enfoque sistémico es una forma de rastrear conexiones, relaciones y contenido. De acuerdo con este enfoque, las propiedades básicas de una entidad, empresa u otro sistema complejo son las propiedades de las cosas interrelacionadas que resultan de las interacciones y relaciones entre las partes, de modo que las propiedades de las partes y los todos se estudian en términos de argumentos. Estos argumentos benefician a diferentes grupos de actores sociales que tienen distintas percepciones de las personas, y así mismo, con las decisiones y acciones que resultan de las percepciones de estos diferentes contextos, hay un contexto de realidad que se construye socialmente. En este sentido, las tramas son áreas de desarrollo personal donde interactúan la sociedad, las civilizaciones y el entorno (Segredo et al., 2015, p.6).

La base filosófica del enfoque de sistemas es la participación. Involucrar no solo a los miembros del grupo de trabajo y las agencias relevantes, sino también a los miembros de la comunidad en el área del proyecto (INIAP, 1999).

2.7.1 Cómo realizar el enfoque de sistemas

2.7.1.1 Análisis de sistemas

Caracterización de las necesidades y requisitos técnicos de los productores.
Definir autoridad y razonamiento sobre la naturaleza del mercado.
Características del sistema de uso del suelo de la región.
Escogimiento y separación de sistemas de producción agronómica forestal.
Definición y priorización de problemas.

2.7.1.2 Diseño y prueba de sistemas mejorados

Preparar opciones de resultado y diagnóstico preliminar.
Análisis de granjas o estaciones piloto.
Ensayo de los factores materiales y técnicos relacionados con los sistemas de producción forestal.
Utilización de factores materiales y técnicos en los sistemas productivos.
Evaluación de sistemas mejorados de producción agronómica forestal.

2.7.1.3 Capacitación y transferencia de tecnología

Asesoría para técnicos de sistemas agrícolas.
Traspaso de tecnología a productores

2.7.1.4 Adopción y medición de impactos

Adopción de tecnología por parte de los productores

Medición de impacto (INIAP, 1993, pp.17-18).

2.8 Caracterización de los sistemas de producción

La caracterización de los sistemas de producción y sus procesos es un paso importante en la mejora de sus resultados, en lo que coinciden de una u otra forma muchos autores que trabajan en la formalización de procesos o métodos para la gestión y mejora de procesos en las organizaciones. Diferente en la naturaleza. Combina una amplia gama de elementos y herramientas de caracterización que apuntan a áreas de enfoque para la difusión, como los servicios de factores humanos, la fortaleza de los mecanismos de verificación, el desarrollo de enfoques diferenciados, acciones de costos y tecnologías cuando se combinan con herramientas de investigación, cálculo y mejora de procesos. Cuando se combina, forma un componente muy útil en el desarrollo de resultados (Hernández et al. 2014, p. 9).

2.8.1 Importancia de la caracterización de sistemas de producción

Los sistemas de producción se encuentran limitados por factores como la propiedad de la tierra, la mano de obra limitada, la falta de semillas de calidad, el uso inadecuado de pesticidas, la falta de crédito, la falta de información, los desequilibrios entre la oferta y la demanda y la falta de asesoramiento sobre lineamientos técnicos para cultivos, pastos y ganado.

Ante esta situación, es imperativo optimizar las recomendaciones para los productores en guías integrales y obtener información para apoyar la toma de decisiones. Transferencia de tecnología relacionada con el comercio, la gestión, el pastoreo, la nutrición, el saneamiento y la cría de animales. Promover la capacitación de productores para la realización de microempresas que generen valor agregado a los productos a comercializar (Pilco 2002, p. 10).

2.8.2 Cómo realizar la caracterización de los sistemas de producción

Caracterización de los sistemas de producción a través de la planificación territorial y con base en información estadística, utilizando la práctica de los sistemas de información geográfica para mantener el estudio mediante la realización de encuestas, entrevistas y encuestas a los agricultores como parte del estudio para integrar los factores socioeconómicos y ambientales (Barrera 2016, p. 24).

2.8.3 *Importancia de la caracterización de producción agrícola*

La caracterización de los sistemas de producción agrícola es una herramienta de trabajo para la planificación, asignación, toma de decisiones y extensión de las actividades de investigación y transferencia de tecnología. Al caracterizar el sistema, investigar y priorizar las fallas y sus posibles causas, y se utilizará en la producción de opciones tecnológicas que satisfagan las necesidades de los productores y sus sistemas de producción, en un esfuerzo por optimizar la producción y el ingreso familiar de los agricultores, y como un Bases de investigación de autogestión descentralizada para la toma de decisiones y acciones para restaurar los servicios básicos y la infraestructura, y puntos clave para construir capacidades para limitar el desarrollo productivo y la ventaja competitiva en la cooperación para la prosperidad (Jácome et al. 2016, pp. 6-8).

2.9 *Tipificación de sistemas de producción agrícola*

La tipografía permite comprender la organización conceptual de la diversidad en la agricultura campesina. Cada grupo está relacionado y aporta estructuras, tecnologías, relaciones sociales, valores y programas. Sin embargo, permite la disección y cuantificación de las propiedades e interacciones que determinan su función (Ordóñez et al., 2019, p. 54).

Las operaciones a menudo se analizan como sistemas de procesos de producción en los que innumerables variables juegan simultáneamente un papel en aspectos estructurales, sociales, económicos y ambientales. Intenta descubrir las relaciones que existen entre un conjunto de variables y los individuos o entidades a partir de los estudios que miden esas variables. El objetivo de este enfoque es clasificar los sistemas de producción y caracterizar grupos homogéneos de productores rurales, lo que debe abordarse con métodos que capturen la diversidad estructural y funcional de las unidades productivas. La base metodológica del trabajo de escritura es el análisis estadístico multivariante. Esta es una ventaja del enfoque multivariado, que permite la creación de una clasificación de conglomerados considerando varias variables al mismo tiempo (Escobar y Verdegueé, 1990)

En el Ecuador se han desarrollado varias iniciativas de diversa índole, identificar regiones geográficas o administrativas desfavorecidas y poblaciones con características y escala muy diferentes para caracterizar a los productores en regiones muy específicas (Escobar & Berdegueé 1990, p. 146).

2.9.1 *Importancia de la tipificación*

El significado de las clasificaciones de productores se basa en una comprensión científica de la realidad agrícola en la que se basan las clasificaciones. Gran parte del fracaso de los proyectos se debe a que no siempre se tienen en cuenta las necesidades y los problemas de los agricultores al definir las actividades. Los métodos utilizados a menudo derivan más de suposiciones que de una firme comprensión de la realidad.

2.9.2 *Pasos por seguirse para la tipificación*

- Selección de variables que permiten clasificarlo
- Se realiza el cálculo de estadístico descriptivo para cada variable en estudio
- Estandarización de las variables asignándoles media= 0 y varianza= 1, con lo cual se elimina los efectos de escala y de unidades de medición.
- Realizar el análisis factorial de componentes principales para agrupar variables
- Aplicación técnica clasificatoria del análisis multivariado (Ej. Clúster análisis), análisis que permite diferenciar las características de cada grupo.

2.9.3 *Métodos para realizar la tipificación*

Los métodos de clasificación se basaron en el número de variables estudiadas, por lo que se utilizaron métodos univariados o multivariados. Los métodos multivariados se pueden clasificar según sean unidimensionales o multidimensionales. La multidimensionalidad de la clasificación multidimensional se caracteriza por dos conceptos: la jerarquía del sistema y la integridad del sistema. Un método puede ser multivariado en un sentido estadístico, pero puede que no sirva para recoger información referida a las relaciones inter jerárquicas (de una finca con los mercados, del clima con los rendimientos del clima, etc.) ni sobre las fuerzas fisiológicas, socioeconómicas y culturales que están en la base de la estructura, el funcionamiento y la dinámica de un sistema agrícola.

2.10 Desarrollo rural sostenible

El desarrollo rural sostenible es el proceso de desarrollo del uso racional de los recursos naturales (agua, tierra, bosques, animales, plantas, petróleo, minerales), que asegura que el desarrollo de estos recursos no dañe el medio ambiente, mientras promueve el desarrollo y el bienestar de las nuevas generaciones. En el contexto del desarrollo rural sostenible, la agricultura familiar es una actividad productiva clave, ya que contribuye a satisfacer las necesidades socioeconómicas y

culturales de la población y sigue comprometida con la protección de los ecosistemas rurales (Barrantes et al., 2018, p. 8).

La sostenibilidad de un sistema de producción agrícola se refiere a su capacidad para mantener la productividad frente a perturbaciones económicas y naturales, perturbaciones externas o internas, o perturbaciones pequeñas pero continuas y acumulativas (Martínez, 2009, p. 28).

2.10.1 Análisis de sostenibilidad

Las evaluaciones de sostenibilidad implican analizar los procesos que permiten que una intervención continúe en el tiempo y explicar el grado de continuidad (Seppay et al., 2020). El análisis debe tener en cuenta tres aspectos: ambiental, social y económico (ESAN, 2018).

Dimensión social: Considerar el acceso equitativo a los recursos naturales tanto dentro como entre generaciones, entre géneros y culturas, educación, productores y sus grupos familiares (Haydee, 2011, p.8).

Dimensión medioambiental: considerando las relacionadas con la protección y mejora de la diversidad y complejidad de los ecosistemas, la productividad, los ciclos naturales y la biodiversidad (Haydee, 2011, p.9).

Dimensión económica: Comprende la totalidad de las actividades humanas relacionadas con la producción, distribución y consumo de bienes y servicios, es decir, qué tan eficientemente se combinan los recursos de tierra, mano de obra y capital. Por lo tanto, incluye todas las actividades relacionadas con la producción, costos, ingresos, beneficios, etc., de una empresa agrícola mediano y largo plazo (Haydee, 2011, p.9).

CAPITULO III

3. MARCO METODOLOGICO

3.1 Tipo de investigación

El tipo de investigación que se empleó para la realización del trabajo es descriptiva, explicativa y cuantitativa, también se caracterizó por ser una investigación de campo y no experimental ya que el estudio se realizó en las comunidades localizadas en la parroquia.

Para estructurar la base de datos se utilizó el programa Excel, para aplicar la encuesta se realizó con la herramienta Kobo Toolbox y para el análisis de datos para la tipificación se enfocó con el paquete informático Rstudio.

3.2 Características de lugar

3.2.1 Localización

El estudio se realizará en la provincia de Chimborazo, cantón Guano, en 10 comunidades de la parroquia San Andrés. Las comunidades que forman parte de este estudio son: Sanjapamba, Tomapamba, Paquibug San Gerardo, Santa Rosa de Chuquipogio, Calshi Grande, San Carlos de Chuquipogio, El Progreso, San Rafael, La Silveria, Santa Lucia.

3.2.2 Características geográficas

Altitud: 2800 a 6310 m.s.n.m.

Latitud: 9823884 UTM

Longitud: 755833 UTM

Temperatura: 6-14 °C

3.2.3 Características climatológicas

Temperatura promedio: 11, 19° C

Precipitación media anual: 500 a 1000mm

3.3 Materiales

3.3.1 *Materiales de oficina*

- a. Libreta de Apuntes
- b. Lápices
- c. Esferos
- d. Tableros
- e. Hojas de Papel Bond
- f. Grapadora
- g. Perforadora
- h. Carpetas
- i. Marcadores

3.3.2 *Equipos*

- a. Computadora
- b. Celular
- c. Impresora
- d. Copiadora
- e. Flash memory

3.4 Metodología

Los métodos de investigación generales que se utilizaron en el presente trabajo son: Teórico en base a revisión y análisis de información secundaria. Se generó a través de investigación de campo aplicando las técnicas de observación, entrevista y encuesta que permitió identificar y caracterizar los sistemas de producción agrícola.

3.4.1 *Recopilación de información secundaria*

La información secundaria recopilada en el estudio se utilizó para determinar las variables que definen las características geográficas, características de la población, aspectos socioeconómicos y producción agrícola e histórica de la parroquia San Andrés.

3.4.2 *Definición de la población objetivo*

La población objetivo estuvo constituida por 784 productoras con sus unidades de producción agrícola, que habitan en las 10 comunidades.

3.4.3 *Marco de muestreo*

La muestra estimada cumplió con los requisitos de una muestra probabilística. La variable considerada para determinar el tamaño de la muestra fue por cada jefe de hogar. La selección de la muestra se realizó una vez elaborado el patrón de productores del área de influencia del proyecto, se seleccionó en forma aleatoria simple a quienes aplicar la encuesta.

3.4.4 *Precisión y confiabilidad del muestreo*

El muestreo probabilístico permitió diseñar la muestra de manera precisa y confiable. La confiabilidad es el grado de certeza que corresponde a la precisión y se mide en términos de probabilidad. La precisión estadística de las estimaciones de parámetros de población es del 95%.

3.4.5 *Selección de la muestra*

Estadísticamente tuvieron la posibilidad de ser integradas todas las unidades productivas agrícolas, utilizando el muestreo aleatorio simple con la fórmula de Canavos (1998). La fórmula condensada para definir el tamaño de muestra fue la siguiente:

$$n = \frac{N \times Z^2 \times p \times q}{e^2 \times (N - 1) + Z^2 \times p \times q}$$

Dónde:

n: tamaño de la muestra

N: universo de estudio

e: margen de error o precisión admisible (5%)

z: nivel de confianza 95% - (1,96)

p: probabilidad de ocurrencia (0.5)

q: probabilidad de no ocurrencia (0.5)

El tamaño del universo poblacional N es de 784 productores, una probabilidad de éxito p de 0,5, la probabilidad de fracaso q de 0,5 porcentaje de error es del 5% y un nivel de confianza z del 95%. (El nivel de confiabilidad es del 95% por lo que z es igual a 1,96).

$$n = \frac{1,96^2 \times 784 \times 0,5 \times 0,5}{0,05^2 \times (784 - 1) + 1,96^2 \times 0,5 \times 0,5} =$$

$$n = 258$$

El número de encuestas a realizar es de **258**

$$F.E = \frac{n}{N}$$

$$F.E = \frac{258}{784} = 0.329$$

Comunidades encuestas

Se aplicaron 258 encuestas a productores agrícolas, moradores de 10 comunidades en estudio de la parroquia San Andrés, de acuerdo con la muestra obtenida con la fórmula estadística para sacar la muestra de población finita.

Tabla 1-4: Distribución de la muestra

Comunidades	Frecuencia
PROGRESO	16
SAN RAFAEL	36
SANTA ROSA DE CHUQUIPOGYO	19
SANTA LUCIA	33
SAN CARLOS DE CHUQUIPOGYO	25
PAQUIBUG SAN GERARDO	13
SILVERIA	23
SANJAPAMBA	33
TOMAPAMBA	26
CALSHI GRANDE	34
Total	258

Realizado por: Pérez Luay, Pamela, 2023

3.4.6 *Diseño y prueba del cuestionario*

Al utilizar la información de línea de base, las encuestas fueron diseñadas y realizadas para conseguir información destacada específicamente sobre los sistemas agrícolas en estudio. Considerando las principales variables y áreas de producción importantes de los sistemas de producción. Este tipo de encuestas nos permitió extraer información dentro de un amplio espacio muestral aleatorio de la zona.

3.4.7 *Recolección de información primaria*

Las técnicas de recolección de datos primarios y secundarios se utilizaron para el presente trabajo son las siguientes:

- a. Observación
- b. Entrevista
- c. Encuesta

3.5 La tipificación de sistemas productivos

Se analizaron sistemas de producción en los que operan simultáneamente diversas variables sociales, económicas, tecnológicas y agrícolas. La base metodológica del trabajo de clasificación fue el análisis estadístico multivariante.

3.5.1 *Análisis estadísticos multivariante*

El análisis estadístico multivariante ordena, agrega y clasifica los datos de poblaciones que tienen dos o más características medidas. La información recopilada mediante las encuestas, se procesó en Excel, al igual que los datos tomados en campo, los mismos fueron tabulados para luego insertar en el programa Rstudio, donde se procedió a realizar si respectivo análisis, se realizó mediante un análisis PCA (Análisis de componente principales) con la información adquirida de la encuesta aplicada a los productores, mediante la implementación de códigos para que la información sea más verídica, mediante la representación de baja dimensión de un conjunto de datos comprimiendo los datos y agrupándolos por sus características que tienen la misma varianza y no están correlación entre sí. Obteniendo una matriz de 258 productores y 17 preguntas (258 x 17).

3.5.2 *Sostenibilidad*

Analizar la sostenibilidad partir de los resultados obtenidos de las encuestas aplicadas a los productores a partir de tres aspectos:

- Dimensión social
- Dimensión medioambiental
- Dimensión económica

CAPITULO IV

4. MARCO DE ANALISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS

4.1 Condiciones sociales

4.1.1 Edad

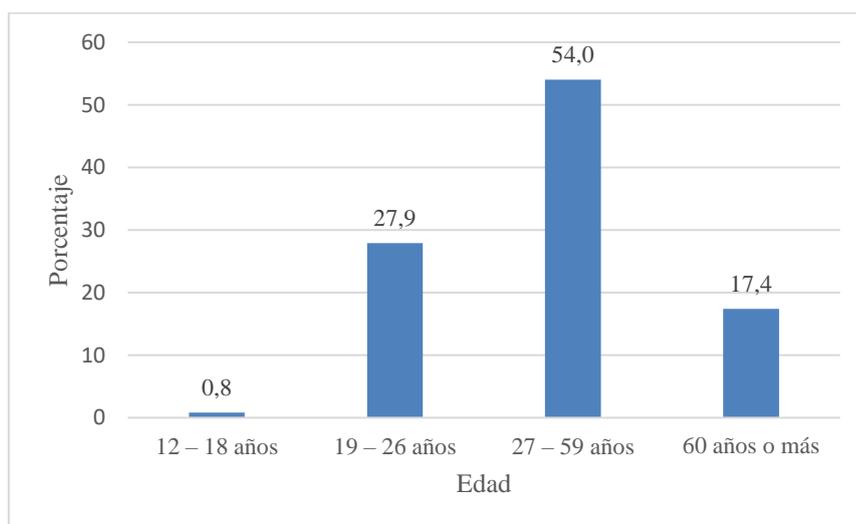


Ilustración 1-4: Edad de los jefes de hogar de los sistemas de producción agrícolas de 10 comunidades de San Andrés

Realizado por: Pérez Lluay, Pamela, 2023

De acuerdo con la información obtenida en esta investigación (Ilustración 1-4), los grupos etarios de los productores de las 10 comunidades están en 4 rangos. El primer rango es de 12-18 años (0,8%), el segundo rango es de 19-26 años (27,9%), el tercer rango es de 27-59 años (54%) y el cuarto rango es mayores de 60 años (17,4%), datos que tiene relación con lo que menciona el (INEC, 2022, p. 13) en Ecuador el 45,9% de los productores oscila entre 45 y 64 años de edad.

4.1.2 Género

El 77.91% de los productores corresponde al género masculino y el 22.09% corresponden al género femenino.

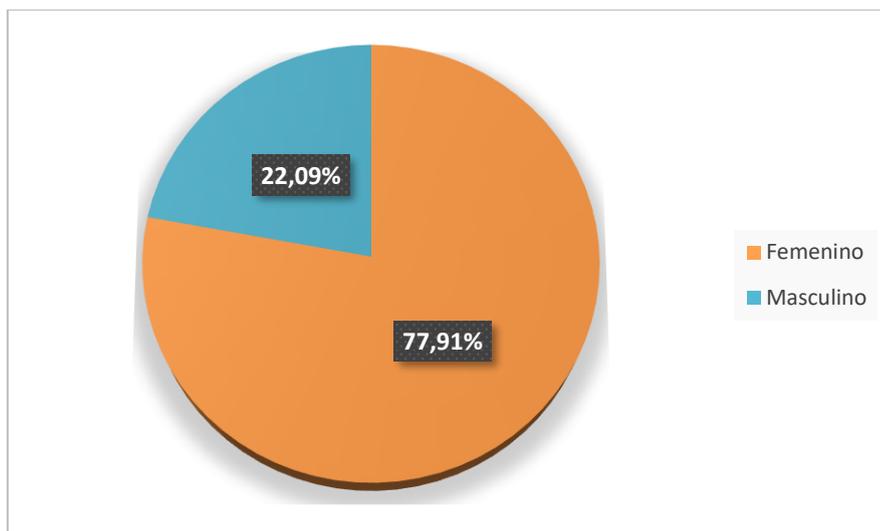


Ilustración 2-4: Género de los jefes de hogar de los sistemas de producción agrícolas de las comunidades

Realizado por: Pérez Lluay, Pamela, 2023

(Sánchez 2015, p.14), menciona que la mujer campesina es excluida a ejercer actividades agrícolas, por culturas y costumbres de sociedades antiguas, dando a conocer que el hombre era el único que poseía fuerza y poder, por ende, existe la inequidad de género en las comunidades rurales obstaculizando la productividad y la participación en el sector agrícola del país.

En las comunidades de la Parroquia de San Andrés se encontró que menos del 50% de los productores corresponden al género femenino, lo que coincide con lo manifestado por Sánchez, 2015. Aparentemente la mujer campesina no es la fuerza principal en la actividad agrícola, sin embargo, siguen aportando en gran parte con su trabajo en la agricultura. Al igual hay relación con lo que menciona (INEC, 2022, p. 12) que el 70,8% de los productores son masculinos y el 29,2% son de género femenino a nivel nacional.

4.1.3 Auto identificación étnica

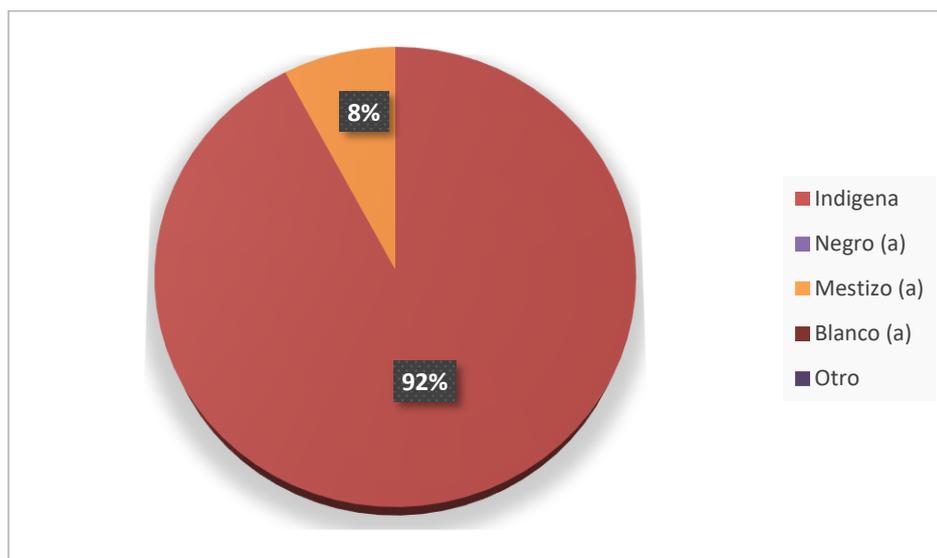


Ilustración 3-4: Autodefinición de los productores de las comunidades de San Andrés

Realizado por: Pérez Lluay, Pamela, 2023

Los productores de las 10 comunidades se autodefinen indígenas con el 92% y con el 8% mestizo, si se compara con la información el PDOT hay coincidencia en cuanto a que la mayoría de la población de la parroquia se define como indígenas con el 84,37 % y el 15,62 % como mestizos, esto de acuerdo a (GADP - San Andrés, 2019), que menciona que en las 27 comunidades de la parroquia se identifican como mestizos y 5 comunidades como indígenas.

4.1.4 Educación

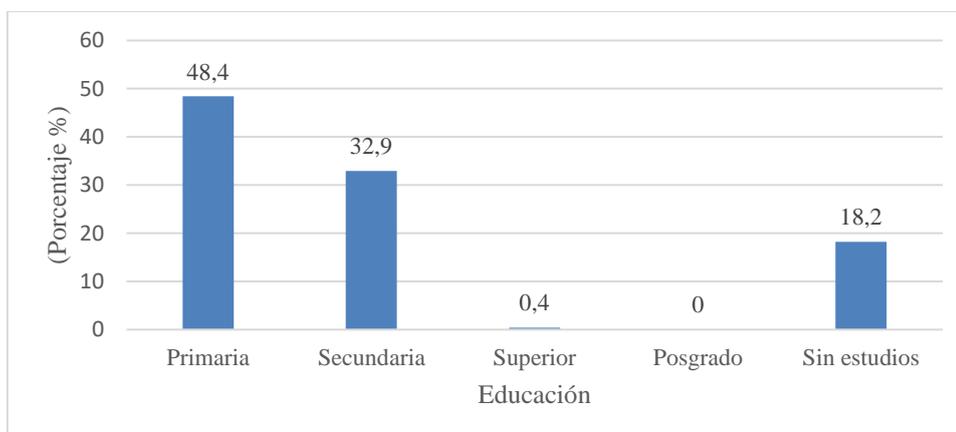


Ilustración 4-4: Nivel de educación de los jefes de hogar

Realizado por: Pérez Lluay, Pamela, 2023

En las 10 comunidades se encontró que el 48,4% de los productores solo poseen instrucción primaria, el 18,2% no tiene ningún tipo de estudios, seguido por el 32,9% que posee instrucción secundaria, y el 0,4% de los productores de las comunidades tienen estudios superiores.

(Machado, 2022), menciona que referencia al informe de la encuesta del INEC, el número de años de escolaridad en las zonas rurales es de solo 7,7 años, en la provincia de Chimborazo es de 8.2 años. Según investigaciones del INEC, esta población dedica un promedio de 7,2 años a la educación primaria y secundaria. La tasa de inscripción primaria de 2021 es del 94,6 %, la tasa de inscripción secundaria es del 87 %. El nivel de escolaridad de las comunidades en estudio es bajo y deficiente, ya que la mayor parte de los productores encuestados están sin estudios o estudios primarios.

4.1.5 *Miembros de la familia que habitan actualmente*

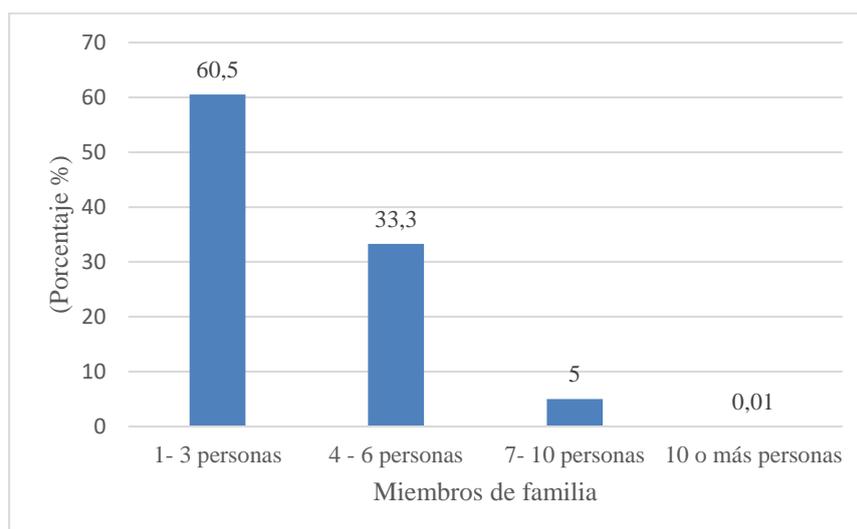


Ilustración 5-4: Número de personas que viven en el hogar

Realizado por: Pérez Lluay, Pamela, 2023

Los miembros de familia de los productores de las comunidades se encuentran en 4 rangos, el primer rango es de 1-3 personas (60,5%), el segundo rango es de 4-6 personas (33,3%), el tercer rango es de 7-10 personas (5%) y el cuarto rango es más de 10 personas (0.01%). Esto coincide con (Matute et al. 2016, p. 36) señala que el promedio de miembros por hogar fue de 4 entre noviembre de 2013 y octubre de 2014. Al comparar las tasas de natalidad de 2005 a 2014, Sierra e Insular y las regiones insulares muestran una tendencia baja, mientras que las regiones costeras y amazónicas muestran una tendencia creciente (Matute et al. 2016, p. 12).

4.2 Necesidades básicas insatisfechas

4.2.1 Accesos a servicios básicos

Tabla 2-4: Acceso a servicios básicos de los productores de las comunidades

Comunidades	Energía eléctrica	Internet	Telefonía	Agua potable	Alcantarillado	Alumbrado público	Vialidad
PROGRESO	100,0	18,75	43,75	50,5	0,00	43,75	50,00
SAN RAFAEL	91,67	27,78	25,00	65,00	0,00	25,00	11,11
SANTA ROSA DE CHOQUIPOGIO	100,0	36,84	21,05	63,47	0,00	47,37	36,84
SANTA LUCIA	100,0	39,39	36,36	56,97	0,00	6,06	18,18
SAN CARLOS DE CHOQUIPOGIO	100,0	48,00	8,00	72,00	0,00	24,00	20,00
PAQUIBUG SAN GERARDO	100,0	61,54	30,77	85,0	0,00	38,46	23,08
SILVERIA	100,0	34,78	34,78	86,65	0,00	17,39	17,39
SANJAPAMBA	100,0	48,48	30,3	72,88	0,00	30,3	18,18
TOMAPAMBA	100,0	42,31	15,38	86,15	0,00	30,77	19,23
CALSHI GRANDE	100,0	26,47	17,65	68,18	0,00	29,41	14,71
Total	99,17	38,43	26,30	70,68	0,00	29,25	22,87

Realizado por: Pérez Lluay, Pamela, 2023

De acuerdo a la información recopilada el 99,7% cuentan con energía eléctrica, el 70,68% disponen de agua potable, el 38,43% cuentan con internet, el 26,30% con telefonía móvil, el 29,25% tienen alumbrado público, solamente el 22,87% cuentan con vialidad y ninguna comunidad tiene acceso al servicio de alcantarillado, datos que tienen relación con lo que acontece, (Pilco, 2016; citado en INEC 2010) que en la parroquia San Andrés, uno de los principales problemas es no tener acceso igualitario al servicio de agua potable y alcantarillado en zonas rurales.

(GADP-San Andrés, 2019, p. 122) señala que el 29% de comunidades poseen el servicio de alcantarillado (Paquibug San Gerardo) y el 44% de las comunidades usan pozos sépticos., también (Pilco, 2016, p.40), menciona que el agua que posee las comunidades no es potable ni clorada teniendo como consecuencia la presencia de enfermedades, lo cual se debe tener en cuenta que el agua no está apta para el consumo. Estas condiciones deben mejorar en la zona rural para el bienestar de los agricultores.

A pesar de que el 70,68% responden que tiene acceso al agua potable existe confusión ya que acceden a agua entubada y en el mejor de los casos a agua clorada, siendo similar a lo dicho por Pilco, 2016.

4.2.2 Tenencia de la vivienda

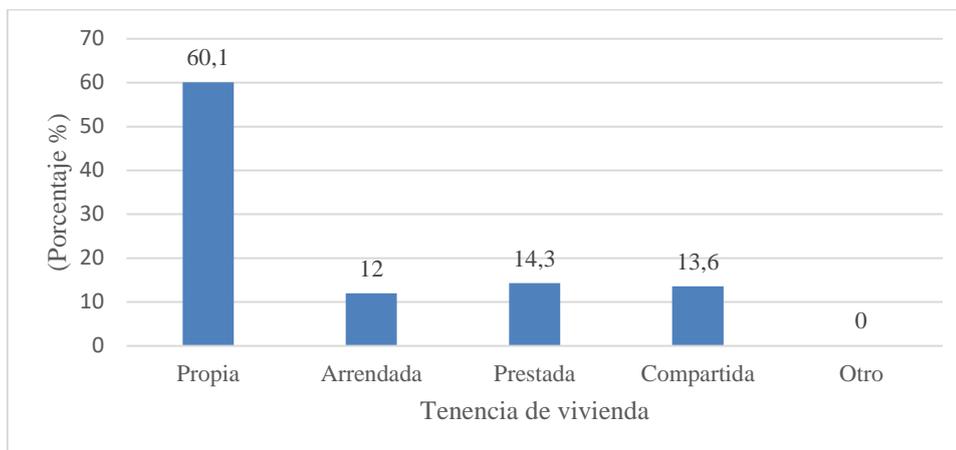


Ilustración 6-4: Tenencia de vivienda de los productores

Realizado por: Pérez Lluay, Pamela, 2023

La tenencia de la vivienda en las comunidades el 60,1% de los productores tiene vivienda propia, el 12% se encuentran en casas arrendadas, el 14,3% de los productores habitan en casas prestadas y el 13,66% ocupan casas compartidas. La mayor parte de los productores tienen vivienda propia, de esa manera pueden estabilizar de la mejor manera sus ingresos económicos y su independencia.

4.2.3 Ocupación

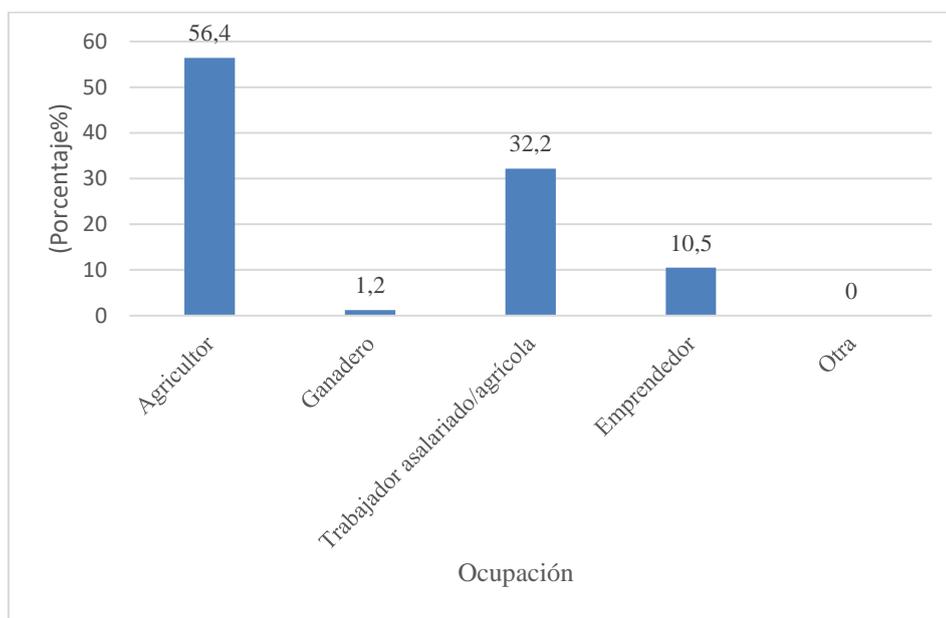


Ilustración 7-4: Ocupación de los jefes de hogar de los sistemas de producción agrícolas

Realizado por: Pérez Lluay, Pamela, 2023

En la Ilustración 7-4 se puede distinguir la ocupación principal que se dedican los productores encuestados el 56,4% de dedican a la agricultura y seguido el 32,2% como trabajadores asalariado agrícola. El resto de los encuestados manifestaron que tenían experiencia como ganaderos y emprendedores.

(Martínez 1992, pp. 16-17) dice que la agricultura genera empleo de diferentes maneras, pero los niveles más altos de empleo se concentran en los cultivos de las tierras altas y costeras. La cría de animales creó un 8,6% menos de puestos de trabajo. Datos que coinciden con lo que manifiesta (Vasco & Tamayo 2017, pp. 61-62), donde la ocupación del trabajo asalariado en la agricultura en Ecuador ocupa el 13,2% de la población, siendo mucho mayor en las zonas costeras que en la sierra y zonas orientales.

El 1,2 % de ocupación de los productores encuestados es la ganadería siendo similar con Martínez, considerando que la ganadería tiene índices bajos de empleo para aquellos agricultores y siendo más en las zonas encuestadas.

4.3 Condiciones económicas

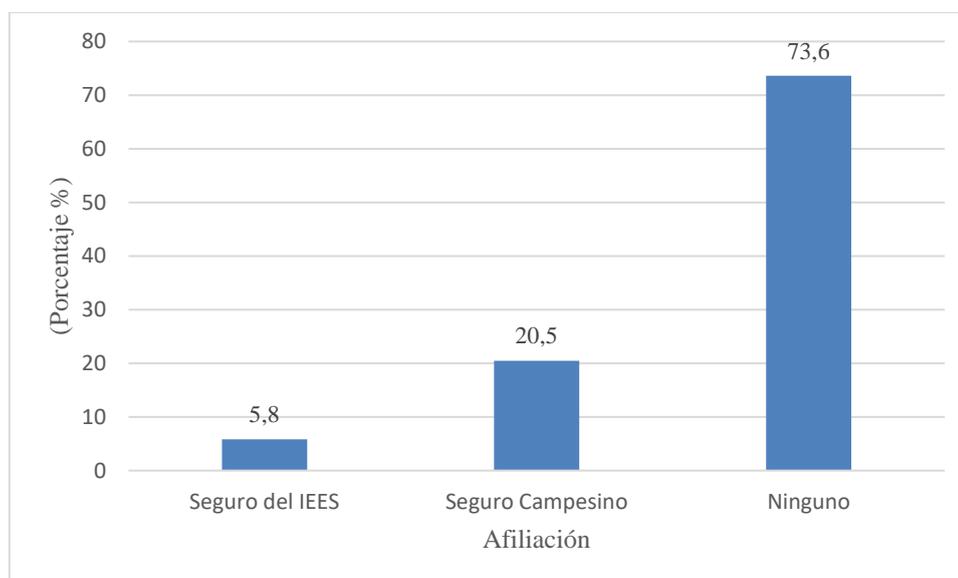


Ilustración 8-4: Afiliación de los jefes de hogar de los sistemas de producción agrícolas

Realizado por: Pérez Llaury, Pamela, 2023

Según la Ilustración 8-4 los datos de los agricultores encuestados el 73,6% de los agricultores no participaba en ningún seguro y el 20,3% de los agricultores tienen el seguro campesino.

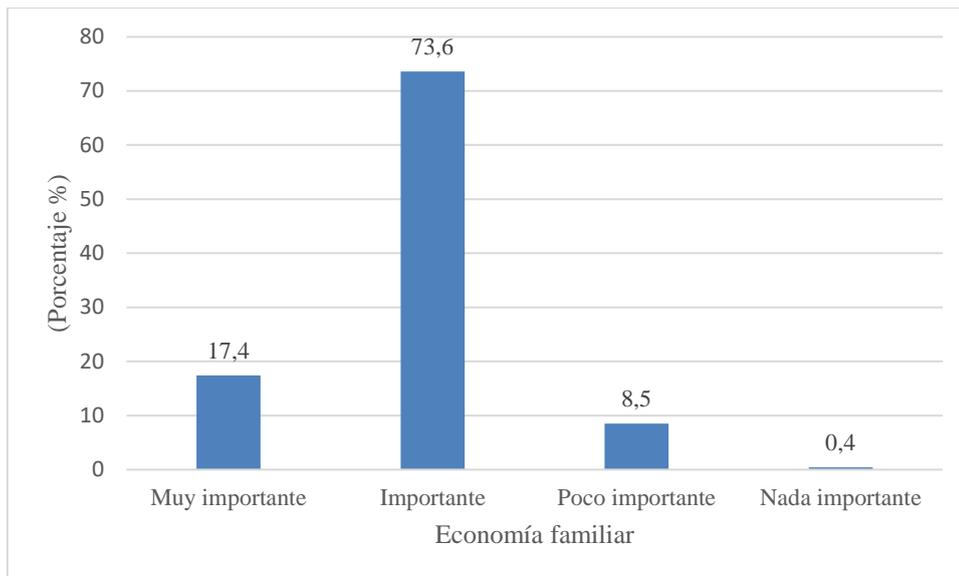


Ilustración 9-4: Importancia de la producción de los cultivos en la economía familiar

Realizado por: Pérez Lluay, Pamela, 2023

La producción de diferentes rubros tiene un grado de importancia con respecto a la economía de cada uno de los productores de las comunidades encuestadas. El 73,6% consideran la importancia de su producción para la economía de su familia, el 17,4% consideran como muy importante y el 8,5% consideran que la agricultura es poco importante. Los agricultores dan importancia a la producción por el cierto incremento económico que reciben, lo cual lo utilizan para sustentar e independizar sus hogares.

4.3.1 Ingresos económicos mensuales

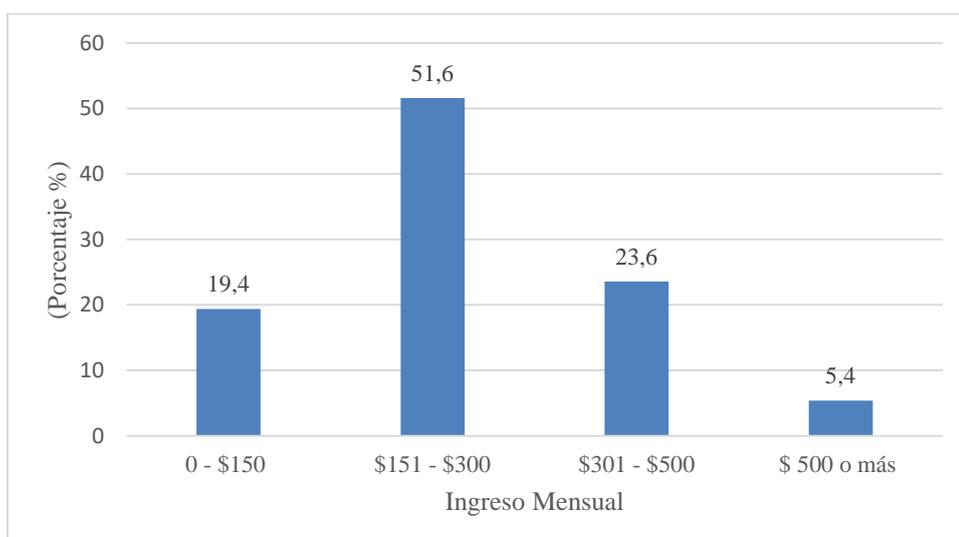


Ilustración 10-4: Ingresos económicos mensuales del jefe de hogar

Realizado por: Pérez Lluay, Pamela, 2023

Observado la Ilustración 10-4 los ingresos económicos mensuales del jefe de hogar se configuran de la siguiente manera; el 19,4% recibe entre \$0 a 150\$, el 51,6% de \$151 a \$300; significa que sumados estos dos porcentajes da el 71 % no alcanzan a ganar un salario básico que para Ecuador según (Owner, 2022) es de \$450 dólares; el 23,6% gana \$301 a \$500 dólares mejorando su economía pero no puede cubrir la canasta familiar que para Ecuador según (INEC, 2023, p. 10) es de \$753,4 dólares y el 5,4% de los productores tienen ingresos superiores a \$500 dólares.

Los agricultores mencionan que su producción en los últimos tiempos ha reducido a comparación con otros años afectando la economía familiar. Según (GADP-San Andrés 2015, p. 5) en San Andrés la producción ha ido disminuyendo por falta de apoyo tanto tecnológico como técnico por falta de recursos económicos, por ende, aquellos agricultores requieren de estos medios para mejorar su producción, sus ingresos económicos y sobre todo brindar una mejor vida para sus hogares.

4.3.2 *Financiamiento del cultivo*

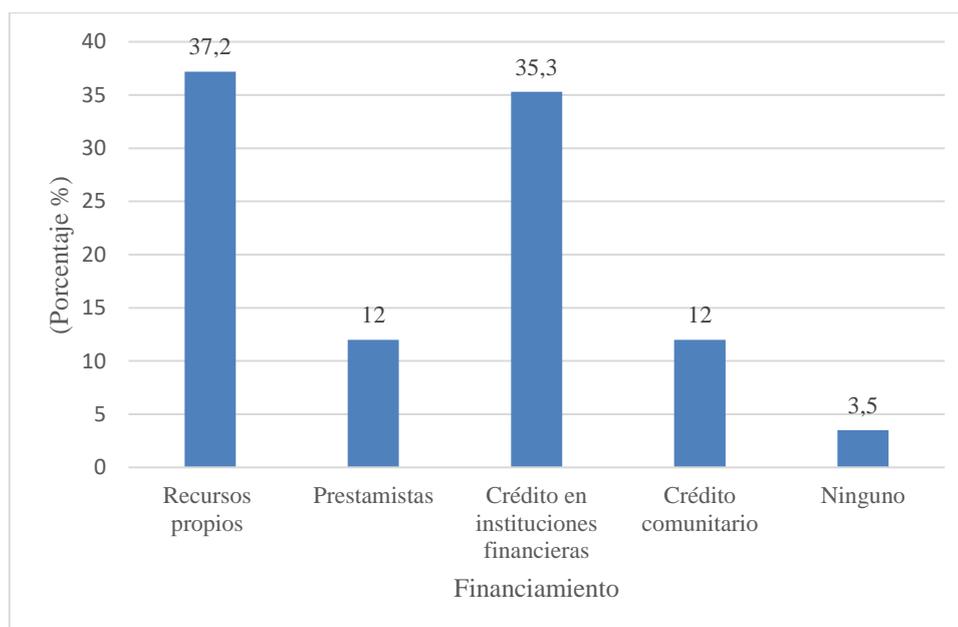


Ilustración 11-4: ¿Financiamiento para la producción de sus sembríos?

Realizado por: Pérez Luay, Pamela, 2023

Respecto al financiamiento en la Ilustración 11-4 se distingue a los agricultores para su producción el 37,2% utilizan sus recursos propios, los 35,3% agricultores acuden a entidades financieras, esto coincide con datos del país según reporte del (Coba, 2020; citado en INEC) apenas el 4,2% de los agricultores financian sus productos a través de créditos la banca pública o privada y

los 94,1% de los productores se financia de sus ingresos. Seguido el 12% de productores piden a prestamistas, y el 12% reciben ayuda de un crédito comunitario.

4.3.3 Monto de crédito

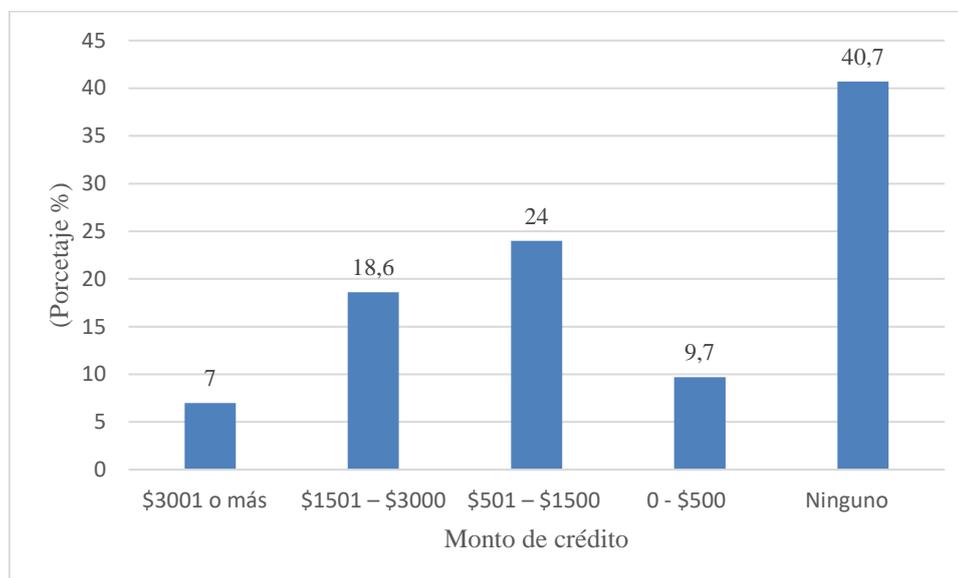


Ilustración 12-4: ¿Monto de crédito al que accede para la producción de sus sembríos?

Realizado por: Pérez Lluay, Pamela, 2023

La información recopilada de los agricultores como se observa en la Ilustración 12-4 donde el 59,3% de los productores solicitaban créditos o préstamos de acuerdo a la capacidad de pago que deseen financiar para el cultivo, el 18,6% de los agricultores acceden a créditos de \$1501 a \$3000, el 24% solicitan créditos entre \$501 a \$1500, el 40,7% no recibe ningún financiamiento de entidades financieras y solamente el 7% de agricultores acceden a un préstamo más de \$3001 dólares.

Por otro lado, los agricultores manifestaron que los créditos comunitarios pueden acceder solamente socios del banco comunal hasta los \$500 dólares y los demás acceden créditos de entidades financieras de BanEcuador, este dinero es destinando para la compra de fertilizantes e insumos agrícolas. Esto tiene relación con (BanEcuador, 2019), donde menciona que la línea de crédito financiada a los agricultores es capital de trabajo para las necesidades durante el ciclo productivo, sistema de drenaje y riego, arreglo de maquinaria, control de plagas y enfermedades y mejorar de instalación e infraestructura sanitaria.

4.4 Costos de producción

COSTOS DE PRODUCCION (1 ha) DEL CULTIVO DE PAPA				
Ciclo de producción: 7 meses				
Concepto	Unidad	Cantidad	Valor Unitario (\$)	Total (\$)
A. COSTOS DIRECTOS (CD)				
1. Preparación del suelo				
Arado	Hora/Tractor	4,00	13,00	52,00
Rastra	Hora/Tractor	2,00	13,00	26,00
Surcada	Hora/Tractor	2,00	13,00	26,00
				104,00
2. Mano de Obra				
Siembra	Jornal	5,00	12,00	60,00
Deshierba	Jornal	6,00	12,00	72,00
Aporque	Jornal	4,00	12,00	48,00
Controles Fitosanitario	Jornal	3,00	12,00	36,00
Fertilización	Jornal	3,00	12,00	36,00
				252,00
3. Insumos				
Semilla	qq	30,00	28,00	840,00
Piola	Rollo	1,00	22,00	22,00
Sacos	Unidad	150,00	0,30	45,00
Fertilizantes				
Urea	qq	1,00	49,00	49,00
Fosfato di Amónico (18-46-0)	qq	5,00	55,00	275,00
10-30-10	qq	1,00	50,00	50,00
Abono orgánico (Gallinaza)	camión	1,00	550,00	550,00
Plaguicidas				
Gesaprim	kg	2,50	11,50	28,75
Ridomil	Funda	5,00	9,50	47,50
Curacron	lt	1,00	30,00	30,00
				1937,25
4. Cosecha - Post Cosecha				
Cosecha	Jornal	10,00	12,00	120,00
Clasificación y empaçado	Jornal	8,00	12,00	96,00
Transporte	Flete	2,00	35,00	70,00
				286,00
SUBTOTAL (COSTOS DIRECTOS)				2579,25
B. COSTOS INDIRECTOS (CI)				
Imprevistos (10%)				257,93
Interés (11% subtotal CD)				283,72
SUBTOTAL (COSTOS INDIRECTOS)				541,64
TOTAL DE COSTOS POR HECTÁREA				3120,89

Realizado por: Pérez Lluay, Pamela, 2023

COSTOS DE PRODUCCION (1 ha) DEL CULTIVO DE MAIZ				
Ciclo de producción: 5 meses				
Concepto	Unidad	Cantidad	Valor Unitario (\$)	Total (\$)
A. COSTOS DIRECTOS (CD)				
1. Preparación del suelo				
Arado	Hora/Tractor	2,00	13,00	26,00
Rastra	Hora/Tractor	2,00	13,00	26,00
Surcada	Hora/Tractor	2,00	13,00	26,00
				78,00
2. Mano de Obra				
Siembra	Jornal	5,00	12,00	60,00
Deshierba	Jornal	7,00	12,00	84,00
Aporque	Jornal	6,00	12,00	72,00
Riego	Jornal	5,00	12,00	60,00
Controles Fitosanitario	Jornal	3,00	12,00	36,00
Fertilización	Jornal	3,00	12,00	36,00
				348,00
3. Insumos				
Semilla	Kg	35,00	3,50	122,50
Piola	Rollo	1,00	22,00	22,00
Sacos	Unidad	100,00	0,30	30,00
Fertilizantes				
Urea	qq	2,00	49,00	98,00
Fosfato di Amoniac (18-46-0)	qq	5,00	55,00	275,00
Abono orgánico (Gallinaza)	camión	0,50	550,00	275,00
Plaguicidas				
Gesaprim	kg	2,50	11,50	28,75
Rosazol 20-20-20	kg	6,00	10,00	60,00
Vitazyme	lt	2,00	34,00	68,00
Curacron	lt	1,00	30,00	30,00
				1009,25
4. Cosecha - Post Cosecha				
Cosecha	Jornal	7,00	12,00	84,00
Clasificación y empaçado	Jornal	4,00	12,00	48,00
Transporte	Flete	2,00	35,00	70,00
				202,00
SUBTOTAL (COSTOS DIRECTOS)				1637,25
B. COSTOS INDIRECTOS (CI)				
Imprevistos (10%)				163,73
Interés (11% subtotal CD)				180,10
SUBTOTAL (COSTOS INDIRECTOS)				343,82
TOTAL DE COSTOS POR HECTÁREA				1981,07

Realizado por: Pérez Lluay, Pamela, 2023

**COSTOS DE PRODUCCION (1 ha) DEL CULTIVO DE HABA
EN VAINA VERDE**

Ciclo de producción: 4 meses

Concepto	Unidad	Cantidad	Valor Unitario (\$)	Total (\$)
A. COSTOS DIRECTOS (CD)				
1. Preparación del suelo				
Arado	Hora/Tractor	4,00	13,00	52,00
Rastra	Hora/Tractor	3,00	13,00	39,00
Surcada	Hora/Tractor	2,00	13,00	26,00
				117,00
2. Mano de Obra				
Siembra	Jornal	4,00	12,00	48,00
Deshierba	Jornal	10,00	12,00	120,00
Aporque	Jornal	10,00	12,00	120,00
Controles Fitosanitario	Jornal	2,00	12,00	24,00
Fertilización	Jornal	2,00	12,00	24,00
				336,00
3. Insumos				
Semilla	Kg	120,00	2,50	300,00
Ferilizantes	kg	200,00	1,00	200,00
Abono orgánico (Gallinaza)	camión	0,50	550,00	275,00
Insecticidas y fungicidas	kg	6,00	30,00	180,00
Abonos foliares	kg	4,00	12,00	48,00
Sacos	Unidad	120,00	0,30	36,00
				1039,00
4. Cosecha - Post Cosecha				
Cosecha	Jornal	10,00	12,00	120,00
Clasificación y empackado	Jornal	7,00	12,00	84,00
Transporte	Flete	1,00	40,00	40,00
				244,00
SUBTOTAL (COSTOS DIRECTOS)				1736,00
B. COSTOS INDIRECTOS (CI)				
Imprevistos (10%)				173,60
Interés (11% subtotal CD)				190,96
SUBTOTAL (COSTOS INDIRECTOS)				364,56
TOTAL DE COSTOS POR HECTÁREA				2100,56

Realizado por: Pérez Lluay, Pamela, 2023

COSTOS DE PRODUCCION (1 ha) DEL CULTIVO DE ARVERJA				
Ciclo de producción: 4 meses				
Concepto	Unidad	Cantidad	Valor Unitario (\$)	Total (\$)
A. COSTOS DIRECTOS (CD)				
1. Preparación del suelo				
Arado	Hora/Tractor	4,00	13,00	52,00
Rastra	Hora/Tractor	3,00	13,00	39,00
Surcada	Hora/Tractor	2,00	13,00	26,00
				117,00
2. Mano de Obra				
Siembra	Jornal	6,00	12,00	72,00
Deshierba	Jornal	10,00	12,00	120,00
Aporque	Jornal	10,00	12,00	120,00
Controles Fitosanitario	Jornal	2,00	12,00	24,00
Fertilización	Jornal	2,00	12,00	24,00
				360,00
3. Insumos				
Semilla	Kg	120,00	3,00	360,00
Fertilizantes	Kg	200,00	1,00	200,00
Abono orgánico (Gallinaza)	camión	0,50	550,00	275,00
Insecticidas y fungicidas	kg	2,50	11,50	28,75
Abonos foliares	kg	6,00	10,00	60,00
Sacos	Unidad	84,00	0,30	25,20
				948,95
4. Cosecha - Post Cosecha				
Cosecha	Jornal	10,00	12,00	120,00
Clasificación y empaçado	Jornal	5,00	12,00	60,00
Transporte	Flete	1,00	40,00	40,00
				220,00
SUBTOTAL (COSTOS DIRECTOS)				1645,95
B. COSTOS INDIRECTOS (CI)				
Imprevistos (10%)				164,60
Interés (11% subtotal CD)				181,05
SUBTOTAL (COSTOS INDIRECTOS)				345,65
TOTAL DE COSTOS POR HECTÁREA				1991,60

Realizado por: Pérez Lluay, Pamela, 2023

4.5 Destino de producción

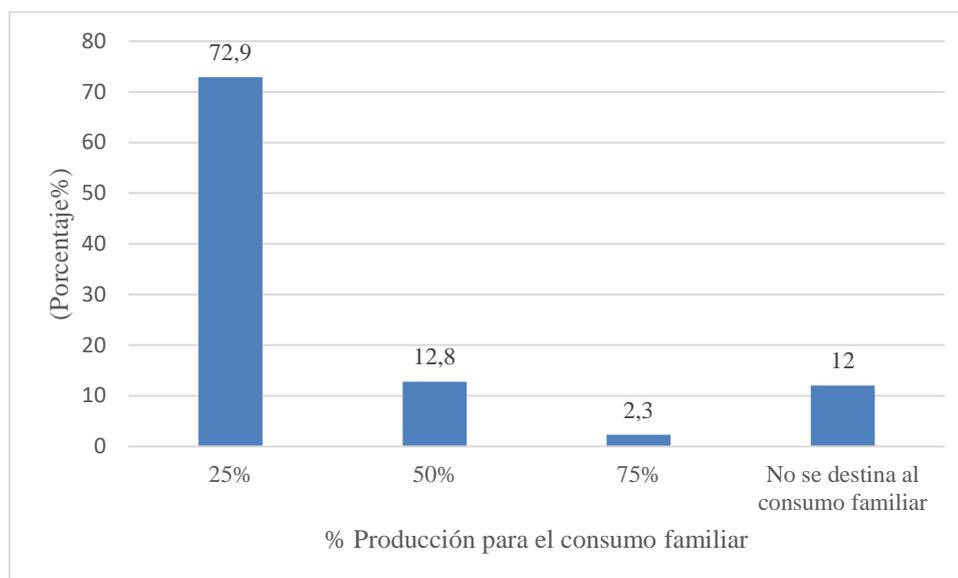


Ilustración 13-4: ¿Qué cantidad de su producción es destinada para el consumo familiar?

Realizado por: Pérez Luay, Pamela, 2023

En esta investigación se encontró la cantidad de producción que es destinada para el consumo familiar, el 72,9% de productores destinan el 25%, el 12,8% destinan el 50%, 2,3% destinan el 75% de cosecha al consumo familiar y el 12% no consumen sus productos (Ilustración 13-4). Es decir que la mayor parte de los agricultores dejan una menor proporción al hogar, favoreciendo de la mejor manera la economía familiar.

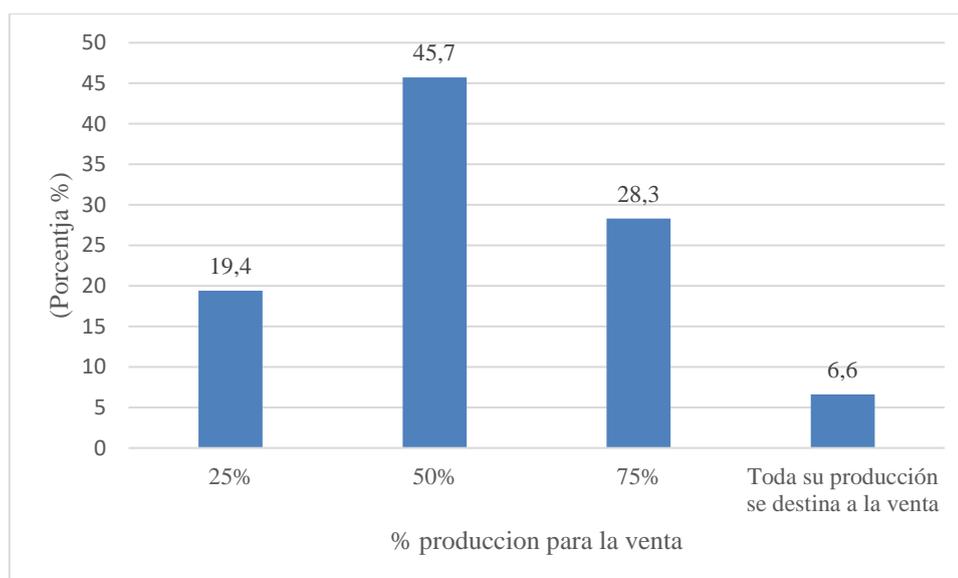


Ilustración 14-4: ¿Qué cantidad de su producción es destinada para la venta?

Realizado por: Pérez Luay, Pamela, 2023

En cuanto el destino de la producción, el 19,4% de productores destinan el 25%, el 45,7% destinan el 50%, el 28,3% destinan el 75% de cosecha a la venta y el 6,6% destinan toda su producción a la venta (Ilustración 14-4). Es decir que más del 50% de cosecha es destinada a la venta en diferentes puntos de la provincia.

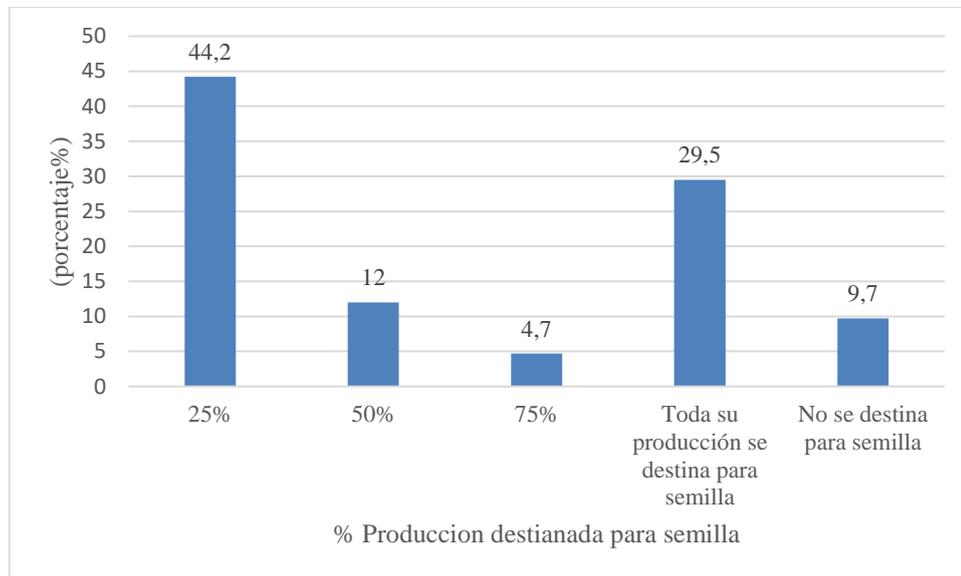


Ilustración 15-4: ¿Qué cantidad de su producción es destinada para semilla?

Realizado por: Pérez Lluay, Pamela, 2023

La cantidad de producción que es destinada para semilla, el 44,2% de productores destinan el 25%, el 12% destinan el 50%, el 4,7% destinan el 75% de cosecha para semilla, con el 29,5% destinan toda su producción para semilla y el 9,7% no destinan para semilla. Se dice que la mayor parte dejan una menor cantidad para semilla para ser utilizada por los mismos productores y para que no adquieran de otros productores o casas comerciales para la nueva siembra.

4.6 Comercialización

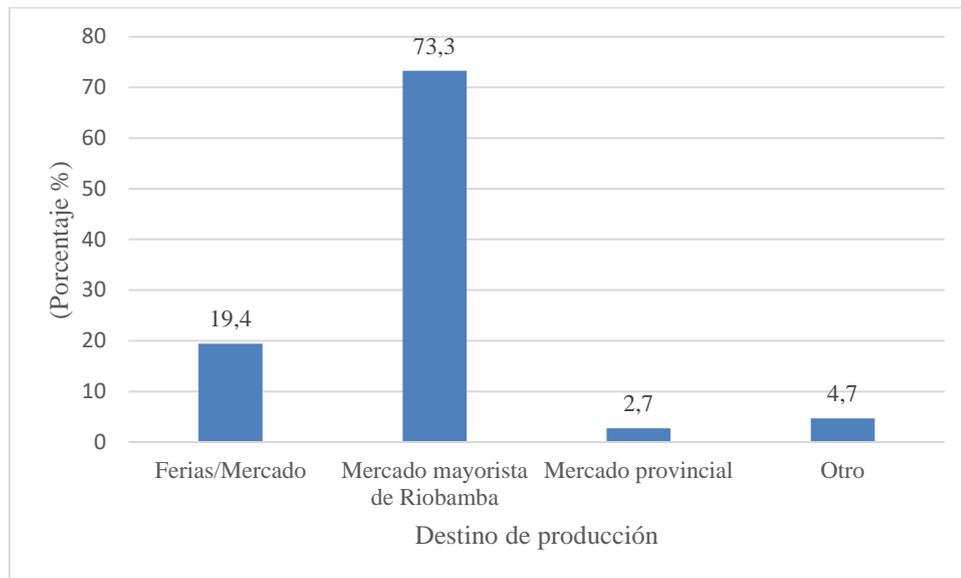


Ilustración 16-4: ¿Dónde vende los productos agrícolas?

Realizado por: Pérez Lluay, Pamela, 2023

La información recopilada dicta que el 73,3% de los productores comercializan sus productos agrícolas en el Mercado Mayorista de Riobamba (Ilustración 16-4), el 19,4% comercializan también en ferias o mercados que se dan los fines de semana y el 2,7% de los productores salen a vender sus productos a otras provincias. Estos datos coinciden con (Zambrano, 2021, p.9) donde menciona que los agricultores de San Andrés comercializan sus productos, hacia mercados de la provincia de Tungurahua el 50% cantón Mocha y mercado Mayorista de Ambato y el otro 50% hacia mercados de Riobamba.

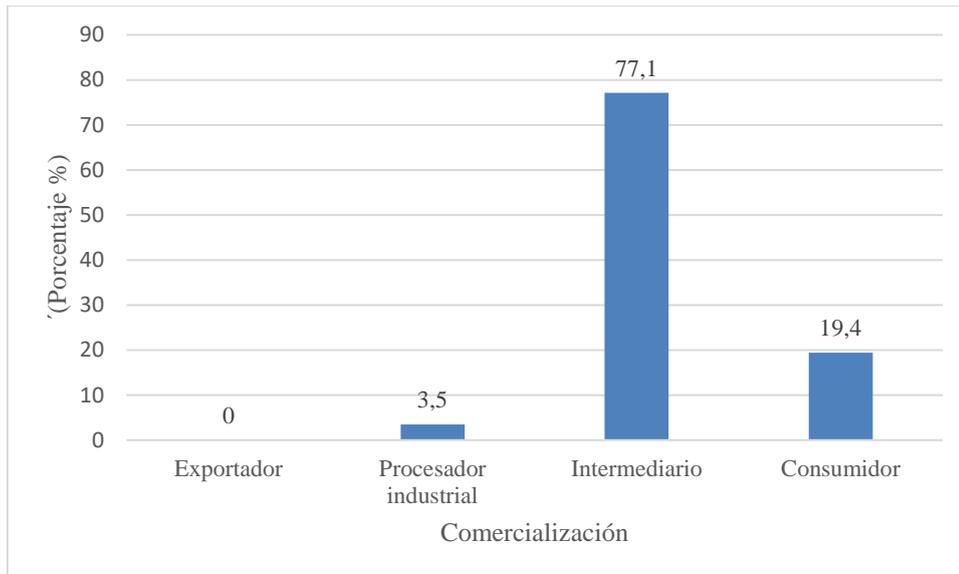


Ilustración 17-4: ¿A qué tipo de comprador principalmente venden los productos?

Realizado por: Pérez Lluay, Pamela, 2023

El comprador principal que venden sus productos son los intermediarios con el 77,1% como se puede observar en la (Ilustración 17-4). (Gaudin & Padilla, 2020, p.18) menciona que el intermediario destruye valor y tiene una ganancia significativa del valor agregado a la cadena así afectado una pérdida económica para el agricultor, seguido el 19,4% son vendidos directamente al consumidor y el 3,5% a procesadores industriales.

4.7 Organizaciones

Se realizó una lista con la organización más representativa de cada comunidad como se observa en la Tabla 3-4, las organizaciones con mayores socios activos fue la organización de Junta de riego con 24,03% y ASPROGAR con el 10,08%, la comunidad de Paquibug San Gerardo ninguno de los encuestados son socios de alguna organización.

Tabla 3-4: Organización a la que pertenece y es socio activo

Comunidades	Junta de Riego	Afines de Chimborazo	ASOPROGAR	Mujeres	Productores Agro pecuarios	Ninguna	Total
PROGRESO	3	4	0	0	6	3	16
SAN RAFAEL	5	0	24	0	0	7	36
SANTA ROSA DE CHOQUIPOGI	8	0	0	0	0	11	19
SANTA LUCIA	5	0	2	19	0	7	33
SAN CARLOS DE CHOQUIPOGI	0	0	0	0	3	22	25
PAQUIBUG							
SAN GERARDO	0	0	0	0	0	13	13
SILVERIA	6	0	0	0	8	9	23
SANJAPAMBA	14	0	0	0	1	18	33
TOMAPAMBA	7	0	0	0	0	19	26
CALSHI GRANDE	14	0	0	0	6	14	34
Total	24,03	1,55	10,08	7,36	9,30	47,67	100,0

Realizado por: Pérez Lluay, Pamela, 2023

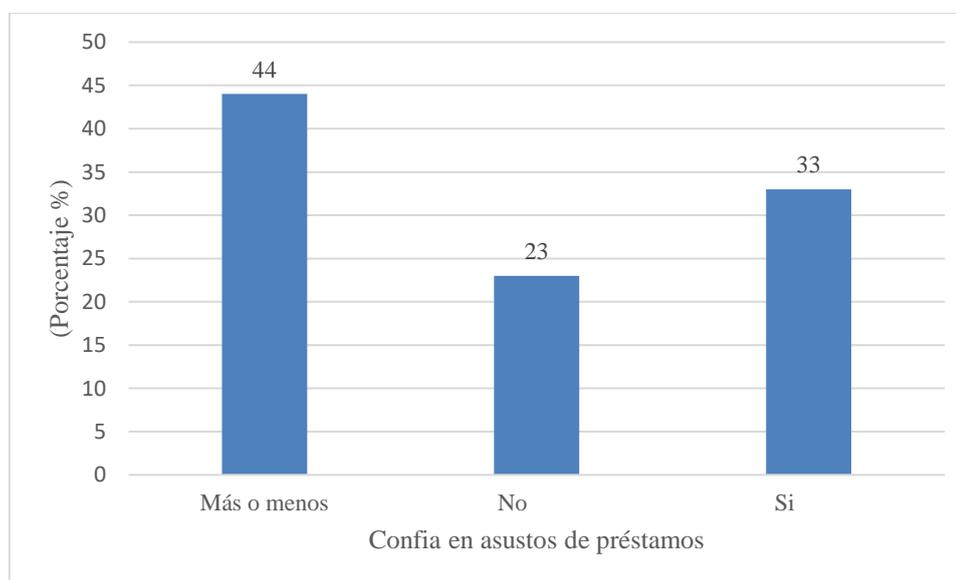


Ilustración 18-4: ¿Confía en las personas de la comunidad en asuntos de préstamos?

Realizado por: Pérez Lluay, Pamela, 2023

El 44,0% de los agricultores encuestados nos manifestaron que más o menos confían en las personas que habitan en la comunidad en asuntos de préstamos, el 33% de agricultores dicen si y el 23% dicen no como se puede visualizar en la Ilustración 18-4.

4.8 Terreno

4.8.1 Tenencia de tierra

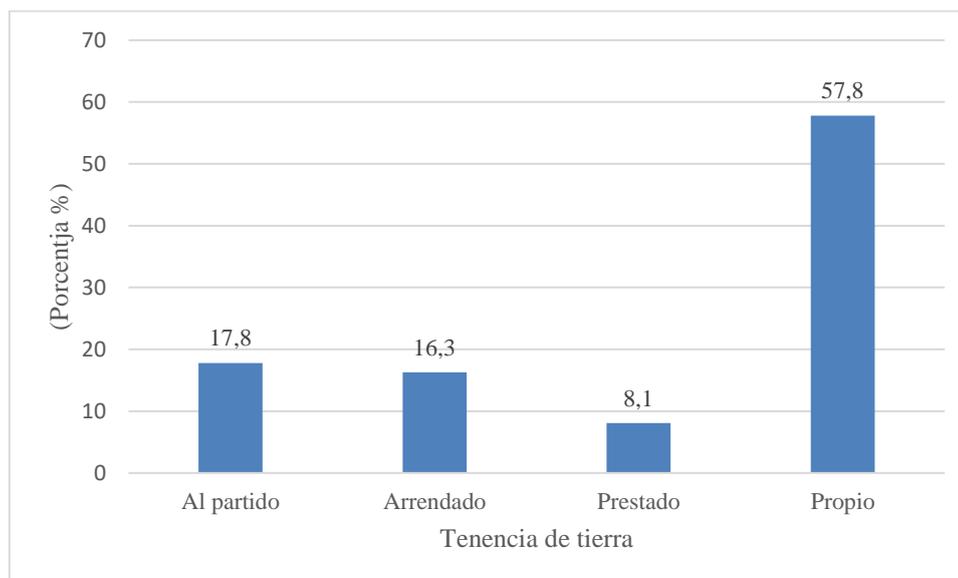


Ilustración 19-4: Tenencia de tierra para la producción de sus sembríos

Realizado por: Pérez Lluay, Pamela, 2023

Cuatro fueron los estados de tenencia de tierra como se puede observar en la Ilustración 19-4, lo cual el 57,8% productores disponen de terrenos propios destinados a la siembra, el 17,8% se manejan al partido con otros agricultores. También existieron otras formas de estado de propiedad como terrenos arrendando y prestados. Esto datos tienen relación con lo que acontece el (INEC, 2020; citado en Chunchu et al., 2021, pp. 8-17) el 20% de la población en el Ecuador está enfocada en el sector agropecuario y se estima que un 54% se encuentra desempeñando actividades agrícolas.

(FIDA, 2016, pp.2) menciona que la seguridad de la tenencia de la tierra otorga a los productores la capacidad para controlar y gestionar la tierra, usarla y disponer de lo que esta produce, además favorece la gestión sostenible de la tierra y la conservación de los recursos naturales promoviendo las inversiones y aplicaciones de nuevas tecnologías.

4.8.2 *Tamaño del predio*

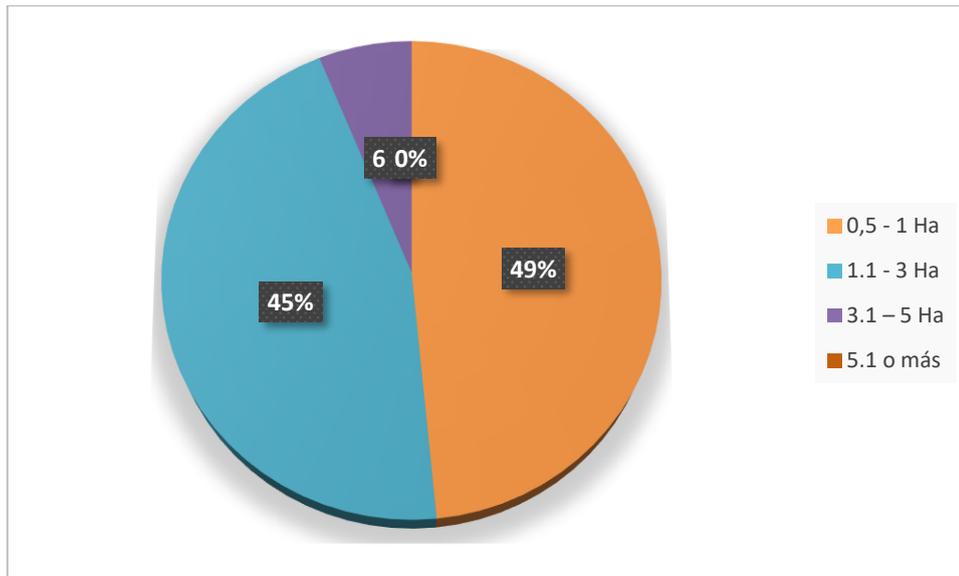


Ilustración 20-4: Tamaño de los predios destinados para los cultivos

Realizado por: Pérez Lluay, Pamela, 2023

Referente al tamaño de predio el 49% de los productores poseen superficie de 0,5 a 1 ha que muestra en la Ilustración 20-4, el 45% tienen predios con superficie de 1,1 a 3 ha y solo el 6,0% de los productores tienen predio de 3,1 a 5 ha, lo cuales estos predios son destinados para la producción, estos datos coinciden con lo que acontece (SIPAE, 2011, p.20) que las familias rurales en el Ecuador sobreviven en unidades productivas de 2 ha o menos.

(Andino, 2018, p. 52) define a un minifundista como un productor que produce en pequeñas extensiones de terreno, abastece a una población a través de mercados locales. Normalmente está organizado en cooperativas o asociaciones de productores que ofrecen diferentes niveles de apoyo a sus integrantes. Por tal razón los productores que fueron participes en el estudio son considerados minifundistas, ya que la mayoría de ellos cultivan en terrenos pequeños.

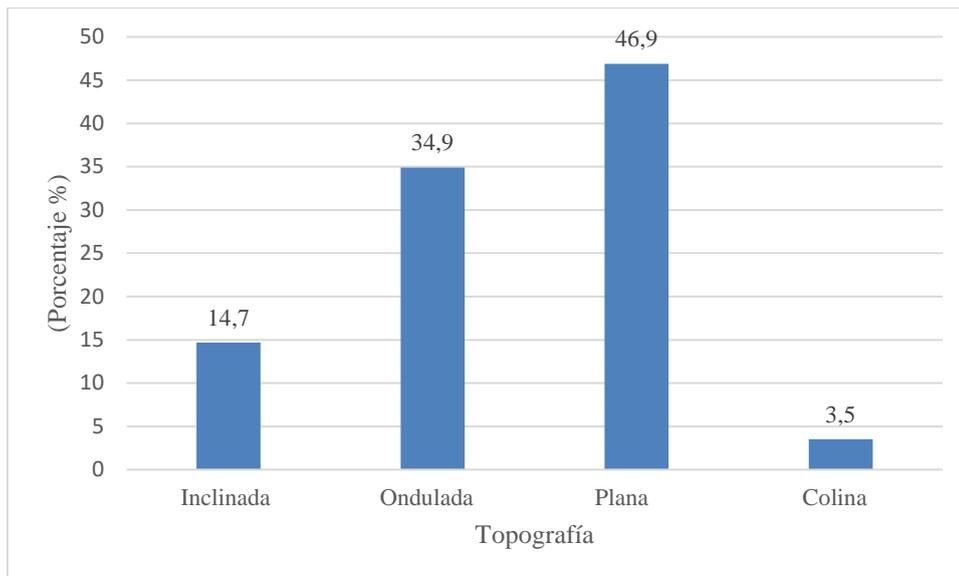


Ilustración 21-4: Topografía de los terrenos

Realizado por: Pérez Lluay, Pamela, 2023

Según la Ilustración 21-4, los sistemas de producción presentaron cuatro tipos de topografía que son: inclinada, ondulada, plana y colina, donde el 46,9% de agricultores tienen terrenos planos, con esta información según el (GADP-San Andrés, 2015, p. 9) estos terrenos tienen de 0-5% de pendiente siendo aptos para todo cultivo y el 34,9% tienen terrenos ondulados según datos del mismo autor tienen de 12-25% de pendiente, siendo aptos para todo cultivo, permiten la mecanización pero con limitaciones para riego. El relieve que presenta las comunidades de la parroquia San Andrés es montañoso a nivel de todo el territorio.

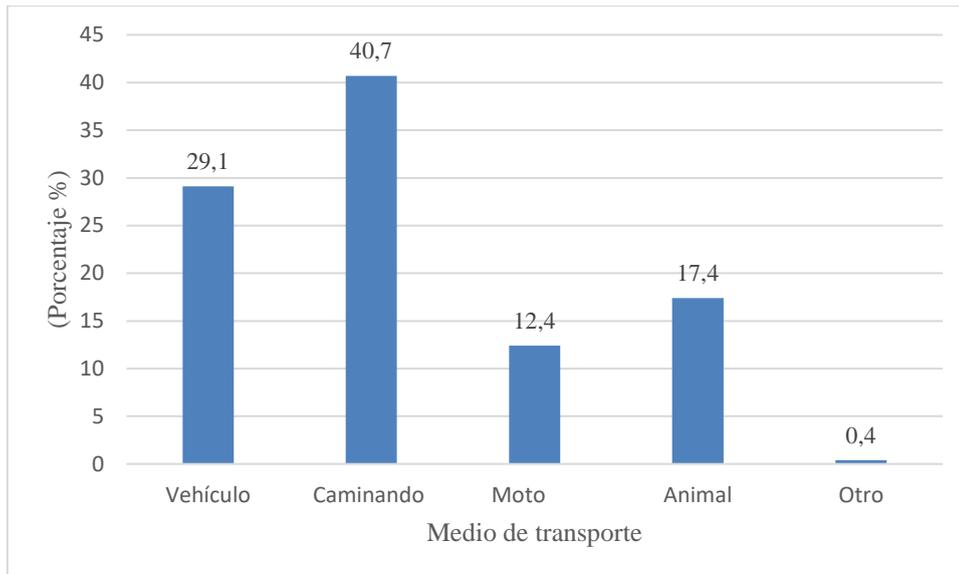


Ilustración 22-4: ¿El tipo de transporte que utilizan para llegar al terreno?

Realizado por: Pérez Lluay, Pamela, 2023

Basada en la Ilustración 22-4, menciona que el 40,7% de productores en estudio se dirigen a sus terrenos caminando, es decir que sus terrenos son cercanos a sus hogares, el 29,1% se trasladan en vehículo y con menor porcentaje con lleva la moto y por medio de animal indicando que son otras formas de cómo llegan los agricultores a sus terrenos.

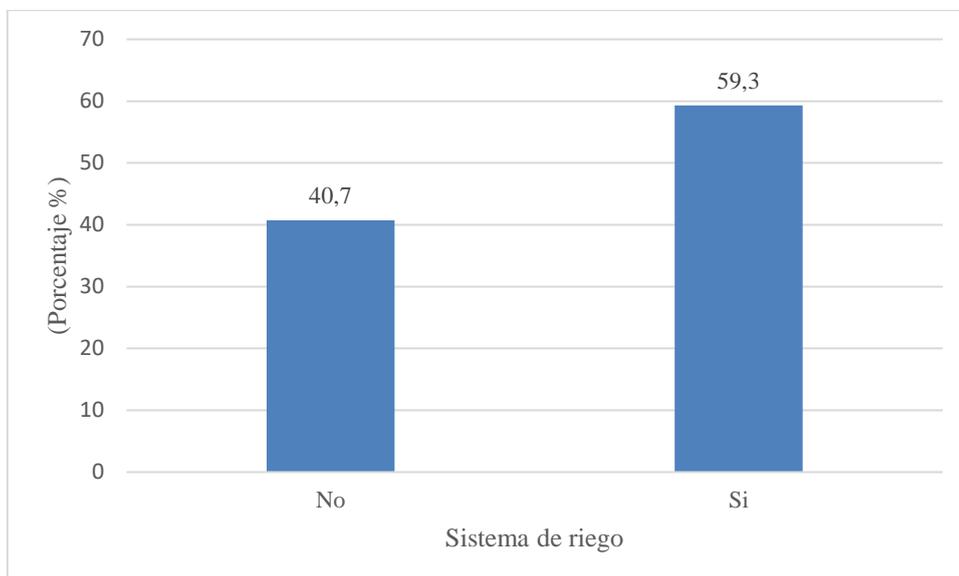


Ilustración 23-4: ¿El terreno cuenta con sistema de riego?

Realizado por: Pérez Lluay, Pamela, 2023

El 59,3% de los productores cuenta con riego en sus predios basada en la Ilustración 23-4, el tipo de sistema que implementan en las 10 comunidades con el 42,6% es riego por aspersión, según (El Diario, 2020) los agricultores de Sanjapamba y varias comunidades implementaron el riego por

aspersión por presentar terrenos secos con baja productividad agrícola, pese a vivir cerca de una fuente de agua, no disponían de la tecnología que les permita canalizarla para sus sembríos o para el pasto. Hoy en día basado en los resultados los agricultores están implementando este sistema de riego.

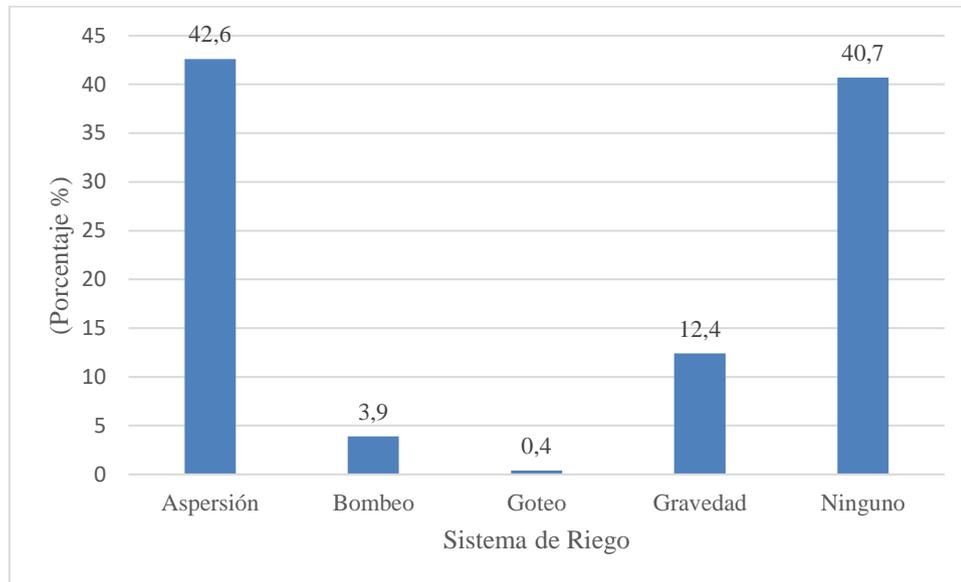


Ilustración 24-4: ¿Qué tipo de sistema de riego utiliza?

Realizado por: Pérez Lluay, Pamela, 2023

El 12,4% de agricultores tiene riego por gravedad, el 3,9% de agricultores mediante riego por bombeo y apenas un 0,4% de agricultores utilizan sistema por goteo (Ilustración 24-4). Sin embargo, el 40,7% de agricultores no cuentan con sistema de riego ya que se encuentran en un clima húmedo y frío, por tal motivo sus cultivos son abastecidos mediante agua de lluvia. Por lo tanto, estos datos coinciden con lo que manifiesta (GADP-San Andrés, 2019, p. 126) ya que el 90% de los sistemas de riego de los productores son por inundación y solo el 10% riega por aspersión.

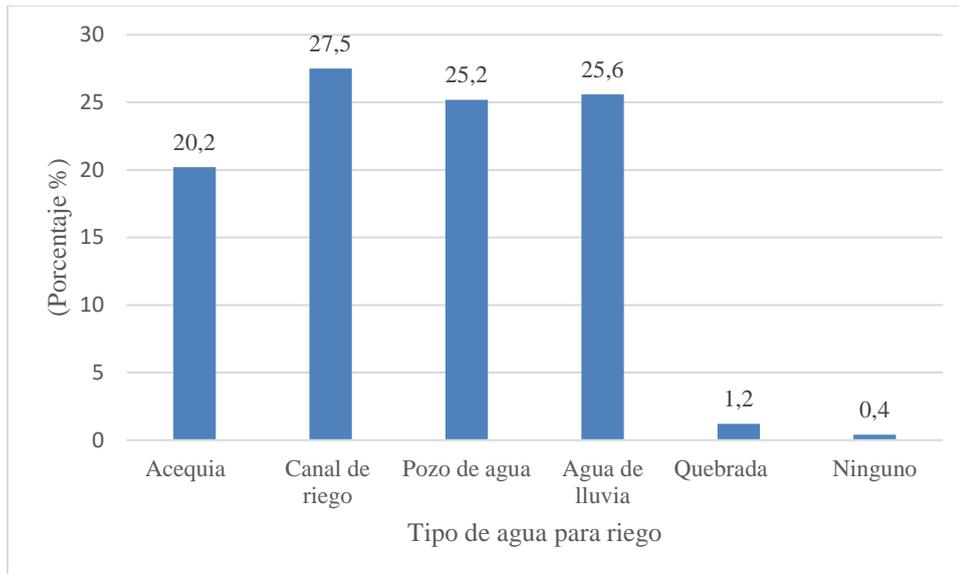


Ilustración 25-4: ¿Proviene principalmente el agua utilizada para riego?

Realizado por: Pérez Lluay, Pamela, 2023

Basada en la ilustración 25-4 señala que el agua que utilizaron para sus cultivos proviene del canal de riego con el 27,5%, el 25,2% obtienen del pozo de agua, con el 25,6% solo se mantiene con agua de lluvia y también proceden tener agua de la quebrada y acequia con menor frecuencia.

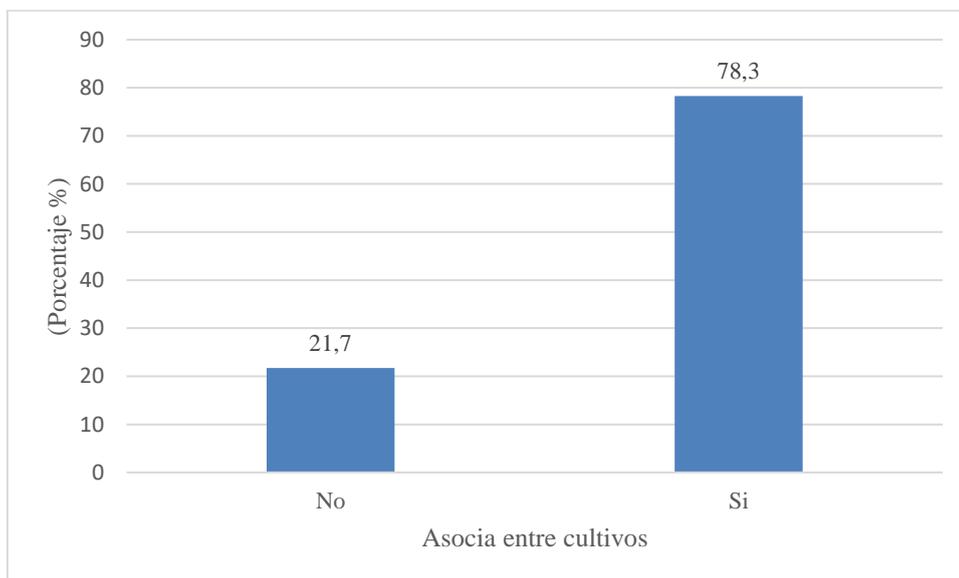


Ilustración 26-4: ¿Asocian entre cultivos?

Realizado por: Pérez Lluay, Pamela, 2023

En la Ilustración 26-4, el 78,3% de los productores de los sistemas de producción agrícola realizan la asociación entre cultivos y el 21,7% no lo hacen. (Tamayo & Alegre, 2022) mencionan que la

asociación de especies en diferentes comunidades se da continuamente, se vienen dando desde épocas antiguas en América Latina, los productores optan por esta alternativa por los principales beneficios. Dicho esto, los productores están en lo correcto al realizar esta actividad obteniendo los mejores beneficios para la producción. También (Gómez & Zavaleta, 2001, p. 94), dicen que ayuda a mejorar el uso de los recursos naturales, disminuye el riesgo de pérdida total de la producción, promueve una mayor biodiversidad y proporciona protección ante los daños por plagas y enfermedades

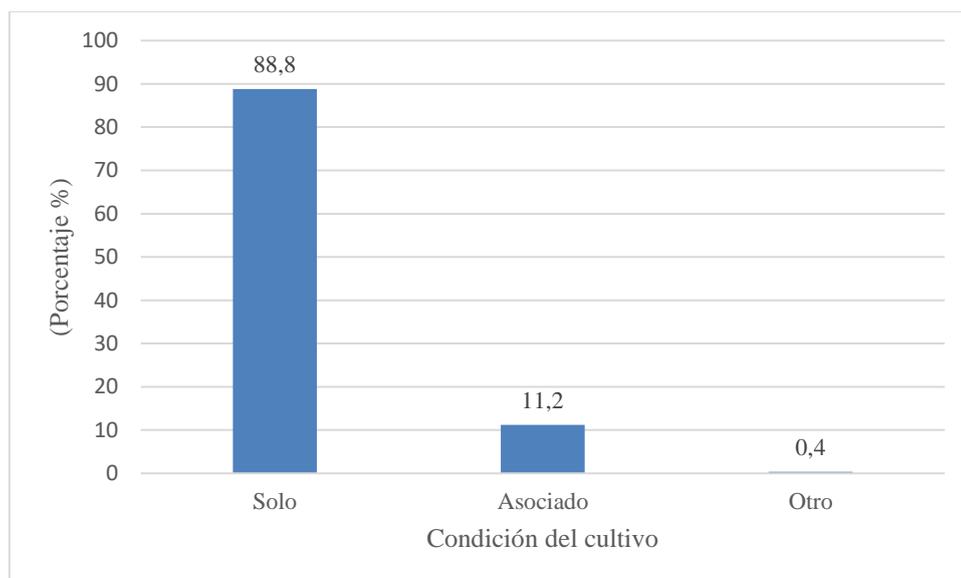


Ilustración 27-4: ¿Condición del cultivo actualmente?

Realizado por: Pérez Lluay, Pamela, 2023

El 88,8% de productores en la actualidad sus cultivos se mantienen solos y el 11,2% se encuentra asociados con otras especies basados en la Ilustración 27-4. En este caso los agricultores trabajan con monocultivos ya que suelen tener mayores beneficios en el rendimiento de la producción y por ende mayores ingresos.

4.9 Cultivos identificados

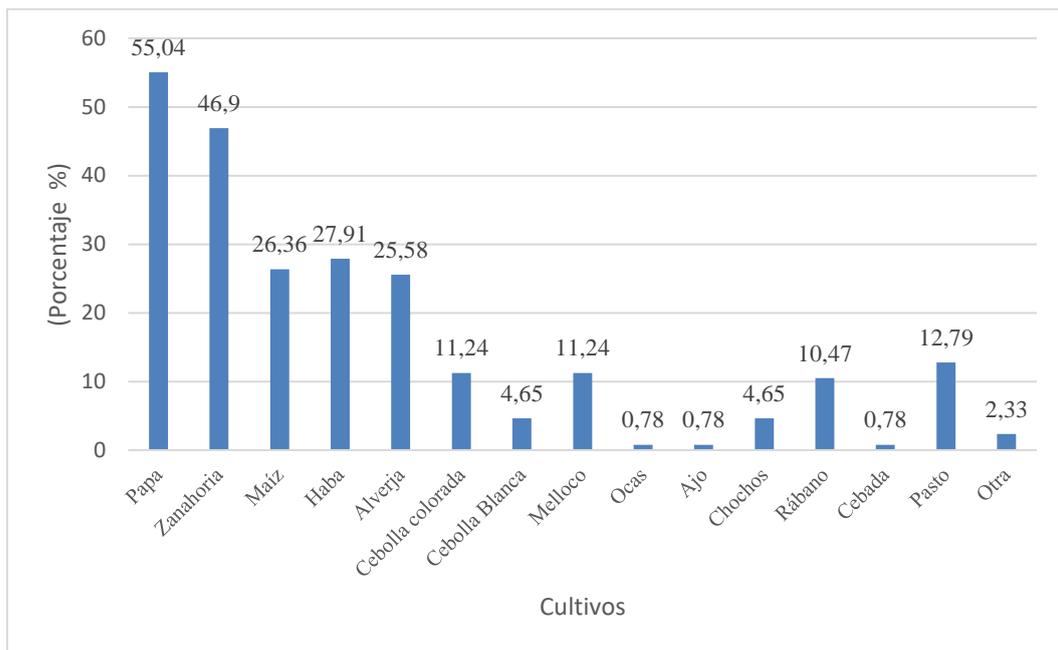


Ilustración 28-4: ¿Qué produce en el terreno actualmente?

Realizado por: Pérez Lluay, Pamela, 2023

En la Ilustración 28-4, indica las formas de uso de suelo que los productores reportaron actualmente en sus sistemas de producción actuales fueron: papa con 55,04% este dato comparado con (INEC, 2021, p. 26) la superficie sembrada del cultivo de papa fue de 16,22% donde la producción de papa ha incrementado en las comunidades en estudio respecto a los datos comprados. Seguido el cultivo de zanahoria con 46,9%, haba con 27,91% y maíz con 26,36% son los más relevantes, los cultivos que menos producen fueron ajo, ocas, cebolla blanca, chochos y cebada teniendo menos del 5%.

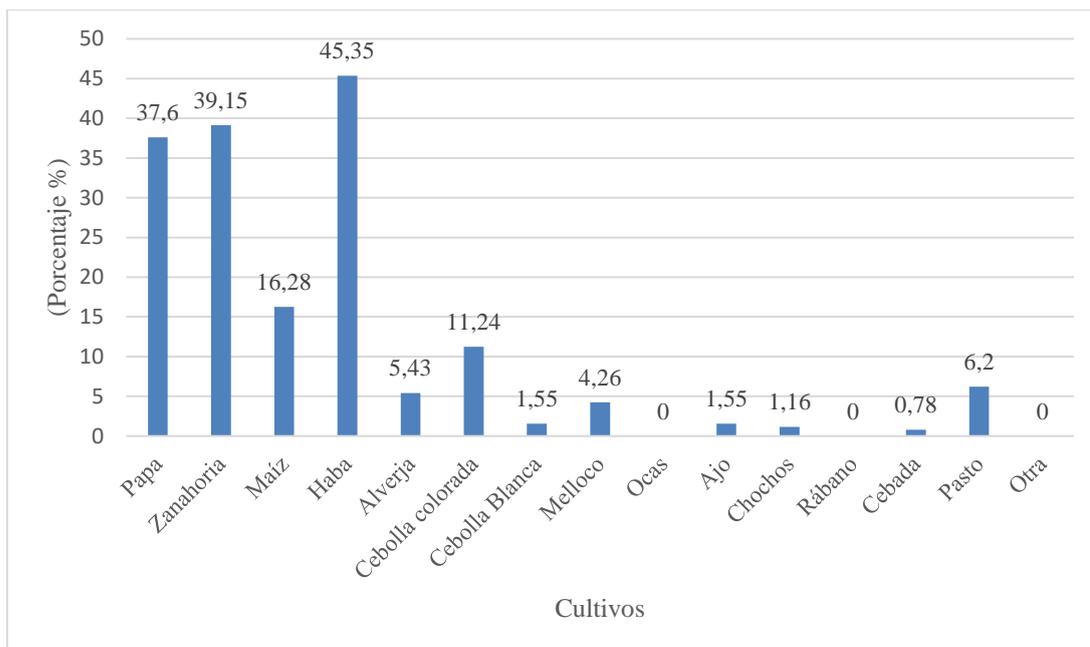


Ilustración 29-4: ¿Qué produce en el terreno anteriormente?

Realizado por: Pérez Lluay, Pamela, 2023

Las formas de uso de suelo que los productores reportaron en sus sistemas de producción anteriormente fueron: haba con 45,35%, zanahoria con 39,15% y papa con 37,60% son cultivos más relevantes, los cultivos menos relevantes fueron ajo, arveja, melloco, cebolla blanca, chochos, cebada y pasto teniendo menos que el 7%.

4.10 Producción

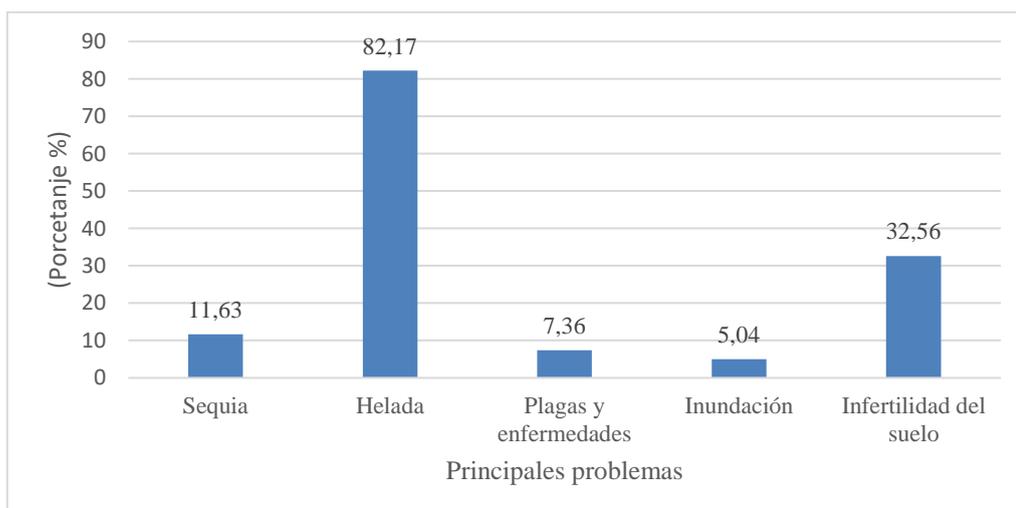


Ilustración 30-4: ¿Cuál es el principal problema ante la pérdida de los cultivos?

Realizado por: Pérez Lluay, Pamela, 2023

Los principales problemas que se registraron a partir del reporte obtenido en los sistemas de producción constan lo siguiente: el 82,17% de cultivos son afectados por helada, el 32,56% por infertilidad del suelo y el 11,63% por sequía, los menos importantes fueron plagas y enfermedades e inundación.

(MAG, 2016) menciona que en Chimborazo el 2,34% de cultivos son afectados por heladas y sequías, sin embargo, los pastos, las papas y el maíz soportaron la mayor cantidad de heladas. Los cantones con mayor incidencia fueron Riobamba Colta y Guano.

Tabla 4-4: ¿Recibieron asistencia técnica para cultivar?

Comunidades	NO	SI
PROGRESO	62,50%	37,50%
SAN RAFAEL	80,55%	19,44%
SANTA ROSA DE CHOQUIPOGIO	78,94%	21,05%
SANTA LUCIA	33,33%	63,63%
SAN CARLOS DE CHOQUIPOGIO	80,00%	20,00%
PAQUIBUG SAN GERARDO	76,92%	23,07%
SILVERIA	26,08%	63,91%
SANJAPAMBA	24,24%	75,75%
TOMAPAMBA	76,92%	23,07%
CALSHI GRANDE	29,41%	70,58%
Total	201	57
	77,90%	22,09%

Realizado por: Pérez Lluay, Pamela, 2023

La información recopilada sobre el acceso de asistencia técnica para los cultivos en las 10 comunidades, menciono que el 77,90% de los productores no han accedido a asistencias técnicas, mientras que el 22,09% restante si han recibido asistencia técnica (Tabla 4-4). Estos datos concuerdan con lo que menciona (INEC, 2022, p. 25) el 9,4% de los productores reciben capacitaciones y asistencias en cultivos transitorios donde el 90,6% no han recibido ninguna asistencia.

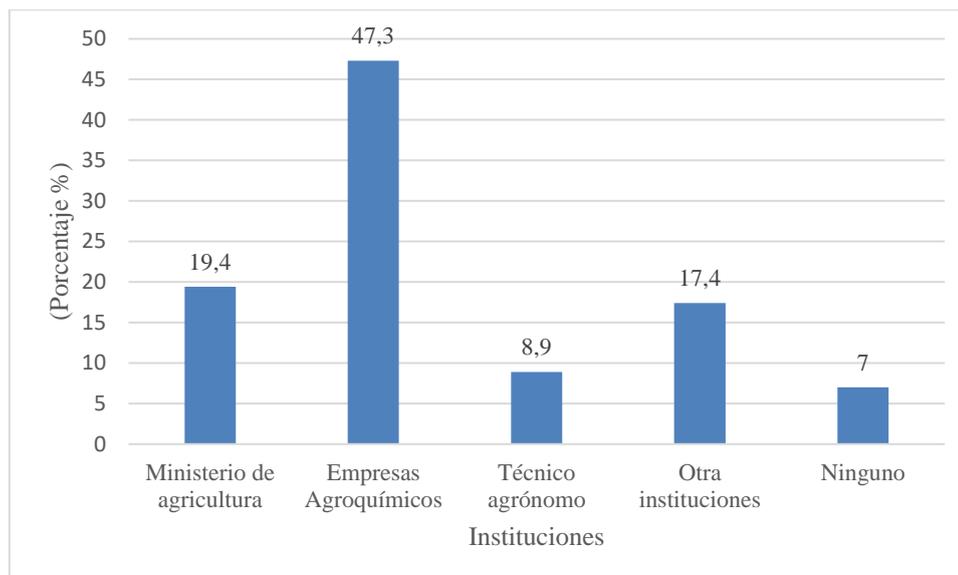


Ilustración 31-4: ¿De qué institución recibieron asistencia técnica?

Realizado por: Pérez Luay, Pamela, 2023

Los 77,90% de los productores que recibieron las capacitaciones el 47,3% fueron capacitados por empresas agroquímicos, el 19,4% recibieron por el ministerio de agricultura, también por técnicos agrónomos y otras instituciones son de menor porcentaje (Ilustración 31-4). Lo cual les sirve para el mejoramiento productivo.

Tabla 5-4: ¿Temas recibidos en las asistencias técnicas?

	Frecuencia	Porcentaje %
Fertilización del cultivo	42	16,3
Manejo de plagas y enfermedades	143	55,4
Comercialización de producción	0	0
Manejo Post Cosecha de producción	4	1,6
Elaboración de Abonos Orgánicos	28	10,9
Desinfección de semillas	23	8,9
Ninguno	18	7
Total	258	100,0

Realizado por: Pérez Luay, Pamela, 2023

En la Tabla 5-4, mencionan los temas recibidos en las capacitaciones los agricultores encuestados, fueron manejo de plagas y enfermedades (55,4%), fertilización del cultivo (16,3%), elaboración de abonos orgánicos (10,9%), desinfección de semillas (8,9%) y el manejo post cosecha de producción (1,6%).

4.11 Condiciones tecnológicas

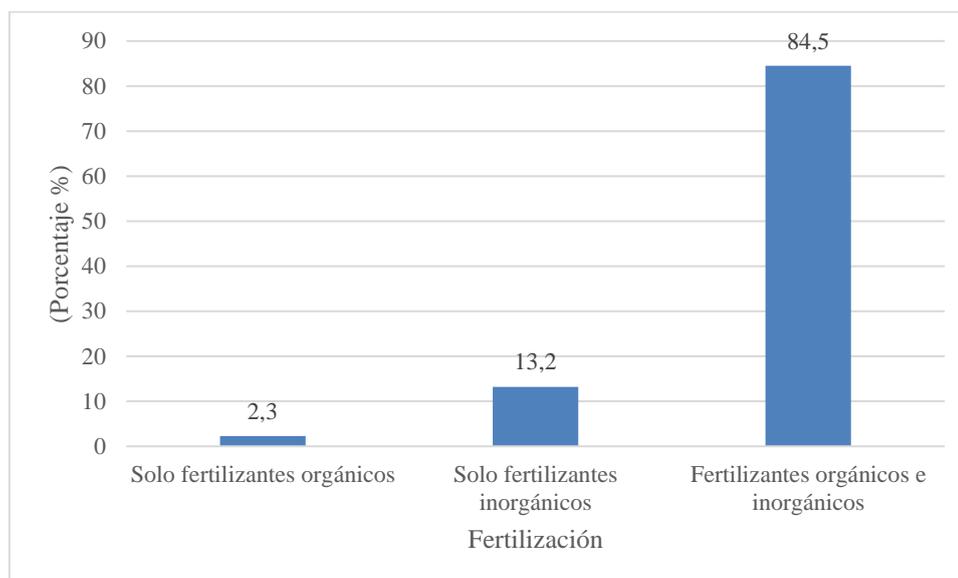


Ilustración 32-4: ¿Cómo maneja de fertilización en la producción de los cultivos?

Realizado por: Pérez Lluay, Pamela, 2023

Según la información recopilada el 84,5% de los productores utilizan fertilizantes orgánicos e inorgánicos, mientras el 13,2% utilizan fertilizantes solo inorgánicos y los 2,3% restantes utilizan fertilizantes orgánicos. Esto datos coinciden con lo que acontece (JICA, 2012, p.14) en Chimborazo el uso de fertilizantes es aplicado por un 45% de la población y en lo que respecta a insumos para controlar plagas y enfermedades es usado por un 35%. El uso de estos dos tipos de fertilizantes es optado por los agricultores para incrementar el rendimiento de su producción.

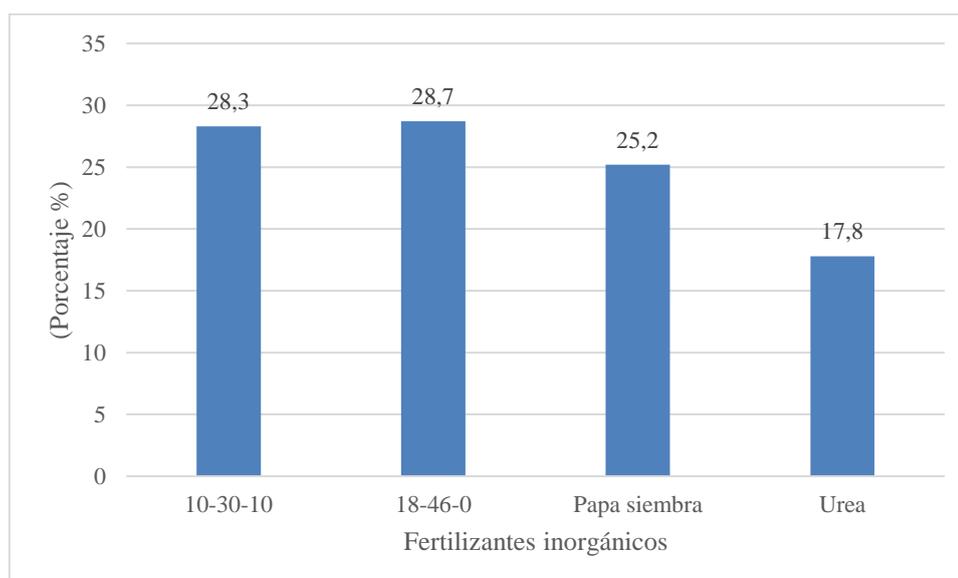


Ilustración 33-4: Fertilizantes inorgánicos más usados en sus sembríos

Realizado por: Pérez Lluay, Pamela, 2023

Entre los fertilizantes químicos más usados en los cultivos de acuerdo con lo que mencionaron los productores son: 10-30-10 (28,3%), 18-46-0 (28,7%), Papa siembra (25,2%) y Urea (17,8%). (INEC, 2022, p. 8), manifiesta que en el 2022 el consumo de fertilizantes en el cultivo de papa y maíz fue 577 kg/ha y 256 kg/ha respectivamente. Los fertilizantes químicos es el principal insumo agrícola para aumentar la productividad.

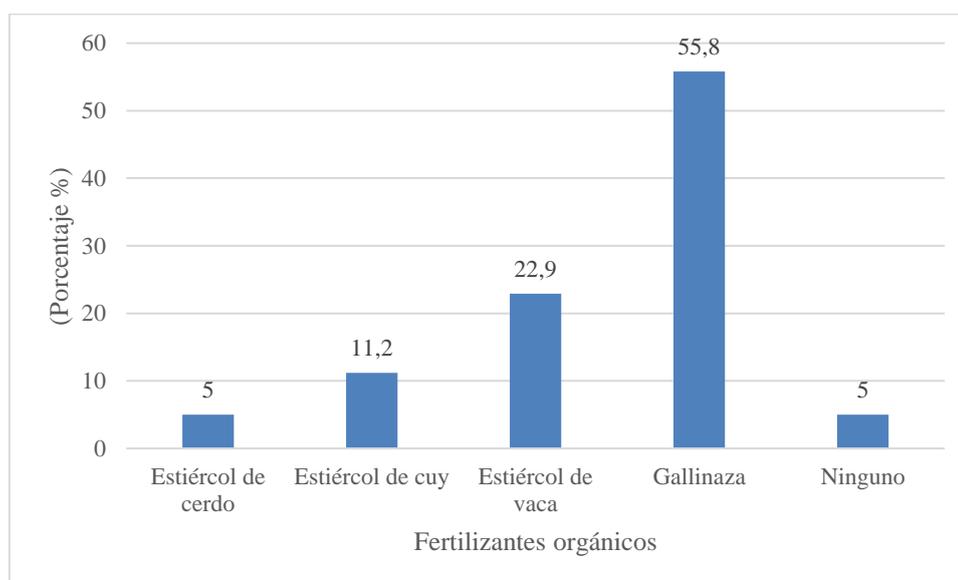


Ilustración 34-4: Fertilizantes orgánicos más usados en sus sembríos

Realizado por: Pérez Lluay, Pamela, 2023

De los fertilizantes orgánicos basados en la (ilustración 34-4) son estiércol de cerdo (5%), estiércol de cuy (11,2), estiércol de vaca (22,9) y gallinaza (55,8%). El 5% de productores no utilizan abonos orgánicos.

Tabla 6-4: Principal problema de plagas en los cultivos

	Frecuencia	Porcentaje
Minador de hojas (<i>Liriomyza spp</i>)	37	14,3
Mosca blanca	17	6,6
Nematodos	36	14
Gusano blanco (<i>Premnotrypes vorax</i>)	42	16,3
Gusano cogollero (<i>Helicoverpa armígera</i>)	22	8,5
Pulguilla (<i>Epitrix spp</i>)	8	3,4
Ninguno	96	37,2
Total	258	100

Realizado por: Pérez Lluay, Pamela, 2023

Los datos basados en la Tabla 6-4, los principales problemas de plagas que atacan a los cultivos de los productores de las 10 comunidades son: Minador de hojas (*Liriomyza spp*) (14,3 %), Cenicilla (*Erysiphe polygoni*) (6,6%), Nematodos (14%), Gusano blanco (*Premnotrypes vorax*) (16,3%), Gusano cogollero (*Helicoverpa armígera*) (8,5%), y Pulguilla (*Epitrix spp*) (3,4%). El 37,2% de los agricultores mencionaron que no tuvieron ningún problema de plagas en sus cultivos.

Tabla 7-4: Insecticidas más usados para el control en los cultivos

	Frecuencia	Porcentaje %
Curacron Ingrediente activo: (Profenofos)	15	5,8
Engeo Ingrediente activo: (Tiametoxam)	36	14
Fiprogent Ingrediente activo: (Fipronil)	29	11,2
Nakar Ingrediente activo: (Benfuracarb)	38	14,7
Newmectin Ingrediente activo: (Abamectina)	27	10,5
Ramses	11	4,3
Tiofin Ingrediente activo: (Thiophanato Methyl)	6	2,3
Ninguno	96	37,2
Total	258	100,0

Realizado por: Pérez Lluay, Pamela, 2023

Productores mencionaron los insecticidas más usados son: con un 5,8% Curacron (Profenofos), el 14% Engeo (Tiametoxam), el 11,2% Fipronil (Fenilpirazol), el 14,7% Nakar (Benfuracarb), el 10,5% Newmectin (Avermectina), el 4,3% Ramses y 2,3% de Tiofin (Thiophanato Methyl). El 37,2% restante de los agricultores dicen no aplicar insecticidas en la producción.

El uso excesivo de los insecticidas provoca infertilidad en los suelos, contaminación al medio ambiente, y genera resistencia de plagas, también provoca daños a la salud del ser humano. Aplicar productos de baja toxicidad, con la dosis indicada y controlando a tiempo se puede disminuir el exceso de químicos.

Tabla 8-4: Principal problema de enfermedades en los cultivos

	Frecuencia	Porcentaje
Lancha (<i>Phytophthora infestans</i>)	58	22,0
Tizón Temprano (<i>Alternaria alternata</i>)	38	14,7
Cenicilla (<i>Erysiphe polygoni</i>)	13	5,00
Fusarium (<i>Xanthomonas hortorum pv carotae</i>)	15	5,80
Mancha chocolate (<i>Botrytis fabae</i>)	32	12,4
Mancha de asfalto	6	2,30
Mildiu peronospora	11	4,30
Ninguno	85	32,9
Total	258	100,0

Realizado por: Pérez Lluay, Pamela, 2023

Referente al principal problema de enfermedades los productores señalan que el 22% Lancha (*Phytophthora infestans*), el 14,7% Tizón Temprano (*Alternaria alternata*), el 12,4% Mancha chocolate (*Botrytis fabae*), el 5% Carbón (*Ustilago maydis*) y apenas el 4,30% Mildiu peronospora, son los que más atacan a los cultivos de papa, haba, zanahoria, maíz y cebolla colorada. El 32,9% de los productores indicaron no tener ningún problema de enfermedades en los cultivos. Se menciona que la enfermedad más agresiva en el cultivo de papa es Lancha (*Phytophthora infestans*) provocando severos daños y bajos rendimientos en la producción.

Reportan entre el 10 al 25% de pérdidas en los rendimientos del cultivo de papa por lancha, además muchos agricultores han optado por abandonar sus cultivos por las pérdidas causadas, debido a que el ataque es muy agresivo y por los altos costos. En la provincia Chimborazo esta enfermedad está distribuida en mayor cantidad en las zonas que tenga cultivo de papa.

Tabla 9-4: Fungicidas más usados

	Frecuencia	Porcentaje %
Agrotane		
Ingrediente activo: Metomyl	25	10
Fitoraz		
Ingrediente activo: Propineb + Cymoxanil	25	9,7
Lanchero		
Ingrediente activo: Metalaxil	48	18,7
Phyton		
Ingrediente activo: Sulfato cúprico pentahidratado	17	6,6
Ridomil		
Ingrediente activo: metalaxil-M y mancozeb	36	14
Score		
Ingrediente activo: Difenoconazol	10	3,9
Ninguno	97	37,5
Total	258	100,0

Realizado por: Pérez Lluay, Pamela, 2023

Según la Tabla 9-4, los fungicidas más usados con mayor frecuencia son: Agrotane (10%), Fitoraz (9,7%), Lanchero (18,7%), Phyton (6,6%), Ridomil (14%) y Score (3,9%). El 37,5% de los productores aseguran no tener ningún problema de enfermedades en sus cultivos, son fungicidas que utilizan para combatir las enfermedades que presentan los cultivos de los productores.

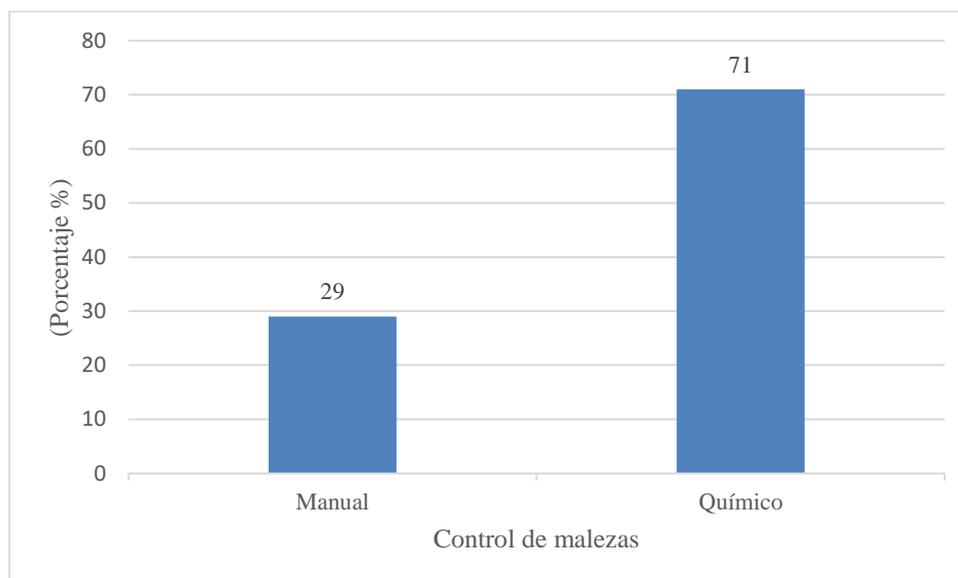


Ilustración 35-4: Tipo de control de malezas

Realizado por: Pérez Lluay, Pamela, 2023

Según la Ilustración 35-4, el tipo de control de malezas el 71% de los productores mencionaron utilizar control químico y el 29% restante de productores utilizan control manual. Las malezas es el principal problema de los productores. Esto datos coinciden con lo que manifiesta (Andino, 2018, p. 55) en el cantón Guano los 57,6% productores menciona utilizar control químico y el 42,4% utilizan control manual.

(INTA, 2015), señala que el control químico es el más utilizado ya que es un método más eficiente y económico sin necesidad de emplear mayor número de trabajadores para la aplicación. Por lo tanto, dicho esto por los autores los agricultores encuestados usan esta alternativa controlar las malezas mediante químicos por la facilidad que les brinda.

Tabla 10-4: Herbicidas más usados para el control en los cultivos

	Frecuencia Absoluta	Porcentaje %
Gesaprim Ingrediente activo: Atrazina	7	2,7
Cerillo Ingrediente activo: Paraquat	52	20,2
Ranger Ingrediente activo: Glifosato	33	12,8
Linurex Ingrediente activo: Linuron	46	17,8
Ninguno	120	46,5
Total	258	100,0

Realizado por: Pérez Lluay, Pamela, 2023

El uso de los herbicidas para el control de malezas basados en la Tabla 10-4, el 20% aplica Cerillo, el 17,8% Linurex, el 12,8% Ranger y el 2,7% Gesaprim. Por otro lado, el 46,5% de los agricultores dicen no aplicar ningún herbicida. El uso excesivo de herbicidas afecta al medio ambiente y más si usa repetidas veces, al no seguir las recomendaciones que muestra cada producto trae consecuencias para el cultivo como para el agricultor.

4.12 Conservación

Tabla 11-4: Preparación del terreno antes de cultivar

	Frecuencia	Porcentaje %
Arado-rastra-surcada	258	100
Total	258	100,0

Realizado por: Pérez Lluay, Pamela, 2023

En la Tabla 11-4, indica la preparación del terreno donde el 100% de productores manifestaron que realizan el arado después rastra y por último realizan la surcada. Es una actividad sumamente importante para mejorar el suelo y que ese encuentre apto para la germinación de semillas.

Tabla 12-4: ¿Conocen sobre la cobertura vegetal?

	Frecuencia	Porcentaje %
No	92	35,7
Si	166	64,3
Total	258	100

Realizado por: Pérez Lluay, Pamela, 2023

La Tabla 12-4, dicta que el 64,3% de los productores encuestados conocen sobre cobertura vegetal y el 35,7% dicen no conocer. Por otro lado, manifiestan haber realizado cobertura vegetal para

proteger el suelo donde el 36% dijeron que no realizan, el 23,3% dicen si haber realizado y el 40,7% de los agricultores mencionan que no es necesario utilizar cobertura en el suelo (Tabla 13-4). Al recopilar esta información se puede decir que los agricultores de las 10 comunidades no entienden del tema por falta de conocimientos por tal no optan por esta alternativa.

Tabla 13-4: ¿Alguna vez realizaron cobertura vegetal?

	Frecuencia	Porcentaje
No	93	36
Si	60	23,3
No es necesario	105	40,7
Total	258	100,0

Realizado por: Pérez Lluay, Pamela, 2023

Tabla 14-4: ¿Realizan rotación de cultivos?

	Frecuencia	Porcentaje %
No	0	0
Si	258	100
Total	258	100

Realizado por: Pérez Lluay, Pamela, 2023

La totalidad de los productores encuestados realizan la rotación de cultivos (Tabla 14-4), aplican esta alternativa para establecer suelos sanos, mejoran el uso de los recursos naturales e incrementar la productividad.

(Vergara, et al., p. 49), menciona que es un sistema que da sustentabilidad a la producción y es considerado como fuente de nitrógeno Las rotaciones de cultivos deben ser adecuados para el sistema de producción, equipo, la mano de obra y las necesidades del mercado (Rex Dufour, 2015).

Tabla 15-4: ¿Realizan algún tratamiento de semillas antes de sembrar?

	Frecuencia	Porcentaje %
No	75	29,1
Si	183	70,9
Total	258	100,0

Realizado por: Pérez Lluay, Pamela, 2023

Del total de los productores los porcentajes más representativos son: el 70,9% de productores realizan tratamientos de semillas antes de sembrar y el 20,2% de productores lo hacen con fertilizantes orgánicos.

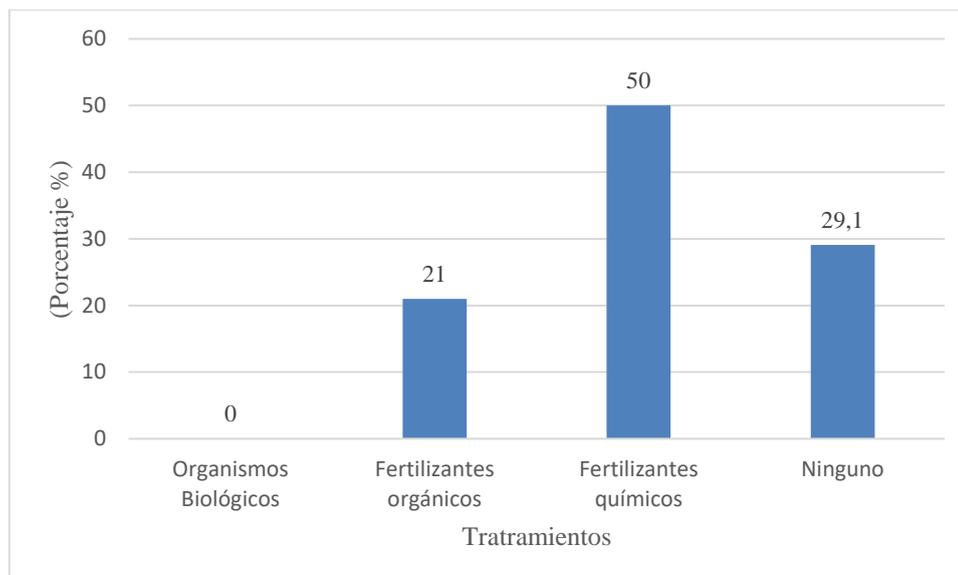


Ilustración 36-4: ¿Cuál de los siguientes tratamientos aplican para la desinfección de sus semillas?

Realizado por: Pérez Luay, Pamela, 2023

Los tratamientos que utilizaron para desinfectar las semillas eran fertilizantes químicos y orgánicos como se observa en la Ilustración 36-4. El 50% de los agricultores aplican fertilizantes químicos para la desinfección, el 21% aplican fertilizantes orgánicos y 29,1% de agricultores no utilizan ningún tipo de tratamiento.

4.13 Variedades

Tabla 16-4: ¿Variedades qué siembran actualmente?

		Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa	Porcentaje %
Haba	Alpargata	20	0,08	7,8
	Haba blanca	5	0,02	1,9
	Haba serrana	6	0,02	2,3
	Haba verde	22	0,09	8,5
	Huagrahaba	4	0,02	1,6
				22,1
Papa	Chaucha	15	0,06	5,8
	Chola	11	0,04	4,3
	Fruit	25	0,10	9,7
	Gabriela	10	0,039	3,9
	Pera	7	0,03	2,7
	Semi Ubilla	9	0,04	3,5
	Tacha	4	0,02	1,6
				31,5
Maíz	INIAP 102	4	0,02	1,6

	INIAP 103	2	0,01	0,8
	Maíz Chazo	20	0,08	7,8
				10,2
Chocho	INIAP 450	7	0,03	2,7
Alverja	Seminis	28	0,11	10,9
Meloco	Gallo Blanco	9	0,04	3,5
Cebolla colorada	Burguesa	10	0,04	3,9
Zanahoria	Vilmorin	40	0,16	15,5
	Total	258	1,0	100

Realizado por: Pérez Lluay, Pamela, 2023

La información recopilada de las variedades que cultiva actualmente los productores de las 10 comunidades de los diferentes rubros identificados: 22,1% de productores siembran 4 variedades de Haba, el 31,5% de productores siembran 7 variedades de papa, el 10,2% productores siembran 3 variedades de maíz, el resto de los productores siembran una sola variedad de chocho, alverja, meloco, cebolla colorada y zanahoria.

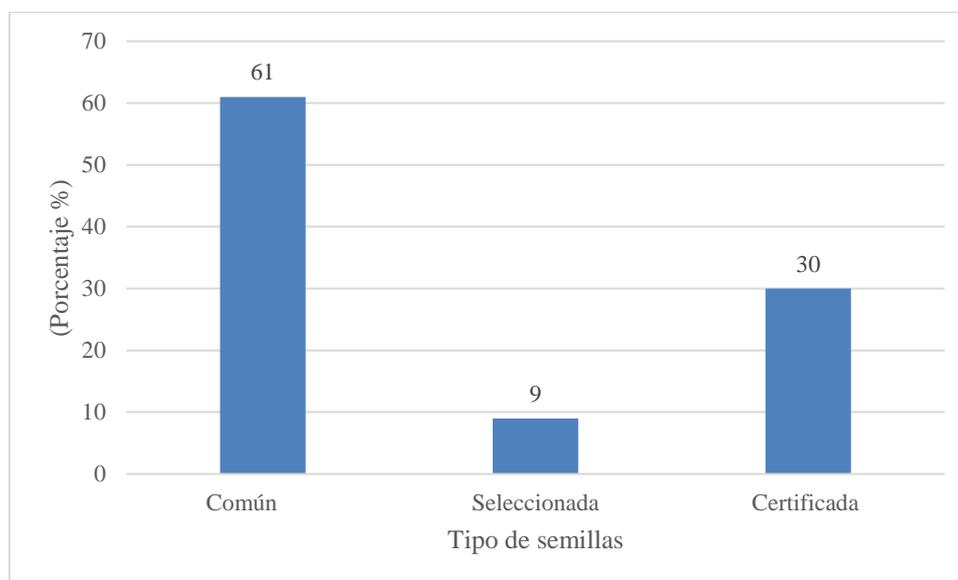


Ilustración 37-4: ¿Qué tipo de semillas adquieren?

Realizado por: Pérez Lluay, Pamela, 2023

En la Ilustración 37-4, menciona que el 61% de productores usan semilla común, esto tiene relación con el (INEC, 2022) a nivel nacional el 42,9% de la superficie sembrada utilizaron semilla común, el 30% de productores usan semilla certificada, basados al mismo autor en el año 2022 en la superficie sembrada con cultivos transitorios el 30,4% de la superficie usaron semilla certificada. Seguido el 9% de productores usan semilla seleccionada. Los agricultores mencionan que no se encuentran en posibilidades económicas para adquirir semillas de calidad para que incremente el rendimiento de la producción.

4.14 Uso de maquinaria agrícola

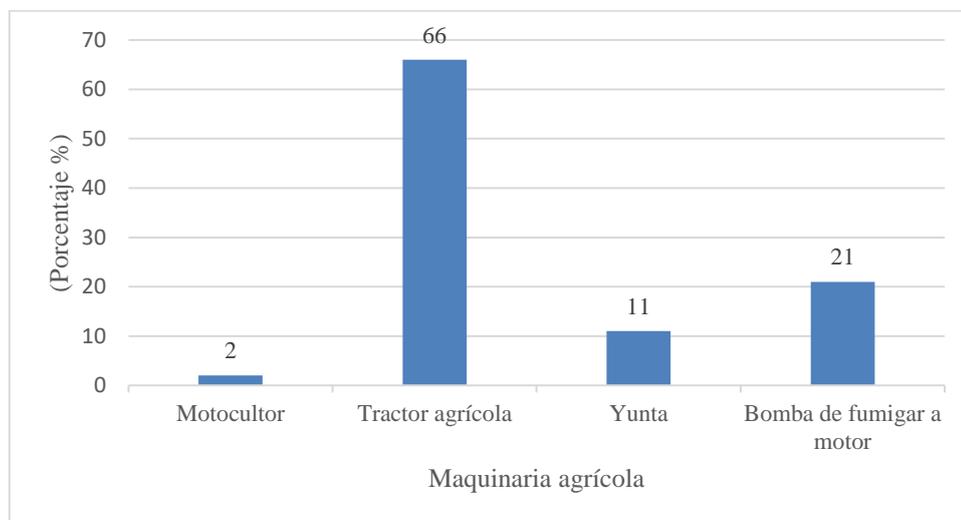


Ilustración 38-4: Tipo de maquinaria agrícola utilizada en las comunidades

Realizado por: Pérez Lluay, Pamela, 2023

Con respecto al uso de la maquinaria agrícola para la preparación del suelo, el 66% de los agricultores utilizan tractor agrícola, el 11% utilizan yunta y el 2% utiliza motocultor para la preparación del suelo respectivamente. Para la aplicación de plaguicidas o fertilizantes el 21% utiliza bomba de fumigar.

Para la preparación del suelo en Ecuador según (INEC, 2022, p. 19) usan principalmente tractores donde el 57,1% de la superficie sembrada utilizaron esta maquinaria, el 10,7% utilizaron motocultor y solamente el 1,6% usaron yunta.

4.15 Cosecha

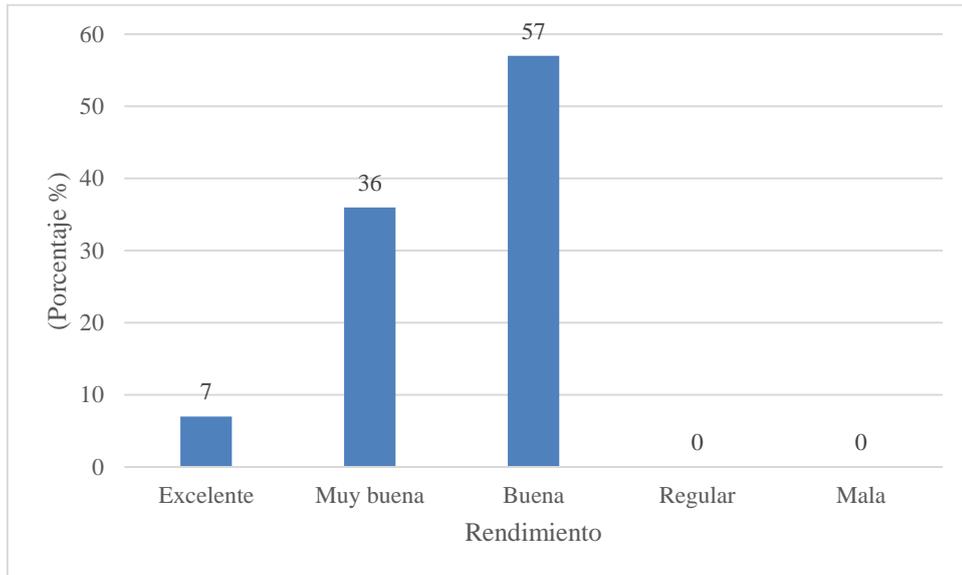


Ilustración 39-4: ¿Cómo consideran que el rendimiento de su producción?

Realizado por: Pérez Lluay, Pamela, 2023

La información basada en la ilustración 39-4, señala que el 57% de los productores consideran que el rendimiento de su producción es bueno, el 36% de productores dicen ser muy buena y el 7% excelente. Los rendimientos en la actualidad de la producción han disminuido por diversas situaciones como falta de apoyo técnico, heladas, bajos precios en el mercado y los altos costos de los fertilizantes.

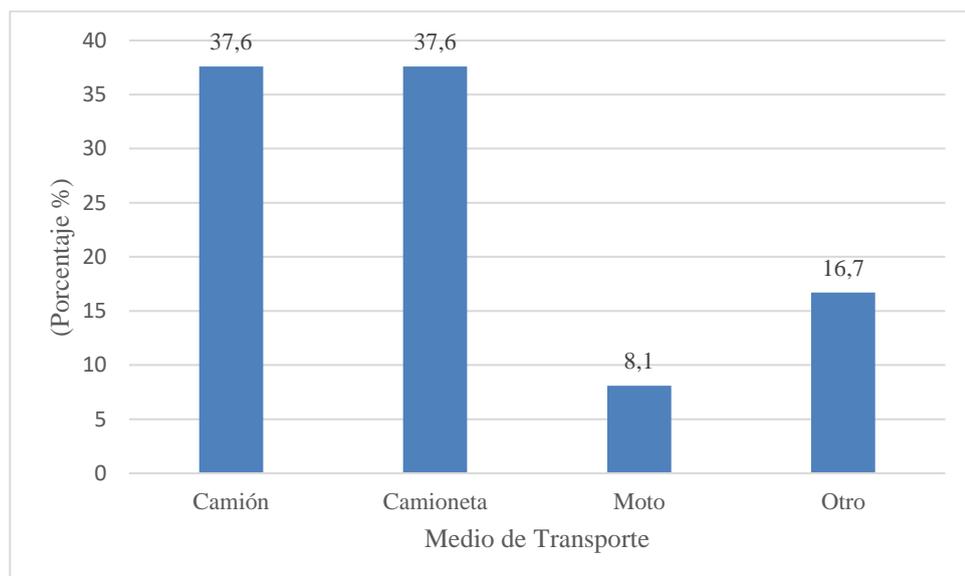


Ilustración 40-4: ¿Transporte usado para dirigirse a la venta?

Realizado por: Pérez Lluay, Pamela, 2023

Según la Ilustración 40-4, el 37,6% de los agricultores utilizan camión para bajar los productos a los mercados, el 37,6% de productores utilizan camioneta, 8.1% de productores utilizan moto y el 16,75% de productores utilizan otro medio de transporte. Al preguntar por el medio de transporte el 53,9% de productores mencionaron que es de su propiedad mientras que el resto de los productores deben pagar flete para llegar a su destino como está basado en la (Ilustración 41-4)

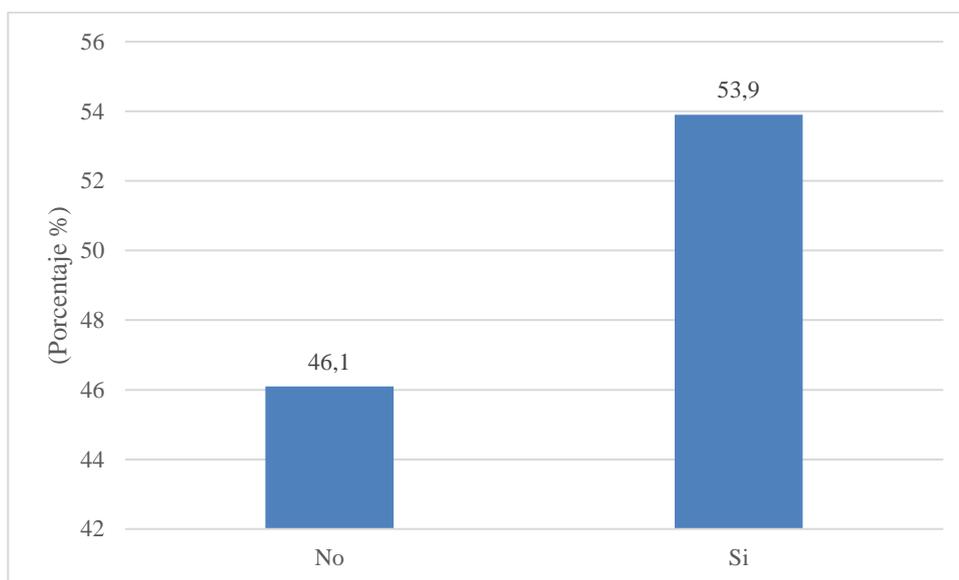


Ilustración 41-4: ¿El medio de transporte es de propiedad?

Realizado por: Pérez Lluay, Pamela, 2023

Tabla 17-4: ¿Cuántos quintales/sacos cosecha de sus cultivos?

Cultivo	n de productores	Suma	Media	Desviación	Mínimo	Máximo
Habas	57	4855,0	85,18	43,18	30	150
Papas	81	9520,0	117,53	58,62	20	300
Maíz	26	2030,0	78,08	36,88	30	50
Chocho	7	255,0	36,43	19,3	5	60
Arveja	28	3290,0	117,50	50,3	30	250
Mellico	9	275,0	30,56	13,79	10	50
Cebolla colorada	10	1950,0	195,00	92,65	100	350
Zanahoria	40	8430,0	210,15	105,13	100	450

Realizado por: Pérez Lluay, Pamela, 2023

Según la información recopilada se tomó el número máximo de cosecha que han alcanzado los productores, donde los 57 productores cosecha 150 sacos de haba, 81 productores cosecha 300 quintales de papas, 26 productores cosecha 26 sacos de maíz, 28 productores cosechan 250 sacos de alverja, 40 productores cosechan 450 sacos de zanahoria, 7 productores cosechan 60 sacos de chochos, 10 productores cosechan 350 sacos de cebolla colorada y 9 productores cosechan 50 sacos de mellico.

Tabla 18-4: Precio de venta de los diferentes productos

Cultivos	N° de productores	Media	Mínimo	Máximo
Habas	57	7,58	7	10
Papas	81	11,48	7	20
Maíz	26	13,54	10	20
Chocho	7	102,86	50	115
Arveja	28	20,07	15	35
Melloco	9	20,00	15	30
Cebolla colorada	10	13,20	10	15
Zanahoria	40	6,85	3	10

Realizado por: Pérez Lluay, Pamela, 2023

Referente a los precios de los rubros que se muestran en la Tabla 18-4, precios que los agricultores venden en los mercados, los datos más representativos es el saco de papas vendieron a un precio medio de 11,48 dólares, el saco del chocho a 102,86 dólares, el saco de alverja a 20,07 dólares y el saco de zanahoria a 6,85 dólares. Se puede mencionar que los precios que vendieron los agricultores en el mercado son bajos, los ingresos de los agricultores dependen netamente de la producción, pero con la caída de precio está generando una mala economía en los pequeños agricultores de la zona.

(Cucuri, 2011, p. 52) menciona que en el sector agropecuario de San Andrés atraviesa una crisis, ya que los productos agrícolas presentan precios muy bajos y es importante que exista una política adecuada del gobierno para que se cumpla precios justos en los sectores rurales

4.16 Tipificación de los sistemas de producción agrícola

4.16.1 Análisis multivariado

Tabla 19-4: Resumen del PCA

	Eigenvals	Expvar	Cumexpvar	Nq	Nh
Comp 1	2.001	12.50	12.50	8	1
Comp 2	1.536	9.60	22.10	8	2
Comp 3	1.448	9.05	31.16	7	3
Comp 4	1.233	7.71	38.86	6	3
Comp 5	1.189	7.43	46.30	5	5
Comp 6	1.084	6.77	53.07	4	6
Comp 7	1.029	6.43	59.50	4	6
Comp 8	0.969	6.06	65.56	3	7
Comp 9	0.926	5.79	71.35	3	6
Comp 10	0.849	5.31	76.66	3	7
Comp 11	0.762	4.76	81.42	3	6
Comp 12	0.712	4.45	85.86	3	7

Realizado por: Pérez Lluay, Pamela, 2023

Se realizó la tipificación mediante el método Principal Component Analysis (PCA), con el fin de establecer la posible variabilidad en los agricultores encuestados de los sistemas de producción agrícola basado en las 10 comunidades, se visualiza en la tabla 19-4 que con 12 componentes principales se logró explicar un 85,86% de variabilidad con una matriz de 258 casos por 12 variables seleccionadas. Permitiendo generar agrupaciones de características similares de los productores participantes en el estudio.

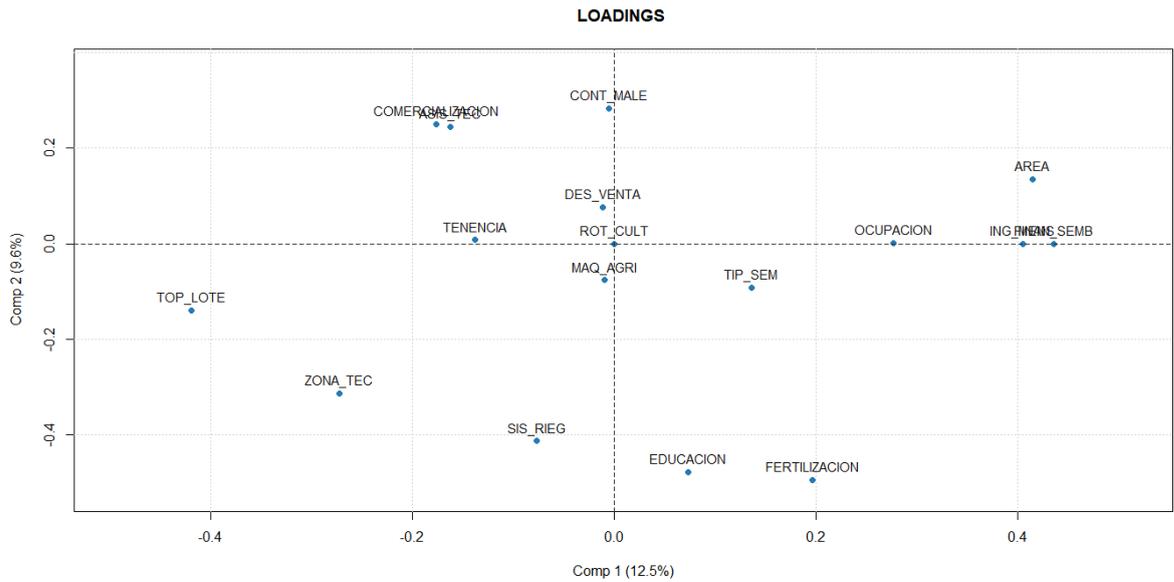


Ilustración 42-4: Loadings de Fuentes de los sistemas de producción agrícola de las 17 preguntas seleccionas de la encuesta

Realizado por: Pérez Lluay, Pamela, 2023

En la Ilustración 42-4, se observa las fuentes socioeconómicas obtenidas de las 17 preguntas seleccionadas de la encuesta aplicada a productores de las 10 comunidades de San Andrés, mismas que pueden generar pérdidas en el rendimiento de la producción agrícola sea por una mala fertilización, por riego o por mal uso de maquinaria agrícola.

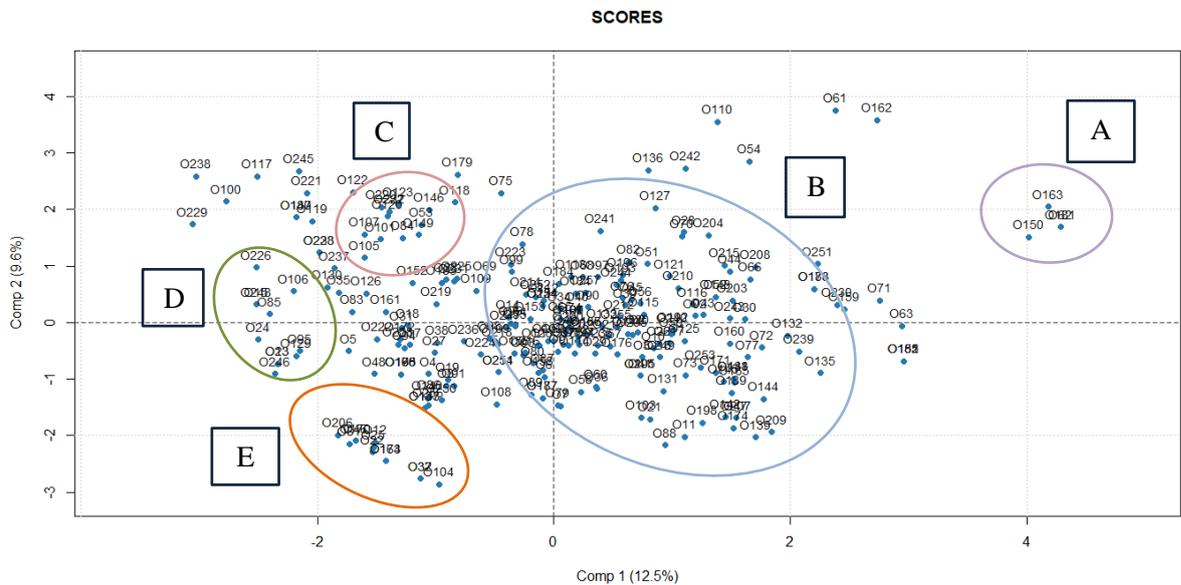


Ilustración 43-4: Score de los productores encuestados de las 10 comunidades de San Andrés

Realizado por: Pérez Lluay, Pamela, 2023

En la Ilustración 43-4 se observa la agrupación de los productores de acuerdo con las características similares que disponen, obteniendo como resultado cinco clústeres. Siendo así, el clúster A definido por las fuentes como: área del terreno, ingreso mensual agrícola y financiamiento para la siembra (Ilustración 42-4), integrado por los productores 153, 162 y 163. Seguidamente en el clúster B donde se agrupan las fuentes como; ocupación, maquinaria agrícola, destino de venta, rotación de cultivos y tipo de semilla, tienen características entre los productores 21,44, 51, 58, 60, 66, 72, 73, 77, 78, 82, 88, 99, 116, 121, 127, 131, 132, 135, 139, 144, 160, 174, 184, 188, 189, 204, 208, 210, 215, 223, 253, 257 entre otros. Al observar el clúster C (Ilustración 42-4) están integrado por los productores 53, 84, 101, 105, 107, 118, 120, 123, 146, 149, 220 y 222 son los que presentan características similares en las fuentes como: tipo de control de malezas, comercialización y asistencia técnica. En el clúster D está definido por tenencia de tierra, topografía del terreno y tecnificación teniendo características similares con los productores 23, 24, 85, 95, 106, 129, 246, 248 y 226 y finalmente en el clúster E se encuentra las siguientes fuentes ocupación, fertilización y tipo de sistema de riego que se encuentran integrados por los productores 12, 22, 37, 84,104, 146, 166, 172 y 206 de la parroquia San Andrés.

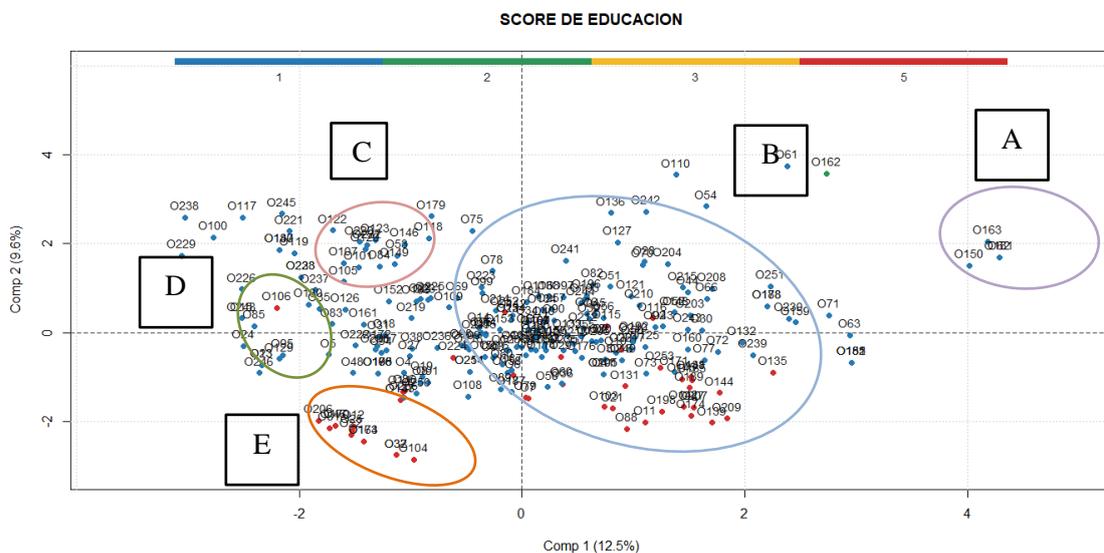


Ilustración 44-4: Score_Años de educación de los productores de las 10 comunidades

Realizado por: Pérez Lluay, Pamela, 2023

Al analizar la ilustración 44-4 se evidencia que el clúster A juntamente con los productores 153, 162 y 163, presentan una educación primaria, en el clúster E los productores 12, 22, 37, 84,104, 146, 166, 172 y 206 no presentan ningún tipo de estudios, posterior a ello en el clúster B, C y D los productores no presentaron mayor característica similar como los dos clústeres.

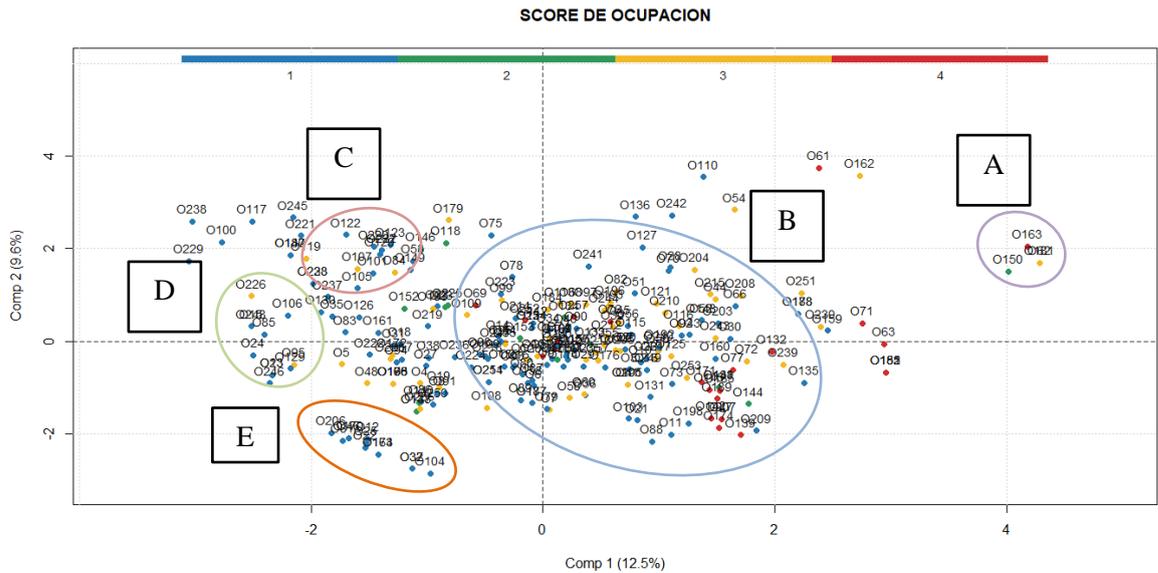


Ilustración 45-4: Score_Ocupación principal de los productores encuestados de las 10 comunidades

Realizado por: Pérez Lluay, Pamela, 2023

En la ilustración 45-4 se basa que en el clúster E los productores 12, 22, 37, 84, 104, 146, 166, 172 y 206 se dedican netamente a la agricultura siendo uno de las ocupaciones principales que realizan en distintas comunidades, tanto en el clúster A, B, C y D tienen menor concentración en cuanto a la particularidad entre productores encuestados.

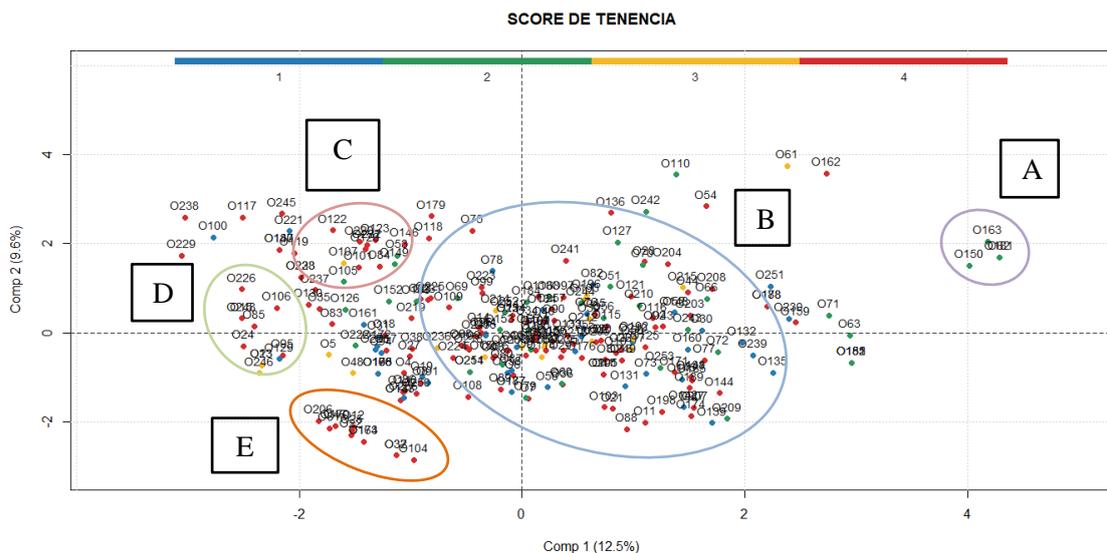


Ilustración 46-4: Score_Tenencia de tierra de los productores encuestados de las 10 comunidades

Realizado por: Pérez Lluay, Pamela, 2023

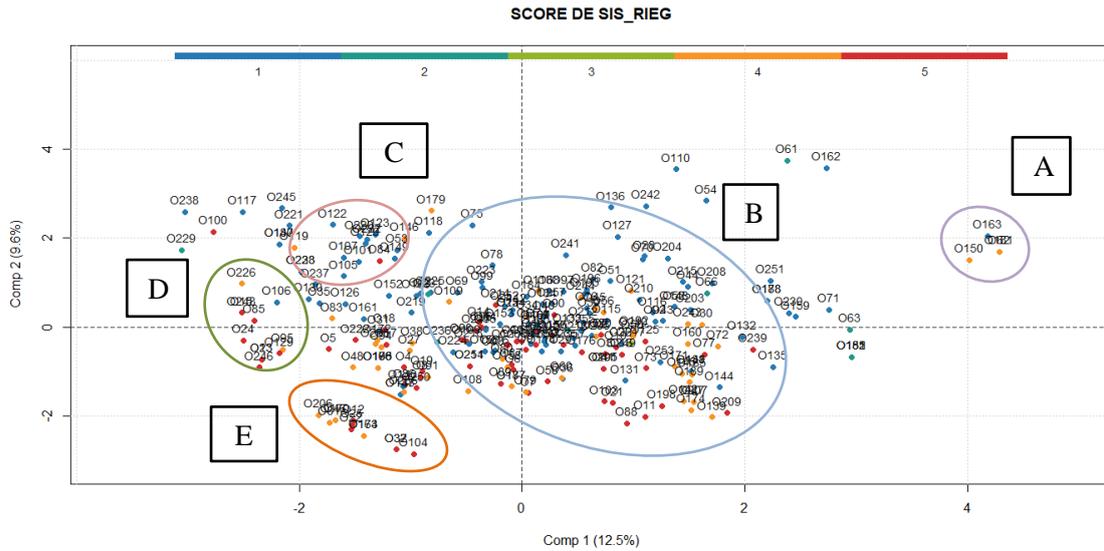


Ilustración 48-4: Score_Sistema de riego de los productores de las comunidades encuestas de San Andrés

Realizado por: PÉREZ, Pamela, 2023

Al visualizar la Ilustración 48-4, en los cinco clústeres A, B, C, D y E no presentan agrupación por productores con las mismas características ante la fuente del tipo de sistema de riego. Cada clúster se encuentra con productores que utilizan distintos tipos de sistemas de riego por aspersión (1), por bombeo (2), por goteo (3) y por gravedad (4); y no se agrupan por usar un solo tipo de sistema.

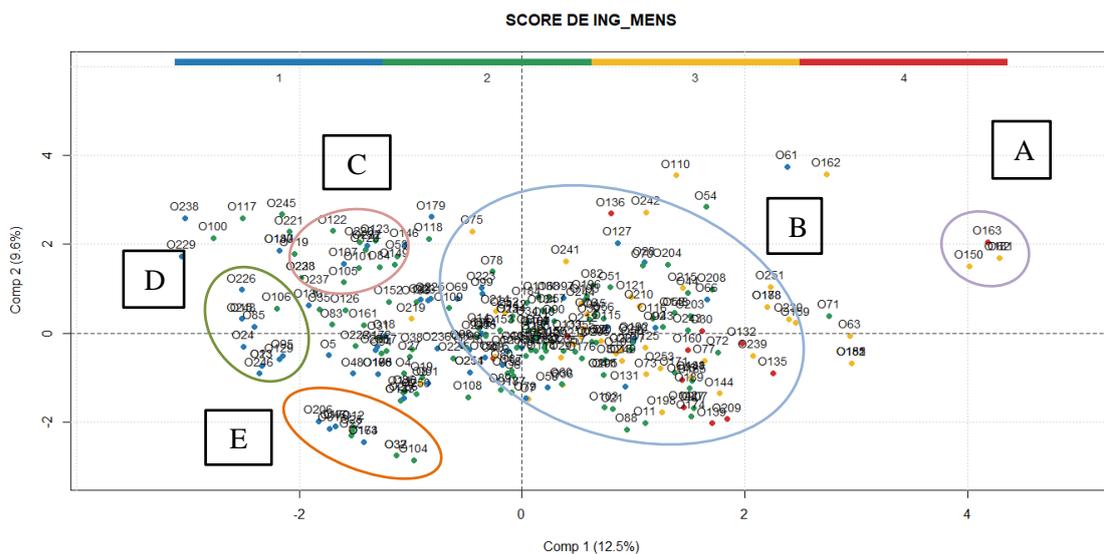


Ilustración 49-4: Score_Ingreso mensual agrícola de los productores de las comunidades encuestas de San Andrés

Realizado por: Pérez Lluay, Pamela, 2023

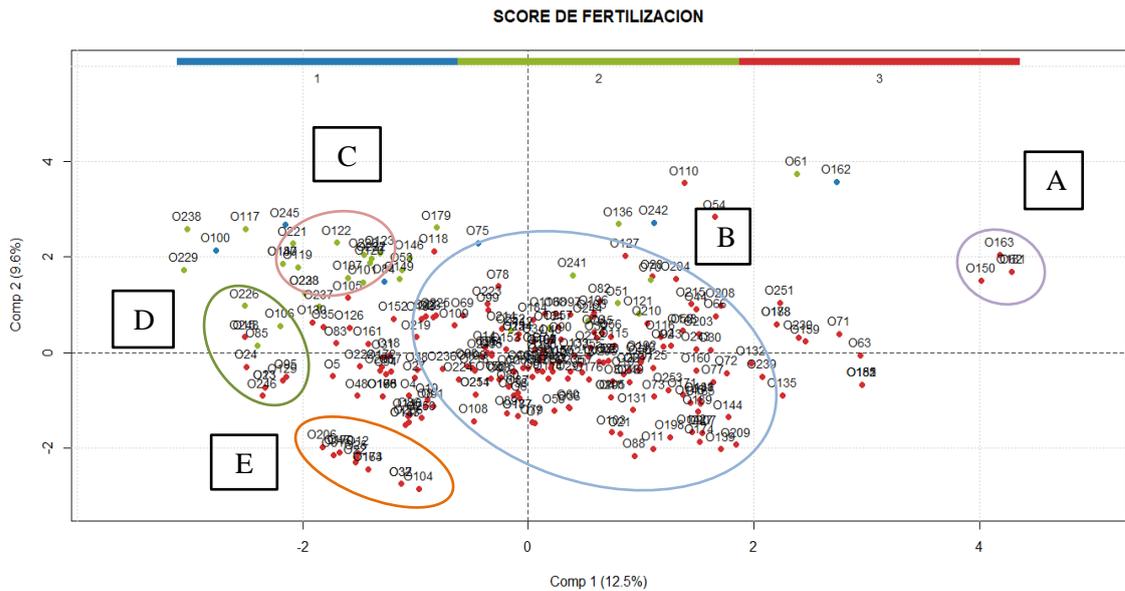


Ilustración 51-4: Score_Fertilización de sus cultivos de los productores

Realizado por: Pérez Lluay, Pamela, 2023

En la Ilustración 51-4, en cada clúster los productores fertilizan a sus cultivos tanto químico como orgánico. En el clúster A juntamente con los productores 153, 162 y 163, en el clúster B y el clúster E nutren a sus cultivos a base de fertilizantes orgánicos e inorgánicos (3), posterior a ello el clúster C integrado por los productores 53, 84, 101, 105, 107, 118, 120, 123, 146, 149, 220 y 222 fertilizan solamente con productos químicos (2).

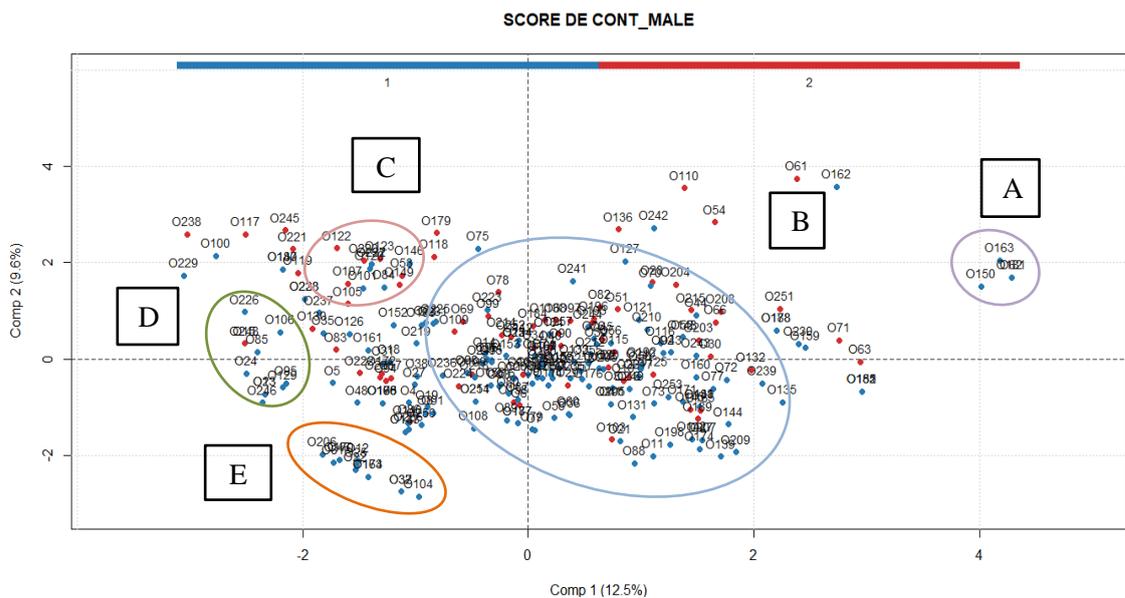


Ilustración 52-4: Score_Tipo de control de malezas que realizan los productores de las comunidades encuestadas

Realizado por: Pérez Lluay, Pamela, 2023

Al analizar la ilustración 52-4 los productores realizan un tipo de control diferente para eliminar malezas; en el clúster A y clúster E integrado por los productores 153, 162 y 163; 12, 22, 37, 84,104, 146, 166, 172 y 206 respectivamente, realizan un control químico siendo uno de los más sencillos y menos caro. Sin embargo, el clúster B, C y D no presentan mayor relación entre productores respecto a la fuente tomada.

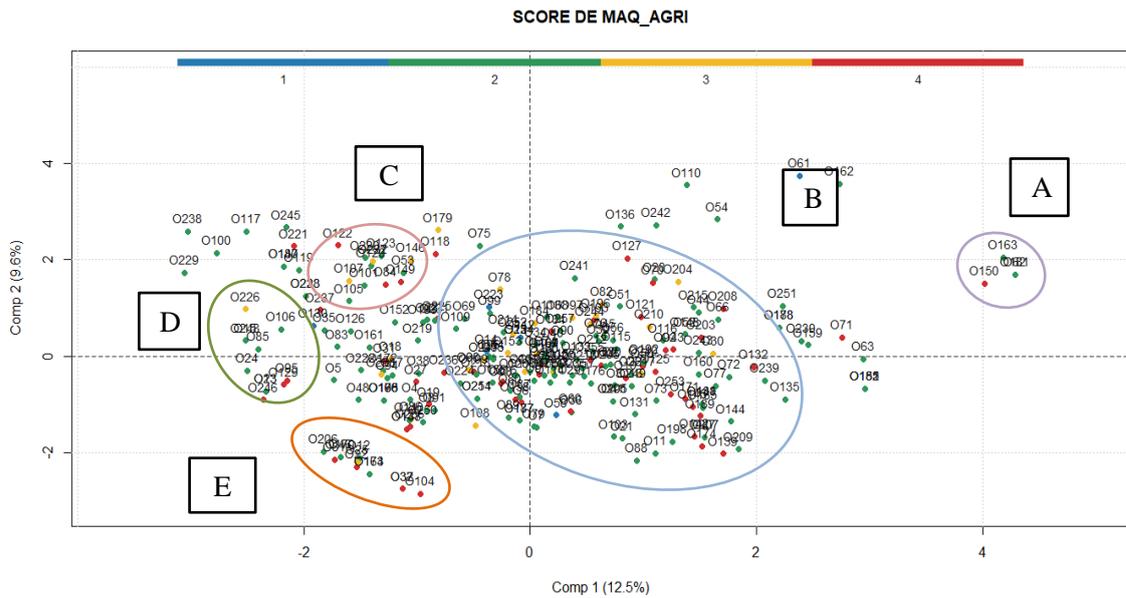


Ilustración 53-4: Score_Uso de maquinaria agrícola por los productores de las 10 comunidades de San Andrés

Realizado por: Pérez Luay, Pamela, 2023

Al visualizar la Ilustración 53-4, en los cinco clústeres A, B, C, D y E no presentan agrupación de los productores con las mismas características ante el uso de maquinaria agrícola. Cada clúster se encuentra con productores que utilizan distintos maquinaria como motocultor (1), tractor (2), yunta (3) y bomba de fumigar (4); en si no tienen relación entre productores ante la fuente.

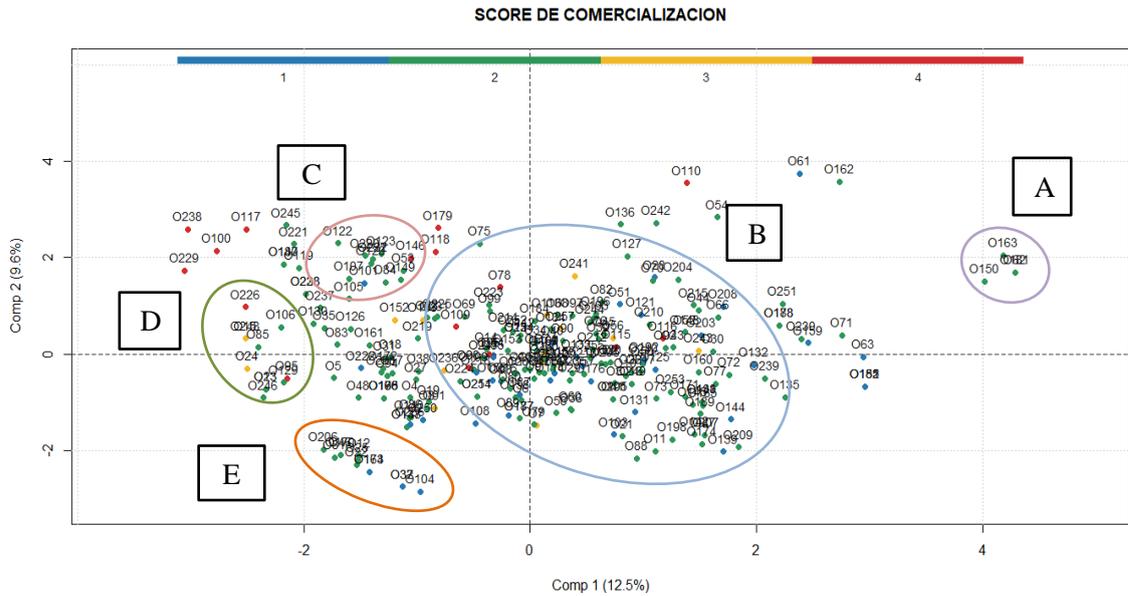


Ilustración 54-4: Score_Comercialización de los productos agrícolas

Realizado por: Pérez Lluay, Pamela, 2023

En la ilustración 54-4, se analizó que en el clúster A se encuentran productores que tiene relación al comercializar sus productos en el mercado mayorista de Riobamba (2), al igual que en el clúster C existe característica similar entre productores; en el clúster B, D y E no hay mayor relación por ende no se agrupan, pero si comercializan al mercado mayorista de Riobamba, en ferias y mercados (1), en mercados provinciales (3) y ciertos productores venden en otros lugares distintos.

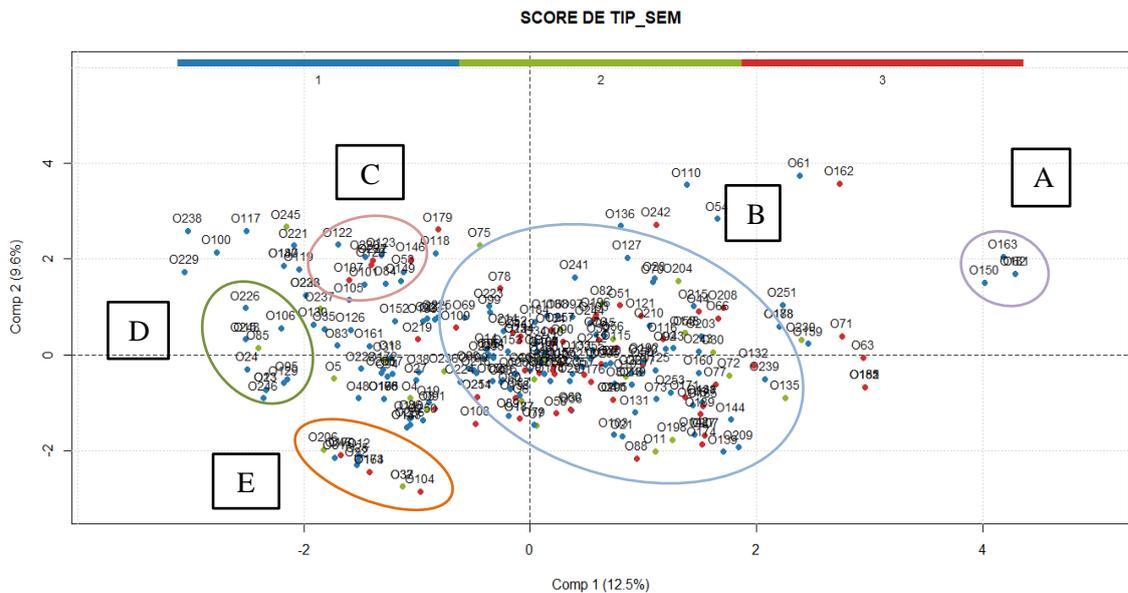


Ilustración 55-4: Score_Tipo de semilla que usan los productores encuestados

Realizado por: Pérez Lluay, Pamela, 2023

Al analizar la ilustración 55-4, en el clúster B se agrupan la mayor parte de productores pero no se relacionan por una misma característica igual ante el tipo de semilla que usan, por lo tanto en el clúster A los productores utilizan una semilla común que es comprada en mercados o casas comerciales, al igual en el clúster D solamente el productor 85 usa semilla seleccionada y los productores 23, 24, 95, 106, 129, 246, 248 y 226 usan semilla común al igual que el clúster A; en el clúster E y clúster C no se relaciona entre sí pero sin embargo usan semilla común (1), seleccionada (2) y certificada (3).

4.17 Sostenibilidad

4.17.1 Dimensión social

La ocupación principal que se dedican los productores con el 56,4% es la agricultura que se considera sostenible por los resultados obtenidos al igual tienen acceso a los servicios básicos incluyendo energía, agua, telefonía celular, alumbrado público. La tenencia de vivienda que tienen cuyos productores es de su propiedad con el 60,1%, es considerado sostenible al no generar gastos en arrendatarios de vivienda, son sistemas agrícolas que permiten satisfacer las necesidades básicas y alimentarias de la familia.

4.17.2 Dimensión medioambiental

El 23,3% de los productores realizan cobertura vegetal, mejorando la estructura del suelo sea protegiendo al suelo durante los períodos de barbecho, al igual la mayoría de los productores realizan rotación de cultivos generando mayores rendimientos por lo que es uno de los componentes clave de la agricultura sostenible, y finalmente el 11,2% de los productores realizan asociación entre cultivos, esta práctica realizan con el fin de mejorar la eficiencia del suelo; todos estos conjuntos de prácticas agrónomas realizadas por los agricultores son amigables con el ambiente.

4.17.3 Dimensión económica

Con más del 50% de los productores en las comunas que poseen su propia tierra, la propiedad de la tierra es un pilar importante para lograr sistemas agrícolas sostenibles y comunidades rurales saludables sin recurrir a tierras arrendadas o al partido.

Los productores que fueron encuestados más del 50% reciben un ingreso agrícola que esta entre \$151 a \$300 dólares mensuales, cada productor está a cargo de 1 a 3 miembros de familia, con una media cada productor tiene \$7,24 dólares, al igual el acceso a créditos para el financiamiento de la producción, el 35,3% de los agricultores acceden créditos de instituciones financieras con estos resultados obtenidos de las dos variables respectivamente se consideran que el ingreso de los productores que es económicamente viables y se consideran que practican agricultura familiar.

El sistema de riego que utilizan la mayoría de los productores es sostenible ya que aquellos productores utilizan riego por aspersión y se puede ahorrar entre un 50% y 70% de agua, a diferencia de otros tipos de sistemas.

De acuerdo al análisis realizado el conjunto de prácticas hechas o implementados por las 10 comunidades en estudio de la parroquia de San Andrés demuestran que son socialmente aceptadas tiene viabilidad económica y son prácticas que generan impactos positivos en el medio ambiente.

CAPITULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

- Los resultados de esta investigación muestran una serie de características socioeconómicas presentes en los sistemas de producción en las 10 comunidades de la parroquia San Andrés, sin embargo se pudo observar una tendencia marcada en ciertos indicadores: más del 50% de los productores son de género masculino, el 92% se autodefinen indígenas siendo su ocupación principal la agricultura y sembrando cultivos de mayor importancia como papa, zanahoria, habas, alverja y maíz, los pastos están por debajo del 10% del área estudiada, en la relación nivel de educación es bajo y deficiente, ya que la mayor parte de los productores cuentan con estudios primarios. Mas del 50% de los productores cuentan con terrenos y viviendas de su propiedad.
- Los ingresos económicos mensuales siendo agrícolas son de \$151- \$300 dólares, los productores utilizan sus recursos propios para el financiamiento de sus cultivos, la gran parte de los agricultores destinan el 75% de su producción a la venta y el 25% para el consumo familiar y para semilla propia. Los intermediarios adquieren los productos agrícolas directamente de los productores en precios bajos y la mayoría de ellos venden en el Mercado mayorista de Riobamba o en Ferias/mercados.
- En la tipificación los productores se agrupo a los 258 productores encuestados se agruparon en 5 clústeres donde el Clúster A y clúster E están más correlacionados entre productores con características similares ante las fuentes tomadas, a su vez los productores se encuentran dentro de un sistema de producción de agricultura familiar campesina.
- Los sistemas de producción agrícola de las 10 comunidades de la parroquia San Andrés ante el análisis realizado se considera sostenible por las prácticas que implementan los productores generando impactos positivos en el medio ambiente.

5.2 Recomendaciones

- Implementar un estudio de los sistemas de producción en la parte urbana de la parroquia San Andrés, para analizar datos y comparar con las comunidades en estudio.
- Mejorar el uso y manejo de los productos agroquímicos y de la mecanización agrícola para conservar los recursos naturales y proteger el medio ambiente.
- Fomentar la agricultura familiar sostenible en cada comunidad que fue parte del estudio, con la finalidad de garantizar la seguridad alimentaria.

BIBLIOGRAFÍA

ANDINO BALCÁZAR, Verónica Elizabeth. “Caracterización socio-económica y tecnológica de los productores de maíz en condiciones de secano, Parroquia San José de Chazo, Cantón Guano, Provincia de Chimborazo”. [En línea] (Trabajo de titulación). (Ingeniería) Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Facultad de Recursos Naturales, Escuela de Ingeniería Agronómica. Riobamba, Ecuador. 2018. pp. 5-52-55. [Consulta: 2022-12-20]. Disponible en: <http://dspace.espoch.edu.ec/bitstream/123456789/10350/1/13T0866.pdf>

AGUALONGO DIANA, E. & GARCÉS ALEJANDRA, C. El nivel socioeconómico como factor de influencia en temas de salud y educación. *Revista: Vínculos-Espe* [en línea], 2020,(Quito, Ecuador) 5(2) p. 19. [Consulta: 2 marzo 2023]. ISSN 2631-2751. Disponible en: <file:///C:/Users/Core%20i5/Downloads/mcalvopiajacome,+revista+vinculos+mayo+20+2020-19-27.pdf>

BARRANTES, Christian, et al. Manual para el análisis de la sostenibilidad de Sistemas de Producción de la Agricultura familiar. *Revista Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA)* [en línea], 2018, (Lima, Perú), p. 8. [Consulta: 2 marzo 2023]. Disponible en: <http://repositorio.iica.int/bitstream/handle/11324/7035/BVE18040193e.pdf?sequence=1>

BANECUADOR. *Apoyo al sector agropecuario se consolida con nuevas líneas de crédito.* [blog]. Guayaquil, Ecuador. 20 de Febrero de 2019. [Consulta: 3 mayo 2023].
Disponible en: <https://www.banecuador.fin.ec/2019/02/20/apoyo-al-sector-agropecuario-se-consolida-con-nuevas-lineas-de-credito/#:~:text=Apoyo%20al%20sector%20agropecuario%20se%20consolida%20con%20nuevas%20líneas%20de%20crédito,-Publicado%20el%202020&text=En%20el%20Gobierno%20de%20Todos,campesinas%20de%20todo%20el%20país>

CALVO, Pablo. Cultura y desarrollo socioeconómico: un diagnóstico de la cultura empresarial en las Pymes andaluzas. *Revista del Foro* [en línea], 2007, (España), (3), p. 2. [Consulta: 26 Enero 2023]. Disponible en: https://www.flacsoandes.edu.ec/sites/default/files/agora/files/1273590492.pymes_andaluzas.pdf

COBA, Gabriela. *Menos del 5% de los productores agropecuarios se financian a través de la banca.* *Economía.* [blog]. Ecuador: Primicias, 8 de Enero de 2020. [Consulta: 15 marzo 2023].

Disponible en: <https://www.primicias.ec/noticias/economia/agricultura-ecuador-creditos-financiamiento-banca/#:~:text=En%20el%20pa%C3%ADs%20apenas%20el,6%20de%20enero%20de%202020>
[Q.](https://www.primicias.ec/noticias/economia/agricultura-ecuador-creditos-financiamiento-banca/#:~:text=En%20el%20pa%C3%ADs%20apenas%20el,6%20de%20enero%20de%202020)

CORONEL, Marta & ORTUÑO, Francisco. Tipificación de los sistemas productivos agropecuarios en el área de riego de Santiago del Estero, Argentina. *Revista Scielo* [en línea] 2005, (México), 36(140), p. 13. [Consulta: 20 Enero 2023]. ISSN 0301-7036. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=11820092004>

CUCURI, MIÑARCAJA, Paco Oswaldo. “Estudio para el mejoramiento la capa de rodadura de la carretera garcía moreno desde la entrada a la comunidad de laturun hasta la comunidad de cuatro esquinas, en la parroquia san andrés, cantón Guano provincia de Chimborazo para satisfacer las necesidad”. [en línea] (Trabajo de titulación). (Ingeniería) Universidad Técnica de Ambato, Facultad de Ingeniería Civil y Mecánica. Ambato, Ecuador. 2011. p. 52. [Consulta: 2023-01-22]. Disponible en: <file:///C:/Users/Core%20i5/Downloads/Tesis%20599%20-%20Cucuri%20Mi%C3%B1arcaja%20Paco%20Oswaldo.pdf>

CHUNCHO, Lorena; et al. Ecuador: análisis económico del desarrollo del sector agropecuario e industrial en el periodo 2000-2018. *Revista Científica y Tecnológica UPSE*, [en línea], 2021, (Ecuador) 8(1), pp. 8-17. [Consulta: 20 Febrero 2023]. ISSN 1390-7697. Disponible en: <https://incyt.upse.edu.ec/ciencia/revistas/index.php/rctu/article/view/547/502>

ESPÍN ESPÍN, Alicia Paulina. El Sistema Agropecuario y el Emprendimiento como factores del desarrollo rural de la zona de Cadrul-Alausí [en línea] (Tesis de posgrado). Universidad Nacional de Chimborazo, Riobamba, Ecuador. 2022. p. 12. [Consulta: 2023-04-13]. Disponible en: <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/8933/1/7.Espín%20Espín%20C%20A%20%28202%29%20El%20Sistema%20Agropecuario%20y%20el%20Empredimiento%20como%20factores%20del%20desarrollo%20rural%20de%20la%20zona%20de%20CadrulAlausí%20C3%AD%28Tesis%20de%20posgrado%29Universidad%20Nacional%20de%20Chimborazo%2C%20Riobamba%2C%20Ecuador.pdf>

ENEMDU. La falta de higiene, agua segura y saneamiento es una de las principales causas de la desnutrición crónica. Artículo DCI_Agua y Saneamiento . [blog] (Ecuador), Mayo de 2016, [Consulta: 4 mayo 2023]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/agua->

GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO PARROQUIAL RURAL DE SAN ANDRÉS. Proceso de actualización del plan de desarrollo y ordenamiento territorial de la Parroquia de San Andrés. *PDOT* [en línea], 2019,(Guano-Ecuador), p. 3-126. [Consulta: 2 abril 2023]. Disponible en: <http://sanandres.gob.ec/wp-content/uploads/2021/04/PDOT-SAN-ANDRES-2019-2023.pdf>

GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO PARROQUIAL RURAL DE SAN ANDRÉS. Version preliminar del contenido del plan de desarrollo y ordenamiento territorial de la parroquia san andres. *Portal_sni*. [en línea], 2015, (Guano-Ecuador), p. 5. [Consulta: 15 Enero 2023]. Disponible en: <https://docplayer.es/64440650-Version-preliminar-del-contenido-del-plan-de-desarrollo-y-ordenamiento-territorial-de-la-parroquia-san-andres.html>

GÓMEZ, Jaime; et al. El cultivo de la caña en la zona azucarera de Colombia. Control de malezas. [en línea], Colombia, 1995. p. 145. [Consulta: 12 abril 2023]. Disponible en: https://www.cenicana.org/pdf_privado/documentos_no_seriados/libro_el_cultivo_cana/libro_p3-394.pdf

GÓMEZ, Olga & ZAVALA, Emma. La Asociación de Cultivos una Estrategia más para el Manejo de Enfermedades, en Particular con *Tagetes spp.*, *Revista Mexicana de Fitopatología* [en línea] 2001, (México), 19(1), p. 94. [Consulta: 4 mayo 2023]. ISSN: 1856-6189 Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/612/61219114.pdf>

HAYDEE, Bolívar. Metodologías e indicadores de evaluación de sistemas agrícolas hacia el desarrollo sostenible. *Revista: Cicag*, [en línea] 2011, (Venezuela), 8(1), pp. 8-9. [Consulta: 10 marzo 2023]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/2746/274619739001.pdf>

HOOK, Cayce J, et al. La condición socioeconómica y el desarrollo de las funciones ejecutivas. [blog] 2013. [Consulta: 10 Enero 2023]. Disponible en: <https://www.encyclopedia-infantes.com/funciones-ejecutivas/segun-los-expertos/la-condicion-socioeconomica-y-el-desarrollo-de-las-funciones>

HOUTART, François. La agricultura campesina e indígena como una transición hacia el bien común de la humanidad: el caso de Ecuador. *Scielo* [en línea], 2018, (México) (56). [Consulta: 10 diciembre 2022]. ISSN 2448-5144. Disponible en: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1607-050X2018000100177

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y CENSOS. Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua. [en línea], 2022, (Ecuador), pp. 12-13. [Consulta: 2 marzo 2023]. Disponible en: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_agropecuarias/espac/espac-2021/Principales%20resultados-ESPAC_2021.pdf

INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS. Enfoque de sistemas y Metodología de caracterización. [En línea] Colombia, 1999, p. 29. [Consulta: 12 marzo 2023]. Disponible en: https://repository.agrosavia.co/bitstream/handle/20.500.12324/11435/59355_41607.pdf?sequence=1&isAllowed=y

INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS. Nociones básicas del proceso de generación, transferencia y adopción de tecnologías Agropecuarias - Forestales orientado por el enfoque de sistemas. *Estación Experimental Santa Catalina* [en línea], 1993, (Quito), (1), pp. 17-18. [Consulta: 29 octubre 2022]. Disponible en: <https://repositorio.iniap.gob.ec/bitstream/41000/4270/1/iniapsc105.pdf>

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y CENSOS. Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua. [En línea] 2021 Ecuador, p. 26. [Consulta: 6 abril 2023]. Disponible en: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_agropecuarias/espac/espac-2021/Principales%20resultados-ESPAC_2021.pdf

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y CENSOS. Módulo de Información Ambiental y Tecnificación Agropecuaria.. Asistencia técnica. Uso de maquinaria [en línea], 2022, (Ecuador), p. 8-25. [Consulta: 6 abril 2023]. Disponible en: [https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_agropecuarias/espac/espac_2022/PPT %20ESPAC %202022_04.pdf](https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_agropecuarias/espac/espac_2022/PPT%20ESPAC%202022_04.pdf)

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y CENSOS. Módulo de Información Ambiental y Tecnificación Agropecuaria. Uso de maquinaria. [en línea], 2022, (Ecuador), p. 19. [Consulta: 6 abril 2023]. Disponible en: [https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_agropecuarias/espac/espac_2022/PPT %20ESPAC %202022_04.pdf](https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_agropecuarias/espac/espac_2022/PPT%20ESPAC%202022_04.pdf)

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y CENSOS. Indices de precios al Consumidor-*Boletín Técnico: Base 2014. N°01 -2023-IPC.* [en línea], 2023, (Ecuador), p. 11. [Consulta: 12 Febrero 2023]. Disponible en:

https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Inflacion/2023/enero/Bolet%C3%ADn_t%C3%A9cnico_01-2023-IPC.pdf

INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA. *Malezas: las claves para un control eficiente.* [blog] 11 de Febrero de 2015. [Consulta: 17 abril 2023]. Disponible en: <https://news.agrofy.com.ar/noticia/147164/malezas-claves-control-eficiente>

AGENCIA DE COOPERACIÓN INTERNACIONAL DEL JAPÓN. Informe final levantamiento línea base en 30 comunidades de la provincia de Chimborazo en los cantones Alausi, Guamote, Colta y Riobamba comunidades beneficiarias del proyecto Minka Sumak Kawsay II fase. *Jica - Fundación Marco* [en línea], 2012, (Ecuador) p. 14. [Consulta: 20 abril 2023]. Disponible en: <https://www.jica.go.jp/project/spanish/ecuador/001/materials/c8h0vm00008bcae4-att/informe.pdf>

LEÓN, Norha & ZULUAGA, Elizabeth. Consideraciones y pautas técnicas para la elaboración de estudios de caracterización de grupos de valor, de interés y partes interesadas. *Departamento Administrativo de Planeación Subdirección de Información y Evaluación Estratégica.* [en línea], 2019, (Medellín-Colombia), (2), p. 6. [Consulta: 6 abril 2023]. DE-GINF-023 Disponible en: <https://www.medellin.gov.co/irj/go/km/docs/pccdesign/medellin/Temas/PlaneacionMunicipal/observatorio/Shared%20Content/Documentos/2019/Pautas%20metodo%20B3gicas%20caracterizaciones%20poblacionales%20Agosto%202019.pdf>

MARTÍNEZ, Luciano. *El empleo rural en el Ecuador* [en línea] Primera Edición. Quito-Ecuador. 1992. vol. 2, pp. 16-17. ISBN-9978-94-063-4 [Consulta: 15 noviembre 2022]. Disponible en: <https://biblio.flacsoandes.edu.ec/libros/digital/56176.pdf>

MAYA AGUSTO, A. El reto de la vida - Ecosistema y Cultura. Una introducción al estudio del medio ambiente. *Ecofondo-IDEA* [en línea], 2013, (Bogotá). [Consulta: 28 marzo 2023]. Disponible en: https://rds.org.co/apc-aa-files/ba03645a7c069b5ed406f13122a61c07/el_reto_de_la_vida.pdf

MATUTE, Elizabeth & JARRÍN, Alexandra. *Familia en cifras.* [en línea], Segunda edición, (Loja-Ecuador), 2016, p. 36. [Consulta: 05 abril 2023]. Disponible en: https://utpl.edu.ec/sites/default/files/2017/folleto_familia_en_cifras_2016_enero_2017_digital.pdf

MACHADO, Jhonathan. *Montuvios e indígenas solo estudian siete años de educación básica.* [blog] (Quito): Primicias. 13 de Mayo de 2022. [Consulta: 12 febrero 2023]. Disponible en: <https://www.primicias.ec/noticias/sociedad/educacion-escuelas-estudiantes-inec-ecuador/#:~:text=Ind%C3%ADgenas%20y%20montuvios%2C%20los%20que%20menos%20estudian&text=Seg%C3%BAAn%20la%20investigaci%C3%B3n%20del%20INEC,a%C3%B1os%20a%20su%20formaci%C3%B3n%20b%C3%A1sica.>

MARTÍNEZ, Róger. *Sistemas de producción agrícola sostenible. Tecnología en Marcha* [en línea], 2009, 22(2), pp. 28-30. [Consulta: 15 Enero 2023]. Disponible en: https://revistas.tec.ac.cr/index.php/tec_marcha/article/view/114/113

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA. *Chimborazo: silos, semillas, seguros recibirán agricultores afectados por sequía y heladas.* [blog] (Chimborazo - Ecuador): Noticias. 1 de Diciembre de 2016. [Consulta: 10 febrero 2023.] Disponible en: <https://www.agricultura.gob.ec/chimborazo-silos-semillas-seguros-recibiran-agricultores-afectados-por-sequia-y-heladas/>

MONTERREY, Juan & SÁNCHEZ, Amparo. *Las características socioeconómicas como incentivos para la información financiera: evidencia empírica española. Investigaciones Económica* [en línea], 2006, (Madrid – España), 30(3), p. 614. [Consulta: 30 abril 2023]. ISSN: 0210-1521. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=17330307>

MORENO LÓPEZ, Beatriz. *Caracterización del sistema de producción agrícola de aldea el bran, conguaco, del Departamento de Jutiapa, Guatemala C.A.* [en línea] (Tesis de titulación). Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Agronomía, (Guatemala), 2012. p. 27. [Consulta: 2022-10-29]. Disponible en: <https://1library.co/document/q5e76ewq-caracterizacion-sistema-produccion-agricola-conguaco-departamento-jutiapa-guatemala.html>

ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS. *Millones de trabajadores asalariados agrícolas viven en condiciones extremas, advierte la FAO.* [blog] Naciones Unidas. 06 de Octubre de 2005, [Consulta: 28 marzo 2023.] Disponible en: [https://news.un.org/es/story/2005/10/1065611#:~:text=Muchos%20de%20los%20450%20millones,y%20la%20Alimentaci%C3%B3n%20\(FAO\).](https://news.un.org/es/story/2005/10/1065611#:~:text=Muchos%20de%20los%20450%20millones,y%20la%20Alimentaci%C3%B3n%20(FAO).)

OWNER. *El ministerio de trabajo fija el salario básico unificado del trabajador en general en us\$ 450,00 para el año 2023.* [blog] (Ecuador): Buró tributario. 16 de Diciembre de 2022.

[Consulta: 29 octubre 2022]. Disponible en: <https://burotributario.com.ec/el-ministerio-de-trabajo-fija-el-salario-basico-unificado-del-trabajador-en-general-en-us-45000-para-el-ano-2023/>

ORDÓÑEZ, Ramiro et al. Tipificación de sistemas de producción de café en La Unión Nariño, Colombia. *Temas Agrarios* [en línea], 2019, (Colombia), 24(1), p. 54. [Consulta: 2 Enero 2023]. Disponible en: <http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/218/218897006/html/index.html>

PILCO GUILCAPI, Erika Lisbeth. Plan de salvaguardia del patrimonio cultural inmaterial de la parroquia San Andrés, cantón Guano, provincia de Chimborazo. [en línea] (Trabajo de titulación) (Ingeniería), Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Facultad de Recursos Naturales Riobamba-Ecuador. 2016. p. 40. [Consulta: 2023-01-15]. Disponible en: <http://dspace.espoch.edu.ec/bitstream/123456789/4787/1/23T0521.pdf>

REX Dufour. *Hoja de Datos: Rotación de Cultivos en Sistemas Agrícolas Orgánicos.* [blog] (Estados Unidos): Programa Orgánico Nacional. 2015. p.1. [Consulta: 20 noviembre 2022]. Disponible en: <https://www.ams.usda.gov/sites/default/files/media/FINAL%20Rotacion%20de%20Cultivos%20en%20Sistemas%20Agricolas%20Organicos.pdf>

SÁNCHEZ ROMÁN, María Paz. Índice de desigualdad de género en el eslabón productivo de la cadena de valor de la papa nativa en las zonas rurales de la provincia de Chimborazo, Cotopaxi y Tungurahua [en línea] (Trabajo de titulación) Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Facultad de Economía (Quito), 2015. p. 14. [Consulta: 2023-01-15]. Disponible en: <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/11994/%C3%8Dndice%20de%20desigualdad%20de%20g%C3%A9nero%20en%20el%20eslab%C3%B3n%20productivo%20de%20la%20cadena%20de%20valor%20de%20la%20papa%20nativa%20.pdf?sequence=1>

SEGREDO, Alina et al. Enfoque sistémico del clima organizacional y su aplicación en salud pública. *Revista Cubana de Salud Pública* [en línea], 2015, (Colombia), 41(1), p. 6. [Consulta: 15 marzo 2023]. ISSN 0864-3466. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662015000100010

SEPPEY, Mathieu & RIDDE, Valéry. La evaluación de la sostenibilidad. Una intervención de financiación basada en los resultados en Malí. *Esbc.* [en línea] 2020. [Consulta: 11 abril 2023]. Disponible en: <https://scienceetbiencommun.pressbooks.pub/evalsalud/chapter/sostenibilidad/>

SISTEMA DE LA INVESTIGACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA AGRARIA DEL ECUADOR. *Atlas sobre la Tenencia de la Tierra en el Ecuador.* [blog] (Quito), 2011. p. 20. [Consulta: 15 Enero 2023]. Disponible en: https://ipdrs.org/images/en_papel/archivos/Atlas-tenencia-de-la-tierra-Ecuador1.pdf

TAMAYO, C.Vicente & ALEGRE, J. Cesar. Asociación de cultivos, alternativa para el desarrollo de una agricultura sustentable. *SciELO* [en línea], 2022 (Quito - Ecuador) 9(1), [Consulta: 23 enero 2023]. ISSN 2477-8850. Disponible en: http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2477-88502022000100002#:~:text=La%20asociaci%C3%B3n%20de%20cultivos%20%20C2%ABson,50).

VASCO , Cristian & TAMAYO, Grace. Determinantes del empleo no agrícola y de los ingresos no agrícolas en el Ecuador. *Revista Cepal* [en línea], 2017, (Ecuador) (121), pp. 61-62. [Consulta: 2 Febrero 2023]. Disponible en: https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/41145/REV121_VascoTamayo.pdf

VERGARA, Walter et al. Rotación de cultivos [En línea]. (Ingeniería), Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Agronómicas. (Chile), 2020. p. 49. [Consulta: 2022-11-25]. Disponible en: <https://biblioteca.inia.cl/bitstream/handle/20.500.14001/7856/NR40199.pdf?sequence=8&isAllowed=y>

VERDEZOTO VARGAS, Victor Hugo. Caracterización de los sistemas de producción agropecuarios y propuesta de intervención en las comunidades bajo la influencia del proyecto de riego guargualla – licto, cantón riobamba. [En línea] (Trabajo de titulación) (Ingeniería) Escuela Superior Politecnica de Chimborazo. Riobamba - Ecuador, 2005. p. 23. [Consulta: 2023-01-2]. Disponible en: <http://dspace.espoch.edu.ec/bitstream/123456789/4071/1/20T00096.pdf>

ZAMBRANO RÍOS, Daniela Alejandra. “Propuesta de comercio electrónico para la agricultura familiar campesina para el cantón guano en el contexto de la pandemia covid 19” . [En línea] (Trabajo de titulación) (Ingeniería) Escuela Superior Politecnica de Chimborazo. Facultad de Recursos Naturales. Riobamba-Ecuador, 2021. p. 9. [Consulta: 2023-02-2]. Disponible en: <http://dspace.espoch.edu.ec/bitstream/123456789/15663/1/13T00947.pdf>

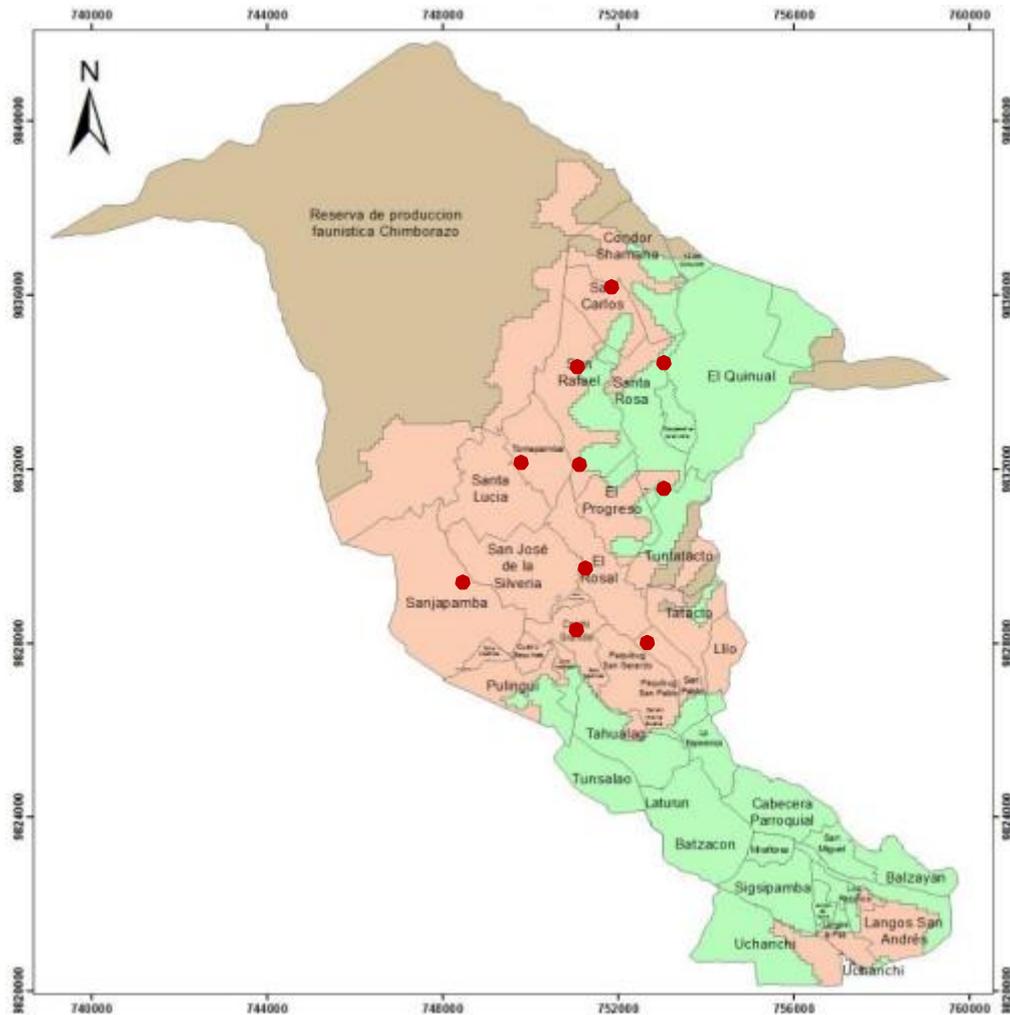


A handwritten signature in blue ink is written over a faint circular stamp. The signature is stylized and appears to be 'D. Zambrano Ríos'. The stamp is partially obscured by the signature but contains some text, including 'Escuela Superior Politecnica de Chimborazo'.



ANEXOS

ANEXO A: UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LAS 10 COMUNIDADES DE LA PARROQUIA SAN ANDRÉS, CANTÓN GUANO, PROVINCIA DE CHIMBORAZO



FUENTE: PDOT – SAN ANDRÉS, 2019
Realizado por: Equipo Técnico GADPRSA

ANEXO B: CUESTIONARIO APLICADO A PRODUCTORES DE LAS COMUNIDADES

**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA D ECHIMBORAZO
FACULTAD DE RECURSOS NATURALES
CARRERA DE AGRONOMÍA**

TEMA: CARACTERIZACIÓN SOCIECONÓMICA DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA, EN 10 COMUNIDADES DE LA PARROQUIA SAN ANDRÉS

Nombre:

Fecha:

Comunidad:

Parroquia

ENCUESTA

1. Edad

- 15 – 24 años
- 25 – 39 años
- 40 – 64 años
- 65 años o más

2. Género

- Femenino
- Masculino

3. ¿Como se considera usted?

- Indígena
- Negro (a)
- Mestizo (a)
- Blanco (a)
- Otro

4. ¿Cuál es su nivel de instrucción del jefe de hogar?

- Primaria
- Secundaria
- Superior
- Posgrado
- Sin estudios

5. ¿Cuántas personas viven en el hogar?

- 1 - 3
- 4 - 6
- 7 - 10
- 10 o más

6. ¿A qué servicios básicos tiene usted acceso?

- Energía eléctrica
- Internet
- Telefonía
- Agua potable
- Alcantarillado
- Alumbrado publico
- Vialidad

7. ¿La vivienda que usted vive es?

- Propia
- Arrendada
- Prestada
- Compartida
- Otro

8. ¿Cuál es la ocupación principal que se dedica usted?

- Agricultor
- Ganadero
- Trabajador asalariado/agrícola
- Emprendedor
- Ninguna

9. ¿Usted es afiliado/a o cubierto al?

- Seguro del IEES
- Seguro Campesino
- Ninguno

10. ¿Cuál es la importancia de sus cultivos que genera en los ingresos de su familia?

- Muy importante
- Importante
- Poco importante
- Nada importante

11. ¿Cuál es el ingreso mensual agrícola?

- 0 - \$150
- \$151 - \$300
- \$301 - \$500
- \$500 o más

12. ¿Cómo financia usted para la producción de sus sembríos?

- Recursos propios
- Préstamo familiar

- Crédito en instituciones financieras
- Crédito comunitario
- Prestamistas
- Otro

Si la respuesta anterior fue préstamo familiar, crédito en instituciones financieras o crédito comunitario, conteste la siguiente pregunta. Caso contrario seleccione la opción “ninguno”

13. ¿Cuál es el monto de crédito que accede usted?

- 0 - \$500
- \$501 – \$1000
- \$1001 – \$2000
- \$2001 o más
- Ninguno

14. ¿Qué cantidad de su producción es destinada para el consumo familiar?

- 25%
- 50%
- 75%
- No se destina al consumo familiar

15. ¿Qué cantidad de su producción es destinada para la venta?

- 25%
- 50%
- 75%
- Toda su producción se destina a la venta

16. ¿Qué cantidad de su producción es destinada para semilla?

- 25%
- 50%
- 75%
- No se destina para semilla
- Toda su producción se destina para semilla

17. ¿Usted es miembro activo de alguna organización/asociación que existe en la Comunidad?

- Si
- No

18. ¿Cuál es el nombre de aquella organización/asociación?

19. ¿Confía en las personas de la comunidad en asuntos de préstamos?

- Si

- No
- Más o menos

20. ¿El terreno que utiliza para la siembra es?

- Propio
- Arrendado
- Prestado
- Al partido

21. ¿Cuál es su área de terreno que tiene destinado para los cultivos?

- 0 - 1 Ha
- 1.1 - 3 Ha
- 3.1 – 5 Ha
- 5.1 o más

22. ¿Cuál es la topografía del terreno?

- Plana
- Ondulada
- Inclínada
- Colina

23. ¿Qué tipo de transporte utiliza para llegar al terreno?

- Caminando
- Vehículo
- Animal
- Moto
- Otro

24. ¿El terreno cuenta con sistema de riego?

- Si
- No

25. ¿Qué tipo de sistema de riego utiliza?

- Goteo
- Aspersión
- Gravedad
- Bombeo
- Ninguno

26. ¿De dónde proviene principalmente el agua utilizada para riego?

- Canal de riego
- Pozo de agua
- Río, quebrada
- Reservorio de agua de lluvia
- Ninguno

27. ¿Qué produce en el terreno actualmente?

- Papa
- Zanahoria
- Maíz
- Haba
- Arveja
- Cebolla colorada
- Cebolla blanca
- Melloco
- Ocas
- Ajo
- Chochos
- Trigo
- Cebada
- Pasto
- Otros, especifique

28. ¿Qué cultivo sembró anteriormente?

- Papa
- Zanahoria
- Maíz
- Haba
- Arveja
- Cebolla colorada
- Cebolla blanca
- Melloco
- Ocas
- Ajo
- Chochos
- Trigo
- Cebada
- Pasto
- Otros, especifique

29. ¿Cuál es la razón principal de la pérdida de los cultivos?

- Sequia
- Helada
- Plagas y Enfermedades
- Inundación
- Precio bajo

30. ¿Usted asocia entre cultivos?

- Si
- No

31. ¿Cuál es la condición del cultivo?

- Solo
- Asociado
- Otra

32. ¿Recibe asistencia técnica para cultivar?

- Si
- No

33. ¿De qué institución recibe la asistencia técnica?

- Ministerio de Agricultura
- Empresas de Agroquímicos
- Técnico agrónomo
- Otras instituciones
- Ninguno

34. Si la respuesta anterior fue si ¿En qué temas ha recibido asistencia técnica?

- Fertilización del cultivo
- Manejo Integrado de plagas y enfermedades
- Comercialización de producción
- Manejo Post Cosecha de producción
- Elaboración de Abonos orgánicos
- Desinfección de semillas
- Ninguno

35. ¿Como maneja la nutrición de la producción de los cultivos?

- Solo fertilizantes orgánicos
- Solo fertilizantes inorgánicos
- Fertilizantes orgánicos e inorgánicos

36. ¿Qué tipo de fertilizantes químicos utiliza?

37. ¿Qué tipo de fertilizantes orgánicos utiliza?

38. ¿Usted realiza rotación de cultivos?

- Si
- No

39. ¿Qué plagas son las más frecuentes en sus cultivos?

40. ¿Cuál es el insecticida más usado para su control?

41. ¿Cuál es el tipo de control de malezas que utiliza?

42. ¿Cuál es el herbicida más usado para su control?

43. ¿Cuál es el problema de enfermedades más frecuente en sus cultivos?

44. ¿Cuál es el fungicida más usado para su control?

45. ¿Cómo es la preparación de su terreno antes de cultivar?

46. ¿Usted conoce sobre la cobertura vegetal?

- Si
- No

47. ¿Usted alguna vez ha realizado cobertura vegetal?

- Si
- No
- No es necesario

48. ¿Usted realiza algún tratamiento de semillas antes de sembrar?

- Si
- No

49. ¿Cuál de los siguientes tratamientos aplica para la desinfección de sus semillas?

- Organismos biológicos
- Fertilizantes químicos
- Fertilizantes orgánicos
- Ninguno

50. Dependiendo del cultivo seleccionado en la pregunta 25. ¿Qué variedad usted siembra?

51. ¿Qué tipo de semillas usted utiliza?

- Común
- Mejorada
- Certificada

52. ¿Qué tipo de maquinaria agrícola utiliza para la preparación del suelo?

- Tractor agrícola
- Yunta
- Motocultor
- Bomba de fumigar a motor
- Ninguna
-

53. ¿Usted considera que el rendimiento de su producción es?

- Excelente
- Muy buena

- Buena
- Regular
- Mala
- Muy mala

54. ¿Dónde vende usted sus productos agrícolas?

- Mercado provincial
- Mercado mayorista de Riobamba
- Mercado parroquial
- Ferias agrícolas
- Ninguno

55. ¿Cuál es el principal medio de transporte para sacar la producción a vender?

- Vehículo
- Moto
- Animal
- Otro

56. ¿El medio de transporte es propiedad suya?

- Si
- No

57. ¿A qué tipo de comprador principalmente vende?

- Exportador
- Procesador industrial
- Intermediario
- Consumidor

58. ¿Cuántos quintales/sacos cosecha de sus cultivos/ha?

59. ¿Cuál es el precio que usted vende sus productos?

ANEXO C: MATRIZ DE COSTOS DE PRODUCCIÓN UTILIZADA A LOS PRODUCTORES

COSTOS DE PRODUCCION (1 ha) DEL CULTIVO					
Ciclo de producción:					
Concepto	Unidad	Cantidad	Valor Unitario (\$)	Total (\$)	
A. COSTOS DIRECTOS (CD)					
1. Preparación del suelo					
Arado	Hora/Tractor				
Rastra	Hora/Tractor				
Surcada	Hora/Tractor				
2. Mano de Obra					
Siembra	Jornal				
Deshierba	Jornal				
Aporque	Jornal				
Controles Fitosanitario	Jornal				
Fertilización	Jornal				
3. Insumos					
Semilla	Kg				
Fertilizantes	Kg				
Abono orgánico	camión				
Insecticidas y fungicidas	kg				
Abonos foliares	kg				
Sacos	Unidad				
4. Cosecha - Post Cosecha					
Cosecha	Jornal				
Clasificación y empaçado	Jornal				
Transporte	Flete				
SUBTOTAL (COSTOS DIRECTOS)					
B. COSTOS INDIRECTOS (CI)					
Imprevistos (10%)					
Interés (11% subtotal CD)					
SUBTOTAL (COSTOS INDIRECTOS)					
TOTAL DE COSTOS POR HECTÁREA					

ANEXO D: ENCUESTAS A PRODUCTORES DE LA COMUNIDAD LA SILVERIA



ANEXO E: RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN A PRODUCTORES



A) Encuesta a productores de Sanjapamba B) Encuesta a productores de Calshi grande

ANEXO F: TOMA DE DATOS EN LA COMUNIDAD CALSHI GRANDE



ANEXO G: TOMA DE DATOS EN LA COMUNIDAD EL PROGRESO



ANEXO H: TOMA DE DATOS A LOS PRODUCTORES



A) Entrevista a productores B) Encuesta de productores de San Carlos de Chuquipogio

**ANEXO I: TOMA DE DATOS A LOS PRODUCTORES DE LA COMUNIDAD
SANJAPAMBA**



**ANEXO J: TOMA DE DATOS A LOS PRODUCTORES DE LA COMUNIDAD
PAQUIBUG SAN GERARDO Y SAN CARLOS DE CHUQUIPOGIO**





esPOCH

Dirección de Bibliotecas y
Recursos del Aprendizaje

UNIDAD DE PROCESOS TÉCNICOS Y ANÁLISIS BIBLIOGRÁFICO Y
DOCUMENTAL

REVISIÓN DE NORMAS TÉCNICAS, RESUMEN Y BIBLIOGRAFÍA

Fecha de entrega: 27 / 06 / 2023

INFORMACIÓN DEL AUTOR/A (S)
Nombres – Apellidos: Evelyn Pamela Pérez Lluay
INFORMACIÓN INSTITUCIONAL
Facultad: RECURSOS NATURALES
Carrera: AGRONOMÍA
Título a optar: INGENIERA AGRÓNOMA
f. responsable: Ing. Cristhian Fernando Castillo Ruiz



Ing. Cristhian Fernando Castillo Ruiz



1213-DBRA-UTP-2023