

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS

FACULTAD DE AGRONOMÍA

CARRERA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA



TESIS DE GRADO

**CARACTERIZACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA EN
TRES COMUNIDADES DEL MUNICIPIO DE SAN BUENAVENTURA DE LA
PROVINCIA ABEL ITURRALDE DE LA PAZ**

Presentado Por:

Carlos Pavel Rodríguez De La Torre

2023

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

**CARACTERIZACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA EN
TRES COMUNIDADES DEL MUNICIPIO DE SAN BUENAVENTURA DE LA
PROVINCIA ABEL ITURRALDE DE LA PAZ**

Tesis de Grado presentado como
requisito parcial para optar el Título
de (Ingeniero Agrónomo)

ASESOR (ES):

Ing. M. Sc. Paulino Ruíz Huanca

Ing. M. Sc. Wilfredo Peñafiel Rodríguez

TRIBUNAL EXAMINADOR:

Ing. Casto Maldonado Fuentes

Ing. Celso Ticona Quispe

Ing. M. Sc. Wily Marco Flores Mancilla

APROBADO

Presidente Tribunal Revisor.....

CONTENIDO

	Pags.
DEDICATORIA.....	i
AGRADECIMIENTO.....	ii
INDICE GENERAL.....	iii
INDICE DE CUADROS.....	viii
INDICE DE FIGURAS.....	xi
ANEXOS.....	xiii
RESUMEN.....	xiv
SUMMARY.....	xv

DEDICATORIA

A mis queridos Padres Carlos y Betzabé, por haberme forjado como la persona que soy en la actualidad, muchos de mis logros se los debo a ustedes gracias a su esfuerzo y sacrificio del día a día.

A mi Hermano Soren, por estar siempre cuando más lo necesite y enseñarme el significado de hermandad.

A mi amada esposa Verónica, mi compañera de vida gracias por tu apoyo incondicional, a mis queridos hijos (as): Gael, Monserrath y Nigel (†) por darme la alegría de vivir con su Amor a mil.

A mis Abuelos, Emilio, Etelvina (†) (Mamita), Luis (†) y Isidora (†) por sus consejos y muestras de cariño que nunca faltaron.

A mis Amigos Boris, Willy, Beto y Joel por su apoyo.

AGRADECIMIENTOS

Agradecer a Dios por acompañarme en todo momento, permitirme llegar a esta etapa de mi vida.

Mis sinceros agradecimientos a la UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRES, Facultad de Agronomía casa de estudios que forjó mis capacidades.

A todo el Personal Docente que apoyaron en todo momento e impartieron la educación académica necesaria para afrontar un futuro profesional.

A los Sres. Ing. M. Sc. Paulino Ruíz Huanca y al Ing. M. Sc. Wilfredo Peñafiel Rodríguez, Asesores de este documento, por su tiempo, sapiencia, experiencia y amistad.

A los Sres. Ing. Casto Maldonado Fuentes, Ing. Celso Ticona Quispe y Ing. M. Sc. Wily Marco Flores Mancilla, Tribunal Examinador de mi Tesis de Grado, por las correcciones y sugerencias oportunas realizadas en el presente estudio.

A los comunarios de Buena Vista, Bella Altura y San Silvestre que participaron, por toda la información brindada y la amistad formada.

A la Familia Rojas Acebey por el apoyo durante la elaboración de los datos del presente trabajo.

INDICE GENERAL

	Pags.
1. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Antecedentes	2
1.2. Justificación	2
2. OBJETIVOS.....	3
2.1. Objetivo General	3
2.2. Objetivos Específicos	3
3. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	4
3.1. Características generales de la producción agrícola	4
3.2. Sistema de Producción.....	6
3.3. La Teoría General de Sistemas.....	8
3.3.1. Sistemas.....	8
3.3.2. Sistemas como enfoque.....	8
3.3.3. La ciencia de los sistemas	9
3.3.4. La tecnología de los sistemas.....	9
3.3.5. La filosofía de los sistemas	10
3.4. Sistemas Agrícolas	11
3.4.1. Cómo se definen los sistemas	12
3.5. Producción agrícola y factores climáticos	13
3.5.1. Producción agrícola en la historia.....	13
3.5.2. Tipos de producción agrícola.....	14
3.5.3. El sistema de producción	14
3.5.4. Elementos del sistema de producción agrícola.....	15
3.5.5. Sistema de producción pecuario.....	16
3.6. Dominios de recomendación	16
3.7. Caracterización	16
3.8. Enfoque Agroecológico.....	16
3.9. Enfoque de desarrollo sostenible	17
3.10. Características de producción agropecuaria en el norte de La Paz	17
3.11. Tenencia de tierra	18
3.11.1. Tamaño de la Propiedad Familiar	18

3.11.2.	Superficie de Tierras Bajo Riego y a Secano	18
3.11.3.	Uso y Ocupación del Espacio	18
3.12.	Economía campesina.....	19
3.12.1.	Características agropecuarias de la región	19
3.12.2.	Principales Cultivos y Variedades.....	19
3.12.2.1.	Cultivos Anuales	20
3.12.2.2.	Cultivos Perennes.....	20
3.13.	Metodologías de Investigación en sistemas productivos	20
3.14.	Diagnóstico	21
3.14.1.	Diagnóstico estático	21
3.14.2.	Diagnostico dinámico	21
3.14.3.	Muestreo	21
3.15.	Análisis multivariado	22
3.15.1.	Análisis descriptivo de variables	22
3.15.2.	Análisis de correlación	22
3.16.	Demografía nacional	22
3.16.1.	Población Urbana y Rural	23
3.16.2.	Número y Tamaño Promedio de la Familia	23
3.16.3.	Densidad de la Población	23
3.17.	Etapa de colonización	24
3.18.	Economía de los Pueblos	24
4.	LOCALIZACIÓN	25
4.1.	Ubicación Geográfica	25
4.2.	Descripción del Ecosistema.....	25
4.2.1.	Fisiografía.....	25
4.2.2.	Topografía.....	27
4.2.3.	Clima	27
4.2.3.1.	Temperatura	27
4.2.3.2.	Precipitación	27
4.2.3.3.	Humedad relativa.....	27
4.2.3.4.	Vientos	28
4.2.3.5.	Evaporación y evapotranspiración.....	28
5.	MATERIALES Y MÉTODOS	29
5.1	Materiales.....	29
5.1.1.	Materiales de Campo.....	29
5.1.2.	Materiales de Gabinete.....	29
5.2	Métodos.....	29
5.2.1.	Procedimiento de investigación.....	29

5.2.2.	Diseño muestral.....	32
5.2.2.1.	Población.....	32
5.2.2.2.	Muestra.....	33
5.2.2.3.	Número de unidades productivas en estudio.....	33
5.2.2.4.	Selección de las unidades familiares.....	34
5.2.2.5.	Encuesta estática.....	34
5.2.2.6.	Variables de Estudio.....	35
6.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	36
6.1.	Características generales de los productores de las tres comunidades.....	36
6.1.1.	Edad de los productores Agrícolas.....	36
6.1.2.	Número de Integrantes en cada familia de los productores Agrícolas.....	36
6.1.3.	Género de los jefes de familia de las comunidades.....	37
6.2.	Principales Ingresos Económicos en las comunidades.....	38
6.2.1.	Cultivos que siembran o plantan en las tres comunidades.....	40
6.2.2.	Crianza de animales en las tres comunidades.....	41
6.2.3.	Instituciones cooperantes en las tres comunidades.....	42
6.3.	Producción de Arroz.....	44
6.3.1.	Variedades de Arroz que se cultivan.....	44
6.3.2.	Rendimiento de las variedades que se cultivan.....	44
6.3.3.	Origen de la semilla que utilizan del cultivo de arroz.....	45
6.3.4.	Siembra del cultivo de Arroz.....	46
6.3.5.	Cosecha del cultivo de Arroz.....	46
6.3.6.	Control de Plagas y Enfermedades en el cultivo de Arroz.....	47
6.3.7.	Control de Malezas en el cultivo de Arroz.....	48
6.3.8.	Cosecha en el cultivo de Arroz.....	49
6.3.9.	Quienes Cosechan en el cultivo de Arroz.....	49
6.3.9.1.	Costos de jornal en cosecha del cultivo de arroz.....	50
6.3.9.2.	Número de personas que contratan como jornal en cosecha del cultivo de arroz.....	50
6.3.10.	Quienes Trillan en el cultivo de Arroz.....	51
6.3.10.1.	Costos de jornal en la Trilla del cultivo de arroz.....	51
6.3.10.2.	Método que usan en la Trilla del cultivo de arroz.....	52
6.3.10.3.	Donde secan los granos de cultivo de arroz.....	52
6.3.10.4.	Donde pelan los granos de cultivo de arroz.....	53
6.3.10.5.	Venta del grano de arroz.....	54
6.3.10.6.	Asistencia Técnica en el cultivo de Arroz.....	55
6.3.10.7.	Necesidades para mejorar la producción en el cultivo de Arroz.....	56
6.4.	Producción de Cacao.....	57
6.4.1.	Variedad Criolla de Cacao.....	57
6.4.1.1.	Superficie cultivada y edad de cultivo de Cacao criollo.....	57
6.4.1.2.	Distanciamiento y forma de siembra en Cacao Criollo.....	58
6.4.1.3.	Asociación en el Cacao criollo con especies en las tres comunidades.....	58

6.4.1.4.	Número de plantas de Cacao criollo por área	59
6.4.1.5.	Rendimiento de granos de Cacao criollo.....	59
6.4.2.	Variedad Híbrido de Cacao	60
6.4.2.1.	Superficie cultivada y edad de cultivo de Cacao Híbrido	60
6.4.2.2.	Distanciamiento y forma de siembra en Cacao Híbrido	61
6.4.2.3.	Asociación en el Cacao Híbrido con especies en las tres comunidades	61
6.4.2.4.	Número de plantas de Cacao Híbrido por área	62
6.4.2.5.	Rendimiento de granos de Cacao Híbrido.....	62
6.4.3.	Variedad Injerto de Cacao	62
6.4.3.1.	Superficie cultivada y edad de cultivo de Cacao Injerto.....	62
6.4.3.2.	Distanciamiento y forma de siembra en Cacao Injerto.....	63
6.4.3.3.	Asociación en el Cacao Injerto con especies en las tres comunidades	63
6.4.3.4.	Número de plantas de Cacao Injerto por área	64
6.4.3.5.	Rendimiento de granos de Cacao Injerto	64
6.5.	Control de malezas en el Cacao	64
6.5.1.	Control de Malezas manual y químico.....	64
6.5.2.	Control de Plagas y enfermedades manual y químico	65
6.5.3.	Tipos de Podas en el cultivo de Cacao.....	66
6.5.4.	Época de cosecha de Cacao	67
6.5.4.1.	Época de cosecha de la variedad Criolla	67
6.5.4.2.	Época de cosecha de la variedad Híbrida	68
6.5.4.3.	Época de cosecha de la variedad Injerto	68
6.5.5.	Herramienta que utilizan en la cosecha de Cacao	69
6.5.6.	Prebeneficiado en el cultivo de Cacao.....	69
6.5.6.1.	Fermentación de grano de Cacao en bolsas plásticas	69
6.5.6.2.	Fermentación de grano de Cacao en Baldes.....	70
6.5.6.3.	Fermentación de grano de Cacao en Cajas de madera	71
6.5.6.4.	Fermentación de grano de Cacao en Bolsas comunes	72
6.5.6.5.	Fermentación de grano de Cacao en Yute.....	73
6.5.7.	Material de secado del grano de Cacao	74
6.5.7.1.	Material de secado en estera del grano de Cacao.....	74
6.5.7.2.	Material de secado en huracha del grano de Cacao.....	75
6.5.7.3.	Material de secado en Plástico del grano de Cacao	76
6.5.7.4.	Material de secado en Carpa solar del grano de Cacao	76
6.5.8.	Lugar y material de Almacenamiento del grano de Cacao.....	77
6.5.8.1.	Material bolsa plástica de Almacenamiento del grano de Cacao	77
6.5.8.2.	Material turril de Almacenamiento del grano de Cacao	78
6.5.8.3.	Depósito de Almacenamiento del grano de Cacao	79
6.5.8.4.	Material de yute de Almacenamiento del grano de Cacao.....	79
6.5.9.	Venta de grano de Cacao	80
6.5.9.1.	Lugar de venta de grano de Cacao	80
6.5.9.2.	Costo de venta de grano de Cacao en el lugar	81
6.5.9.3.	Lugar de venta de pasta de Cacao.....	81
6.5.9.4.	Costo de venta de pasta de Cacao en el lugar	82

6.5.10.	Recibe apoyo en la producción de Cacao	83
6.5.10.1.	Instituciones que apoyan en la producción de Cacao en las comunidades.....	83
6.5.11.	Necesidades en la producción de Cacao en las comunidades	84
7.	CONCLUSIONES	85
8.	RECOMENDACIONES.....	87
9.	BIBLIOGRAFÍA	88
10.	ANEXOS	93

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Cálculo del tamaño de la muestra de las tres comunidades.....	34
Cuadro 2. Edad de los productores encuestados en las tres Comunidades.....	36
Cuadro 3. Número de Integrantes en las familias de los productores encuestados en las tres Comunidades.....	37
Cuadro 4. Porcentaje de los Principales Ingresos Económicos en las tres comunidades	38
Cuadro 5. Cultivos que siembran o plantan en las tres comunidades.....	40
Cuadro 6. Porcentaje de la Crianza de animales en las tres comunidades	42
Cuadro 7. Promedio de Instituciones cooperantes en las tres comunidades.....	43
Cuadro 8. Porcentajes de Variedades de Arroz cultivados en las tres comunidades	44
Cuadro 9. Rendimiento de las Variedades de Arroz cultivados en las tres comunidades	45
Cuadro 10. Porcentajes de Siembra del cultivo de Arroz	46
Cuadro 11. Porcentajes de Cosecha del cultivo de Arroz	47
Cuadro 12. Costo de jornal en Cosecha del cultivo de Arroz	50
Cuadro 13. Número de personas que contratan para cosecha del cultivo de Arroz	51
Cuadro 14. Costo de jornal en Cosecha del cultivo de Arroz	52
Cuadro 15. Porcentaje de donde venden el grano del cultivo de arroz.....	54
Cuadro 16. Porcentaje en qué lugar venden el grano del cultivo de arroz.....	55
Cuadro 17. Porcentaje recibió Asistencia Técnica en el cultivo de Arroz en las tres comunidades	56
Cuadro 18. Porcentaje de Necesidades para mejorar la producción en el cultivo de Arroz	57
Cuadro 19. Superficie cultivada de Cacao criollo	57
Cuadro 20. Edad del cultivo de Cacao criollo	57
Cuadro 21. Porcentaje de Asociación del Caco criollo con especies en las tres comunidades	59
Cuadro 22, Número de plantas de Cacao criollo por área.....	59

Cuadro 23. Rendimiento de grano de Cacao criollo	60
Cuadro 24. Superficie cultivada de Cacao Hibrido	60
Cuadro 25. Edad del cultivo de Cacao Hibrido	60
Cuadro 26. Porcentaje de utilización de distanciamiento de siembra en Cacao Hibrido	61
Cuadro 27. Porcentaje de Asociación del Caco Hibrido con especies en las tres comunidades	61
Cuadro 28. Número de plantas de Cacao Hibrido por área.....	62
Cuadro 29. Rendimiento de grano de Cacao Hibrido	62
Cuadro 30. Superficie cultivada de Cacao Injerto.....	62
Cuadro 31. Edad del cultivo de Cacao Injerto.....	63
Cuadro 32. Porcentaje de utilización de distanciamiento de siembra en Cacao Injerto	63
Cuadro 33. Porcentaje de Asociación del Caco Injerto con especies en las tres comunidades	64
Cuadro 34. Número de plantas de Cacao Injerto por área	64
Cuadro 35. Rendimiento de grano de Cacao Injerto	64
Cuadro 36. Porcentaje de control de Malezas manual y químico	65
Cuadro 37. Porcentaje de Control de Plagas y enfermedades manual químico y biopesticidas.....	66
Cuadro 38. Porcentaje de tipos de Podas en el cultivo de Cacao.....	67
Cuadro 39. Porcentajes de la Época de cosecha de la variedad Criolla.....	68
Cuadro 40. Porcentajes de la Época de cosecha de la variedad Hibrida.....	68
Cuadro 41. Porcentajes de la Época de cosecha de la variedad Injerto.....	69
Cuadro 42. Porcentajes de Herramientas que utilizan en la cosecha de Cacao.....	69
Cuadro 43. Porcentaje de días a la fermentación de Cacao en bolsas plásticas.....	70
Cuadro 44. Porcentaje de días a la fermentación de Cacao en baldes	71
Cuadro 45. Porcentaje de días a la fermentación de Cacao en Cajas de madera.....	72

Cuadro 46. Porcentaje de días a la fermentación de Cacao en Bolsas comunes.....	73
Cuadro 47. Porcentajes de días de secado en estera del grano de Cacao en las comunidades	75
Cuadro 48. Porcentajes de días de secado en huracha del grano de Cacao en las comunidades	76
Cuadro 49. Porcentajes de días de secado en carpa solar del grano de Cacao en las comunidades	77
Cuadro 50. Porcentajes del tiempo de uso del material bolsa plástica de Almacenamiento del grano de Cacao en las comunidades	78
Cuadro 51. Porcentajes del tiempo de uso del material turril de Almacenamiento del grano de Cacao en las comunidades.....	80
Cuadro 52. Porcentaje del lugar de venta de grano de Cacao.....	80
Cuadro 53. Costo de venta por internet del grano de Cacao	81
Cuadro 54. Costo de venta en la feria del grano de Cacao.....	81
Cuadro 55. Porcentaje del lugar de venta de pasta de Cacao	82
Cuadro 56. Costo de venta por internet de pasta de Cacao.....	82
Cuadro 57. Costo de venta en la feria de pasta de Cacao.....	82
Cuadro 58. Costo de venta en tienda de pasta de Cacao	83
Cuadro 59. Porcentaje de Instituciones que apoyan en la producción de Cacao en las comunidades	84
Cuadro 60. Porcentaje de las necesidades en la producción de Cacao en las comunidades	84

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Mapa de ubicación del estudio	26
Figura 2. Validación de las encuestas	30
Figura 3. Encuestas a los productores.....	31
Figura 4. Talleres participativos	31
Figura 5. Porcentaje de Género de los jefes de familia de las comunidades.....	37
Figura 6. Porcentaje de los Principales Ingresos Económicos en las tres comunidades	39
Figura 7. Porcentajes del origen de la semilla que utilizan.....	45
Figura 8. Porcentaje de Control de Plagas y Enfermedades en el cultivo de Arroz...48	
Figura 9. Porcentaje de Control de Malezas en el cultivo de Arroz.....	48
Figura 10. Porcentaje de herramientas con que cosechan en el cultivo de Arroz	49
Figura 11. Porcentaje de quienes cosechan en el cultivo de Arroz.....	50
Figura 12. Porcentaje de quienes Trillan en el cultivo de Arroz	51
Figura 13. Porcentaje del Método que usan en la Trilla del cultivo de arroz.....	52
Figura 14. Porcentaje de donde secan el grano del cultivo de arroz.....	53
Figura 15. Porcentaje de donde pelan el grano del cultivo de arroz	53
Figura 16. Porcentaje de si venden el grano del cultivo de arroz.....	54
Figura 17. Porcentaje recibió Asistencia Técnica en el cultivo de Arroz	55
Figura 18. Porcentaje de utilización de distanciamiento de siembra en Cacao criollo	58
Figura 19. Porcentaje de los que contralan Malezas.....	65
Figura 20. Porcentaje de Control de Plagas y enfermedades	66
Figura 21. Porcentaje de Podas en el cultivo de Cacao.....	67
Figura 22. Porcentaje de fermentación en bolsas plásticas de granos de Cacao.....	70
Figura 23. Porcentaje de fermentación en baldes de granos de Cacao.....	71
Figura 24. Porcentaje de fermentación en Cajas de madera de granos de Cacao....	72

Figura 25. Porcentaje de fermentación en Bolsas comunes de granos de Cacao.....	73
Figura 26. Porcentaje de fermentación en Yute de granos de Cacao.....	74
Figura 27. Porcentajes de material de secado de estera del grano de Cacao en las comunidades	74
Figura 28. Porcentajes de material de secado de huracha del grano de Cacao en las comunidades	75
Figura 29. Porcentajes de material de secado en carpa solar del grano de Cacao en las comunidades	77
Figura 30. Porcentaje de uso del Material bolsa plástica de Almacenamiento del grano de Cacao en las comunidades.....	78
Figura 31. Porcentaje de uso de yute para Almacenamiento del grano de Cacao en las comunidades	79
Figura 32. Porcentaje de si recibe apoyo en la producción de Cacao en las comunidades	83

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 1. Encuesta.....	93
------------------------	----

RESUMEN

El presente estudio refleja la caracterización de los sistemas de producción agrícola y su influencia en determinadas comunidades del municipio de San Buenaventura del departamento de La Paz, en el cual se realiza, el análisis de la funcionalidad y la eficiencia de estos sistemas, ya que la dinámica dentro de cualquier ecosistema no es estático, puede ser de forma dinámica ascendente o descendente si no es sujeto a determinadas medidas agrícolas, lo cual puede definir la productividad y la eficiencia de la producción, que resulta directamente proporcional en la generación de ingresos económicos de las familias productoras.

Para la caracterización de los sistemas de producción agrícolas, se realizó una investigación de carácter descriptivo y analítico, siguiendo tres etapas: En la primera etapa se seleccionó tres comunidades al azar, la primera comunidad Bella Altura, de origen Tacana, muy tradicionalista y caracterizada por realizar una producción agrícola de subsistencia; la segunda comunidad, Buena Vista también reconocida como pueblo original Tacana; la tercera y última comunidad, San Silvestre (antes llamada Napashi), conocida también por pertenecer a la etnia originaria Tacana, al igual que muchas comunidades originarias de la región, sin embargo, también alberga otros grupos sociales provenientes del altiplano boliviano (colonizadores) y de otros países como rusos y menonitas. En la segunda etapa se elaboró encuestas cerradas en la parte cualitativa y encuestas abiertas en la parte cuantitativa, realizando una evaluación socio económica de las comunidades, además de las características de producción agrícola, recalando que una parte muy importante para la obtención de datos para este estudio se realizó mediante la observación directa del manejo de cultivos. Como última etapa se realizó el análisis estadístico aplicando el método deductivo de las aproximaciones sucesivas, realizando el análisis descriptivo asociado con la distribución de frecuencias, tanto para las variables cuantitativas como para las variables cualitativas.

Por todo lo expuesto y planteado, podemos mencionar que, los principales Ingresos Económicos se generan por agricultura en las tres comunidades, priorizando los cultivos de Cacao y Arroz; existiendo también ingresos por Artesanía, Ganadería y Turismo, en estos dos últimos solo en dos comunidades.

SUMMARY

This study reflects the characterization of agricultural production systems and their influence on certain communities in the municipality of San Buenaventura in the department of La Paz, in which the analysis of the functionality and efficiency of these systems is carried out, since the dynamics within any ecosystem is not static, it can be dynamically ascending or descending if it is not subject to certain agricultural measures, which can define the productivity and efficiency of production, which is directly proportional in the generation of economic income of producing families.

For the characterization of the agricultural production systems, a descriptive and analytical investigation was carried out, following three stages: In the first stage, three communities were selected at random, the first Bella Altura community, of Tacana origin, very traditionalist and characterized by carry out subsistence agricultural production; the second community, Buena Vista also recognized as an original Tacana town; the third and last community, San Silvestre (previously called Napashi), also known for belonging to the original Tacana ethnic group, like many original communities in the region, however, it is also home to other social groups from the Bolivian highlands (colonizers) and from other countries such as Russians and Mennonites. In the second stage, closed surveys were developed in the qualitative part and open surveys in the quantitative part, carrying out a socio-economic evaluation of the communities, in addition to the characteristics of agricultural production, emphasizing that a very important part of obtaining data for this study was carried out through direct observation of crop management. As a last stage, the statistical analysis was carried out applying the deductive method of successive approximations, carrying out the descriptive analysis associated with the distribution of frequencies, both for the quantitative variables and for the qualitative variables.

For all the above and raised, we can mention that the main Economic Income is generated by agriculture in the three communities, prioritizing Cocoa and Rice crops; There is also income from Crafts, Livestock and Tourism, in the latter two only in two communities.

1. INTRODUCCIÓN

El Municipio de San Buenaventura, ubicado en la Provincia Abel Iturralde del Norte del Departamento de La Paz, se constituye en uno de los polos de desarrollo e industria importantes del país, que va emergiendo y tomando cada día mayor relevancia, para el impulso de actividades como las agrícolas, forestales y turísticas.

En las zonas rurales existe una tendencia hacia la sobre explotación de recursos naturales y deterioro de los sistemas tradicionales de producción, los cuales hoy no disponen de las condiciones necesarias para su óptimo funcionamiento. El resultado de este proceso es un progresivo empobrecimiento, deterioro de las condiciones de vida y de los recursos naturales, que, unido al proceso de pérdida de capacidades culturales propias, han derivado en índices alarmantes de pobreza.

En la actualidad existe un interés creciente en la seguridad alimentaria, por consiguiente, en optimizar el rendimiento de los cultivos de la región. Los problemas por los cuales se tienen bajos rendimientos en la región pueden deberse a la falta de información y asesoramiento, así como a la falta de genotipos con alto rendimiento e innovación en sistemas de manejo agrícolas.

Los diferentes sistemas agrícolas constituyen la base alimenticia de grandes regiones desarrolladas y en vías de desarrollo, el incremento de su producción es un elemento esencial en la lucha contra el hambre y la desnutrición.

En Bolivia se cuenta con una diversidad de productos por lo cual existe una gran cantidad de sistemas agrícolas, la cual se incrementa día a día por la demanda de alimento de los habitantes de cada departamento.

Con el uso de sistemas y prácticas agrícolas, es posible crear un escenario más beneficioso para la producción, sin dañar el medio ambiente, para este fin es necesario estudiar y mejorar el uso de estas prácticas en las regiones productivas de nuestro país, ya que no existe información clara y detallada sobre trabajos realizados de producción agrícola, aplicada por productores en el área del municipio de San Buenaventura, asimismo, es necesario investigar sobre este tema y difundir los beneficios que puede obtener un agricultor, y los que va a brindar al ecosistema, en su conservación y cuidando el mismo.

La economía occidental moderna considera por separado la producción, la

comercialización y el consumo o demanda. Si la finalidad de la economía moderna es minimizar costos y maximizar ganancias, utilizando factores y explotando recursos exógenos a sus unidades productivas. Generalmente se sostiene que el ingreso es igual al valor de la producción, que la inversión es igual al valor de la producción y que el ahorro es igual al excedente del ingreso sobre el consumo

1.1. Antecedentes

El instituto de ecología (2000), indica que las comunidades Hurehuapu, San Silvestre, 25 de mayo, Buena Vista, 7 de Diciembre, Cinteño, etc. su producción agrícola es de subsistencia, y el exceso para la venta en ferias.

Se evidenció que en estas comunidades del municipio de San Buenaventura no se tienen investigaciones o levantamientos de datos actualizados, con respecto a la producción agrícola, como consecuencia no se tiene cuantificado los rendimientos de la producción de distintas especies, ni los problemas que se tiene de los cultivos en cuanto a sanidad y comercialización.

1.2. Justificación

La poca información con respecto al manejo de los cultivos, la falta de planificación en el manejo de cultivos, en las comunidades y el bajo rendimiento en la zona, puede ser atribuida a la variedad o calidad de semilla, al manejo de fertilidad de los suelos, a la tardía innovación en los sistemas de cultivo, etc.; por tales razones surge la necesidad de un estudio que plantea la descripción de la producción de cultivos, los problemas sanitarios y la comercialización en los distintos sistema de producción, de las tres comunidades.

Debido al cultivo intensivo de Arroz, cítricos, Cacao, plátanos y otros productos agrícolas y pecuarias, fue necesario realizar un estudio técnico - científico observando las características productivas bajo un esquema de estudio del sistema de producción de las comunidades seleccionadas.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo General

- Caracterizar los sistemas de producción agrícola en tres comunidades del municipio de San Buenaventura de la Provincia Abel Iturralde del Departamento de La Paz.

2.2. Objetivos Específicos

- Describir los sistemas de producción agrícola y económica del área de acción de las tres comunidades.
- Especificar el manejo de las prácticas que intervienen en los sistemas agrícolas de las tres comunidades.
- Identificar los cultivos de importancia en los sistemas de producción agrícolas existentes en las tres comunidades.

3. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

3.1. Características generales de la producción agrícola

La agricultura es una actividad de suma importancia estratégica como base fundamental para el desarrollo autosuficiente y riqueza de los países. La ciencia que estudia su práctica es la agronomía. Desde su nacimiento, la agricultura fue un hito tan importante que cambió la historia. Los humanos fuimos cazadores y recolectores para luego iniciar, hace cerca de 10000 años, la tarea de domesticar plantas y animales como una manera de obtener un suministro alimenticio accesible y predecible Burnett (1978).

La domesticación de especies silvestres: uros y muflones en ganado vacuno y ovino, respectivamente, abrió paso a la utilización a gran escala de animales con varios propósitos, comida, fibra y bestias de carga. La agricultura también hizo que la ciencia y la tecnología avanzaran Burnett (1978).

Aspecto Primitivo, la agricultura de baja energía usa el trabajo humano y de animales de la comunidad sin combustible o maquinaria eléctrica. La agricultura intensiva moderna envuelve un gran flujo de combustible y maquinaria eléctrica; toma mucha energía el producir todos los bienes y servicios, así como también el procesamiento y transporte de productos. Este tipo de agricultura necesita más recursos para conseguir mayor rendimiento (productos producidos) por persona, por área, y por dólar. Una de las cuestiones más importantes de nuestro tiempo es saber si la agricultura será substituida por un sistema que use menos energía. Se predijo que esto podría suceder cuando combustibles y otros recursos sean insuficientes y requieran mucho trabajo para obtenerlos Burnett (1978).

Dos siglos atrás, la mayoría de las propiedades eran altamente autosuficientes con operaciones familiares. Un comunario producía de acuerdo con la propia necesidad y solamente vendía algunos productos. Ahora, la mayoría de las personas en las ciudades compran sus alimentos de mercados altamente diversificados. Estos mercados obtienen alimentos de muchas comunidades intensivas diferentes, cada

una de ellas especializada y con producción en masa de algunos productos para la venta FAO (2015).

Los sistemas de producción agrícola y las políticas e instituciones que sustentan la seguridad alimentaria mundial, son cada vez más insuficientes, en la agricultura sostenible se debe garantizar la seguridad alimentaria mundial y al mismo tiempo promover ecosistemas saludables y apoyar la gestión sostenible de la tierra, el agua y los recursos naturales Harwood (1986).

La agricultura debe satisfacer las necesidades de las generaciones presentes y futuras, de sus productos y servicios, garantizando al mismo tiempo la rentabilidad, la salud del medio ambiente y la equidad social y económica. Para conseguir la transición global a la alimentación y la producción agrícola sostenibles, es imprescindible mejorar la protección ambiental, la resiliencia de los sistemas, y la eficiencia en el uso de los recursos y la producción agrícola, por tanto, se requiere un sistema de gobernanza mundial que promueva la seguridad alimentaria en los regímenes y políticas comerciales, y que reexamine las políticas agrícolas para promover los mercados agrícolas locales y regionales FAO (2005)

Según nos menciona el Fondo Indígena (2015), los sistemas agrícolas son la principal fuente mundial de alimentos para la población. Estos sistemas, algunas veces llamados agro-ecosistemas, normalmente consisten de varias partes y procesos. Incluyen: un área de cultivo (con suelos formados por procesos geológicos y ecológicos previos), producción y equipamientos para siembra y cosecha, limpieza del terreno y zafra. Es necesario un mercado para comprar la producción y proveer el dinero para la adquisición de combustibles, fertilizantes, mercaderías y servicios que mantienen funcionando el sistema.

Un agro-ecosistema es un sistema en el que el ser humano actúa como administrador y consumidor. En un ecosistema salvaje los animales actúan como consumidores y administradores. Los organismos salvajes esparcen constantemente semillas e invaden el territorio de los agro-ecosistemas. Si los granjeros no controlasen los agro-ecosistemas con pesticidas, limpiando la tierra, arando y otros métodos, el ecosistema salvaje se restablecería por sí mismo. Las comunidades

pueden prosperar debido al valor de trabajo realizado previamente por el ecosistema salvaje en el desarrollo del suelo. La mayoría de los comunarios gradualmente agotan el suelo, aunque este sea fertilizado. La rotación del suelo para volver a la sucesión natural se llama usualmente ciclo sin cultivo y es un método para reestructurar el suelo Fondo Indígena (2015).

La agricultura intensiva "moderna" usa insumos de alto costo, tales como fertilizantes, maquinarias y pesticidas. No existen sistemas completamente autosuficientes. Sin embargo, hay un progresivo interés en volver a métodos menos intensivos usados antiguamente. Si esto continúa por ese rumbo, la adquisición de ese tipo de energía (fertilizantes, servicios, etc.) decrecerá. Las granjas alternarán el uso de la tierra para que el suelo pueda reabastecerse de nutrientes Burnett (1978).

Harwood (1986) indica que el arte de cultivar la tierra, que comprende todo un conjunto de acciones humanas que transforma el medio ambiente natural. El concepto de producción agrícola comprende una actividad económica inserta dentro del sector primario; Incluye todos aquellos hechos realizados por el hombre, tendientes a modificar el medio ambiente que lo rodea, con el objetivo de transformarlo en apto y conseguir una mayor productividad de alimentos. Una proporción de los productos agrícolas es consumida de forma directa y otra es suministrada a la industria para lograr alimentos derivados, materiales textiles, químicos o manufactureros y otros.

3.2. Sistema de Producción

“Un sistema es un conjunto de partes interdependientes e interrelacionadas que están dispuestas de tal manera que producen un todo unificado” Robbins (1990).

El hombre desde la antigüedad ha buscado resolver las más intrincadas preguntas sobre los diversos fenómenos naturales que afectan los procesos productivos y la forma en que éstos se relacionan con factores sociales y aun espirituales. La habilidad en la observación y en muchos casos la experimentación fueron determinantes en la comprensión del mundo que le rodeaba, al punto de considerar necesario incorporar diferentes elementos de la naturaleza en sus procesos de producción porque entendió que de una u otra forma podían satisfacer aquellas

necesidades primordiales para su sobrevivencia. La transformación paulatina del entorno ambiental de ecosistemas naturales a agroecosistemas dio lugar a nuevos desarrollos sociales los cuales Robbins (1990).

Según lo manifiesta Harwood (1986), en sus fases iniciales, dependieron de la capacidad de la mano de obra, reconociendo que dicho proceso tuvo por lo menos cuatro etapas a saber: fase primitiva de cazador- recolector, producción animal y cultivos de subsistencia, consumidores tempranos y finalmente la mecanización incipiente. Sin embargo, dicho autor recalca que, si bien la mano de obra fue importante para la productividad, ésta no se puede usar como índice absoluto del bienestar general de los agricultores, ya que existieron otros factores sociales y culturales que influyeron positivamente para dicho desarrollo.

El surgimiento de un nuevo enfoque para la explicación de los fenómenos mediante el estudio de las totalidades, donde se plantean problemas de organización, donde no existen acontecimientos locales independientes, y cuando se tiene en cuenta las interacciones dinámicas manifiestas a través de la conducta de las partes, dentro de una configuración de niveles jerárquicos, sirvió de base para que Bertalanffy Von (1980) enunciara su Teoría General de Sistemas.

El avance en las nuevas formas de producción y la precisión en el análisis de muchos elementos, disímiles en formas, organización y composición" dio lugar a nuevos métodos de investigación, promulgándose múltiples enunciados básicos que fueron aplicados a variadas disciplinas del saber Bertalanffy Von (1980).

Los nuevos conocimientos sobre el entamo y la investigación realizada dieron lugar a diferentes corrientes de pensamiento, las cuales tenían como fin la comprensión cada vez mayor de los fenómenos en estudio; para ello, algunas dividieron el objeto de estudio en partes, asumiendo que la suma de las partes era igual al todo, Otras manifestaban que no existía efecto sin causa y que el mundo se asemejaba a una gran máquina. Ambas hicieron grandes aportes a las diferentes ciencias durante un largo periodo Harwood (1986).

El surgimiento de una nueva inquietud sobre el análisis de los fenómenos, en especial sobre su explicación para la comprensión de los mismos, hizo que Bertalanffy Von en el año de 1925 , formulara la "Teoría General de Sistemas" Bertalanffy Von (1980), donde pone de manifiesto que la observación de la realidad, dada SU gran diversidad tanto en organismos vivientes y sus relaciones entre sí, como en sus grupos humanos u organizaciones, permitiría relacionar la diversidad con la generalidad, basado en el principio de que "sea cual fuere la naturaleza de los componentes o elementos constitutivos y las fuerzas reinantes entre ellos, deben estudiarse como un sistema, donde la suma de las partes es diferente al todo".

3.3. La Teoría General de Sistemas

3.3.1. Sistemas

De Rosnay (1977), citado por Villaret (1994), indica que un sistema se define como: Un conjunto de elementos en interacción dinámica, organizados en función de un objetivo.

Por parte de Hart (1985), define al sistema como un conjunto de componentes, que interactúan en forma armónica dentro del límite definido; generan productos finales y proporcionales a los elementos o insumos exógenos que participan en el proceso. Los elementos que conforma un sistema son: límites, entradas, salidas e interacción entre componentes.

León - Velarde y Quiroz (1994), definen al sistema como una relación entre los componentes físicos (objetos), que tienen una función en relación a un objetivo en común. Es decir, se considera la función armónica de las partes en relación al todo.

3.3.2. Sistemas como enfoque

El surgimiento de un nuevo enfoque para la explicación de los fenómenos mediante el estudio de las totalidades, donde se plantean problemas de organización, donde no existen acontecimientos locales independientes, y cuando se tiene en cuenta las interacciones dinámicas manifiestas a través de la conducta de las partes, dentro de una configuración de niveles jerárquicos, sirvió de base para que Bertalanffy Von (1980) enunciara su Teoría General de Sistemas.

"El hecho de que la Teoría General de Sistemas representara un amplio punto de vista que trasciende grandemente los problemas y los requerimientos tecnológicos, y que sirviera para la reorientación necesaria de la ciencia en general, en toda gama de disciplinas, que va desde la física y la biología a las ciencias sociales y del comportamiento y hasta a la filosofía, anuncia una nueva visión del mundo, que tendrá grandes repercusiones" Bertalanffy Von (1980).

La definición de la Teoría General de Sistemas ha sido objeto de un continuo escudriñamiento del cual se derivan, a grandes rasgos, tres aspectos principales, no separables en cuanto a contenido pero distinguibles en intención. Bertalanffy Von (1980).

3.3.3. La ciencia de los sistemas

El primero se circunscribe como ciencia de los sistemas, o sea la exploración y explicación científica de los sistemas de las varias ciencias (física, psicología, biología, ciencias sociales, etc.) con la Teoría General de Sistemas como doctrina de principios aplicables a todos los sistemas, dando lugar a paralelismos e isomorfismos a veces inesperadamente en sistema del todo distinto, de modo que se podría considerar la Teoría General de Sistema como la exploración científica de todos y totalidades que han hecho surgir novedosas concepciones, modelos y campos metafísicos, como la teoría dinámica de los sistemas, la cibernética y las redes entre otras Harwood (1986).

3.3.4. La tecnología de los sistemas

El segundo aspecto es el de la tecnología de los sistemas, o sea el de los problemas que surgen en la tecnología y la sociedad moderna y que comprenden tanto el hardware como el software de los nuevos adelantos y disciplinas teóricas. Los cambios dentro de la sociedad moderna se han vuelto complejos, imponiéndose actitudes de naturaleza holística o de sistemas e interdisciplinaria. Sistemas en múltiples niveles piden control científico, como en el caso de los ecosistemas, cuyas perturbaciones llevan a problemas apremiantes como el de la contaminación, presentándose problemas de interrelación entre un gran número de variables, que deben ser afrontadas desde la óptica de las diferentes ciencias. Los nuevos requerimientos tecnológicos han conducido a nuevos conceptos y disciplinas, en

parte muy originales y que implantan nuevas nociones básicas, como en el caso de la teoría del control y la información de los circuitos y de las colas, de la cibernética, etc., que han ido mucho más allá de las fronteras de las especialidades, conteniendo una naturaleza interdisciplinaria, a pesar de derivarse de problemas específicos y concretos Altieri (2000).

3.3.5. La filosofía de los sistemas

En tercer lugar, está la filosofía de los sistemas como un nuevo paradigma científico reorientando el pensamiento y la visión del mundo como resultado de la introducción del concepto de sistemas en contraste con el paradigma analítico, mecanicista, unidireccionalmente causal de las ciencias clásicas FAO (2003).

Esto bien puede dividirse en tres partes: primero con la naturaleza del animal u ontología de sistemas, es decir, qué se entiende por sistemas y cómo están éstos planteados en los distintos niveles del mundo de la observación, entendiéndose como sistemas reales todas aquellas entidades percibidas mediante la observación o inferidas de ésta, y que existen independientemente del observador Altieri (2000).

Por otro lado, están los sistemas conceptuales, como la lógica, las matemáticas, la música, que son ante todo construcciones simbólicas, con sistemas abstraídos (ciencias) que corresponden a la realidad Hart (1985).

En este punto hay que considerar cómo el grado de abstracción juega un papel de gran importancia para poder tener distinciones claras, ya que se trabaja con construcciones conceptuales y no con objetos de percepción u observación directa, como en el caso de la información (datos), donde su interpretación está basada en innumerables factores de percepción mental que van desde la dinámica gestaltista y los procesos de aprendizaje hasta los factores culturales y lingüísticos que determinarán en gran medida lo que vemos o percibimos. Así, la distinción entre los objetos y sistemas reales dados en la observación, y construcción y sistemas conceptuales es imposible de establecer solamente en el sentido común, esto conlleva a la epistemología de los sistemas. La tercera parte de la filosofía de los sistemas se ocupa de las relaciones entre hombre y mundo o de lo que se llaman

valores en el habla filosófica, donde si bien la realidad se puede concebir como una jerarquía de totalidades organizadas, el mundo de los símbolos, de entidades sociales y culturales también son algo muy real, que pueden ser incluidos en el mismo orden de jerarquías y donde las ciencias y las humanidades, la tecnología y la historia, las ciencias sociales y naturales son complementarias y en ninguna manera opuestas Villarret (1994).

3.4. Sistemas Agrícolas

Según la FAO (2003), los sistemas agrícolas son la manifestación más clara con que contamos de cómo piensan y toman decisiones los agricultores. Y la experiencia de los últimos 50 años demuestra, con elocuencia, que sin esa información, los programas para el desarrollo agrícola pueden fracasar. Es ir más allá del enfoque tradicional o correctivo en los productos, que se concentraba en cómo incrementar las cosechas, como si fuera lo único que le importaba a los campesinos. Considerar la agricultura como un 'sistema' significa incorporar las dimensiones biofísicas -como las existencias de nutrientes de los suelos y agua con los aspectos socioeconómicos de la granja, donde se toma la mayor parte de las decisiones relativas a la producción agrícola y el consumo. Este estudio aplica el análisis de los sistemas agrícolas a escala global, a fin de definir amplios sistemas regionales y las limitaciones que hoy encuentran su desarrollo y su potencial".

La aplicación del concepto de sistemas a la explotación agrícola nos lleva a definir tres elementos constitutivos o fuerzas productivas: La fuerza de trabajo, los instrumentos de producción y el medio explotado Villarret (1994).

En el mundo real los sistemas son abiertos, es decir, tienen interacción con el ambiente. Esta interacción resulta en entradas y salidas a la unidad, las fronteras entre unidades constituyen los límites de cada sistema. Hay ciertos elementos que todo sistema tiene y estos son: componentes, interacción entre componentes, entradas, salidas y límites Hart (1985).

El sistema de producción está constituido por diferentes subsistemas: los sistemas de cultivo, los sistemas de crianza, los sistemas de transformación, las actividades no agrícolas. La combinación de estos diversos subsistemas, en el espacio y en el tiempo, no se hace al azar: es lógico y resulta de las decisiones coherentes de la

familia campesina Apollin y Eberhat (1999).

3.4.1. Cómo se definen los sistemas

Los criterios generales utilizados fueron básicamente de dos tipos: primero, la base de recursos naturales disponibles, el clima, la topografía, las dimensiones de las explotaciones agrícolas y la tenencia agraria; segundo, las pautas sustento de las familias, las técnicas, y la gestión y organización de las granjas. Estos criterios ayudaron a establecer 72 sistemas agrícolas distintos en las seis regiones en desarrollo, con una población agrícola media de alrededor de 40 millones de personas. No fue fácil, casi todos los sistemas existentes de datos se basan en zonas administrativas nacionales y subnacionales, y no en sistemas agrícolas, que atraviesan esos confines. La experiencia de la FAO en cuanto a las zonas agroecológicas será inapreciable para la creación de una base de datos de los sistemas agrícolas para nuestra tarea principal: evaluar con conocimiento de causa la evolución futura de los sistemas agrícolas y sus prioridades de desarrollo FAO (2000).

Muchos sistemas agrícolas alternativos desarrollados por agricultores son altamente productivos. Hay ciertas características típicas comunes a todos ellos, como la mayor diversidad de cultivos, el uso de rotaciones con leguminosas, la integración de la producción animal y vegetal, el reciclaje y uso de residuos de cosecha y estiércol, y el uso reducido de productos químicos sintéticos. Algunas de las prácticas o componentes de sistemas alternativos que ya son parte de manejos agrícolas convencionales, incluyen Altieri (2000):

- Rotaciones de cultivos que disminuyen los problemas de malezas, insectos plaga y enfermedades. Aumentan los niveles de nitrógeno disponible en el suelo, reducen la necesidad de fertilizantes sintéticos y, junto con prácticas de labranza conservadoras del suelo, reducen la erosión edáfica.
- Manejo integrado de plagas (MIP), que reduce la necesidad de plaguicidas mediante la rotación de cultivos, muestreos periódicos, registros meteorológicos, uso de variedades resistentes, sincronización de las plantaciones o siembras y control biológico de plagas.

- Técnicas conservacionistas de labranza de suelo.
- Sistemas de producción animal que enfatizan el manejo preventivo de las enfermedades, reducen el uso del confinamiento de grandes masas ganaderas enfatizando el pastoreo rotatorio, bajan los costos debido a enfermedades y enfatizan el uso de niveles subterapéuticos de antibióticos.

Mejoramiento genético de cultivos para que resistan plagas y enfermedades y para que logren un mejor uso de los nutrientes.

Es decir, la producción agrícola es el fruto de la siembra y cosecha en el campo. Esto, para conseguir, sobre todo, bienes comestibles para el consumo humano, aunque una parte puede destinarse a alguna industria que le aporte un valor agregado. Un ejemplo de esto último es el algodón que se vende al sector textil Altieri (2001).

La producción agrícola pertenece al sector primario de la economía, y se caracteriza por desarrollarse fuera las ciudades Altieri (2000).

3.5. Producción agrícola y factores climáticos

Una de las particularidades de la producción agrícola es que es muy dependiente del factor climático. Así, en caso de una fuerte sequía, grandes extensiones de cultivos pueden echarse a perder Bertalanffy Von (1980).

Lo anterior quiere decir que este tipo de actividad implica un alto riesgo. Por esa razón, los agricultores muchas veces enfrentan dificultades para conseguir financiamiento de entidades de crédito Bertalanffy Von (1980). A lo anterior debemos sumarle el hecho de que la producción de un cultivo no suele ser constante. Es decir, la cosecha normalmente se da solo en ciertos meses. Esto implica un reto para la planificación financiera porque, al menos que la empresa o el agricultor diversifique cultivos, tendrá que mantener un ahorro para el periodo del año que no está recibiendo ingresos Bertalanffy Von (1980).

3.5.1. Producción agrícola en la historia

La producción agrícola prácticamente existe desde que el ser humano dejó de ser

errante para optar por el sedentarismo. Así, descubrió que podía sembrar para luego aprovechar los frutos del campo Altieri (2000).

La actividad agrícola fue ganando importancia, alcanzando gran predominancia, por ejemplo, durante la Edad Media cuando existía como sistema predominante el feudalismo Altieri (2000).

Sin embargo, luego de la Primera Revolución Industrial, las personas fueron migrando del campo a las ciudades, donde los centros de producción comenzaron a demandar más trabajadores Altieri (2001).

En el siglo XXI, la producción agrícola sigue desarrollando métodos que le permitan aumentar su productividad. Cada vez los sistemas de riego y las maquinarias utilizadas en este sector suelen ser más sofisticados. Sin embargo, los riesgos y el carácter cíclico de esta actividad siguen siendo un reto por enfrentar Altieri (2001).

3.5.2. Tipos de producción agrícola

Existe una tendencia hacia la sobre explotación de recursos naturales y deterioro de los sistemas tradicionales de producción, los cuales hoy no disponen de las condiciones necesarias para su óptimo funcionamiento. El resultado de este proceso es un progresivo empobrecimiento y deterioro de las condiciones de vida, que, unido al proceso de pérdida de capacidades culturales propias, han derivado en índices alarmantes de pobreza Alvares (2004).

Según los datos del último CNPV (2012) nos indica que en el municipio de San Buenaventura presenta un índice de pobreza del 52.1%, población con indigencia 9,3% y la población con indigencia marginal del 0.1 %.

3.5.3. El sistema de producción

El sistema de producción es “el conjunto estructurado de actividades agrícolas, pecuarios y no agropecuarias, establecido por un productor y su familia para garantizar la reproducción de su explotación; resultado de la combinación de los medios de producción, tierra, capital y de la fuerza de trabajo, disponibles en un entorno socioeconómico y ecológico determinado” Dufumier (1985).

En el enfoque de sistemas, además de considerar los cultivos, crianza y recursos forestales, se incluye a la familia como administradora de sus recursos y se añaden los aspectos sociales y económicos, como: el intercambio, venta, compra, costos, etc. Esta característica de incluir todos los componentes se denomina “factor holístico” que permite tener una visión integral del problema. Menciona también que el enfoque de sistemas, al describir integralmente un proceso, permite detectar los componentes, funciones y las interrelaciones que afectan la producción y la economía de los campesinos Tapia (1990).

El sistema de producción se define al nivel de familia campesina/comunidad, un sistema de producción se compone de diferentes sub-sistemas: sistema de cultivo, sistema de crianza, sistema de transformación de los productos, actividades económicas no agrícolas y los elementos principales son: tierra, o medio explotado, La mano de obra, o la fuerza de trabajo, el capital, o los instrumentos de producción Alvarez (2004).

3.5.4. Elementos del sistema de producción agrícola

La aplicación del concepto de sistemas a la explotación agrícola nos lleva a definir tres elementos constitutivos o fuerzas productivas: La fuerza de trabajo, los instrumentos de producción y el medio explotado Villarret (1994).

En el mundo real los sistemas son abiertos, es decir, tienen interacción con el ambiente. Esta interacción resulta en entradas y salidas a la unidad, las fronteras entre unidades constituyen los límites de cada sistema. Hay ciertos elementos que todo sistema tiene y estos son: componentes, interacción entre componentes, entradas, salidas y límites Hart (1985).

El sistema de producción está constituido por diferentes subsistemas: los sistemas de cultivo, los sistemas de crianza, los sistemas de transformación, las actividades no agrícolas. La combinación de estos diversos subsistemas, en el espacio y en el tiempo, no se hace al azar: es lógico y resulta de las decisiones coherentes de la familia campesina Apollin y Eberhat (1999).

3.5.5. Sistema de producción pecuario

Es un conjunto de elementos en interacción dinámica, organizados por un productor en vista de valorizar recursos vegetales por medio de animales domésticos Landais (1986), citado por PRADEM/CICDA (1994).

3.6. Dominios de recomendación

Mamani (1989); Ruano (1989), se las denomina también zonas homogéneas de producción y se define como “un grupo de productores, cuyas condiciones económicas, sociales, culturales y de producción, son lo suficientemente similares para que sean sujetos de una misma recomendación”.

3.7. Caracterización

Según Garaycochea (1991), la caracterización tiene mucho que ver con los aspectos relacionados a datos e información, para ser más precisos, con su recolección y su análisis. Además, indica lo indispensable que resulta la etapa de caracterización; como una forma de lograr un conocimiento y entendimiento del sistema o sistemas.

León – Velarde - Quiroz (1994), y Pisa (1986), mencionan que la caracterización es el conocimiento profundo y en detalle de la dinámica de un sistema productivo, por tanto, con lleva a clasificar o determinar la función que cumple cada uno de los componentes, conocimiento que servirá de base para la generación y difusión de alternativas tecnológicas.

Quijandria (1990), indica que los objetivos centrales del diagnóstico y la caracterización son el conocimiento e identificación de los sistemas de producción prevalecientes y la identificación de los principales factores limitantes de la producción agropecuaria.

3.8. Enfoque Agroecológico

La agroecología se perfila como una disciplina única que delinea los principios ecológicos básicos para estudiar, diseñar, manejar y evaluar agroecosistemas desde

un punto de vista integral, incorporando dimensiones culturales, socioeconómicas, biofísicas y técnicas. El objetivo fundamental de la agroecología es permitir a los investigadores, estudiantes de la agricultura y agricultores, desarrollar un entendimiento más profundo de la ecología de los sistemas agrarios, para favorecer aquellas opciones de manejo adecuadas a los objetivos de una agricultura verdaderamente sustentable Altieri (1996).

3.9. Enfoque de desarrollo sostenible

La satisfacción de las necesidades está relacionada con el uso de los recursos naturales, el mismo que debe satisfacer tanto a la generación presente y de las generaciones futuras. Esto, no significa poner trabas al crecimiento económico o preservación del medio ambiente, tampoco es una herramienta para minimizar la pobreza como una respuesta a la equidad social, sino plantea un objetivo global que ordena este tipo de análisis del bienestar y la sociedad nacional e intenta crear espacios de encuentro entre la humanidad y el medio ambiente Plaza (1996).

3.10. Características de producción agropecuaria en el norte de La Paz

El Departamento de La Paz, por su conformación fisiográfica cuenta con una serie de pisos ecológicos lo que condiciona a una producción muy variada, en cuanto a cultivos y animales domésticos. Bajo este contexto podemos mencionar que la producción diversificada, en el norte del Departamento, nos muestra que tiene productos de cereales, como el arroz y maíz; en estimulantes el café, té, coca; en frutales el plátano, los cítricos; en hortalizas el tomate, el locoto; en industriales la caña de azúcar, el cacao y el maní, entre los tubérculos la papa, la gualusa y la yuca; y por ultimo tenemos a los forrajes con diferentes pastos, que sirven para el pastoreo de ganado bovino, que en esta zona es de rápido crecimiento Bustamante (2004).

Es destacable mencionar que la economía de la región está sujeta a la extracción de maderas de alto valor comercial, como son: la Mara, el Roble, el Cedro, el Wasicucho, la Quinaquina, el Laurel y otros. Todos ellos en vía de extinción debido a falta de políticas de Estado.

3.11. Tenencia de tierra

En el municipio de Palos Blancos, las comunidades indígenas se encuentran dentro del área de Tierra Comunitaria de Origen (TCO) y las comunidades de colonizadores en tierras saneadas a través del Catastro Integrado al saneamiento. Las comunidades originarias tienen reservas de tierras con bosques como parte de la TCO para las futuras familias que se conformaran PDM San Buenaventura (2008 - 2012)

3.11.1. Tamaño de la Propiedad Familiar

El proceso de colonización en Alto Beni produjo la distribución de tierras y el asentamiento en la región, resultado del mismo los lotes de propiedad familiar, son distribuidos por el Instituto Nacional de Reforma Agraria (INRA) los cuales poseen tamaños similares, aspecto que influye también en los nuevos asentamientos que se rigen por los mismos parámetros de 50 ha promedio de superficie PDM San Buenaventura (2008 - 2012).

3.11.2. Superficie de Tierras Bajo Riego y a Secano

En el diagnóstico comunal aplicado y recorrido de campo, no se identificaron comunidades y/o colonias con acceso a sistemas de riego. Sólo existe la aplicación de riego manual en algunos viveros con producción de plántines frutales y forestales, para el mismo se utiliza el agua proveniente de los sistemas de agua potable y otras captaciones directas de vertientes hechas para este fin. La producción mayoritaria es a secano con dependencia directa de los periodos de lluvia en todo el ciclo productivo en cultivos anuales y perennes. La superficie correspondiente al área agropecuaria alcanza a 87.671 ha PDM San Buenaventura (2008 - 2012).

3.11.3. Uso y Ocupación del Espacio

La región de Alto Beni antes de la colonización, comprendía el territorio ocupado por el Pueblo Indígena Masetén, hoy en día la TCO. Posteriormente en los años 1.963 el Instituto de Colonización, promovió la colonización de estas áreas apoyando de

diferentes maneras, promoviendo principalmente la actividad agropecuaria. En este proceso implementaron vías camineras para facilitar el acceso y desarrollo de la región. Casi de manera paralela se hizo necesario el apoyo técnico, estableciéndose instituciones gubernamentales como el Instituto Boliviano de Tecnología Agropecuaria (IBTA), que apoyaron la implementación de cultivos tropicales con variedades mejoradas en diferentes especies, y especies de ganado bovino, ovino entre otros PDM San Buenaventura (2008 - 2012).

3.12. Economía campesina

El Norte del Departamento de La Paz presenta características de una agricultura de subsistencia, lo que determina que los comunarios de esta región obtengan un ingreso muy bajo con relación a la producción agropecuaria, esto se debe a que el sistema de producción no está adecuado para obtener mayores ingresos Torrico (2005).

3.12.1. Características agropecuarias de la región

El sector agrícola fue consolidándose tras un proceso de varios años, proponiendo en el camino la necesidad de organizarse a nivel regional, lo que hoy en día es un modelo de organización local solventado en la iniciativa de los propios productores. Existen actualmente productos y actividades que caracterizan a la región. En lo Agrícola, la producción de variedad de especies; cacao, cítricos, plátano, café, arroz, yuca, entre otros. Pecuaria; ganado bovino en crecimiento a futuro como una actividad alternativa potencial. Forestal; tendencias al manejo y aprovechamiento de bosques de manera sostenible mediante prácticas agroforestales acordes a la región PDM San Buenaventura (2008 - 2012).

3.12.2. Principales Cultivos y Variedades

Las condiciones climáticas y edafológicas permiten la oportunidad de producir una diversidad de cultivos anuales y perennes; esta ventaja fue aprovechada paulatinamente desde los inicios de la colonización, aspecto que fue generando el pensamiento local de “Producción Agroecológica”, basado en el

uso y aprovechamiento racional de los recursos; suelo, agua y vegetación, de manera que la producción sea sostenible en el tiempo y mantener a las generaciones venideras. Los cultivos se clasifican en anuales (aquellas de producción por cada año) y perennes (de producción mayor a 1 año). La producción tiene diferentes destinos dependiendo del cultivo; autoconsumo, transformación, comercialización y la reserva para semilla PDM San Buenaventura (2008 - 2012).

3.12.2.1. Cultivos Anuales

En este tipo de cultivos destacan el; arroz, maíz, e yuca. Otros; gualusa, sandía, tomate, ají (chinche), fréjol, maní y otros. La mayor parte de la producción se destina al consumo familiar y en menor grado la venta de los excedentes en las ferias del municipio y en ocasiones en mercados de Caranavi, Rurrenabaque y las ciudades de La Paz y El Alto Cazas (2012).

3.12.2.2. Cultivos Perennes

Se tiene una diversidad de cultivos perennes, los cuales tienen preferencia por los ingresos económicos que generan, entre estos sobresalen él; cacao, cítricos, plátano y papaya, los cuales son comercializados frecuentemente. Otras como la estevia, achiote, coca, mango, palta, pacay, piña, caña de azúcar, guanábana, y especies nativas, los mismos van formando parte de los cultivos importantes a partir de la existente de demanda en los mercados de comercialización Cazas (2012).

3.13. Metodologías de Investigación en sistemas productivos

La metodología de sistemas es útil en el diagnóstico y la búsqueda de soluciones a los problemas productivos de pequeños productores agropecuarios; esta metodología, integra las alternativas científicas y tecnológicas e incluye como etapas interconectadas e interactivas, el enfoque, análisis y la ingeniería de sistemas Quiroz (1993).

La Investigación de Sistemas Agrícolas (ISA), es un método científico que enfoca las circunstancias de la agricultura y busca integrar a un proceso de investigación.

Esencialmente la ISA, emplea un enfoque orientado a la solución de problemas mediante la evaluación de los sistemas de producción que emplean los agricultores y el estudio de los sistemas de las interacciones entre la familia, el predio y las variables ecológicas, biológicas, socioculturales, económicas, y políticas que influyen en la decisión agrícola. La ISA, reconoce que los sistemas agrícolas, son dinámicos e incluyen no solo la interacción de fuerza física, sino que también refleja la expresión de la libre voluntad de los agricultores Dillón (1994).

3.14. Diagnóstico

CATIE (1986), define al diagnóstico como un proceso sistemático de acopio y análisis de información sobre los diferentes aspectos de los sistemas de producción y que pueden adoptar varias modalidades complementarias como ser el sondeo, el diagnóstico estático y el diagnóstico dinámico.

3.14.1. Diagnóstico estático

La encuesta estática trata de cuantificar los recursos con que cuenta una familia en un determinado momento. Esta encuesta se debe aplicar a los diferentes niveles de campesinos que se encuentran en la comunidad campesina Tapia (1986).

3.14.2. Diagnóstico dinámico

En la encuesta dinámica se contemplan aspectos que ocurren durante un año agrícola y se incluyen tanto el manejo de las parcelas agrícolas, como el ganado y las actividades complementarias como: el comercio, la artesanía, la venta de mano de obra fuera de la parcela agrícola, etc. Tapia (1986).

3.14.3. Muestreo

El muestreo se obtiene de las observaciones de la población, de tal modo que todas las unidades del marco muestral tengan la misma probabilidad de ser seleccionadas. Una vez que el marco muestral ha sido definido se utiliza números aleatorios para seleccionar las unidades que serán consideradas en

el estudio León – Velarde y Quiroz (1994).

MACA (1993), define al muestreo como una técnica mediante la cual se obtiene información de una parte, de la población, para inferir las características de la población total.

3.15. Análisis multivariado

Gonzales *et al.* (1991), citan que los métodos de análisis multivariado constituyen una herramienta útil, tanto para evaluar la variabilidad fenotípica, como para conocer la contribución relativa de distintos caracteres a la misma.

La aplicación de técnicas multivariadas permite clasificar y tipificar a los productores en un área en particular. Estas técnicas permiten obtener grupos de productores en función a la importancia de variables dentro los productores León- Velarde y Quiroz (1994).

3.15.1. Análisis descriptivo de variables

Ferran (1996), indica que, en el método descriptivo a diferencia del explicativo, no se distinguen las variables dependientes e independientes, en el análisis, todas las variables están en el mismo nivel. El objetivo de este método se centra en identificar similitudes o relaciones, desde el punto de vista descriptivo, entre los elementos objetivos de análisis.

3.15.2. Análisis de correlación

León - Velarde y Quiroz, (1994), indican que la correlación mide el grado de asociación entre dos variables. Es considerada como otra manera de observar cómo dos variables varían juntas.

3.16. Demografía nacional

De acuerdo al último Censo Nacional INE (2001), más del 90.8% de la población rural del país se encuentra en situación de pobreza, no pueden

quiera satisfacer sus necesidades básicas de alimentación, la población rural es mayoritariamente indígena.

La población indígena y originaria nacional está constituido por 5.071.782 habitantes, que representa el 62% de la población total nacional y la mayoría absoluta de la población rural es el 77.12%, en el área urbana representa una población indígena de 52.6% INE (2001).

3.16.1. Población Urbana y Rural

Según el Viceministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos, la jerarquización por tamaño de población y funcional de los centros poblados en un primer caso considera a comunidades nucleadas, a poblaciones menores a 400 habitantes, pueblos o centros poblados cuando la población está entre 401 y 2.000 habitantes residiendo en el lugar. Desde este punto de vista en el municipio es posible clasificar como centros poblados en formación a las comunidades a cada uno de los centros poblados de los distritos excepto de Jellchs Papayani PDM San Buenaventura (2008 - 2012).

3.16.2. Número y Tamaño Promedio de la Familia

El número de familias del municipio asciende a 6.782 familias. El distrito con mayor cantidad de familias es Palos Blancos con 2.440 familias con un promedio de 3,98 personas por familia siendo este valor el mayor de las áreas. Por otra parte, el área con menos familias es el área VII, comunidad Jellchs Papayani con solo 501 familias. El tamaño promedio de las familias es de 3,77 personas por familia PDM San Buenaventura (2008 - 2012).

3.16.3. Densidad de la Población

La densidad poblacional muestra la cantidad de personas que habita en una superficie de 1 km², en el caso del municipio la superficie total del mismo es de 35.830 km² (tomando en cuenta el Área de Reserva de la Biosfera - Territorio del Pilón Lajas y TCOs), la población actual es 26.251 habitantes y el censo del 2001 fue de 16.691 habitantes por lo tanto la densidad poblacional en ese año, alcanzó a 4,3 habitantes/km², siendo la actual densidad de 7,3 habitantes/ km² (2007), más aún si no se considerara el área ocupada por la Reserva de Pilón Lajas la densidad poblacional alcanzaría el valor de 14,5 habitantes/km².

El área II concentra a mayor cantidad de personas por superficie alcanzado a un valor de 45 personas/km², por otro lado, la menor densidad poblacional pertenece al área VII con solo 6,3 habitantes/km² PDM San Buenaventura (2008 - 2012).

3.17. Etapa de colonización

A partir de los años 1950 el hecho determinante en el territorio Moseten se convierte en receptor de diversas migraciones. Primeros emigrantes indígenas trinitarios del Beni, seguido de emigrantes provenientes de la región altiplánica en una colonización dirigida y apoyada por el Estado, posteriormente espontánea y secuencial Arze (1979).

3.18. Economía de los Pueblos

La economía occidental moderna considera por separado la producción, la comercialización y el consumo o demanda. Si la finalidad de la economía moderna es minimizar costos y maximizar ganancias, utilizando factores y explotando recursos exógenos a sus unidades productivas. Generalmente se sostiene que el ingreso es igual al valor de la producción, que la inversión es igual al valor de la producción y que el ahorro es igual al excedente del ingreso sobre el consumo Banco Mundial (1993).

4. LOCALIZACIÓN

4.1. Ubicación Geográfica

El Municipio Autónomo de San Buenaventura, Segunda Sección de la Provincia Abel Iturralde, se encuentra ubicado al norte del Departamento de La Paz, entre las coordenadas 13° 47' 12.48" y 14° 35' 44.03" de latitud sur, abarcando poco más de un grado geográfico. Se encuentra en el hemisferio occidental, entre los meridianos 67° 27' 27.25" y 68° 04' 54.40" de longitud oeste de Greenwich. La altura varía entre 171 y 1,251 msnm siendo el punto más bajo al norte cerca del Río Beni, y el más alto en la Serranía de Hurehuapo. Su capital, el centro poblado de San Buenaventura se encuentra a 481 km de la ciudad de La Paz (Figura 1).

El municipio tiene una superficie de 3,748.11 km², por lo que corresponde al 9.37 % de la superficie de la Provincia Abel Iturralde Herrera (2009).

4.2. Descripción del Ecosistema

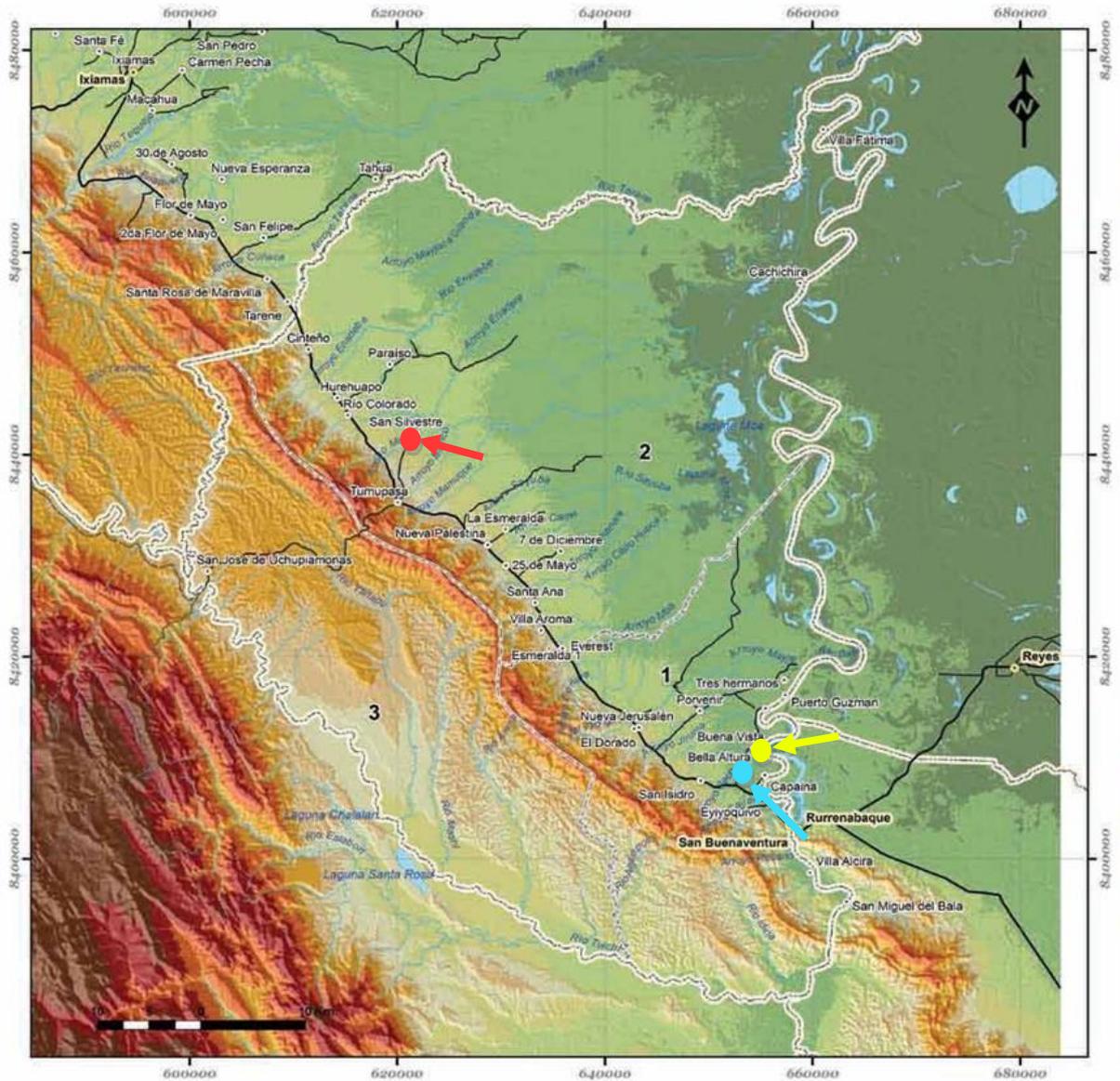
El municipio presenta un clima cálido que se comporta con relativa homogeneidad en el espacio y cierta estacionalidad en el tiempo. La temperatura media anual es de 25.7 °C, con las máximas temperaturas en octubre y las mínimas en julio. Respecto a la precipitación se distingue también una estacionalidad temporal, que define la "época de lluvias" (noviembre a marzo), y la "época seca" (abril a octubre) donde las precipitaciones se reducen hasta 80 mm en agosto. La humedad relativa se mantiene alta durante los meses de diciembre a junio (85%) mientras que de julio a noviembre se reduce hasta 73% PDM San Buenaventura (2008 - 2012).

4.2.1. Fisiografía

El municipio de San Buenaventura fisiográficamente se encuentra formado por ríos, montes y serranías, y por las irregularidades que presenta su topografía las altitudes oscilan entre los 200 hasta los 1400 msnm. Las comunidades que se encuentran cerca de la ribera del Río Beni, están a una altitud entre los 190 a 400 msnm y las demás comunidades que están cerca al camino principal, que cruza el monte, van subiendo hasta llegar a una altitud de 1.400 msnm, que vienen a ser las comunidades ubicadas cerca de la serranía. Su capital, San Buenaventura, se encuentra situada a 200 msnm SNAP (2002).

SAN BUENAVENTURA

Mapa Base



FUENTE: PAGINA GOBIERNO MUNICIPAL DE SANBUENAVENTURA

Figura 1. Mapa de ubicación del estudio

4.2.2. Topografía

La topografía del lugar es variada, presentando un relieve formado principalmente por serranías y selvas, con ríos intermitentes, monte con una suave pendiente hacia la serranía Herrera (2009).

4.2.3. Clima

4.2.3.1. Temperatura

Las máximas temperaturas se presentan entre octubre y diciembre ($>27^{\circ}\text{C}$) mientras que las mínimas en julio ($<23^{\circ}\text{C}$) lo que significa una oscilación térmica anual de $\pm 4^{\circ}\text{C}$. Existe una relativa variación espacial de la temperatura influida directamente por las serranías. Para ilustrar mejor las variaciones se incluyen los mapas de temperatura promedio mensual de los meses más cálidos y meses más fríos PDM San Buenaventura (2008 - 2012).

4.2.3.2. Precipitación

El régimen de precipitaciones (lluvias) se caracteriza por ser monomodal y presentar una época seca (abril a octubre) y una época de lluvias (noviembre a marzo). Las precipitaciones mínimas se observan durante el mes de agosto y septiembre (aproximadamente 74 mm en el Angosto del Bala).

Los valores máximos de precipitación se dan en febrero aproximadamente 377 mm en el Angosto del Bala). Para ilustrar mejor las variaciones se incluyen los mapas de precipitación promedio mensual de los meses más húmedos y meses más secos SNAP (2002).

4.2.3.3. Humedad relativa

El municipio se caracteriza por presentar una época de mayor humedad entre enero y mayo (85%) con una ligera disminución en abril (81%) y una época con valores mínimos que se registran entre septiembre y octubre (73%) Instituto de Ecología (2000).

4.2.3.4. Vientos

Se tiene una predominancia de vientos con dirección nor-oeste (82%) como promedio anual, la velocidad promedio en esta dirección va desde 8.7 km/h a 4.1 km/h que corresponden a la categoría “viento moderado”. La dirección y velocidad del viento cambian según la época, en época seca predominan las calmas mientras que en época húmeda los vientos son de dirección nor-oeste SNAP (2002).

4.2.3.5. Evaporación y evapotranspiración

La evaporación media anual es de 3.8 mm/día, la máxima se presenta en octubre con 4.8 mm/día y la mínima en junio con 2.8 mm/día. Los valores de evaporación son particularmente importantes para las regiones inundables en época húmeda y para los cuerpos de agua permanente como la Laguna Moa al este del municipio y los meandros dejados por antiguos cursos del río Beni.

La evapotranspiración potencial calculada por el método Thornthwaite, presenta valores máximos en diciembre con 3.79 mm/ día, mientras los mínimos se ocurren en junio con 2.15 mm/día Herrera 2009).

5. MATERIALES Y MÉTODOS

5.1 Materiales

5.1.1 Materiales de campo

- Cartas Topográficas de la zona.
- Encuestas elaboradas, libreta de campo y planillas de registros.
- Ropa de trabajo, botas.
- Equipos (cámara fotográfica, GPS, Brújula).

5.1.2 Materiales de gabinete

- Cartas Topográficas de la zona.
- Material de escritorio.
- Computadora

5.2. Métodos

El presente trabajo se considera de tipo de investigación deductiva descriptiva y de investigación participativa.

5.2.1. Procedimiento de Investigación

Etapa I. Selección de comunidades

En esta etapa se realizó una recopilación de información existente y evaluación general en el municipio de San Buenaventura, sobre el estado actual de la producción agrícola, en base a estos datos, se seleccionó las tres comunidades que tienen implementados sistemas de producción agrícola. Luego se coordinó con las autoridades de las comunidades y del municipio, posteriormente se construyó el Marco Muestral de las comunidades. Asimismo, se realizó una cartografía básica del lugar para identificar las comunidades que se incluyen, se observaron las estrategias que se tiene en su producción agrícola.

Etapa II. Encuesta y determinación del tamaño de la muestra

Para la caracterización y análisis de la operación de los sistemas de producción agrícola, se elaboró encuestas (Anexo 1). Asimismo, se obtuvo datos por observación y la interacción con las comunidades con talleres participativos, con respecto al manejo de cultivos. Se realizó el cálculo de tamaño de la muestra en base a la Población seleccionada. Posteriormente se construyó el Marco Muestral de acuerdo a las comunidades y las familias seleccionadas.

Etapa III. Trabajo de campo.

El trabajo de campo se realizó de la siguiente manera:

- Primero validación de las encuestas



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A TRABAJO DE CAMPO

Figura 2. Validación de las encuestas

- Segundo encuestas a los productores seleccionados en base al Muestreo Aleatorio Simple.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A TRABAJO DE CAMPO

Figura 3. Encuestas a los productores

- Tercero se realizó talleres participativos, una en cada comunidad, para esto se coordinó con las autoridades de las comunidades.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A TRABAJO DE CAMPO

Figura 4. Talleres participativos

Etapas IV. Análisis Estadístico

Inicialmente se sistematizó los datos de las encuestas y de los talleres participativos, en una hoja electrónica del Software Excel.

Se identificó los sistemas de producción agrícola, así como la evaluación del rendimiento de los mismos; aplicándose el método deductivo de las aproximaciones sucesivas. Se trabajó con las muestras representativas (unidades familiares), realizándose un análisis estadístico: asimismo, se realizó el análisis descriptivo asociado con la distribución de frecuencias, tanto para las variables cuantitativas como para las variables cualitativas.

Se efectuó el análisis multivariado de conglomerados para seleccionar las categorías encontradas entre los productores agrícolas, de acuerdo a sus características identificadas en las encuestas. Así mismo, se realizó el análisis de correlación para identificar las variables correlacionadas y las no correlacionadas, se identificó las variables principales que nos darán las categorías de estudio. El propósito del análisis de conglomerados o clúster (AC) es el de agrupar a los objetos de estudio o casos de forma que los datos sean muy homogéneos dentro de los grupos formados (mínima varianza) y que estos grupos que se forman sean lo más heterogéneas posible entre ellos (máxima varianza). El AC reduce la información de una población entera o la información de pequeños grupos específicos. Nos permite entender las actividades de una población identificando a los grupos de mayor tamaño dentro la población. El análisis clúster, clasifica objetos (encuestas, productos u otras entidades) de tal forma que cada objeto es muy parecido a los que hay en un conglomerado con respecto a algún criterio de selección predeterminado. Asimismo, se realizará el análisis de componentes principales (ACP) para determinar que variables influyen más en el sistema de producción.

5.2.2. Diseño muestral

5.2.2.1. Población

Inicialmente se seleccionaron las comunidades de acuerdo a una muestra al azar, de las siguientes comunidades:

- 7 de Diciembre
- 7 II
- 25 de Mayo
- Cinteño
- Hurehuapo
- La Esmeralda
- Santa Ana.
- Bella Altura
- Buen Vista
- Sa Silvestre

Las Comunidades seleccionas fueron las siguientes:

- Bella Altura
- San Silvestre
- Buen Vista

Las poblaciones objeto de la investigación está constituidos por las tres comunidades seleccionadas, Bella Altura San Silvestre y Buena Vista, del municipio del Municipio de San Buenaventura, Provincia Abel Iturralde.

5.2.2.2. Muestra

Para la evaluación del trabajo se realizó un muestreo probabilístico n_1 , n_2 , y n_3 , de las poblaciones N_1 , N_2 y N_3 , donde todos los elementos de las poblaciones tienen la misma posibilidad de ser elegidos, donde los elementos muestrales tendrán valores parecidos a la población, empleando un muestreo aleatorio simple (MAS).

5.2.2.3. Número de unidades productivas en estudio

El tamaño de muestra fue determinado por fórmula, tomando en cuenta a aquellas Unidades Familiares Productivas (UFP) que se dedican a la actividad agropecuaria (Ángeles y Munich, 1997), el cálculo del tamaño de la muestra fue determinada con la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z^2 * p * q * N}{N * e^2 + Z^2 * p * q}$$

Cuadro 1. Cálculo del tamaño de la muestra de las tres comunidades

Estadístico	Valor del Estadístico Bella Altura	Valor del Estadístico Buena Vista	Valor del Estadístico San Silvestre
Z= Nivel de confianza	1.96 al 5%*	1.96 al 5%*	1.96 al 5%*
N= Población	16	30	25
p= Probabilidad a favor	0.5	0.5	0.5
q= Probabilidad en contra	0.5	0.5	0.5
e= Error estimado	5%	5%	5%
n= Tamaño de muestra	15	28	23

*Dos colas; Fuente: Elaboración propia en base al tamaño de la muestra.

Se calculó de acuerdo a la fórmula el tamaño de la muestra para las unidades familiares, que se dedican a la agricultura en cada Comunidad, estos números de familias se incluyeron en la investigación de acuerdo a la voluntad y conformidad de los productores agrícolas.

5.2.2.4. Selección de las unidades familiares

De acuerdo al tamaño de la muestra se invitó a todas las familias de la comunidad a participar del presente trabajo, que fueron seleccionadas por medio de un sorteo. Se realizó la selección por el Muestreo Aleatorio Simple (MAS), las familias que se dedican a la agricultura, respondieron positivamente a la invitación y comprometiéndose voluntariamente a trabajar en el estudio.

5.2.2.5. Encuesta estática

Se elaboró la encuesta para las unidades productivas seleccionadas de las tres comunidades, conforme a las variables estudiadas.

Se elaboró el cuestionario considerando las variables en base a los objetivos propuestos.

5.2.2.6. Variables de Estudio

Las variables a estudiarse, son las siguientes:

- Datos generales de las familias.
- Principal ingreso económico
- Cultivos Que Siembra O Planta.
- Crianza de animales
- Instituciones Cooperantes
- Producción de Arroz
- Cosecha y beneficiado de Arroz
- Producción de Cacao
- Cosecha y beneficiado de Cacao.

6. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

6.1. Características generales de los productores de las tres comunidades

6.1.1. Edad de los productores Agrícolas

Las edades de los productores agrícolas de las comunidades son en promedio (Cuadro 2): para la Comunidad San Silvestre 40 años (± 14.5), la mínima edad es de 16 años y la máxima edad es de 63 años; en la Comunidad Bella Altura 42 años (± 14.3) en promedio, la mínima edad es de 17 años y la máxima edad es de 63 años; y en la Comunidad Buena Vista en promedio es de 43 años (± 13.3), la mínima edad es de 21 años y la máxima edad es de 73 años.

Cuadro 2. Edad de los productores encuestados en las tres Comunidades.

Comunidad	N	Media	Desvió Estándar	Mínimo	Máximo
San Silvestre	20	40	14.5	16	63
Bella Altura	15	42	14.3	17	63
Buena Vista	26	43	13.3	21	73

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A TRABAJO DE CAMPO

Al respecto Instituto de Ecología (2000), encontró que la edad promedio de los jefes de familia es de 43 años, coincidiendo con los encontrados con el presente trabajo.

6.1.2. Número de Integrantes en cada familia de los productores Agrícolas

Número de Integrantes en cada familia de los productores agrícolas en las comunidades en promedio es: para la Comunidad San Silvestre 3 (± 2.7), el mínimo es de 1 integrante y el máximo es de 9 integrantes; en la Comunidad Bella Altura en promedio son 6 (± 3.4) integrantes, el mínimo de integrantes es de 2 y el máximo es de 12 integrantes; y en la Comunidad Buena Vista en promedio son 6 (± 2.9) integrantes, el mínimo de integrantes es de 2 y el máximo es de 12 integrantes (Cuadro 3).

Arcos (2013) en su estudio con Sistemas Agroforestales en dos comunidades del municipio de San Buenaventura, encontró el número de integrantes por familia, en promedio 6 integrantes.

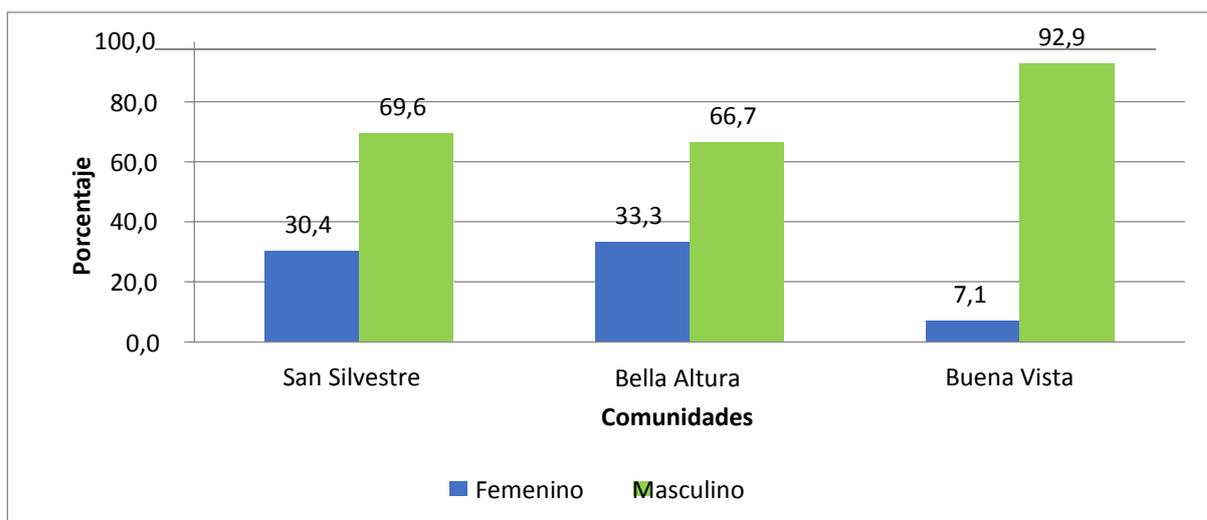
Cuadro 3. Número de Integrantes en las familias de los productores encuestados en las tres Comunidades.

Comunidad	N	Media	Desvió Estándar	Mínimo	Máximo
San Silvestre	23	3	2.7	1	9
Bella Altura	11.0	6	3.4	2	12
Buena Vista	17.0	6	2.9	2	12

FUENTE: ELABORACION PROPIA EN BASE A TRABAJO DE CAMPO

6.1.3. Género de los jefes de familia de las comunidades

En la Figura 5, se observa los porcentajes de género en los jefes de familia en las tres comunidades, en la Comunidad San Silvestre el 30.4 % es Femenino y el 69.6% es Masculino; por otro lado, en la Comunidad Bella Altura el 33.3% es Femenino y el 66.7% es Masculino; Asimismo en la Comunidad Buena Vista solo el 7.1% es Femenino y el 92.9% es Masculino. La comunidad Buena Vista presento mayor porcentaje Masculino en comparación a las otras dos comunidades.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A TRABAJO DE CAMPO

Figura 5. Porcentaje de Género en los jefes de familia de las comunidades

Arcos (2013) determinó el 68% de jefes de familia en el género masculino y 32% en el género femenino, coincidiendo con dos comunidades en el presente estudio.

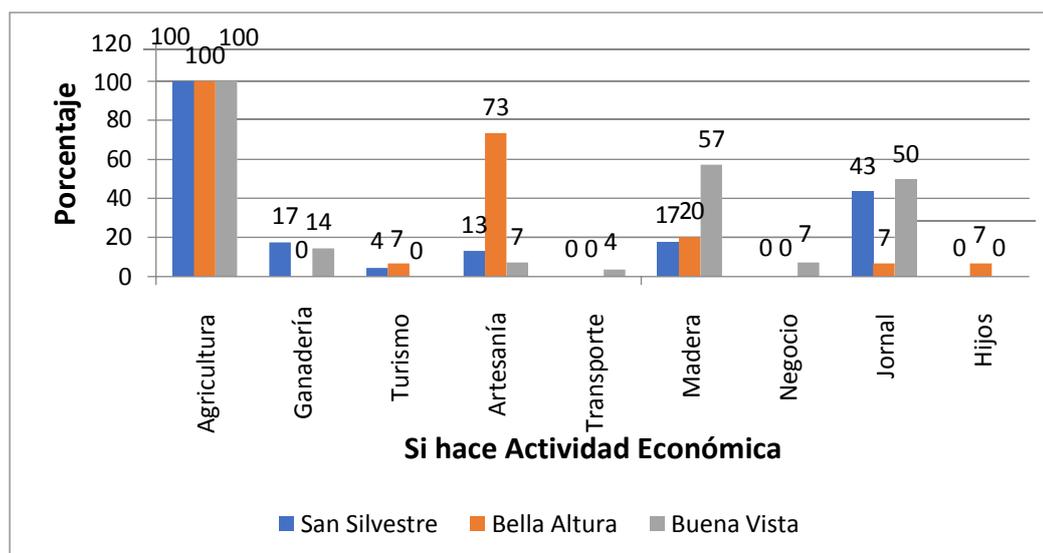
6.2. Principales Ingresos Económicos en las comunidades

En el Cuadro 4 y Figura 6, se observan los porcentajes de los principales Ingresos Económicos en las tres comunidades, las tres comunidades tienen ingresos por la actividad Agricultura en un 100%; en Ganadería la Comunidad San Silvestre en un 17% de actividad económica, en la Comunidad Bella Altura no hacen actividad ganadera, en la Comunidad Buena Vista hacen solo en un 14% de actividad económica ganadera; en la actividad de Turismo, en la Comunidad San Silvestre hacen solo en un 4% de esta actividad, en la Comunidad Bella Altura hacen actividad de Turismo en un 7%, en la Comunidad Buena Vista no hacen esta actividad económica; en la actividad Artesanía en la Comunidad San Silvestre hacen en un 17% esta actividad económica, en la Comunidad Bella Altura hacen esta actividad en un 73%, en la Comunidad Buena Vista hacen en un 7% esta actividad económica.

Cuadro 4. Porcentaje de los Principales Ingresos Económicos en las tres comunidades

Actividad	No/Si hace	San Silvestre (%)	Bella Altura (%)	Buena Vista (%)
Agricultura	No hace	0	0	0
	Si hace	100	100	100
Ganadería	No hace	83	100	86
	Si hace	17	0	14
Turismo	No hace	96	93	100
	Si hace	4	7	0
Artesanía	No hace	87	27	93
	Si hace	13	73	7
Transporte	No hace	100	100	96
	Si hace	0	0	4
Madera	No hace	83	80	43
	Si hace	17	20	57
Negocio	No hace	100	100	93
	Si hace	0	0	7
Jornal	No hace	57	93	50
	Si hace	43	7	50
Hijos	No hace	100	93	100
	Si hace	0	7	0

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A TRABAJO DE CAMPO



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A TRABAJO DE CAMPO

Figura 6. Porcentaje de los Principales Ingresos Económicos en las tres comunidades

Asimismo, en la actividad Transporte solo en la Comunidad Buena Vista hacen esta actividad económica en un 4%; en la actividad Madera en la Comunidad San Silvestre hacen esta actividad económica en un 17%, en la Comunidad Bella Altura hacen esta actividad en un 20%, en la Comunidad Buena Vista hacen esta actividad económica en un 57%; en la actividad Negocio la Comunidad Buena Vista reporta que hacen en un 7% esta actividad económica; en la actividad Jornal (personas que trabajan como jornaleros en otro lugar) en la Comunidad San Silvestre trabajan en un 43% esta actividad económica, en la Comunidad Bella Altura trabajan en un 7%, en la Comunidad Buena Vista trabajan en un 50% esta actividad económica; entre los hijos que trabajan como jornaleros solo el 7% de la Comunidad Bella Altura realiza esta actividad.

Las actividades económicas Agricultura, Artesanía, Madera y Jornal son las que se realizan más, en las tres comunidades.

Arcos (2013) encontró que las actividades económicas más importantes en dos comunidades de San Buenaventura son Agricultura, Agricultura forestal, Artesanía, y Jornal.

6.2.1. Cultivos que siembran o plantan en las tres comunidades

Las especies que se cultivan o plantan en las tres comunidades son: Arroz, Maíz, Plátano, Yuca, Café, Cítricos, Cacao, Caña de azúcar, Soya, Palta, Maní, Frijol, Mango, Hortalizas, Achachairú, Coco, Camururú, Pacay y Copoazú; cada una de estas especies la cultivan en diferentes porcentajes en cada comunidad.

El Arroz la cultivan en un 87% en la Comunidad San Silvestre, en la Comunidad Bella Altura la cultivan en un 93% y en la comunidad Buena Vista la cultivan en un 96%; el Maíz la cultivan en un 96% en la Comunidad San Silvestre, en la Comunidad Bella Altura la cultivan en un 93% y en la comunidad Buena Vista la cultivan en un 96%; El Plátano la producen en un 96% en la Comunidad San Silvestre, en la Comunidad Bella Altura la producen en un 73% y en la comunidad Buena Vista la producen en un 93%; la Yuca la cultivan en un 96% en la Comunidad San Silvestre, en la Comunidad Bella Altura la cultivan en un 80% y en la comunidad Buena Vista la cultivan en un 93%; estos cultivos son los que más producen en la comunidad, Siendo el Arroz y el Cacao los de mayor importancia económica.

Cuadro 5. Cultivos que siembran o plantan en las tres comunidades

Comunidad	San Silvestre (%)	Bella Altura (%)	Buena Vista (%)
Arroz	87	93	96
Maíz	96	93	96
Plátano	96	73	93
Yuca	96	80	93
Café	17	13	36
Cítricos	30	53	39
Cacao	48	53	21
Caña de azúcar	30	13	0
Palta	26	13	7
Maní	30	7	29
Frijol	22	20	32
Mango	26	20	39
Hortalizas	9	33	11
Achachairu	30	7	7
Coco	30	33	32
Camururu	30	13	18
Pacay	22	13	18
Copoazu	4	40	0

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A TRABAJO DE CAMPO

Asimismo, el café la producen en un 17% en la Comunidad San Silvestre, en la Comunidad Bella Altura la cultivan en un 13% y en la comunidad Buena Vista la cultivan en un 36%; los Cítricos la producen en un 30% en la Comunidad San Silvestre, en la Comunidad Bella Altura la cultivan en un 53% y en la comunidad Buena Vista la cultivan en un 39%; el Cacao la producen en un 48% en la Comunidad San Silvestre, en la Comunidad Bella Altura la cultivan en un 53% y en la comunidad Buena Vista la producen en un 21%; la Caña de azúcar la producen en un 30% en la Comunidad San Silvestre, en la Comunidad Bella Altura la cultivan en un 13% y en la comunidad Buena Vista no la producen. Los otros cultivos como Soya, Palta, Maní, Frijol, Mango, Hortalizas, Achachairú, Coco, Camururú, Pacay y Copoazú, las cultiva para el autoconsumo.

Según los talleres participativos en las tres comunidades, los cultivos referentes que los clasifican como de importancia económica y que más se cultivan son: el cultivo de Arroz, el cultivo de Cacao y el cultivo de Maíz.

6.2.2. Crianza de animales en las tres comunidades

La crianza de animales en las tres comunidades es la siguiente: Vacas, Caballos, Cerdos, Patos, Gallinas, Ovejas, Gansos y Conejos, un 5% de las familias no crían ninguna especie.

El Cuadro 6, muestra que el ganado vacuno es criado en un 30% en la Comunidad San Silvestre, en la Comunidad Bella Altura no crían y en la comunidad Buena Vista la crían en un 25%; los Caballos crían en un 4% en la Comunidad San Silvestre, en la Comunidad Bella Altura crían en un 7% y en la comunidad Buena Vista crían en un 4%; los Cerdos crían en un 91% en la Comunidad San Silvestre, en la Comunidad Bella Altura crían en un 53% y en la comunidad Buena Vista crían en un 54%; los patos crían en un 30% en la Comunidad San Silvestre, en la Comunidad Bella Altura crían en un 20% y en la comunidad Buena Vista crían en un 50%; Gallinas crían en un 100% en la Comunidad San Silvestre, en la Comunidad Bella Altura crían en un 87% y en la comunidad Buena Vista crían en un 93%. Las demás

especies domesticas crían en poco porcentaje, estas son Ovejas, Gansos, y Conejos.

Cuadro 6. Porcentaje de la Crianza de animales en las tres comunidades

Comunidad	San Silvestre (%)	Bella Altura (%)	Buena Vista (%)
Vaca	30	0	25
Caballo	4	7	4
Cerdo	91	53	54
Pato	30	20	50
Gallina	100	87	93
Oveja	4	0	0
Ganso	4	0	0
Conejo	4	0	0

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A TRABAJO DE CAMPO

Es importante resaltar que la cría de animales es para el Autoconsumo en las familias a excepción de los Caballos que sirve de tracción, su crianza es rustica sin un manejo adecuado, a excepción de las Gallinas, puesto que algunas familias recibieron capacitación en el manejo productivo.

6.2.3. Instituciones cooperantes en las tres comunidades.

Las instituciones que tiene influencia en la Región son: el Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras, la Gobernación, el Municipio, la ONG PUMA, la ONG CARE, la ONG PRISA, la Dirección del Parque MADIDI y la ONG CEDEC; no todas las instituciones que tienen influencia en la región, colaboran con las tres Comunidades.

Las instituciones que no cooperan en las tres Comunidades son: el Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras, la Gobernación, la ONG PUMA y la Dirección del Parque MADIDI, a las familias productoras.

Las instituciones que colaboran en las tres Comunidades son: el Gobierno municipal en la comunidad San Silvestre apoya en un 13%, en la comunidad Bella Altura apoya en un 6.7% y en la comunidad Buena Vista no apoya, el apoyo es en la comunidad San Silvestre en Mejoramiento de camino en un 4.3%, y en la comunidad Bella Altura en la Construcción de la Casa del Arte con un 6.7%; la Institución CARE apoya en la comunidad San Silvestre en un 73%, en la comunidad Bella Altura

apoya en un 86.7% y en la comunidad Buena Vista el apoyo es de 64.3%, el apoyo es en la comunidad San Silvestre en Agua potable en un 43.5%, en la comunidad Bella Altura el apoyo es en la Capacitación del Cacao con 86.7%, y en la comunidad Buena Vista el apoyo en Agua potable en un 87.1%; la Organización no Gubernamental PRISA en la comunidad San Silvestre apoya en un 17.4%, en la comunidad Bella Altura apoya en un 13.3% y en la comunidad Buena Vista no apoya, el apoyo en la comunidad San Silvestre es en Plantines de cacao en un 13.0%, en la comunidad Bella Altura el apoyo es en capacitación en Sistemas Agroforestales y Plantines de cacao ambos con 6.7%.

Asimismo, la Organización no Gubernamental CEDEC en la comunidad San Silvestre apoya en un 24.7%, en la comunidad Bella Altura apoya en un 46.6% y en la comunidad Buena Vista apoya en un 64.3%, el apoyo en la comunidad San Silvestre es en la construcción de un depósito de cacao en un 17.4%, en la comunidad Bella Altura el apoyo es en la Represa de agua con 40%, en la comunidad Buena Vista el apoyo es Agua potable (3.6%), Apoyo en cacao (3.6%), Apoyo en luz (3.6%), Baño y ducha (14.3%), Arreglo de camino (3.6%) y en el Proyecto de crianza de gallinas (32.1%).

La Organización no Gubernamental CEDEC es la institución que más apoya en las tres comunidades.

De acuerdo al Cuadro 7, el número de instituciones que cooperan en las tres comunidades es: en la comunidad San Silvestre en promedio 2 instituciones cooperantes, en la comunidad Bella Altura en promedio 2 instituciones cooperantes y en la comunidad Buena Vista en promedio también 2 instituciones cooperantes, el máximo de instituciones cooperante es de 3 en la comunidad San Silvestre.

Cuadro 7. Promedio de Instituciones cooperantes en las tres comunidades

Comunidad	Media	Mínimo	Máximo
San Silvestre	2	1	3
Bella Altura	2	1	2
Buena Vista	2	1	2

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A TRABAJO DE CAMPO

6.3. Producción de Arroz

6.3.1. Variedades de Arroz que se cultivan

En el Cuadro 8, se observan las variedades de Arroz cultivados en las tres comunidades, en la comunidad San Silvestre se cultivan las siguientes variedades Estaquilla Blanca 73.9%, Estaquilla Colorada 73.9%, Cateto 39.1% y Noventon 43.5.

Cuadro 8. Porcentajes de Variedades de Arroz cultivados en las tres comunidades

Variedades de Arroz	San Silvestre %	Bella Altura %	Buena Vista %
Estaquilla Blanca	73.9	80.0	85.7
Estaquilla Colorada	73.9	53.3	75.0
Cateto	39.1	20.0	14.3
Noventon	43.5	73.3	53.6
Paititi	0.0	0.0	3.6
Sica 8	0.0	6.7	3.6

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A TRABAJO DE CAMPO

En la comunidad Bella Altura se cultivan las siguientes variedades Estaquilla Blanca 80.0%, Estaquilla Colorada 53.3%, Cateto 20.0%, Noventon 73.3% y Sica 8 con 3.6%. En la comunidad Buena Vista se cultivan las siguientes variedades Estaquilla Blanca 85.7%, Estaquilla Colorada 75.0%, Cateto 14.3%, Noventon 53.6%, Paititi 3.6% y Sica 8 con 3.6%.

6.3.2. Rendimiento de las variedades que se cultivan

En la comunidad Bella Altura el rendimiento de las variedades es la siguiente (Cuadro 9): Cateto 17.5 qq/ha, Estaquilla Blanca 21.3 qq/ha, Estaquilla Colorada 22.0 qq/ha y Noventon 17.0 qq/ha. En la comunidad Buena Vista el rendimiento de las variedades es la siguiente: Cateto 20.2 qq/ha, Estaquilla Blanca 40.4 qq/ha, Estaquilla Colorada 41.5 qq/ha y Noventon 44.9 qq/ha. En la comunidad San Silvestre el rendimiento de las variedades es la siguiente: Cateto 45.0 qq/ha, Estaquilla Blanca 24.6 qq/ha, y Estaquilla Colorada 27.09 qq/ha.

Cuadro 9. Rendimiento de las Variedades de Arroz cultivados en las tres comunidades

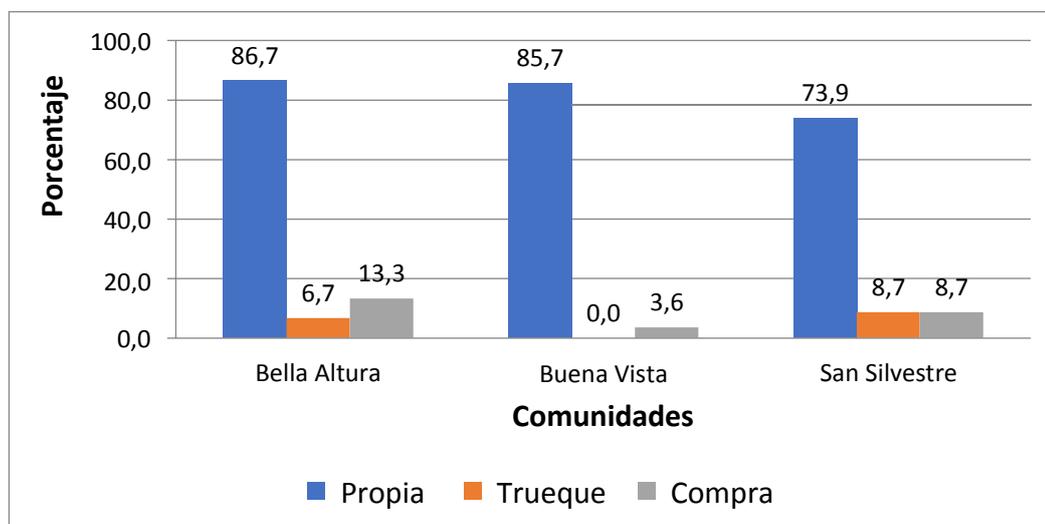
Comunidad	Variedades	Media (qq/ha)	Desvíó Estándar (qq/ha)
Bella Altura	Cateto	17.5	10.6
	Estaquilla Blanca	21.3	6.0
	Estaquilla Colorada	22.0	16.2
	Noventon	17.0	13.5
Buena Vista	Cateto	20.2	11.2
	Estaquilla Blanca	40.4	33.5
	Estaquilla Colorada	41.5	38.5
	Noventon	44.9	56.0
San Silvestre	Cateto	45.0	49.5
	Estaquilla Blanca	24.6	18.2
	Estaquilla Colorada	27.09	14.49

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A TRABAJO DE CAMPO

La comunidad Buena Vista es la que reporta mayores rendimientos en comparación a las Comunidades Bella Altura y Buena Vista.

6.3.3. Origen de la semilla que utilizan del cultivo de arroz

En la Figura 7, se observa los porcentajes del origen de las semillas que utilizan para la siembra de Arroz en las tres comunidades cada año, en la Comunidad Bella Altura el 86.7% tiene su origen propio, el 6.7% tiene origen del Trueque y el 13.3% tiene origen de compra; en la Comunidad Buena Vista el 85.7% tiene su origen propio y el 8.7% tiene origen de compra; en la Comunidad San Silvestre el 73.9% tiene su origen propio, el 8.7% tiene origen del Trueque y el 8.7% tiene origen de compra. La compra generalmente se la realiza en la Feria de Rurrenabaque.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A TRABAJO DE CAMPO

Figura 7. Porcentajes del origen de la semilla que utilizan

6.3.4. Siembra del cultivo de Arroz

En el Cuadro 10, se observan los porcentajes del mes de siembra de Arroz en las tres comunidades, en la Comunidad Bella Altura siembran en un 13.3% en Octubre-Diciembre, 33.3% en Octubre, 13.3% en Septiembre-Octubre y 40% en Septiembre. En la Comunidad Buena Vista siembran en un 3.6% en Diciembre, en 10.7% en Noviembre, 3.6% en Octubre-Diciembre, 39.3% en Octubre y 32.1% en Septiembre. Asimismo, en la Comunidad San Silvestre en Diciembre 4.3%, en Noviembre 8.7%, en Octubre-Diciembre 4.3%, en Octubre-Noviembre 13.0%, en Octubre 21.7%, en Septiembre-Noviembre 4.3%, en Septiembre-Octubre 4.3% y solo en Septiembre 17.4%.

Cuadro 10. Porcentajes de Siembra del cultivo de Arroz

Comunidad	Bella Altura	Buena Vista	San Silvestre
Diciembre	0.0	3.6	4.3
Noviembre	0.0	10.7	8.7
Octubre-Diciembre	13.3	3.6	4.3
Octubre Noviembre	0.0	0.0	13.0
Octubre	33.3	39.3	21.7
Septiembre Noviembre	0.0	0.0	4.3
Septiembre Octubre	13.3	0.0	4.3
Septiembre	40.0	32.1	17.4

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A TRABAJO DE CAMPO

6.3.5. Cosecha del cultivo de Arroz

Se observan en el Cuadro 11, los porcentajes de cosecha de Arroz por mes en las tres comunidades, en la Comunidad Bella Altura cosechan en Abril el 13.3%, en Diciembre-abril 6.7%, en Diciembre 13.3%, en Enero-marzo 6.7%, en Enero 6.7%, en Febrero-abril 6.7%, en Febrero 26.7% y en Marzo-abril 20.0; en la Comunidad Buena Vista cosechan en Abril el 17.9%, en Enero 10.7%, en Febrero-marzo 3.6%, en Febrero 39.37%, en Marzo 14.3% y en Mayo 3.6%.

Cuadro 11. Porcentajes de Cosecha del cultivo de Arroz

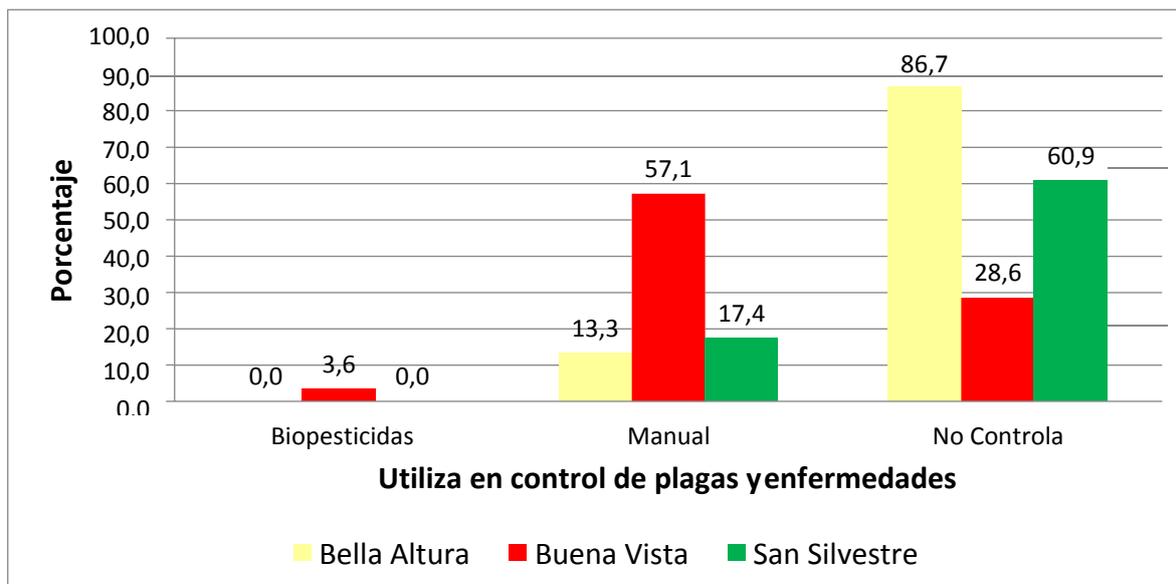
Comunidad	Bella Altura	Buena Vista	San Silvestre
Abril	13.3	17.9	4.3
Abril-mayo	0.0	0.0	4.3
Diciembre- abril	6.7	0.0	0.0
Diciembre	13.3	0.0	0.0
Enero-febrero	0.0	0.0	13.0
Enero-marzo	6.7	0.0	4.3
Enero	6.7	10.7	0.0
Febrero-marzo	0.0	3.6	0.0
Febrero-abril	6.7	0.0	0.0
Febrero	26.7	39.3	4.3
Marzo-abril	20.0	0.0	13.0
Marzo-mayo	0.0	0.0	4.3
Marzo	0.0	14.3	30.4
Mayo	0.0	3.6	0.0

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A TRABAJO DE CAMPO

En la Comunidad San Silvestre cosechan en Abril el 4.3%, en Abril-mayo 4.3%, en Enero-febrero 13.0%, en Enero-marzo 4.3%, en Febrero 4.3%, en Marzo-abril 13.0.0%, en Marzo-mayo 4.3% y en Marzo 3.6%.

6.3.6. Control de Plagas y Enfermedades en el cultivo de Arroz

En la Figura 8, se observa el porcentaje de control de plagas y enfermedades en el cultivo de Arroz, el control con biopesticidas solo la realizan el 3.6% en la comunidad Buena Vista. El control manual la realizan en un 13.3% en la comunidad Bella Altura, 57.1% en la comunidad Buena Vista y en 17.4% en la comunidad San Silvestre. Los que no controlan, 86.7% en la comunidad Bella Altura, en 28.6% en la comunidad Buena Vista y en 60.9% en la comunidad San Silvestre. Es importante mencionar que estas comunidades se encuentran colindantes con el Área de manejo integrado del Parque Madidi, y que tiene influencia en el uso de plaguicidas.

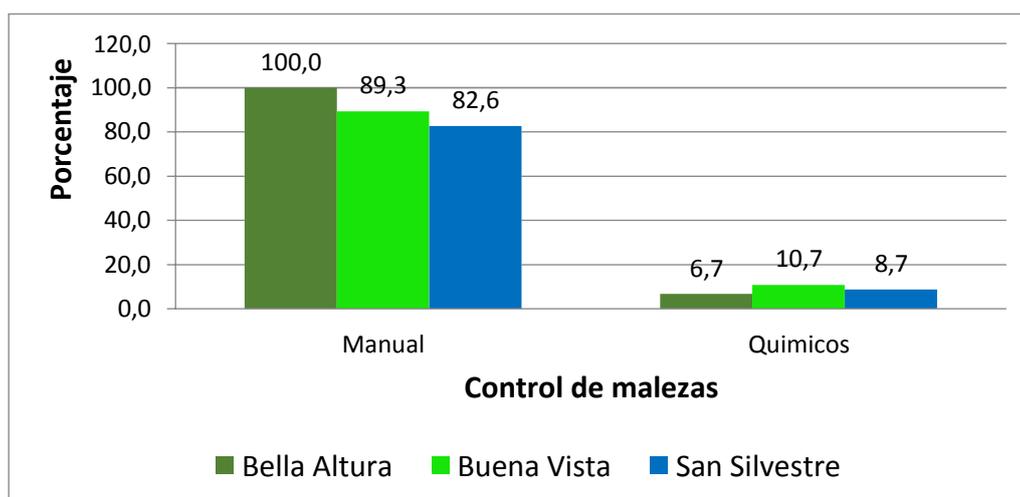


FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A TRABAJO DE CAMPO

Figura 8. Porcentaje de Control de Plagas y Enfermedades en el cultivo de Arroz

6.3.7. Control de Malezas en el cultivo de Arroz

Se observa en la Figura 9, el porcentaje de control de malezas en el cultivo de Arroz, el control Manual la realizan el 100% en la comunidad Bella Altura, el 89.3% en la comunidad Buena Vista y el 82.6% en la comunidad San Silvestre. El control Químico la realizan el 6.7% en la comunidad Bella Altura, el 10.7% en la comunidad Buena Vista y el 8.7% en la comunidad San Silvestre.



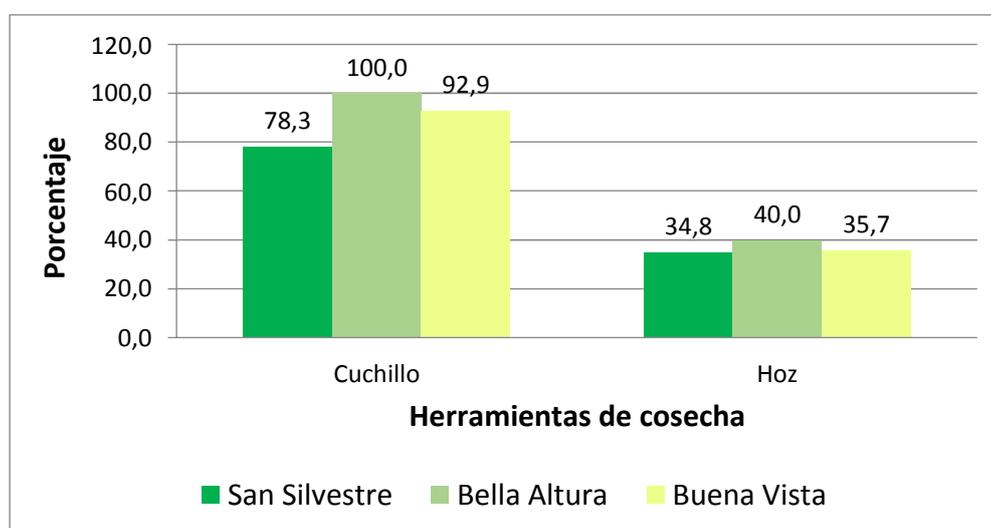
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A TRABAJO DE CAMPO

Figura 9. Porcentaje de Control de Malezas en el cultivo de Arroz

El producto químico que usan es el Tordon 101 en la comunidad Buena Vista (7.14%), principalmente para la eliminación de malezas de hoja ancha.

6.3.8. Cosecha en el cultivo de Arroz

De acuerdo a la Figura 10, muestra el porcentaje de las herramientas con que cosecha en el cultivo de Arroz, el Cuchillo el 78.3% utilizan en la comunidad San Silvestre, el 92.9% en la comunidad Buena Vista y el 100% en la comunidad Bella Altura. La herramienta Hoz el 34.8% utilizan en la comunidad San Silvestre, el 40.0% en la comunidad Bella Altura y el 35.7% en la comunidad Buena Vista. No utilizan cosechadora mecánica.

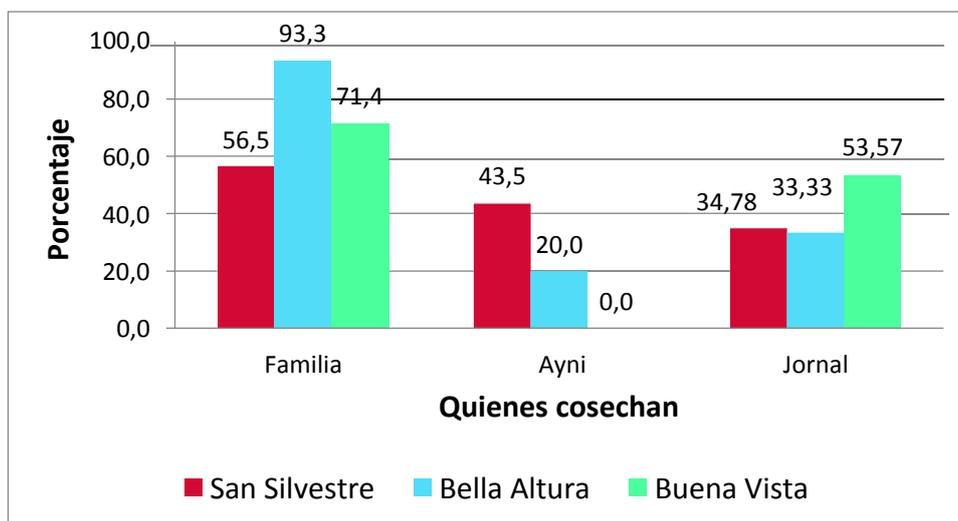


FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A TRABAJO DE CAMPO

Figura 10. Porcentaje de herramientas con que cosechan en el cultivo de Arroz

6.3.9. Quienes Cosechan en el cultivo de Arroz

En la Figura 11 se observa el porcentaje de quienes la cosechan el cultivo de Arroz, cosecha la familia en un 56.6% en la comunidad San Silvestre, el 93.3% en la comunidad Bella Altura y el 71.4% en la comunidad Buena Vista. El sistema Ayni el 43.58% cosechan en la comunidad San Silvestre, el 20.0% cosechan en la comunidad Bella Altura y en la comunidad Buena Vista no cosechan en Ayni. La forma de Jornal el 34.78% la utilizan los de la comunidad San Silvestre, el 33.33% la utilizan los de la comunidad Bella Altura y el 53.57% la utilizan los de la comunidad Buena Vista.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A TRABAJO DE CAMPO

Figura 11. Porcentaje de quienes cosechan en el cultivo de Arroz

6.3.9.1. Costos de jornal en cosecha del cultivo de arroz

En el Cuadro 12, se observan los Costos de jornal en Cosecha del cultivo de Arroz, en la comunidad San Silvestre pagan 55.7 (± 5.3) Bs. en promedio, en la comunidad Bella Altura pagan 60.0 (± 10.0) Bs. en promedio, en la comunidad Buena Vista pagan 55.0 (± 13.4) Bs. en promedio.

Cuadro 12. Costo de jornal en Cosecha del cultivo de Arroz

Comunidad	Mediana Bs.	Mínimo Bs.	Máximo Bs.	Desvió estándar Bs.
San Silvestre	55.7	50	60	5.3
Bella Altura	60.0	50	70	10.0
Buena Vista	55.0	50	100	13.4

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A TRABAJO DE CAMPO

6.3.9.2. Número de personas que contratan como jornal en cosecha del cultivo de arroz

En el Cuadro 13, se observan el número de personas que contratan como jornal en cosecha del cultivo de arroz, en la comunidad San Silvestre utilizan 5 (± 0.9) personas en promedio, en la comunidad Bella Altura utilizan 2 (± 0.9) personas en promedio, en la comunidad Buena Vista utilizan 5 (± 4) personas en promedio.

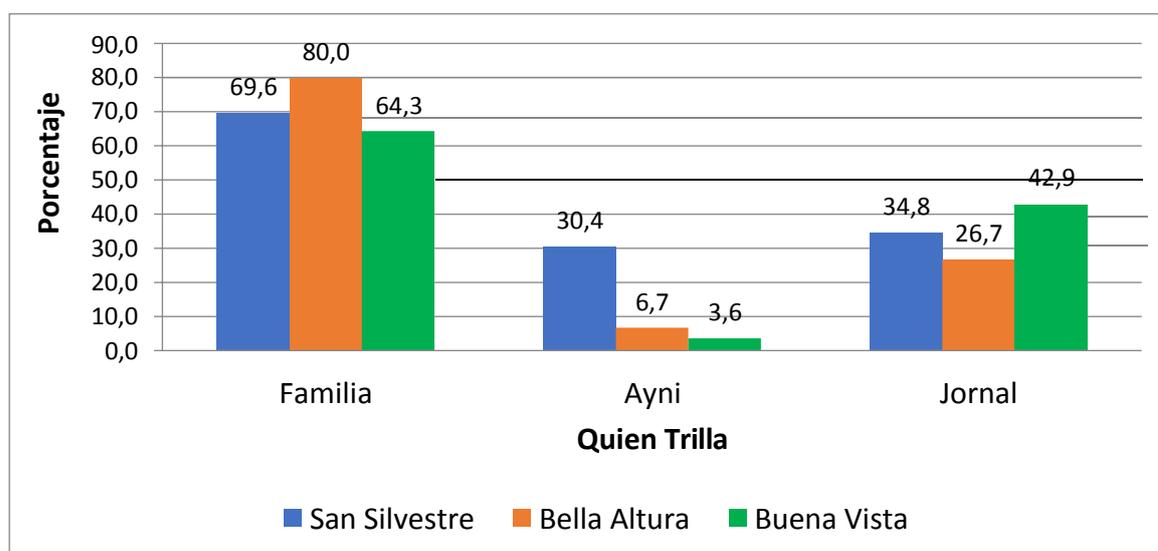
Cuadro 13. Número de personas que contratan para cosecha del cultivo de Arroz

Comunidad	Media	Mínimo	Máximo	Desvió estándar
San Silvestre	5	3	6	0.9
Bella Altura	2	2	2	.0.9
Buena Vista	6	2	10	4.0

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A TRABAJO DE CAMPO

6.3.10. Quienes Trillan en el cultivo de Arroz

En la Figura 12 se observa el porcentaje de quienes Trillan el cultivo de Arroz, Trillan la familia en un 69.6% en la comunidad San Silvestre, el 80.0% en la comunidad Bella Altura y el 64.3% en la comunidad Buena Vista. En el sistema Ayni Trillan el 30.4% en la comunidad San Silvestre, el 6.7% trillan en la comunidad Bella Altura y en la comunidad Buena Vista el 3.6% Trillan. La forma de Jornal el 34.8% la utilizan en la Trilla los de la comunidad San Silvestre, el 26.7% la utilizan en la Trilla los de la comunidad Bella Altura y el 42.9% la utilizan en la Trilla los de la comunidad Buena Vista.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A TRABAJO DE CAMPO

Figura 12. Porcentaje de quienes Trillan en el cultivo de Arroz

6.3.10.1. Costos de jornal en la Trilla del cultivo de arroz

En el Cuadro 14, se observan los Costos de jornal en la Trilla del cultivo de Arroz, en la comunidad San Silvestre pagan 60.0 (± 5.2) Bs. en promedio, en la comunidad Bella Altura pagan 55.0 (± 9.6) Bs. en promedio, en la comunidad Buena Vista pagan 50.0 (± 3.2) Bs. en promedio.

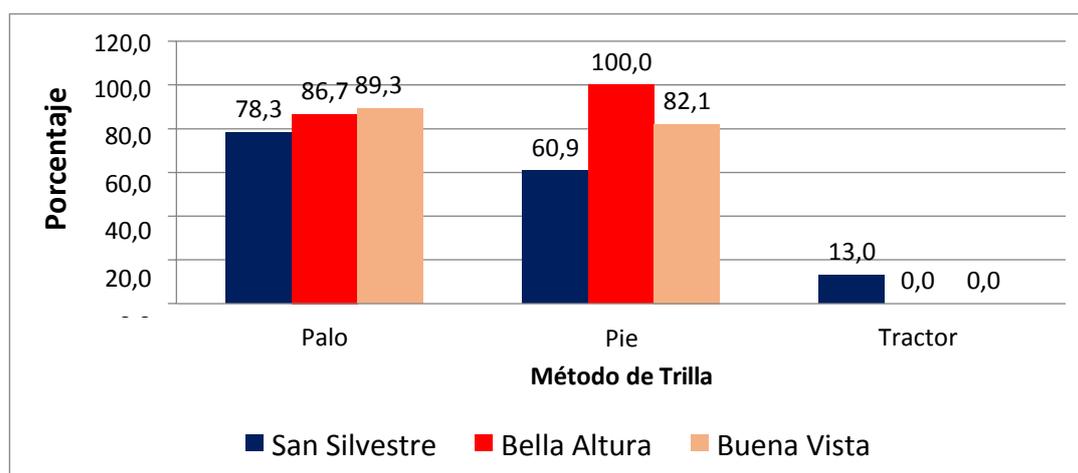
Cuadro 14. Costo de jornal en Cosecha del cultivo de Arroz

Comunidad	Media Bs.	Mínimo Bs.	Máximo Bs.	Desvió estándar Bs.
San Silvestre	60	50	60	5.2
Bella Altura	55	50	70	9.6

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A TRABAJO DE CAMPO

6.3.10.2. Método que usan en la Trilla del cultivo de arroz

En la Figura 13 se observa el porcentaje del método que usan en la trilla en el cultivo de Arroz, el método de Trillan con palo en la comunidad San Silvestre utilizan en un 78.3%, en la comunidad Bella Altura el 86.7% utilizan palo y el 89.3% en la comunidad Buena Vista. El método de Trilla con Pie el 60.9% utilizan en la comunidad San Silvestre, el 100% trillan con Pie en la comunidad Bella Altura y en la comunidad Buena Vista el 82.1% Trillan con Pie. La Trilla con Tractor solo la utilizan en la comunidad San Silvestre con 13.0%.

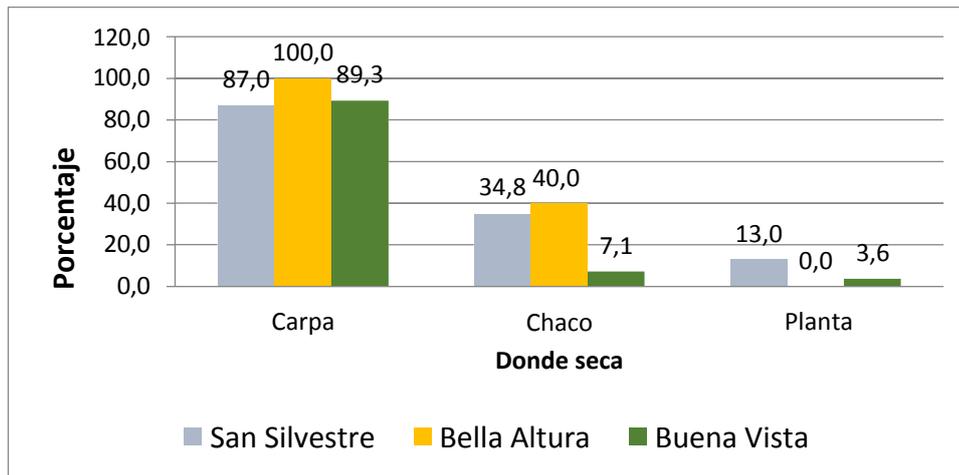


FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A TRABAJO DE CAMPO

Figura 13. Porcentaje del Método que usan en la Trilla del cultivo de arroz

6.3.10.3. Donde secan los granos de cultivo de arroz

En la Figura 14 se observa el porcentaje de donde secan el grano del cultivo de Arroz, el secado de grano en Carpa en la comunidad San Silvestre es del 87.0%, en la comunidad Bella Altura el 100.0% utilizan palo y el 89.3% en la comunidad Buena Vista; el secado de grano en el chaco el 34.8% utilizan en la comunidad San Silvestre, el 40.0% secan en el chaco en la comunidad Bella Altura y en la comunidad Buena Vista el 7.1% secan en el chaco. El secado en planta, utilizan en la comunidad San Silvestre con 13.0% y en la comunidad Buena Vista en 3.6% utilizan el secado en planta.

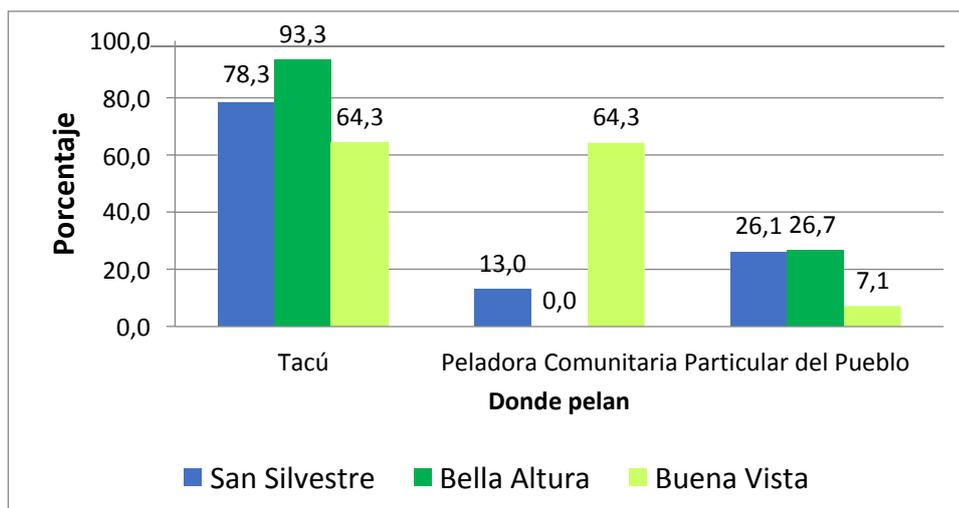


FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A TRABAJO DE CAMPO

Figura 14. Porcentaje de donde secan el grano del cultivo de arroz

6.3.10.4. Donde pelan los granos de cultivo de arroz

Se observa en la Figura 15, el porcentaje de donde pelan el grano del cultivo de Arroz, el pelado de grano en Tacú en la comunidad San Silvestre es del 78.3%, en la comunidad Bella Altura el 93.3% utilizan el Tacú y el 64.3% en la comunidad Buena Vista; el pelado de grano en la peladora comunitaria el 13.0% utilizan en la comunidad San Silvestre y en la comunidad Buena Vista el 64.3% pelan en la peladora comunitaria. El pelador, en un particular del pueblo utilizan en la comunidad San Silvestre un 26.1%, en la comunidad Bella Altura utilizan en un 26.7% y en la comunidad Buena Vista en 7.1% utilizan el pelado en un particular del pueblo.

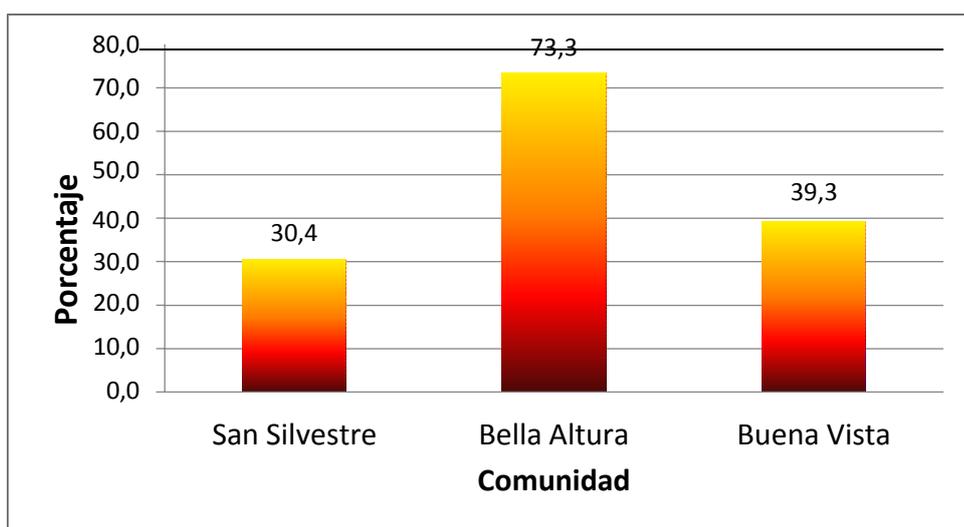


FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A TRABAJO DE CAMPO

Figura 15. Porcentaje de donde pelan el grano del cultivo de arroz

6.3.10.5. Venta del grano de arroz

En la Figura 16 se observa el porcentaje de si venden el grano del cultivo de Arroz, en la comunidad San Silvestre 30.4% dice que vende el grano de arroz, en la comunidad Bella Altura el 73.3% vende el grano de arroz y el 39.3% vende el grano de arroz en la comunidad Buena Vista.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A TRABAJO DE CAMPO

Figura 16. Porcentaje de si venden el grano del cultivo de arroz

En el Cuadro 15, se observa el porcentaje de donde vende el grano de arroz, los de la comunidad San Silvestre el 4.3% vende en San Buenaventura y el 4.3% vende en Tumupasa; en la comunidad Bella Altura el 6.7% vende en Casa, el 6.7% vende en Rurrenabaque y el 40.0% vende en San Buenaventura; en la comunidad Buena Vista el 3.6% vende en Feria, el 7.1% vende en el Pueblo, el 7.1% vende en Rurrenabaque y el 3.6% vende en Tienda.

Cuadro 15. Porcentaje de donde venden el grano del cultivo de arroz

Donde	San Silvestre	Bella Altura	Buena Vista
Casa	0.0	6.7	0.0
Feria	0.0	0.0	3.6
Pueblo	0.0	0.0	7.1
Rurrenabaque	0.0	6.7	7.1
San Buenaventura	4.3	40.0	0.0
Tienda	0.0	0.0	3.6
Tumupasa	4.3	0.0	0.0

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A TRABAJO DE CAMPO

En el Cuadro 16, se observa el porcentaje en qué lugar vende el grano de arroz, en la comunidad San Silvestre el 8.7 vende a un Intermediario; en la comunidad Bella Altura el 6.7% vende en Feria, el 26.7% vende a un Intermediario y el 26.7% vende en Tienda; en la comunidad Buena Vista el 3.6 % vende en la Comunidad, el 3.6% vende en la Feria, el 14.3% vende a un Intermediario, el 3.6% vende en el Mercado y el 3.6% vende en la Tienda.

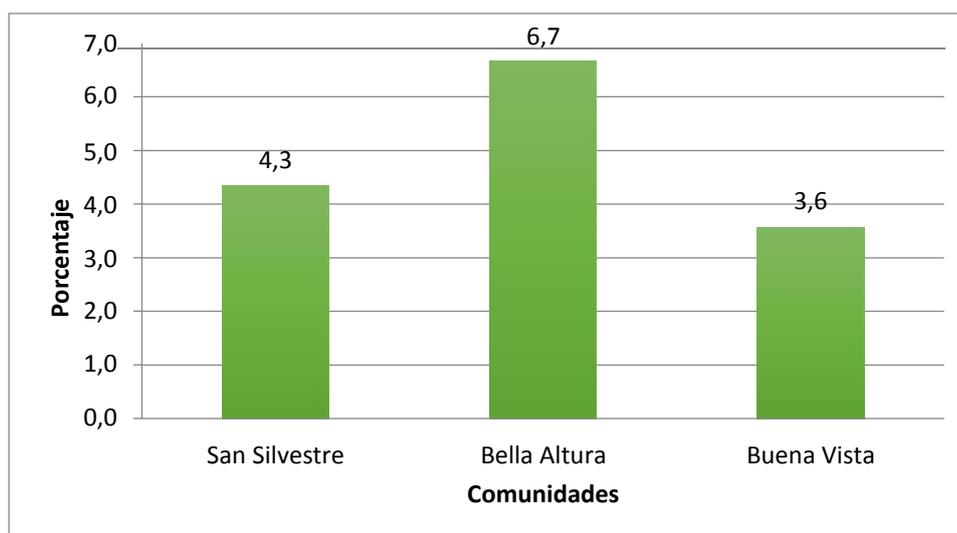
Cuadro 16. Porcentaje en qué lugar venden el grano del cultivo de arroz

Comunidad	Comunidad	Feria	Intermediario	Mercado	Tienda
San Silvestre	0.0	0.0	8.7	0.0	0.0
Bella Altura	0.0	6.7	26.7	0.0	26.7
Buena Vista	3.6	3.6	14.3	3.6	3.6

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A TRABAJO DE CAMPO

6.3.10.6. Asistencia Técnica en el cultivo de Arroz

Se observa en la Figura 17, el porcentaje de si recibió Asistencia Técnica del cultivo de Arroz, en la comunidad San Silvestre 4.3% dice que recibió Asistencia Técnica, en la comunidad Bella Altura el 6.7% recibió Asistencia Técnica y el 3.6% recibió Asistencia Técnica en la comunidad Buena Vista.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A TRABAJO DE CAMPO

Figura 17. Porcentaje recibió Asistencia Técnica en el cultivo de Arroz

Se observa en el Cuadro 17, el porcentaje de qué recibieron Asistencia Técnica en el cultivo de arroz, en la comunidad San Silvestre el 4.35 recibido Asistencia Técnica en Cosecha; en la comunidad Bella Altura el 6.7% recibido Asistencia Técnica en Control de plagas y enfermedades, el 6.7% recibido Asistencia Técnica Certificación de semilla, el 6.7% recibido Asistencia Técnica en Comercialización, el 6.7% recibido Asistencia Técnica en Cosecha, el 6.7% recibido Asistencia Técnica en Post cosecha, y el 6.7% recibido Asistencia Técnica en Almacenaje; en la comunidad Buena Vista el 3.6% recibido Asistencia Técnica en Control de plagas y enfermedades, el 3.6% recibido Asistencia Técnica Certificación de semilla, el 3.6% recibido Asistencia Técnica en Comercialización, el 3.6% recibido Asistencia Técnica en Cosecha, el 3.6% recibido Asistencia Técnica en Post cosecha, el 3.6% recibió Asistencia Técnica y el 3.6% recibido Asistencia Técnica en Almacenaje

Cuadro 17. Porcentaje recibió Asistencia Técnica en el cultivo de Arroz en las tres comunidades

Asistencia Técnica	San Silvestre	Bella Altura	Buena Vista
Control plagas y enfermedades	0.0	6.7	3.6
Biopesticidas	0.0	0.0	3.6
Certificación de semilla	0.0	6.7	3.6
Comercialización	0.0	6.7	3.6
Cosecha	4.6	6.7	3.6
Post cosecha	0.0	6.7	3.6
Manejo peladora	0.0	0.0	3.6
Almacenamiento	0.0	6.7	3.6

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A TRABAJO DE CAMPO

6.3.10.7. Necesidades para mejorar la producción en el cultivo de Arroz

De acuerdo al Cuadro 18, donde se observa el Porcentaje de la necesidades de apoyo en la producción, en la comunidad San Silvestre el 60.9% necesita Trilladora, el 87.0% necesita Peladora, el 17.4% necesita Abonos y el 26.12% necesita apoyo en la Preparación de Terreno; en la comunidad Bella Altura el 86.7% necesita Trilladora, el 93.3% necesita Peladora, el 40.0% necesita Abonos y el 13.3% necesita apoyo en la Preparación de Terreno; , en la comunidad Buena Vista el 89.3% necesita Trilladora, el 50.0% necesita Peladora, el 32.1% necesita Abonos y el 57.1% necesita apoyo en la Preparación de Terreno.

Cuadro 18. Porcentaje de Necesidades para mejorar la producción en el cultivo de Arroz

Necesidades en la producción	San Silvestre	Bella Altura	Buena Vista
Trilladora	60.9	86.7	89.3
Peladora	87.0	93.3	50.0
Abonos	17.4	40.0	32.1
Preparación de Terreno	26.1	13.3	57.1

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A TRABAJO DE CAMPO

6.4. Producción de Cacao

Entre las variedades que se cultivan en las tres comunidades están: la variedad Criolla, la variedad Híbrido y la Injerto.

6.4.1. Variedad Criolla de Cacao

6.4.1.1. Superficie cultivada y edad de cultivo de Cacao criollo

En el Cuadro 19 se observa la Superficie cultivada de Cacao en las tres comunidades, en la comunidad San Silvestre la superficie promedio es de 1.2 ha, en la comunidad Bella Altura la superficie promedio es de 0.6 ha y en la comunidad Buena Vista la superficie promedio es de 0.4 ha.

Cuadro 19. Superficie cultivada de Cacao criollo

Comunidad	Media	Mínimo	Máximo
San Silvestre	1.2	0.5	3
Bella Altura	0.6	0.25	2
Buena Vista	0.4	0.25	0.5

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A TRABAJO DE CAMPO

En el Cuadro 20 se observa la edad del cultivo de Cacao en las tres comunidades, en la comunidad San Silvestre la edad del cultivo en promedio es de 8.3 años, en la comunidad Bella Altura la edad del cultivo en promedio es de 4.4 años y en la comunidad Buena Vista la edad del cultivo en promedio es de 5.2 años.

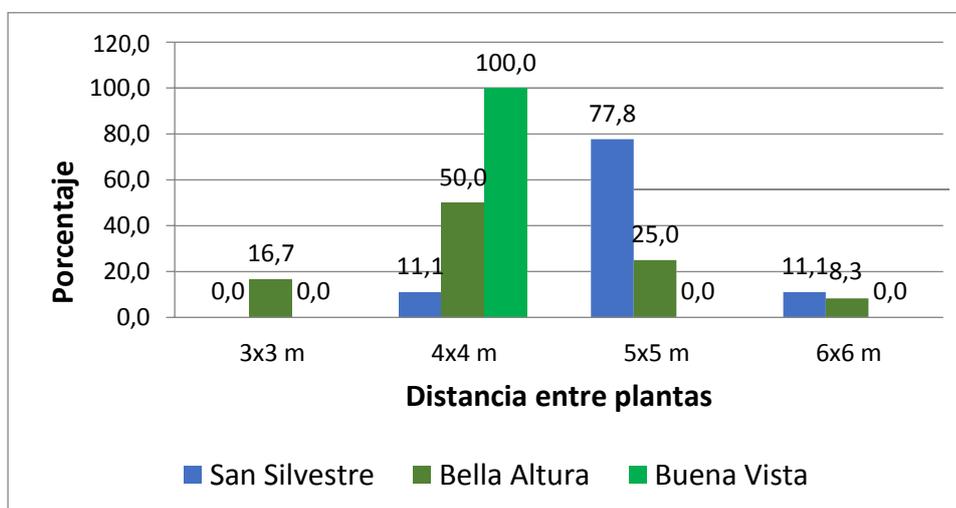
Cuadro 20. Edad del cultivo de Cacao criollo

Comunidad	Media	Mínimo	Máximo
San Silvestre	8.3	5	20
Bella Altura	4.4	2	7
Buena Vista	5.2	3	9

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A TRABAJO DE CAMPO

6.4.1.2. Distanciamiento y forma de siembra en Cacao Criollo

En la Figura 18, se observa el porcentaje de utilización de distanciamiento de siembra en el cultivo de Cacao criollo, el distanciamiento de 3 x 3 m es utilizado en un 15.7% en la comunidad Bella altura; el distanciamiento de 4 x 4 m es utilizado en la comunidad San Silvestre en un 11.1%, en la comunidad Bella Altura en un 50.0% y en la comunidad Buena Vista el 100%; el distanciamiento de 5 x 5 m es utilizado en la comunidad San Silvestre en un 77.8% y en la comunidad Bella Altura en un 25.0%; el distanciamiento de 6 x 6 m es utilizado en la comunidad San Silvestre en un 11.1% y en la comunidad Bella Altura en un 8.3%.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A TRABAJO DE CAMPO

Figura 18. Porcentaje de utilización de distanciamiento de siembra en Cacao criollo

La forma de colocar la plantación en el cultivo de Caco criollo en las tres comunidades es la siguiente: en la comunidad San Silvestre el 17.4% siembra en la forma de Cuadrado la plantación y el 4.4% siembra en la forma de Tresbolillo. Las otras dos comunidades no reportan la forma de colocar las plantas en la plantación.

6.4.1.3. Asociación en el Cacao criollo con especies en las tres comunidades

En el Cuadro 21, se observa la Asociación en el Cacao criollo con especies en las tres comunidades, en la comunidad San Silvestre el 4.3% asocia con especie

maderables, el 4.3% asocia con Palta-Café y el 13.0% con Plátano; en la comunidad Bella Altura el 6.7% asocia con Copoazu, el 6.7% con Forestal, el 6.7% con Limón, el 6.7% con Palmeras, el 6.7% con Palta, y el 6.7% Piña; en la comunidad Buena Vista el 3.6% asocia con maderables, y el 3.6% con Plátano.

Cuadro 21. Porcentaje de Asociación del Caco criollo con especies en las tres comunidades

Asociación	San Silvestre	Bella Altura	Buena Vista
Copoazu	0.0	6.7	0.0
Forestal	0.0	6.7	0.0
Limón	0.0	6.7	0.0
Maderables	4.3	0.0	3.6
Palmera	0.0	6.7	0.0
Palta	0.0	6.7	0.0
Palta-café	4.3	0.0	0.0
Piña	0.0	6.7	0.0
Plátano	13.0	0.0	3.6

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A TRABAJO DE CAMPO

6.4.1.4. Número de plantas de Cacao criollo por área

El Número de plantas de Cacao criollo por área en las tres comunidades se observa en el Cuadro 22, en la comunidad San Silvestre en promedio plantan 513 por hectárea, en la comunidad Bella Altura en promedio plantan 225 por hectárea y en la comunidad Buena Vista en promedio plantan 112 por hectárea.

Cuadro 22, número de plantas de Cacao criollo por área

Comunidad	Media	Mínimo	Máximo
San Silvestre	513	50	800
Bella Altura	225	10	625
Buena Vista	112	10	279

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A TRABAJO DE CAMPO

6.4.1.5. Rendimiento de granos de Cacao criollo

El Rendimiento de grano de Cacao criollo por área en las tres comunidades se observa en el Cuadro 23, en la comunidad San Silvestre en promedio el Rendimiento es de 0.8 qq/hectárea, en la comunidad Bella Altura en promedio el

Rendimiento es de 1.9 qq/hectárea y en la comunidad Buena Vista el Rendimiento es de 1.3 qq/hectárea. La comunidad Bella Altura es la que más rendimiento de Cacao reportó

Cuadro 23. Rendimiento de grano de Cacao criollo

Comunidad	Media	Mínimo	Máximo
San Silvestre	0.8	0.5	1
Bella Altura	1.9	0.5	4
Buena Vista	1.3	1.25	1.25

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A TRABAJO DE CAMPO

6.4.2. Variedad Híbrido de Cacao

6.4.2.1. Superficie cultivada y edad de cultivo de Cacao Híbrido

En el Cuadro 24 se observa la Superficie cultivada de Cacao Híbrido en las tres comunidades, en la comunidad San Silvestre la superficie promedio es de 0.8 ha y en la comunidad Buena Vista la superficie promedio es de 0.4 ha. En la comunidad Bella Altura no cultivan la variedad Híbrida.

Cuadro 24. Superficie cultivada de Cacao Híbrido

Comunidad	Media	Mínimo	Máximo
San Silvestre	0.8	0.5	1
Buena Vista	0.4	0.3	0.5

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A TRABAJO DE CAMPO

En el Cuadro 25 se observa la edad del cultivo de Cacao híbrido en las tres comunidades, en la comunidad San Silvestre la edad del cultivo en promedio es de 13 años y en la comunidad Buena Vista la edad del cultivo en promedio es de 4 años.

Cuadro 25. Edad del cultivo de Cacao Híbrido

Comunidad	Media	Mínimo	Máximo
San Silvestre	13	6	20
Buena Vista	4	3	5

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A TRABAJO DE CAMPO

6.4.2.2. Distanciamiento y forma de siembra en Cacao Híbrido

En Cuadro 26, se observa el porcentaje de utilización de distanciamiento de siembra en el cultivo de Cacao Híbrido, el distanciamiento de 4 x 4 m es utilizado en un 100% en la comunidad San Silvestre; el distanciamiento de 4 x 4 m es utilizado en la comunidad Buena Vista en un 100.

Cuadro 26. Porcentaje de utilización de distanciamiento de siembra en Cacao Híbrido

Comunidad	Distancia de 4 x 4 m
San Silvestre	100
Buena Vista	100

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A TRABAJO DE CAMPO

La forma de colocar la plantación en el cultivo de Cacao en las tres comunidades es la siguiente: en la comunidad San Silvestre el 13.0% siembra en la forma de Cuadrado la plantación y en la comunidad Buena Vista el 7.3% siembra en la forma de Cuadrado. La otra comunidad no reporta la forma de colocar las plantas en la plantación.

6.4.2.3. Asociación en el Cacao Híbrido con especies en las tres comunidades

En el Cuadro 27, se observa la Asociación en el Cacao Híbrido con especies en las tres comunidades, en la comunidad San Silvestre el 4.3% asocia con Plátano y Plátano-pacay; en la comunidad Bella Altura el 3.0 % asocia con Plátano.

Cuadro 27. Porcentaje de Asociación del Cacao Híbrido con especies en las tres comunidades

Asociación	San Silvestre	Bella Altura
Plátano	4.3	3.0
Plátano-pacay	4.3	0.0

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A TRABAJO DE CAMPO

6.4.2.4. Número de plantas de Cacao Híbrido por área

El Número de plantas de Cacao Híbrido por área en las tres comunidades se observa en el Cuadro 28, en la comunidad San Silvestre en promedio plantan 700 por hectárea, y en la comunidad Buena Vista en promedio plantan 450 por hectárea.

Cuadro 28. Número de plantas de Cacao Híbrido por área

Comunidad	Media	Mínimo	Máximo
San Silvestre	700	700	700
Buena Vista	450	400	500

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A TRABAJO DE CAMPO

6.4.2.5. Rendimiento de granos de Cacao Híbrido

El Rendimiento de grano de Cacao híbrido por área en las tres comunidades se observa en el Cuadro 29, en la comunidad San Silvestre en promedio el Rendimiento es de 0.5 qq/hectárea y en la comunidad Buena Vista el Rendimiento es de 0.5 qq/hectárea.

Cuadro 29. Rendimiento de grano de Cacao Híbrido

Comunidad	Media	Mínimo	Máximo
San Silvestre	0.5	0.5	0.5
Buena Vista	0.5	0.5	0.5

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A TRABAJO DE CAMPO

6.4.3. Variedad Injerto de Cacao

6.4.3.1. Superficie cultivada y edad de cultivo de Cacao Injerto

En el Cuadro 30 se observa la Superficie cultivada de Cacao Injerto, en la comunidad de San Silvestre la superficie promedio es de 0.8 ha con un máximo de 2 ha y un mínimo de 0.5 ha.

Cuadro 30. Superficie cultivada de Cacao Injerto

Comunidad	Media	Mínimo	Máximo
San Silvestre	0.8	0.5	2

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A TRABAJO DE CAMPO

En el Cuadro 31 se observa la edad del cultivo de Cacao Injerto, en la comunidad San Silvestre la edad del cultivo en promedio es de 5 años, 4 años el mínimo y 6 años el máximo.

Cuadro 31. Edad del cultivo de Cacao Injerto

Comunidad	Media	Mínimo	Máximo
San Silvestre	5	4	6

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A TRABAJO DE CAMPO

6.4.3.2. Distanciamiento y forma de siembra en Cacao Injerto

En Cuadro 32, se observa el porcentaje de utilización de distanciamiento de siembra en el cultivo de Cacao Injerto, el distanciamiento de 4 x 4 m es utilizado en un 100% en la comunidad San Silvestre.

Cuadro 32. Porcentaje de utilización de distanciamiento de siembra en Cacao Injerto

Comunidad	Distancia de 4 x 4 m
San Silvestre	100

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A TRABAJO DE CAMPO

La forma de colocar la plantación en el cultivo de Cacao Injerto en las tres comunidades es la siguiente: en la comunidad San Silvestre el 17.4% siembra en la forma de Cuadrado la plantación de Híbrido.

6.4.3.3. Asociación en el Cacao Injerto con especies en las tres comunidades

En el Cuadro 33, se observa la Asociación en el Cacao Injerto con especies en la comunidad San Silvestre el 4.3% asocias con Plátano-Especies Forestales, el 8.6% con especies forestales, el 4.3% con Plátano y el 4.3% Plátano-Chicharrilla.

Cuadro 33. Porcentaje de Asociación del Cacao Injerto con especies en las tres comunidades

Asociación	San Silvestre
Café-forestal	4.3
Forestal	8.6
Plátano	4.3
Plátano-Chicharrilla	4.3

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A TRABAJO DE CAMPO

6.4.3.4. Número de plantas de Cacao Injerto por área

El Número de plantas de Cacao Injerto por área en las tres comunidades se observa en el Cuadro 34, en la comunidad San Silvestre en promedio plantan 400 por hectárea.

Cuadro 34. Número de plantas de Cacao Injerto por área

Comunidad	Media	Mínimo	Máximo
San Silvestre	400	400	400

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A TRABAJO DE CAMPO

6.4.3.5. Rendimiento de granos de Cacao Injerto

El Rendimiento de grano de Cacao Injerto por área en la comunidad San Silvestre (Cuadro 35) en promedio el Rendimiento es de 0.5 qq/hectárea.

Cuadro 35. Rendimiento de grano de Cacao Injerto

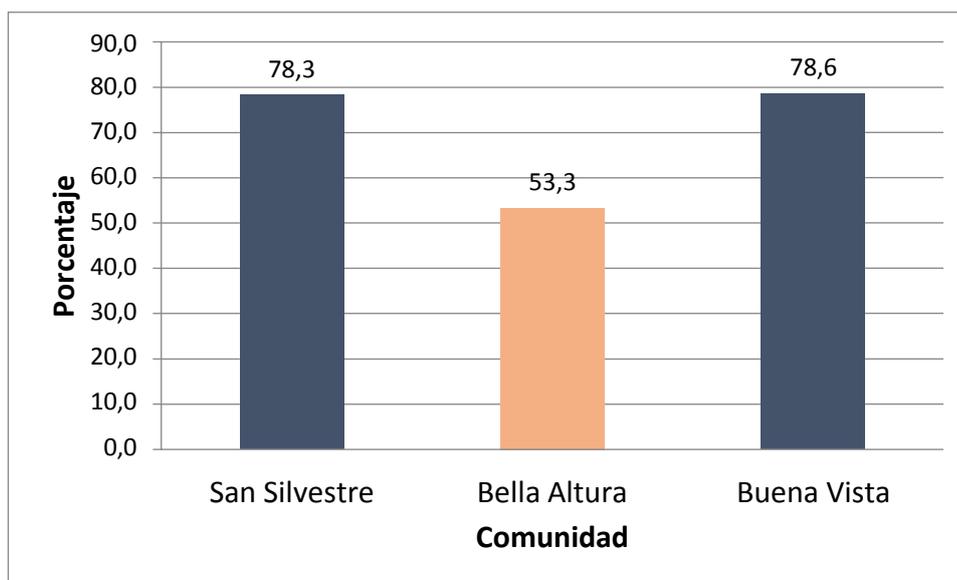
Comunidad	Media	Mínimo	Máximo
San Silvestre	0.5	0.5	0.5

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A TRABAJO DE CAMPO

6.5. Control de malezas en el Cacao

6.5.1. Control de Malezas manual y químico

De acuerdo a la Figura 19, muestra los porcentajes de los que controlan malezas manualmente y químico en el cultivo de Cacao. En la comunidad San Silvestre el 78.3% controla malezas, en la comunidad Bella Altura el 53.3% controla malezas y en la comunidad Buena Vista el 78.6% controla malezas.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A TRABAJO DE CAMPO

Figura 19. Porcentaje de los que contralan Malezas

Entre los productores que controlan malezas en el cultivo de Cacao (Cuadro 36), se encontró en la comunidad San Silvestre el 30.4% controla manualmente, el 4.3% controla leguminosas manualmente y no reportan el control químico; en la comunidad Bella Altura el 66.7% controla manualmente, no reportan el control de leguminosas manualmente y el control químico; en la comunidad Buena Vista el 21.4% controla manualmente, el 3.6% controla leguminosas manualmente y no reportan el control químico.

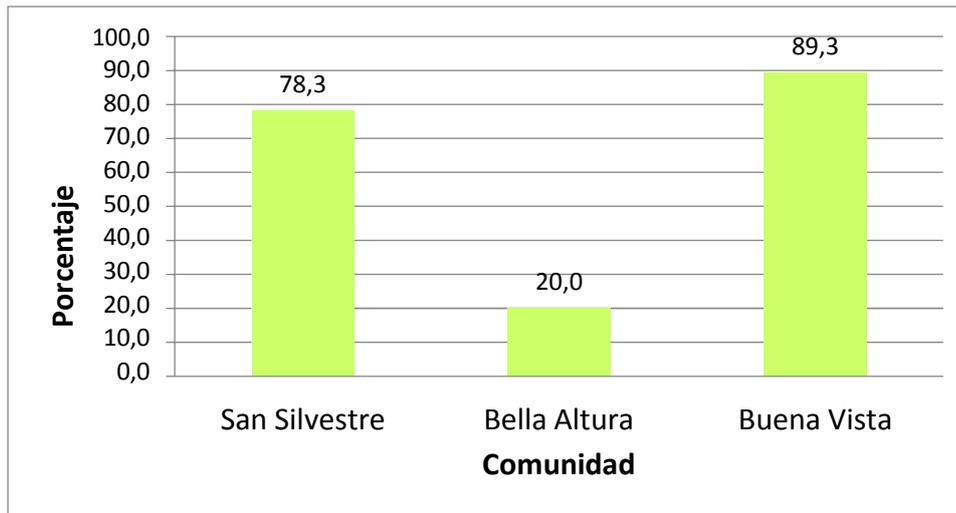
Cuadro 36. Porcentaje de control de Malezas manual y químico

Comunidad	Control de manual	Leguminosas	Químico
San Silvestre	30.4	4.3	0.0
Bella Altura	66.7	0.0	0.0
Buena Vista	21.4	3.6	0.0

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A TRABAJO DE CAMPO

6.5.2. Control de Plagas y enfermedades manual y químico

En la Figura 20, se observa el Porcentaje de Control de Plagas y enfermedades manual y químico en el cultivo de Cacao. En la comunidad San Silvestre el 78.3% controla Plagas y enfermedades, en la comunidad Bella Altura el 20.0% controla Plagas y enfermedades y en la comunidad Buena Vista el 89.3% controla Plagas y enfermedades.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A TRABAJO DE CAMPO

Figura 20. Porcentaje de Control de Plagas y enfermedades

De acuerdo al Cuadro 37, los porcentajes de Control de Plagas y enfermedades manual, químico y biopesticidas, se describe de la siguiente manera: el control manual en la comunidad San Silvestre es de 30.4%, el control químico es de 4.3% y el control biopesticidas es de 8.7%; en la comunidad Bella Altura es de 13.3%, el control químico el 0.0% y el control biopesticidas es de 6.7%; en la comunidad Buena Vista es de 7.1%, el control químico es de 3.6% y el control biopesticidas es de 3.6%.

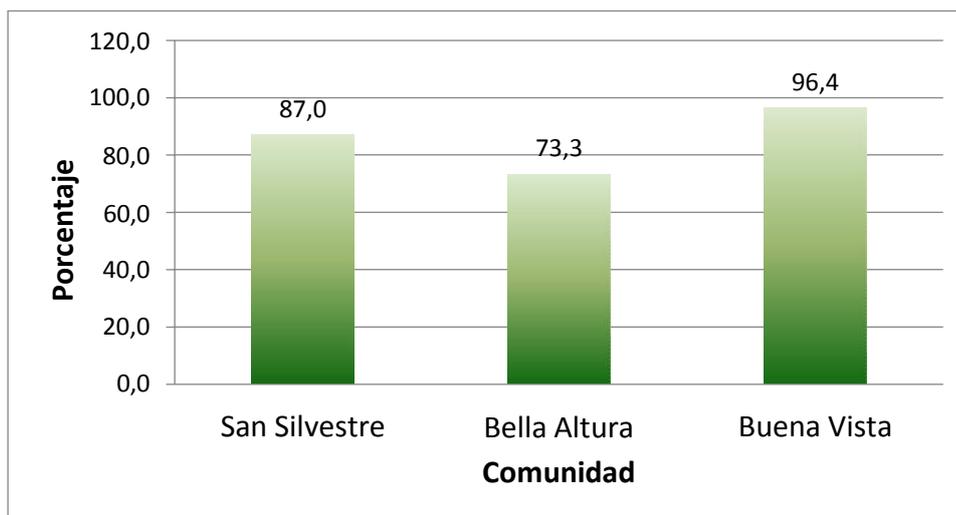
Cuadro 37. Porcentaje de Control de Plagas y enfermedades manual químico y biopesticidas.

Comunidad	Manual	Químico	Biopesticidas
San Silvestre	30.4	4.3	8.7
Bella Altura	13.3	0.0	6.7
Buena Vista	7.1	3.6	3.6

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A TRABAJO DE CAMPO

6.5.3. Tipos de Podas en el cultivo de Cacao

En la Figura 21, se observa el Porcentaje de si podan en el cultivo de Cacao. En la comunidad San Silvestre el 87.0% hacen la poda, en la comunidad Bella Altura el 73.3% hacen la poda y en la comunidad Buena Vista el 96.4% hacen la poda.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A TRABAJO DE CAMPO

Figura 21. Porcentaje de Podas en el cultivo de Cacao

En el Cuadro 38, se observa los porcentajes de los tipos de podas que realizan en el cultivo de Cacao, la poda de formación en la comunidad San Silvestre es de 47.8%, la poda de crecimiento es de 43.5%, la poda productiva es de 34.8% y la poda de rejuvenecimiento es de 4.3%; la poda de formación en la comunidad Bella Altura es de 26.7%, la poda de crecimiento es de 40.0%, la poda productiva es de 20.0% y la poda de rejuvenecimiento es de 13.3%; en la comunidad Buena Vista la poda de formación es de 7.1%, la poda de crecimiento es de 14.3%, la poda productiva es de 7.1% y la poda de rejuvenecimiento es de 3.6%.

Cuadro 38. Porcentaje de tipos de Podas en el cultivo de Cacao

Comunidad	Formación	Poda de Crecimiento	Poda Productiva	Rejuvenecimiento
San Silvestre	47.8	43.5	34.8	4.3
Bella Altura	26.7	40.0	20.0	13.3
Buena Vista	7.1	14.3	7.1	3.6

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A TRABAJO DE CAMPO

6.5.4. Época de cosecha de Cacao

6.5.4.1. Época de cosecha de la variedad Criolla

En el Cuadro 39, se observan los porcentajes de la Época de cosecha de la variedad Criolla, en la comunidad Bella Altura el 33.3% cosecha en Enero-Agosto, el 13.3% cosecha en Junio-Julio y el 6.7% cosecha en Mayo-Junio; en la comunidad Buena Vista el 10.7% cosecha en Enero-Agosto; en la comunidad San

Silvestre el 30.3% cosecha en Enero-Agosto y el 13.0% cosecha en Marzo-Mayo.

Cuadro 39. Porcentajes de la Época de cosecha de la variedad Criolla

Comunidad	Enero-Agosto	Junio-Julio	Marzo-Mayo	Mayo-Junio
Bella Altura	33.3	13.3	0.0	6.7
Buena Vista	10.7	0.0	0.0	0.0
San Silvestre	30.3	0.0	13.0	0.0

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A TRABAJO DE CAMPO

6.5.4.2. Época de cosecha de la variedad Híbrida

En el Cuadro 40, se observan los porcentajes de la Época de cosecha de la variedad Híbrida, en la comunidad Bella Altura no cosechan; en la comunidad Buena Vista el 3.6% cosecha en Junio-Agosto y el 3.6% cosecha en Mayo-Julio; en la comunidad San Silvestre el 8.7% cosecha en Junio-Agosto, el 26.1% cosecha en Marzo-Agosto y el 4.3% cosecha en Mayo-Julio.

Cuadro 40. Porcentajes de la Época de cosecha de la variedad Híbrida

Comunidad	Junio-Agosto	Marzo-Agosto	Mayo-Julio
Bella Altura	0.0	0.0	0.0
Buena Vista	3.6	0.0	3.6
San Silvestre	8.7	26.1	4.3

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A TRABAJO DE CAMPO

6.5.4.3. Época de cosecha de la variedad Injerto

En el Cuadro 41, se observan los porcentajes de la Época de cosecha de la variedad Híbrida, en las comunidades Bella Altura y Buena Vista no cosechan esta variedad, la comunidad San Silvestre el 12.9% cosechan en Abril-Agosto y el 8.7% cosechan en Mayo-Agosto.

Cuadro 41. Porcentajes de la Época de cosecha de la variedad Injerto

Comunidad	Abril-Agosto	Mayo-Agosto
Bella Altura	0.0	0.0
Buena Vista	0.0	0.0
San Silvestre	12.9	8.7

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A TRABAJO DE CAMPO

6.5.5. Herramienta que utilizan en la cosecha de Cacao

Se observan los porcentajes de Herramientas que utilizan en la cosecha de Cacao en el Cuadro 42, en la comunidad Bella Altura el Cuchillo se usa en 13.3%, el Machete se usa en 6.7%, el Pico de Loro no se usa, la Tijera se usa en un 20.0% y con la Mano cosechan el 33.3%; en la comunidad Buena Vista el Cuchillo se usa en 7.1%, el Machete se usa en 7.1%, el Pico de Loro se usa en 3.6%, la Tijera no se usa y con la Mano cosechan el 7.1%; en la comunidad San Silvestre el Cuchillo se usa en 47.8%, el Machete se usa en 26.1%, el Pico de Loro se usa en 34.8%, la Tijera se usa en un 39.1% y no usan la Mano.

Cuadro 42. Porcentajes de Herramientas que utilizan en la cosecha de Cacao

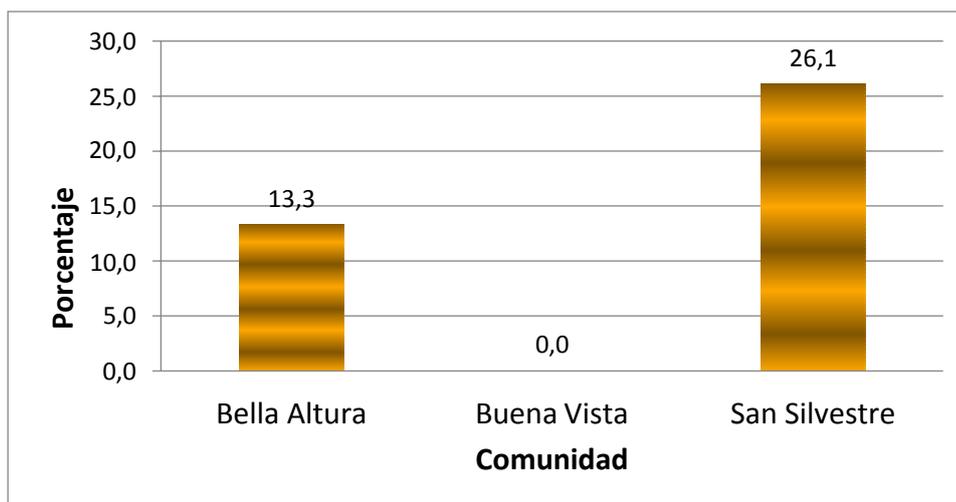
Herramienta	Bella Altura	Buena Vista	San Silvestre
Cuchillo	13.3	7.1	47.8
Machete	6.7	7.1	26.1
Pico de Loro	0.0	3.6	34.8
Tijera	20.0	0.0	39.1
Mano	33.3	7.1	0.0

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A TRABAJO DE CAMPO

6.5.6. Prebeneficiado en el cultivo de Cacao

6.5.6.1. Fermentación de grano de Cacao en bolsas plásticas

En la Figura 22, se observa el Porcentaje de las comunidades que fermentan en bolsas plásticas en el cultivo de Cacao. En la comunidad Bella Altura el 13.3% utiliza bolsa plástica para fermentación, en la comunidad San Silvestre el 26.1% utiliza bolsa plástica para fermentación y en la comunidad Buena Vista no utiliza bolsa plástica para fermentación.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A TRABAJO DE CAMPO

Figura 22. Porcentaje de fermentación en bolsas plásticas de granos de Cacao

En el Cuadro 43, se observan los porcentajes de días de fermentación en bolsas plásticas, en las comunidades Bella Altura el 33.3% utiliza 3 días para la fermentación en bolsa plástica; en la comunidad Buena Vista el 100% utiliza 3 días para la fermentación en bolsa plástica y en la comunidad San Silvestre el 11.1% utiliza 3 días para la fermentación en bolsa plástica; en las comunidades Bella Altura el 66.7% utiliza 4 días para la fermentación en bolsa plástica y en la comunidad San Silvestre el 66.7% utiliza 4 días para la fermentación en bolsa plástica; en la comunidad San Silvestre el 22.2% utiliza 5 días para la fermentación en bolsa plástica.

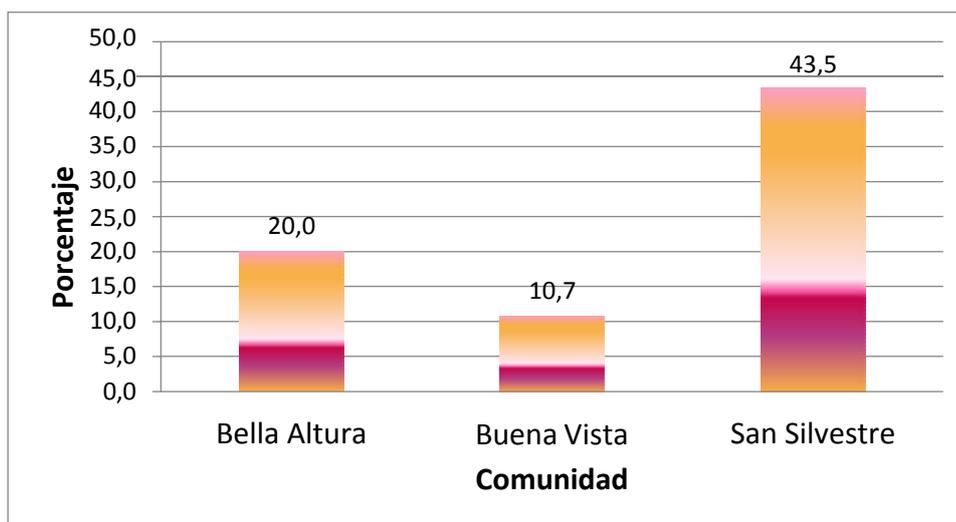
Cuadro 43. Porcentaje de días a la fermentación de Cacao en bolsas plásticas

Comunidad	3 días	4 días	5 días
Bella Altura	33.3	66.7	0.0
Buena Vista	100.0	0.0	0.0
San Silvestre	11.1	66.7	22.2

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A TRABAJO DE CAMPO

6.5.6.2. Fermentación de grano de Cacao en Baldes

En la Figura 23, se observa el Porcentaje de las comunidades que fermentan en baldes en el cultivo de Cacao. En la comunidad Bella Altura el 20.0% utiliza balde para fermentación, en la comunidad Buena Vista el 10.7% utiliza balde para fermentación.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A TRABAJO DE CAMPO

Figura 23. Porcentaje de fermentación en baldes de granos de Cacao

En el Cuadro 44, se observan los porcentajes de días de fermentación en baldes, en las comunidades Bella Altura el 33.3% utiliza 1 día para la fermentación baldes; en las comunidades Bella Altura el 33.3% utiliza 3 días para la fermentación en baldes; en la comunidad Buena Vista el 50% utiliza 3 días para la fermentación en baldes y en la comunidad San Silvestre el 20.0% utiliza 3 días para la fermentación en baldes; en las comunidades Bella Altura el 33.3% utiliza 4 días para la fermentación en baldes, en la comunidad Buena Vista el 50% utiliza 4 días para la fermentación en baldes y en la comunidad San Silvestre el 60.07% utiliza 4 días para la fermentación en baldes; en la comunidad San Silvestre el 20.0% utiliza 5 días para la fermentación en baldes.

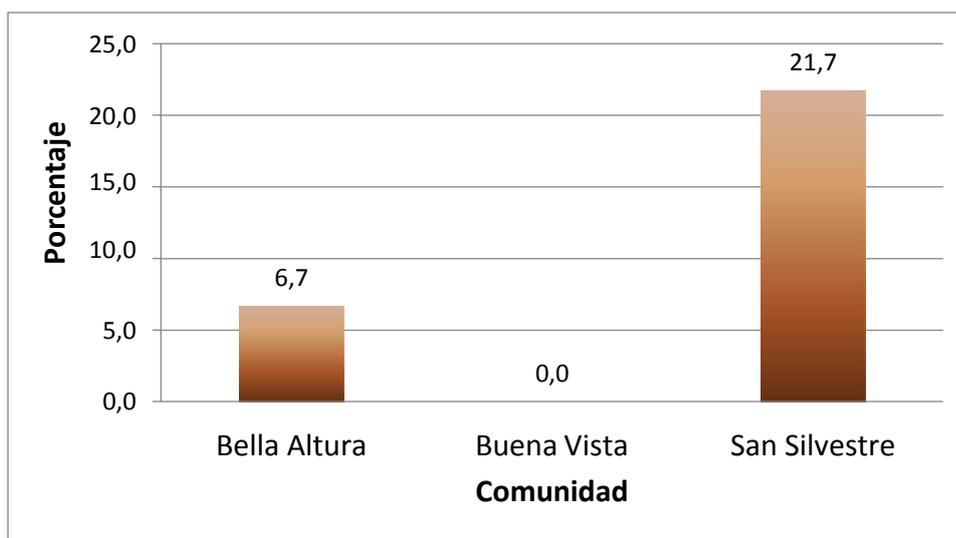
Cuadro 44. Porcentaje de días a la fermentación de Cacao en baldes

Comunidad	1 días	3 días	4 días	6 días
Bella Altura	33.3	33.3	33.3	0.0
Buena Vista	0.0	50.0	50.0	0.0
San Silvestre	0.0	20.0	60.0	20.0

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A TRABAJO DE CAMPO

6.5.6.3. Fermentación de grano de Cacao en Cajas de madera

En la Figura 24, se observa el Porcentaje de las comunidades que fermentan en Cajas de madera en el cultivo de Cacao. En la comunidad Bella Altura el 6.7% utiliza Caja de madera para fermentación, en la comunidad San Silvestre el 21.7% utiliza Caja de madera para fermentación.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A TRABAJO DE CAMPO

Figura 24. Porcentaje de fermentación en Cajas de madera de granos de Cacao

En el Cuadro 45, se observan los porcentajes de días de fermentación en Cajas de madera, en las comunidades San Silvestre el 100% utiliza 4 días para la fermentación en Cajas de madera; en las comunidades Bella Altura el 100% utiliza 7 días para la fermentación en Cajas de madera.

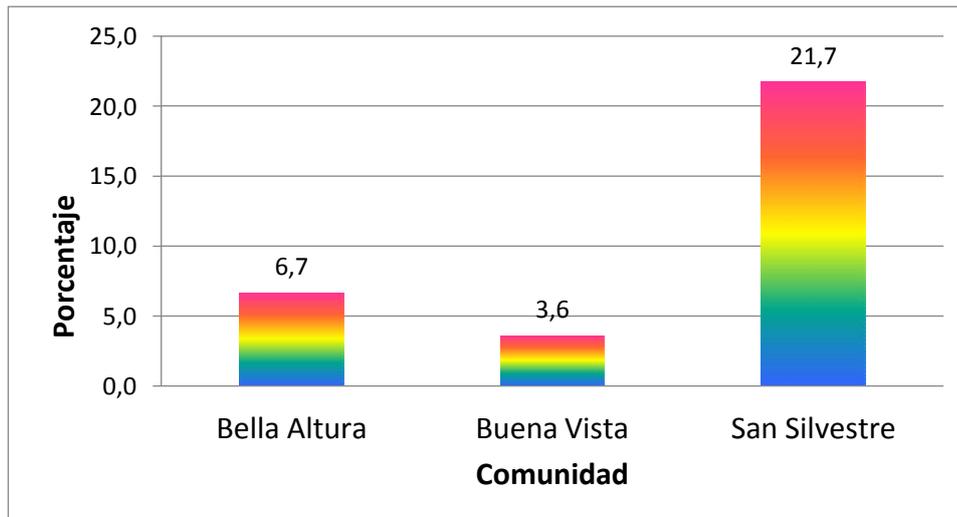
Cuadro 45. Porcentaje de días a la fermentación de Cacao en Cajas de madera

Comunidad	4 días	7 días
Bella Altura	0	100
San Silvestre	100	0

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A TRABAJO DE CAMPO

6.5.6.4. Fermentación de grano de Cacao en Bolsas comunes

De acuerdo a la Figura 25, se observa el Porcentaje de las comunidades que fermentan en bolsas comunes en el cultivo de Cacao. En la comunidad Bella Altura el 6.7% utiliza bolsa común para fermentación, en la comunidad Buena Vista el 3.6% utiliza bolsa común para fermentación; en la comunidad San Silvestre el 21.7% utiliza bolsa común para fermentación.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A TRABAJO DE CAMPO

Figura 25. Porcentaje de fermentación en Bolsas comunes de granos de Cacao

Los porcentajes de días de fermentación en Bolsas comunes (Cuadro 46) se detalla a continuación, en las comunidades San Silvestre el 100% utiliza 4 días para la fermentación en Cajas de madera; en las comunidades Bella Altura el 100% utiliza 5 días para la fermentación en Cajas de madera.

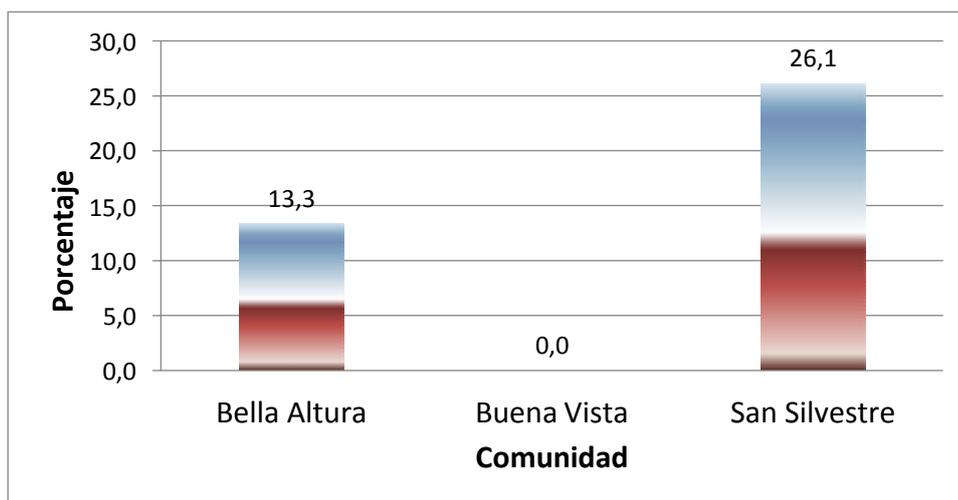
Cuadro 46. Porcentaje de días a la fermentación de Cacao en Bolsas comunes

Comunidad	4 días	5 días
Bella Altura	0	100
San Silvestre	100	0

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A TRABAJO DE CAMPO

6.5.6.5. Fermentación de grano de Cacao en Yute

En la Figura 26, se observa el Porcentaje de las comunidades que fermentan en yute en el cultivo de Cacao. En la comunidad Bella Altura el 13.3% utiliza yute para la fermentación, en la comunidad San Silvestre el 26.1% utiliza yute para fermentación.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A TRABAJO DE CAMPO

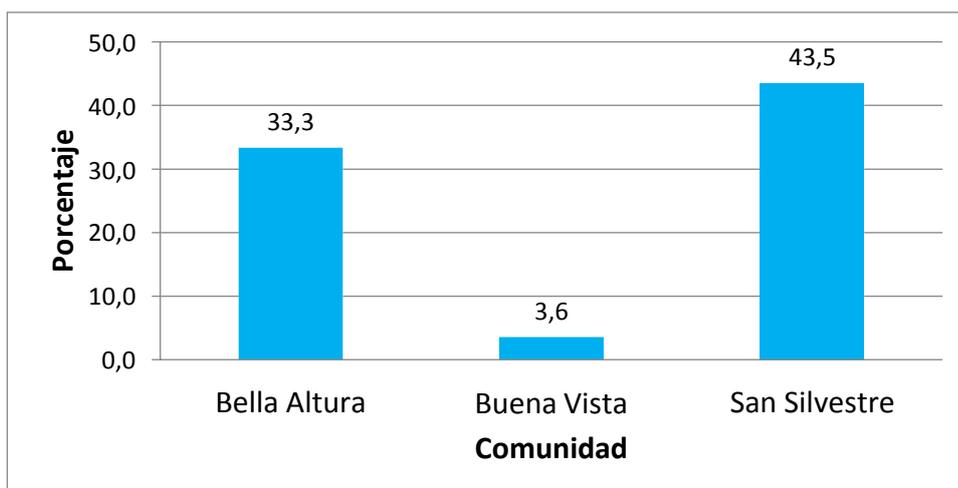
Figura 26. Porcentaje de fermentación en Yute de granos de Cacao

En la comunidad Bella Altura el 100% utilizan 5 días de para la fermentación del grano de Cacao.

6.5.7. Material de secado del grano de Cacao

6.5.7.1. Material de secado en estera del grano de Cacao

En la Figura 27, se observa los porcentajes de material de secado de estera del grano de Cacao en las comunidades, en la Comunidad Bella Altura el 33.3% utiliza la estera para secado; en la Comunidad Buena vista el 3.6% utiliza la estera para secado; en la Comunidad San Silvestre el 43.5% utiliza la estera para secado.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A TRABAJO DE CAMPO

Figura 27. Porcentajes de material de secado de estera del grano de Cacao en las comunidades

En el Cuadro 47, se observan los porcentajes de días de secado en esteras del

grano de Cacao, en la comunidad Bella Altura el 60.0% utiliza 3 días para el secado en estera; en la comunidad Bella Altura el 20.0% utiliza 4 días para el secado en estera, en la comunidad Buena Vista el 100% utiliza 4 días para el secado en estera y en la comunidad San Silvestre el 33.3% utiliza 4 días para el secado en estera; en la comunidad Bella Altura el 20.0% utiliza 5 días para el secado en estera y en la comunidad San Silvestre el 33.3% utiliza 5 días para el secado en estera; en la comunidad San Silvestre el 33.3% utiliza 6 días para para el secado en estera.

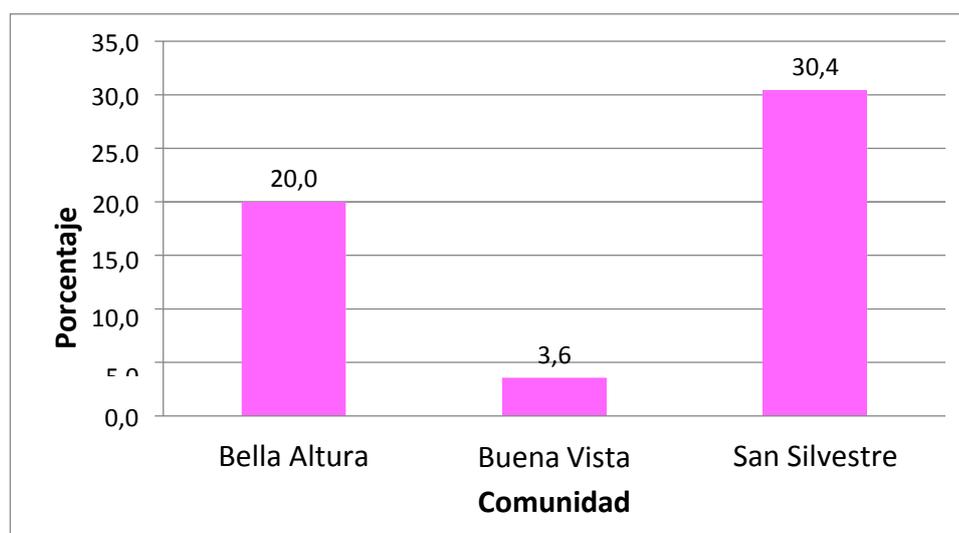
Cuadro 47. Porcentajes de días de secado en estera del grano de Cacao en las comunidades

Comunidad	3 días	4 días	5 días	6 días
Bella Altura	60.0	20.0	20.0	0.0
Buena Vista	0.0	100.0	0.0	0.0
San Silvestre	0.0	33.3	33.3	33.3

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A TRABAJO DE CAMPO

6.5.7.2. Material de secado en huracha del grano de Cacao

De acuerdo a la Figura 28, se observa los porcentajes de material de secado de huaracha del grano de Cacao en las comunidades, en la Comunidad Bella Altura el 20.0% utiliza la huaracha para secado; en la Comunidad Buena vista el 3.6% utiliza la huaracha para secado; en la Comunidad San Silvestre el 30.4% utiliza la huaracha para secado.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A TRABAJO DE CAMPO

Figura 28. Porcentajes de material de secado de huracha del grano de Cacao en las comunidades

En el Cuadro 48, se observan los porcentajes de días de secado del grano de Cacao en huracha, en la comunidad Bella Altura el 33.3% utiliza 2 días para el secado en huracha; en la comunidad Bella Altura el 66.7% utiliza 3 días para el secado en huracha; en la comunidad San Silvestre el 25.0% utiliza 3 días para el secado en huracha; en la comunidad San Silvestre el 25.0% utiliza 4 días para el secado en huracha; en la comunidad San Silvestre el 25.0% utiliza 5 días para el secado en huracha; en la comunidad San Silvestre el 25.03% utiliza 6 días para el secado en huracha.

Cuadro 48. Porcentajes de días de secado en huracha del grano de Cacao en las comunidades

Comunidad	2 días	3 días	4 días	5 días	6 días
Bella Altura	33.3	66.7	0.0	0.0	0.0
San Silvestre	0.0	25.0	25.0	25.0	25.0

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A TRABAJO DE CAMPO

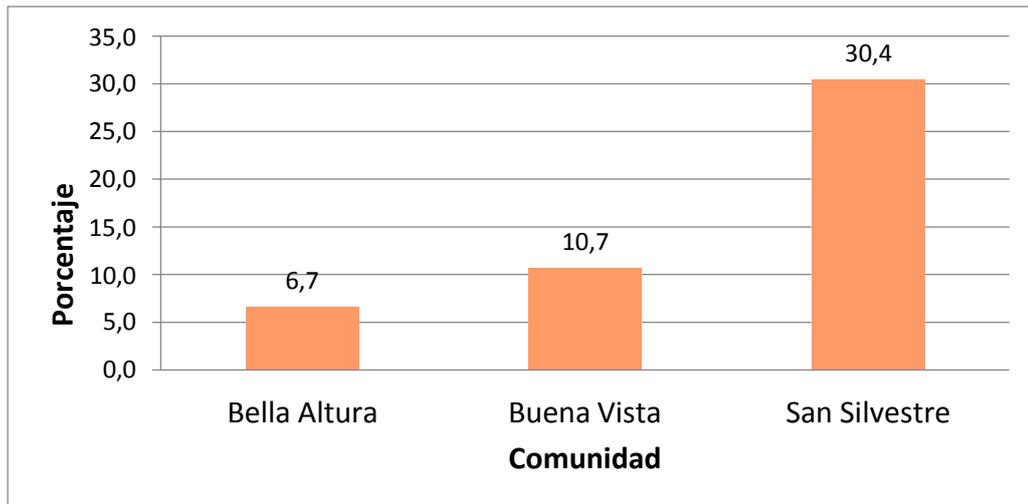
6.5.7.3. Material de secado en Plástico del grano de Cacao

El porcentaje de material de secado de plástico del grano de Cacao en la Comunidad San Silvestre el 17.4% utiliza el plástico para el secado.

Los porcentajes de días de secado del grano de Cacao en plástico, en la comunidad San silvestre el 75.0% utiliza 4 días para el secado en plástico, y el 25.0% utiliza 5 días para el secado en plástico.

6.5.7.4. Material de secado en Carpa solar del grano de Cacao

En la Figura 29, se observa los porcentajes de material de secado en carpa solar del grano de Cacao en las comunidades, en la Comunidad Bella Altura el 6.7% utiliza la carpa solar para el secado; en la Comunidad Buena vista el 10.7% utiliza la carpa solar para secado; en la Comunidad San Silvestre el 30.4% utiliza la carpa solar para secado.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A TRABAJO DE CAMPO

Figura 29. Porcentajes de material de secado en carpa solar del grano de Cacao en las comunidades

En el Cuadro 49, se observan los porcentajes de días de secado del grano de Cacao en la carpa solar, en la comunidad Bella Altura el 100% utiliza 3 días para el secado en la carpa solar, en la comunidad Buena Vista el 100% utiliza 3 días para el secado en la carpa solar y en la comunidad San Silvestre el 25.0% utiliza 3 días para el secado en la carpa solar; en la comunidad San Silvestre el 50.0% utiliza 5 días para el secado en la carpa solar; en la comunidad San Silvestre el 25.0% utiliza 6 días para el secado en la carpa solar.

Cuadro 49. Porcentajes de días de secado en carpa solar del grano de Cacao en las comunidades

Comunidad	3 días	5 días	6 días
Bella Altura	100.0	0.0	0.0
Buena Vista	100.0	0.0	0.0
San Silvestre	25.0	50.0	25.0

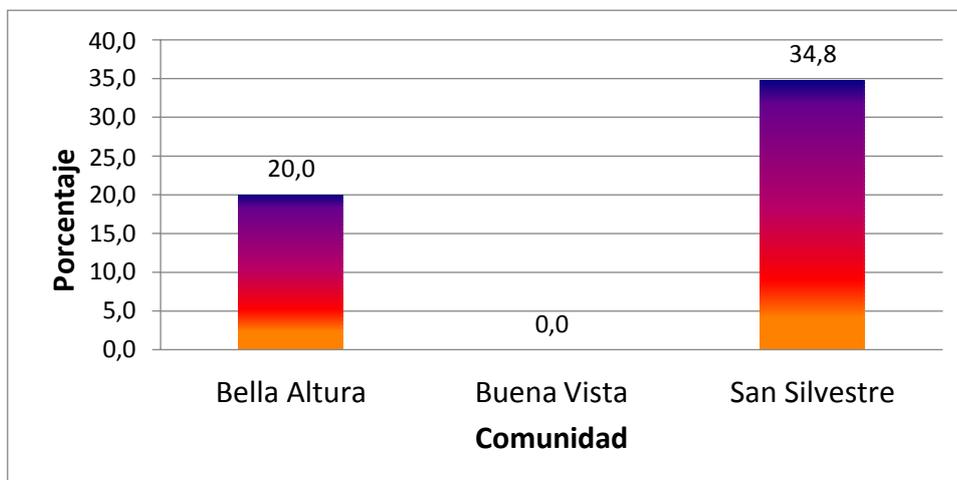
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A TRABAJO DE CAMPO

6.5.8. Lugar y material de Almacenamiento del grano de Cacao

6.5.8.1. Material bolsa plástica de Almacenamiento del grano de Cacao

De acuerdo a la Figura 30, se observa los porcentajes de uso del material bolsa plástica para el almacenamiento del grano de Cacao en las comunidades, en la Comunidad Bella Altura el 20.0% utiliza bolsa plástica para el almacenamiento del

grano y en la Comunidad San Silvestre el 34.8% utiliza bolsa plástica para el almacenamiento del grano.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A TRABAJO DE CAMPO

Figura 30. Porcentaje de uso del Material bolsa plástica de Almacenamiento del grano de Cacao en las comunidades

En el Cuadro 50, se observan los porcentajes del tiempo de almacenamiento en bolsa plástica del grano de Cacao, en la comunidad Bella Altura el 100% utiliza 1 mes para el almacenamiento de grano; en la comunidad San Silvestre el 71.4% utiliza 1 mes para el almacenamiento de grano y en la comunidad también San Silvestre el 28.6% utiliza 3 meses para el almacenamiento de grano.

Cuadro 50. Porcentajes del tiempo de uso del material bolsa plástica de Almacenamiento del grano de Cacao en las comunidades

Comunidad	1 mes	3 meses
Bella Altura	100.0	0.0
San Silvestre	71.4	28.6

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A TRABAJO DE CAMPO

6.5.8.2. Material turril de Almacenamiento del grano de Cacao

El porcentaje del uso de turril para el almacenamiento del grano de Cacao en la Comunidad San Silvestre es de 4.3%.

El porcentaje de uso de turril para el almacenamiento, en la comunidad San Silvestre el 100% utilizan 1 mes para el almacenamiento de grano.

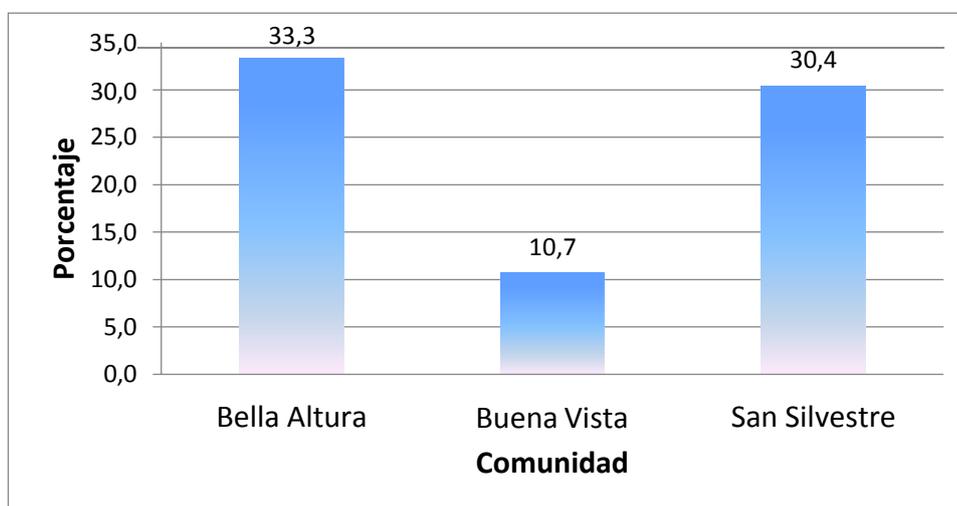
6.5.8.3. Depósito de Almacenamiento del grano de Cacao

El porcentaje del uso de depósito para el almacenamiento del grano de Cacao en la Comunidad San Silvestre es de 6.3%.

El porcentaje de uso de depósito para el almacenamiento de grano, en la comunidad San Silvestre el 100% usa 1 mes para el almacenamiento de grano.

6.5.8.4. Material de yute de Almacenamiento del grano de Cacao

De acuerdo a la Figura 31, se observa los porcentajes de uso del material de yute para el almacenamiento del grano de Cacao en las comunidades, en la Comunidad Bella Altura el 33.3% utiliza yute para el almacenamiento del grano, en la Comunidad Buena Vista el 10.7% utiliza yute para el almacenamiento del grano y en la Comunidad San Silvestre el 30.4% utiliza yute para el almacenamiento del grano.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A TRABAJO DE CAMPO

Figura 31. Porcentaje de uso de yute para Almacenamiento del grano de Cacao en las comunidades

De acuerdo al Cuadro 51, los porcentajes del tiempo de almacenamiento en yute del grano de Cacao, en la comunidad San Silvestre el 20% utiliza 20 días para el almacenamiento de grano; en la comunidad Bella Altura el 50.0% utiliza 1

mes para el almacenamiento de grano, en la comunidad Buena Vista el 100% utiliza 1 mes para el almacenamiento de grano y en la comunidad también San Silvestre el 50.0% utiliza 1 meses para el almacenamiento de grano; por último en la comunidad Bella Altura el 50.0% utiliza 2 mes para el almacenamiento de grano.

Cuadro 51. Porcentajes del tiempo de uso del material turril de Almacenamiento del grano de Cacao en las comunidades

Comunidad	20 días	1 mes	2 mes
Bella Altura	0.0	50.0	50.0
Buena Vista	0.0	100.0	0.0
San Silvestre	50.0	50.0	0.0

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A TRABAJO DE CAMPO

6.5.9. Venta de grano de Cacao

6.5.9.1. Lugar de venta de grano de Cacao

De acuerdo al Cuadro 52, los porcentajes de lugar de venta del grano de Cacao en las comunidades, en la Comunidad Bella Altura el 40.0% vende por internet el grano de Cacao y en la Comunidad San Silvestre el 21.7% vende por internet el grano de Cacao; en la Comunidad Buena Vista el 7.1% vende en la feria el grano de Cacao y en la Comunidad San Silvestre el 4.3% vende en la feria el grano de Cacao; en la Comunidad San Silvestre el 4.3% vende a la central de cooperativas el Ceibo el grano de Cacao.

Cuadro 52. Porcentaje del lugar de venta de grano de Cacao

Comunidad	Internet	Feria	Ceibo
Bella Altura	40.0	0.0	0.0
Buena Vista	0.0	7.1	0.0
San Silvestre	21.7	4.3	4.3

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A TRABAJO DE CAMPO

6.5.9.2. Costo de venta de grano de Cacao en el lugar

En el Cuadro 53, se observa el costo de venta por internet del grano de Cacao (Bs/qq), los de la comunidad Bella Altura venden en promedio 820.7 Bs/qq, el máximo que se vendió por internet fue de 1380 Bs/qq; los de la comunidad San Silvestre venden en promedio es de 537.6 Bs/qq, el máximo que se vendió por internet fue de 700 Bs/qq.

Cuadro 53. Costo de venta por internet del grano de Cacao

Comunidad	Media Bs/qq	Mínimo Bs/qq	Máximo Bs/qq
Bella Altura	820.7	160	1380
San Silvestre	537.6	460	700

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A TRABAJO DE CAMPO

En el Cuadro 54, se observa el costo de venta en la feria del grano de Cacao (Bs/qq), en la comunidad Bella Altura el costo de venta en promedio es de 1800 Bs/qq, el máximo que se vendió en la feria fue de 1800 Bs/qq; los de la comunidad San Silvestre venden en promedio 500.0 Bs/qq, el máximo que se vendió en la feria fue de 500 Bs/qq.

Cuadro 54. Costo de venta en la feria del grano de Cacao

Comunidad	Media Bs/qq	Mínimo Bs/qq	Máximo Bs/qq
Buena Vista	1800	1800	1800
San Silvestre	500	500	500

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A TRABAJO DE CAMPO

6.5.9.3. Lugar de venta de pasta de Cacao

Los porcentajes de lugar de venta de la pasta de Cacao en las comunidades (Cuadro 55), en la Comunidad Bella Altura el 40.0% vende por internet el pasta de Cacao y en la Comunidad San Silvestre el 21.7% vende por internet el pasta de Cacao; en la Comunidad Buena Vista el 7.1% vende en la feria el pasta de Cacao y en la Comunidad San Silvestre el 4.3% vende en la feria el pasta de Cacao; en la Comunidad San Silvestre el 4.3% vende a la central de cooperativas el Ceibo el pasta de Cacao.

Cuadro 55. Porcentaje del lugar de venta de pasta de Cacao

Comunidad	Internet	Feria	Ceibo
Bella Altura	20.0	6.7	13.3
Buena Vista	7.1	0.0	0.0
San Silvestre	8.7	13.0	17.4

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A TRABAJO DE CAMPO

6.5.9.4. Costo de venta de pasta de Cacao en el lugar

En el Cuadro 56, se observa el costo de venta por internet de pasta (paquete 0.5 kg) de Cacao (Bs/qq), los de la comunidad Bella Altura venden en promedio 10 Bs/qq, el máximo que se vendió por internet fue de 10 Bs/qq; los de la comunidad San Silvestre venden en promedio es de 30 Bs/qq, el máximo que se vendió por internet fue de 40 Bs/qq.

Cuadro 56. Costo de venta por internet de pasta de Cacao

Comunidad	Media Bs/qq	Mínimo Bs/qq	Máximo Bs/qq
Bella Altura	10	10	10
San Silvestre	30	20	40

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A TRABAJO DE CAMPO

En el Cuadro 57, se observa el costo de venta en la feria de pasta (paquete 0.5 kg) de Cacao (Bs/qq), en la comunidad Bella Altura el costo de venta en promedio es de 10 Bs/qq, el máximo que se vendió en la feria fue de 10 Bs/qq; en la comunidad Buena vista el costo de venta en promedio es de 12.5 Bs/qq, el máximo que se vendió en la feria fue de 15 Bs/qq, los de la comunidad San Silvestre venden en promedio 35 Bs/qq, el máximo que se vendió en la feria fue de 40 Bs/qq.

Cuadro 57. Costo de venta en la feria de pasta de Cacao

Comunidad	Media Bs/qq	Mínimo Bs/qq	Máximo Bs/qq
Bella Altura	10	10	10
Buena Vista	12.5	10	15
San Silvestre	35	30	40

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A TRABAJO DE CAMPO

En el Cuadro 58, se observa el costo de venta en tienda de pasta (paquete 0.5 kg) de Cacao (Bs/qq), los de la comunidad Bella Altura venden en promedio 12.5

Bs/qq, el máximo que se vendió por internet fue de 15 Bs/qq; los de la comunidad San Silvestre venden en promedio 20 Bs/qq, el máximo que se vendió en tienda fue de 20 Bs/qq.

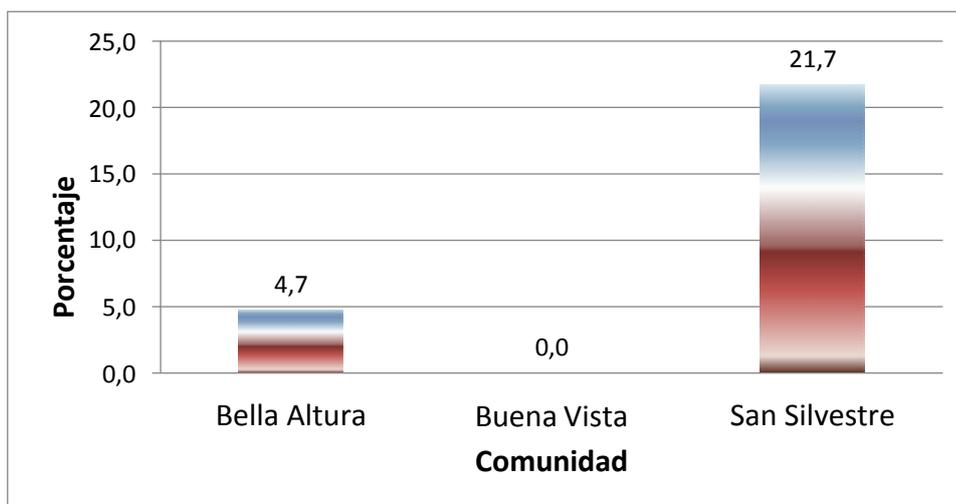
Cuadro 58. Costo de venta en tienda de pasta de Cacao

Comunidad	Media Bs/qq	Mínimo Bs/qq	Máximo Bs/qq
Bella Altura	12.5	10	15
San Silvestre	20	11	20

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A TRABAJO DE CAMPO

6.5.10. Recibe apoyo en la producción de Cacao

De acuerdo a la Figura 32, se observa los porcentajes de si recibió apoyo en la producción de Cacao en las comunidades, en la Comunidad Bella Altura el 4.7% recibió apoyo, en la Comunidad Buena Vista no recibió apoyo y en la Comunidad San Silvestre el 21.7% recibió apoyo.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A TRABAJO DE CAMPO

Figura 32. Porcentaje de si recibe apoyo en la producción de Cacao en las comunidades

6.5.10.1. Instituciones que apoyan en la producción de Cacao en las comunidades

La Institución CARE apoya en un 100% a las comunidades Bella Altura y San Silvestre. La Institución CEDEC apoya en un 100% a las comunidades Buena Vista y San Silvestre.

En el Cuadro 59, se observa los porcentajes de Instituciones que apoyan en la producción de Cacao en las comunidades. La Institución CARE apoya en un 6.7% y 13.0% en capacitación a las comunidades Bella Altura y San Silvestre respectivamente, asimismo apoya con la dotación de plantines en un 6.7% a la comunidad Bella Altura; La Institución CEDEC apoya en un 3.6% y 4.3% con Herramientas, plantines y capacitación a las comunidades Buena Vista y San Silvestre respectivamente.

Cuadro 59. Porcentaje de Instituciones que apoyan en la producción de Cacao en las comunidades

Comunidad	CARE		CEDEC
	Capacitación	Plantines	Herramientas, plantines y capacitación
Bella Altura	6.7	6.7	0.0
Buena Vista	0.0	0.0	3.6
San Silvestre	13.0	0.0	4.3

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A TRABAJO DE CAMPO

6.5.11. Necesidades en la producción de Cacao en las comunidades

De acuerdo al Cuadro 60, de los porcentajes de las necesidades en la producción de Cacao, en la comunidad Bella Altura el 40.0% requiere de plantines, el 46.7% de secadora, el 13.3% de beneficiadora, el 13.3% de acopiadora y el 40.0% en capacitación. En la comunidad Buena Vista el 14.3% requiere de plantines, el 17.9% de secadora, el 3.6% de beneficiadora y el 25.0% en capacitación. En la comunidad San Silvestre el 43.5% requiere de plantines, el 21.7% de secadora, el 39.1% de beneficiadora, el 30.4% de acopiadora y el 47.8% en capacitación.

Cuadro 60. Porcentaje de las necesidades en la producción de Cacao en las comunidades

Comunidad	Bella Altura	Buena Vista	San Silvestre
Plantines	40.0	14.3	43.5
Secadora	46.7	17.9	21.7
Acopiadora	13.3	0.0	30.4
Capacitación	40.0	25.0	47.8
Beneficiadora	13.3	3.6	39.1

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A TRABAJO DE CAMPO

7. CONCLUSIONES

En base a los datos recolectados se concluye que, los principales Ingresos Económicos en las tres comunidades provienen de la Agricultura; puesto que en cada una de ellas se producen diferentes especies de plantas, como el Arroz, Maíz, Plátano, Yuca, Café, Cítricos, Cacao, Caña de azúcar, Soya, Palta, Maní, Frijol, Mango, Hortalizas, Achachairú, Coco, Camururú, Pacay y Copoazú, en distintos porcentajes cada una, predominando la producción de Arroz y Cacao en su mayoría.

El proceso de producción de Arroz de acuerdo a las encuestas realizadas en las tres comunidades, se inicia con la siembra entre los meses Octubre-Diciembre para posteriormente cosechar en los meses de Febrero-Abril, siendo el cuchillo la herramienta con que se cosecha. Resaltar que los métodos que utilizan en la Trilla son en Palo y en Pie; el secado de grano de Arroz se realiza en Carpa y el pelado en Tacú; finalmente la Venta del grano del cultivo de Arroz se realiza mediante intermediarios.

En el caso de producción del Cacao la Época de cosecha, para mejores rendimientos, varía de acuerdo a la variedad; siendo Enero-Agosto para la variedad Criolla, Marzo-Agosto para la variedad Híbrido y Abril-Agosto para la variedad Injerto, mencionar también que el cuchillo es la Herramienta que se utiliza más en la cosecha, para después realizar su fermentación en bolsas plásticas, baldes, cajas de madera o yutes, entre 3 a 5 días aproximadamente. Para el secado del grano en las tres comunidades se utiliza la estera, huracha, plástico o carpa solar, entre 3 a 6 días promedio; para después almacenar en bolsa plástica, turril, depósito o yute, y posteriormente, vender el grano y pasta de Cacao, a un costo aproximado de 1800 Bs/qq. el grano y 30 Bs/qq. la pasta.

También algunos productores realizan el control de plagas y enfermedades en el cultivo de Arroz con biopesticidas, además de realizar el control de malezas de manera Manual, puesto que reciben Asistencia Técnica en Control de Plagas, Certificación de Semillas, Comercialización, Cosecha, Post Cosecha y Almacenaje por parte de ONG's para una mejor producción. Mientras que para el cacao también se realiza el control de Plagas y Enfermedades, y el control de Malezas de manera manual, además de las podas para un mejor crecimiento.

Los cultivos de importancia económica, como ya habíamos mencionado son el cultivo de Arroz, siendo las variedades más cultivadas la Estaquilla Blanca y la Estaquilla Colorada, reportándose mayores rendimientos en comparación con otras variedades.

Respecto a la producción de Cacao las variedades que más se cultivan en las tres comunidades son la variedad Criolla, con árboles de 8.3 años promedio de edad; la variedad Híbrido con árboles de 13 años promedio de edad; y la variedad Injerto, con árboles de 5 años promedio de edad, siendo estas variedades las que reportan mayores rendimientos de Cacao.

8. RECOMENDACIONES

Efectuar investigaciones en el control de plagas y enfermedades en la producción del Cultivo de Arroz.

Realizar investigaciones en el control de plagas y enfermedades en la producción del Cacao, en especial el ataque de la Monilla.

Realizar investigaciones en Sistemas Agroforestales en las comunidades, especialmente en las que colindan con el Área de Manejo Integrado del Parque Madidi.

9. BIBLIOGRAFÍA

- ALTIERI, M. (1996). Agroecología. Bases Científicas para una Agricultura Sustentables. C.I.A.L. Lima, Perú. 176 p
- ALTIERI, M., (1997). Agroecología. Bases científicas para una agricultura sustentables. C.I.A.L. Lima, Perú. 176 p.
- ALTIERI, M. AGROECOLOGÍA Teoría Y Práctica Para Una Agricultura Sustentable PNUMA. (2000). 257 p.
- ALTIERI, M. A. (2001). Biotecnología Agrícola Mitos, riesgos ambientales y alternativas. CIED/PED-CLADES/FOOD FIRST, Oakland, California, 92 pp.
- ALVAREZ, P. (2004). Análisis de los Sistemas de Producción Agropecuaria en Territorio Indígena Mosen de Alto Beni. U. M. S. A. La Paz–Bolivia.
- ÁNGELES, E. y MUNICH, L. (1997). Métodos y Técnicas de Investigación. Quinta reimpresión. Editorial Trillas, DF. México. PP.: 97 – 122
- APOLLIN, F. EBERHAT, C. (1999). “Análisis y Diagnostico de los Sistemas de Producción en el Medio Rural. Guía Metodológica”, CAMAREN, Quito – Ecuador.
- APOLLIN, F y EBERHART, C. (2000). Metodologías de análisis y diagnóstico de los sistemas de producción campesinos, CAMAREN, Quito, Ecuador.
- ARCOS S. A. (2013). “Caracterización De Los Sistemas De Producción Agroforestal En Dos Comunidades Del Municipio De San Buenaventura Del Departamento De La Paz”. Tesis de Grado de Licenciatura. Tesis de Grado. Universidad Mayor de San Andrés. Facultad de Agronomía. Carrera de Ingeniería Agronómica. La Paz – Bolivia. P:76.
- ARZE, E. (1979). La Economía de Bolivia, Orgánicamente Territorial. Ed. Los Amigos del Libro. La Paz – Bolivia.
- BANCO MUNDIAL/GOB. DE HOLANDA. (1993). “Los sistemas Agrícolas de Pequeños Agricultores en la Amazonia Boliviana volumen F”. pp. 115 – 150.
- BERTALANFFY L. Von. (1980). Teoría general de sistemas: fundamentos, desarrollo, aplicaciones. México: Fondo de Cultura Económica. 310 p.
- BURNETT, T. (1978). Sistemas Agrícolas Curso de Ecosistemas y Políticas Públicas. Ediciones Istmo, 1978. 120p.
- CÁNOVAS, A.; HILGERS, M; JIMENEZ, R; MENDIZABAL, M; SANCHEZ, F. (1993). Tratado de Agricultura Ecológica. Instituto de Estudios Almerienses. Departamento de Ecología y Medio Ambiente. Almería.

- CATIE. 1986. Metodología de la Investigación para la Generación y el Desarrollo de Alternativas Mejoradas en el Sistema de Producción Bovina y de Doble Propósito en Carari Guapilos Costa Rica. Inf. Tec. N° 97. Turrialba - Costa Rica. P. 93.
- CAZAS C. A. (2012). Estudio de los Sistemas de reproducción agropecuario en la localidad de sapecho
- CUBERO, J. I. (1998). "La mejora genética vegetal en la agricultura sostenible". En Rafael M. JIMÉNEZ DÍAZ y Jaime LAMO DE ESPINOSA, Agricultura Sostenible, Mundi Prensa, Madrid, 297-326.
- DILLON, J. *et. al.* 1994. La Investigación Sobre Administración Rural para el Desarrollo del Pequeño Agricultor. FAO. Roma. pp. 4.
- DUFUMIER, M. 1985. Sistema de Producción y Desarrollo Agrícola en el Tercer Mundo, CIPCA, Piura - Perú. 34. p
- FAO, (2000). Organic agriculture at FAO. [Disponible en <http://www.fao.org/organicag> Verificado 11-01-2001].
- FAO (2005). Informes regionales sobre el estado mundial de la agricultura y la alimentación (SOFA). Roma.
- FAO. (2003-2004). El estado mundial de la agricultura y la alimentación (SOFA). Roma. [Disponible en http://www.fao.org/es/esa/es/pubs_sofa.htm].
- FAO (2003). Situación de los bosques del mundo (SOFO). Roma. 167 pp. [Disponible en www.fao.org/forestry/site/sofo/sp].
- FONDO INDÍGENA (2015) Fondo para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas de América Latina y El Caribe Sistemas alimentarios tradicionales de los pueblos indígenas de Abya Yala 166p.
- HART, R. D. (1985). Conceptos Básicos Sobre Agroecosistemas. Turrialba, C. R., Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza CATIE. Serie: Materiales de enseñanza N° 1. 159. p.
- HARWOOD R. Richard. (1986). Desarrollo de la pequeña tinca. San José, Costa Rica. Servicio editor al del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura IICA,. 173p (serie de libros y materiales educativos/UCA- No.78).
- HERRERA, N. (2009). Identificación y evaluación de los productos no maderables en el A.N.M.I. Madidi de la región de San Buenaventura. Tesis de Grado. Universidad Mayor de San Andrés. Facultad de Agronomía. La Paz – Bolivia.

- INE - Instituto Nacional de Estadística. Censo Nacional de Población y Vivienda, La Paz, (2001).
- INSTITUTO DE ECOLOGÍA. (2000). Zonificación Agroecológica y Socioeconómica del Municipio de San Buenaventura. Bases ecológicas para la planificación. Universidad Mayor de San Andrés, Facultad de Ciencia Puras y Naturales. Egresados de la Especialidad de Planificación Ambiental (Postgrado). Edición Alumnos del Postgrado. La Paz – Bolivia. 183p.
- JIMENEZ DÍAZ, R.M. (1998). Concepto de sostenibilidad en agricultura. En M. JIMÉNEZ DÍAZ y J. LAMO DE ESPINOSA (Coor.), Agricultura sostenible. Mundi Prensa, Madrid, 3-13
- LEÓN - VELARDE C. y QUIROZ, R. (1994). Análisis de Sistemas Agropecuarios; Uso de Métodos Bio-matemáticos CIRNMA Puno – Perú. pp. 20 – 57.
- LOOMIS R.S. and CONNOR D.J., (2002). Ecología de cultivos. Productividad y manejo en sistemas agrarios. Ediciones Mundi Prensa. 591 pp.
- MARIO GÓMEZ, C. (1994). “Desarrollo sostenible y gestión eficiente de los recursos naturales”. En Diego AZQUETA y Antonio FERREIRO (eds) Análisis económico y gestión de recursos naturales. Alianza Editorial, Madrid, 73-100.
- MARTÍN DE SANTA OLALLA MAÑAS, F., JUAN VALERO, J. A. (1993). Agronomía del riego. Mundi-Prensa, Madrid.
- MALAGÓN, R.; PRAGER M. (2001). El Enfoque de Sistemas: Una opción para el análisis de las unidades de producción agrícola. 190 p.
- ONU. (2005) Proyecto del Milenio de las Naciones Unidas, 2005.
- OMS. (2005). Biotecnología moderna de los alimentos, salud y desarrollo humano: un estudio basado en evidencias. Organización Mundial de la Salud. Departamento de inocuidad de los alimentos. Ginebra, Suiza. 97 pp. [Disponible en http://www.who.int/foodsafety/publications/biotech/biotech_sp.pdf].
- PDM, (2008-2012). Honorable Alcaldía Municipal de San Buenaventura, provincia Abel Ituralde del norte de La Paz. 142p.
- PLAZA, O. (1996). Desarrollo Sostenible, Metodología para el Diagnóstico Microregional, Ed. IICA/GTZ, San José – Costa Rica p. 57.
- PRADEN/CICDA, (1994). Enfoque Sistémico Aplicado al Análisis del Medio Agrícola.
- ROBBINS, SP Y MATHEW, M. (1990). Teoría de la organización: estructura, diseño y aplicaciones.
- SNAP, (2002). Plan Operativo Anual y Planificación Estratégica. Madidi de Bolivia, Mágico, Único y Nuestro. Comunidad Europea – CARE.

- TAPIA, M. (1990). "Unidades de Producción Agropecuaria en el Perú. Caso de Puno Proyecto PIA". En: Agricultura Andina: Unidad y Sistema de Producción. UNALM – ORSTOM. Ed. Horizonte. Lima, Perú. pp. 82 –93.
- TAPIA, M. (1986). Guía Metodológica para la Caracterización y Mejoramiento de la Agricultura Andina, IICA/CIID, Universidades de Arequipa, Ayacucho, Cuzco y Puno. Perú. P. 68, 87,89.
- TORRICO, I. 2005. Caracterización y Clasificación de Sistemas de Producción Agropecuarios en el Municipio de San Buena Ventura. Tesis. Facultad de Agronomía. La Paz – Bolivia.
- VICEMINISTERIO DE ASUNTOS INDÍGENAS – BOLIVIA VAI, (2003). Programa Sectorial de Apoyo a los Pueblos Indígenas. Apoyo a los Derechos y al Desarrollo de los Pueblos Indígena", La Paz.
- VILLARET, A. (1994). El Enfoque Sistemático Aplicado al Análisis del Medio Agrícola. PRADEM. Sucre-Bolivia. Qori Llama pp: 22- 26.

10. ANEXOS

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS

FACULTAD DE AGRONOMÍA

CARRERA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA



CARACTERIZACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA EN TRES COMUNIDADES DEL MUNICIPIO DE SAN BUENAVENTURA DE LA PROVINCIA ABEL ITURRALDE DE LA PAZ

DATOS GENERALES

Nombre

Edad

Sexo: M F

Número de personas en su familia:

Comunidad

Organización Matriz

1. ¿Cuáles son los ingresos económicos principales para su familia? Marque con una x

Agricultura	Madera	Ganadería	Jornal	Artesanía	Negocio	Transporte	Turismo	Otros
<input type="checkbox"/>								

NOTA: Preguntas de opción múltiple.

2. ¿Cuáles son los principales cultivos que siembra o planta? Marque con una x

Arroz	Maíz	Plátano	Yuca	Cítricos	Cacao	Caña	Hortalizas	Otros
<input type="checkbox"/>								

NOTA: Preguntas de opción múltiple.

OTROS

.....

.....

3. ¿Qué animales cría la familia?

Gallina	Cerdo	Vaca	Pato	Caballo	Ganso	Conejo	Oveja	Ninguno
<input type="checkbox"/>								

NOTA: Preguntas de opción múltiple.

4. ¿Alguna vez, recibió apoyo de alguna institución? ¿En qué?

INSTITUCIÓN	¿EN QUE?	AÑO
CARE		
CEDEC		
Municipio		
P. MADIDI		
PUMA		
GOBERNACION		
OTRA		

NOTA: Preguntas de opción múltiple.

PRODUCCIÓN DE ARROZ

1. ¿Qué variedades de arroz siembra generalmente?

VARIEDAD	Marque con Una x
Estaquilla Colorada	
Estaquilla Blanca	
Noventon	
Cateto	
Paititi	
Urupe	
Sica 8	
Otro	

NOTA: Preguntas de opción múltiple.

2. ¿Qué variedades de arroz sembró en los últimos 3 años y que rendimientos obtuvo?

Superficie Cultivada:

Año	Variedad	Rend qq/Ha
2018		
2019		
2020		

3. ¿De dónde obtiene la semilla?

Propia	Trueque	Compra	¿Dónde compra?

NOTA: Preguntas de opción múltiple.

4. ¿En qué mes siembra y cosecha arroz normalmente? Marque con una x.

ACTIVIDAD	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Siembra												
Cosecha												

5. ¿Como controla el ataque de insectos y enfermedades? (petilla, gusanos, manchas)

Forma de Control	Marque con una X	Explique.
No Controla		
Forma Manual		
Químico		
Biopesticidas		

NOTA: Preguntas de opción múltiple.

6. ¿Como controla las malezas del cultivo del arroz, y con qué frecuencia lo realiza?

Forma de Control	Marque con una X	Explique.
No Controla		
Forma Manual		
Químico		

NOTA: Preguntas de opción múltiple.

Frecuencia de Deshierbe Monte Alto				Frecuencia de Deshierbe Barbecho			
1 Deshierbe	2 Deshierbe	3 Deshierbe	4 Deshierbe	1 Deshierbe	2 Deshierbe	3 Deshierbe	4 Deshierbe

7. ¿Con que herramientas cosecha su arroz?

Cuchillo	Hoz	Cosecha Mecánica

NOTA: Preguntas de opción múltiple.

8. ¿Como realiza la cosecha?

Familia	Ayni	Jornal

NOTA: Preguntas de opción múltiple.

En Caso de que realice la cosecha con jornaleros responder:

Costo Jornal Bs/día:		Bs/día
Trabajadores/día:		Numero
Paga con arroz en porcentaje:		%
Costo en Bs/bolsa cosechada:		bolsa cosechada (46 Kg)

9. ¿Como despica o trilla y cuánto paga?

Familia	Ayni	Jornal	Por Producto

NOTA: Preguntas de opción múltiple.

En Caso de que realice la trilla con jornaleros o por producto responder:

Costo Jornal Bs/día:		Bs/día
Trabajadores/día:		Numero
Costo en Bs/bolsa trillada:		bolsa cosechada (46 Kg)

10. ¿Qué método utiliza en despica?

Palo	Pie	Trilladora	Tractor

NOTA: Preguntas de opción múltiple.

11. ¿Como seca su arroz?

En el Chaco		
En Carpa	En el Chaco	Planta

NOTA: Preguntas de opción múltiple.

12. ¿Como pela su arroz?

	Marque	Costo (Bs/qq)
Tacú		
Peladora Comercial		
Peladora Comunal		

NOTA: Preguntas de opción múltiple.

13. ¿Usted vende su arroz?

	Marque	Venta Individual	Venta Grupal
Si			
No			

14. ¿Ha recibido algún tipo de capacitación o asistencia técnica en el cultivo del arroz?

	Marque
Si	
No	

Si marco **SI** indique en que.

TEMA	Marque	Explique
Control de Plagas y enfermedades:		
Comercialización:		
Almacenamiento:		
Manejo de Peladora:		
Certificación de Semilla:		
Manejo y preparación de Biopesticidas:		
Cosecha:		
Post Cosecha:		

NOTA: Preguntas de opción múltiple.

15. ¿Qué apoyo necesita en la producción de arroz?

Trilladora	Peladora	Preparación de Terreno	Abonos y fertilizantes	Trilladora

NOTA: Preguntas de opción múltiple.

PRODUCCIÓN DE CACAO

Usted Produce cacao, en caso de que **NO**, pase a otros cultivos.

Pertenece a Alguna Asociación:

1. ¿Por favor llene el siguiente cuadro?

	Superficie (Ha)	Edad Promedio	Distancia entre plantas	Número de plantas / Ha	Promedio de Rend. (qq/Ha)
Cacao Criollo					
Cacao Híbrido					
Cacao Injerto					

2. ¿Cómo controla las malezas?

Forma de Control	Marque con una X	Explique.
Forma Manual		
No Controla		
Con Leguminosas		
Químico		

NOTA: Preguntas de opción múltiple.

Si es con químico nombre del producto.....

3. ¿Cómo controla las plagas y enfermedades?

Forma de Control	Marque con una X	Explique.
Forma Manual		
No Controla		
Químico		
Biopesticidas		

NOTA: Preguntas de opción múltiple.

Si es con químico nombre del producto.....

4. ¿Qué tipo de poda practica en su parcela?

Formación	Crecimiento	Producción	Ninguna	Rejuvenecimiento

NOTA: Preguntas de opción múltiple.

5. ¿En qué meses cosecha?

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Criollo												
Híbrido												
Injerto												

6. ¿Qué herramientas utiliza para cosechar?

Tijera	Cuchillo	Machete	Pico de Loro	Mano

NOTA: Preguntas de opción múltiple.

7. ¿El fermentado lo realiza en? Marque, y si hay más llene

	Bolsa Plástica	Balde	Cajas	Bolsa Comun	Bolsa de Yute	Otros
Marque con una x						
N° de días de fermentación						

OTROS

.....

.....

.....

8. ¿Cómo realiza el secado?

	Estera	Huaracha	Malla	Plastico	Carpa
Donde seca					
N° de días de Secado					

9. ¿Cómo almacena el cacao en grano seco?

	Bolsa de Plástico	Turril	Deposito	Bolsa de Yute
Donde Almacena				
N° de meses de almacenado				

10. ¿A quién vende su cacao en grano y a cuanto el quintal?

	Intermediario	Feria	Ceibo	Otros
Marque con una x				
Precio Bs/qq				

11. ¿A quién y donde vende su cacao en pasta y a qué precio?

	Feria	Intermediario	Tienda	Otros
Marque con una x				
Precio Bs/pasta				

12. ¿Tiene usted un grupo para vender el grano o la pasta?

Grupo de Venta:

Si	No
----	----

 Nombre de su grupo de Venta: _____

13. ¿Ha recibido apoyo de alguna organización o institución? Responda y llene

	Marque
Si	
No	

Si marco **SI** indique que instituciones.

INSTITUCIÓN	¿EN QUE?	AÑO
CARE		
CEDEC		
Municipio		
P. MADIDI		
PUMA		
GOBERNACION		
OTRA		

14. ¿En qué necesita apoyo en el cultivo del cacao?

Capacitación	Plantines	Secadora	Beneficiadora	Centro de Acopio

NOTA: Preguntas de opción múltiple.

¿Sugerencia de otros cultivos de mayor interés de la familia para el proyecto?

CULTIVO	Marque	CULTIVO	Marque
Citricos		Achiote	
Hortalizas		Ajonjoli	
Coco		Frijol	
Pastura		Yuca	
Forestales		Palta	
Platano		Maiz	
Copoazu		Coca	
Caña de Azucar		Soya	
Café		Sorgo	
Mani		Mango	
Achachairu		Otros	

NOTA: Preguntas de opción múltiple.