



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

**FACULTAD DE INGENIERÍA EN
CIENCIAS AGROPECUARIAS Y AMBIENTALES**

**CARRERA DE INGENIERÍA EN
AGRONEGOCIOS, AVALÚOS Y CATASTROS**

**“ESTUDIO DE LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE
CULTIVOS AGROECOLÓGICOS EN EL CANTÓN PEDRO
MONCAYO, PROVINCIA DE PICHINCHA”**

**Trabajo de grado previa a la obtención del Título de Ingeniera en Agronegocios
Avalúos y Catastros**

AUTOR/A:

Cualchi Espinosa Gladys Alicia

DIRECTOR/A:

Ing. María José Romero

Ibarra, Julio 2017

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

**FACULTAD DE INGENIERÍA EN
CIENCIAS AGROPECUARIAS Y AMBIENTALES**

**CARRERA DE INGENIERÍA EN
AGRONEGOCIOS, AVALÚOS Y CATASTROS**

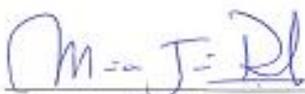
**“ESTUDIO DE LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE
CULTIVOS AGROECOLÓGICOS EN EL CANTÓN PEDRO
MONCAYO, PROVINCIA DE PICHINCHA**

Trabajo de grado revisado por el Comité Asesor, por lo cual se autoriza su presentación como
requisito parcial para obtener Título de:

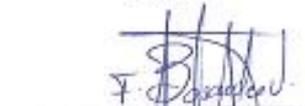
INGENIERA EN AGRONEGOCIOS AVALÚOS Y CATASTROS

APROBADO:

Ing. María José Romero
DIRECTORA


FIRMA

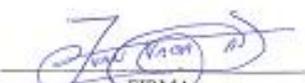
Ing. Fernando Basantes
MIEMBRO DEL TRIBUNAL


FIRMA

Ing. Diego Vallejos
MIEMBRO DEL TRIBUNAL


FIRMA

Ing. Iván Vaca
MIEMBRO DEL TRIBUNAL


FIRMA



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

AUNTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

1. IDENTIFICACION DE LA OBRA

La Universidad Técnica del Norte dentro del proyecto Repositorio Digital Institucional, determinó la necesidad de disponer de textos completos en formato digital con la finalidad de apoyar los procesos de investigación, docencia y extensión de la Universidad.

Por medio del presente documento dejo sentada mi voluntad de participar en este proyecto, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS GENERALES	
CÉDULA DE IDENTIDAD:	1718383175
APELLIDOS Y NOMBRES:	CUALCHI ESPINOSA GLADYS ALICIA
DIRECCIÓN:	TABACUNDO
EMAIL:	gladys.cualchi@gmail.com
TELEFONO MOVIL:	0986417955

DATOS DE LA OBRA	
TÍTULO:	"ESTUDIO DE LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE CULTIVOS AGROECOLÓGICOS EN EL CANTÓN PEDRO MONCAYO, PROVINCIA DE PICHINCHA"
AUTOR:	CUALCHI ESPINOSA GLADYS ALICIA
FECHA:	01 de agosto del 2017
SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO	
PROGRAMA:	<input checked="" type="checkbox"/> PREGRADO <input type="checkbox"/> POSGRADO
TÍTULO POR EL QUE OPTA:	Ingeniera en Agronegocios, Avalúos y Catastros
ASESOR/DIRECTOR:	Ing. María José Romero

2. AUTORIZACIÓN DE USO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD

Yo, Cualchi Espinosa Gladys Alicia, con la cédula de ciudadanía Nro. 1718383175, en calidad de autora y titular de los derechos patrimoniales de la obra o trabajo de grado descrito anteriormente, hago entrega del ejemplar respectivo en formato digital y autorizo a la Universidad Técnica del Norte, la publicación de la obra en Repositorio Digital Institucional y uso del archivo digital en la Biblioteca de la Universidad con fines académicos, para ampliar la disponibilidad del material y como apoyo a la educación, investigación y extensión; en concordancia con la ley de Educación Superior Artículo 144.

3. CONSTANCIAS

La autora manifiesta que la obra objeto de la presente autorización es original y se desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto la obra es original y que es la titular de los derechos patrimoniales, por lo que asume la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 01 días del mes de agosto del 2017

LA AUTORA:



CUALCHI ESPINOSA GLADYS ALICIA

C.I. 100250880-0

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Manifiesto que la presente obra es original y se la desarrolló sin violar los derechos de autores terceros, por lo tanto es original y soy titular de los derechos patrimoniales, por lo que asumo la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldré en defensa de la Universidad Técnica del Norte en caso de reclamación por terceros.

Ibarra, a los 28 días del mes de julio del 2017



Firma

Nombre: Gladys Alicia Cualchi Espinosa

Cédula: 1718383175

CERTIFICACIÓN DE AUTORÍA

Certifico que el presente trabajo fue desarrollado por Gladys Alicia Cualchi Espinosa, bajo mi supervisión.

Ibarra, a los 28 días del mes de julio del 2017



Ing. María José Romero

DIRECTORA DE TESIS

**CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE GRADO
A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**

Yo, Gladys Alicia Cualchi Espinosa, con cédula de identidad Nro. 1718383175, manifiesto mi voluntad de ceder a la Universidad Técnica del Norte los derechos patrimoniales consagrados en la Ley de Propiedad Intelectual del Ecuador, artículos 4, 5 y 6, en calidad de autor (es) de la obra o trabajo de grado denominado: ESTUDIO DE LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE CULTIVOS AGROECOLÓGICOS EN EL CANTÓN PEDRO MONCAYO, PROVINCIA DE PICHINCHA, que ha sido desarrollado para optar por el título de: Ingeniera en Agronegocios, Avalúos y Catastros en la Universidad Técnica del Norte, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente. En mi condición de autora me reservo los derechos morales de la obra antes citada. En concordancia suscribo este documento en el momento que hago entrega del trabajo final en formato impreso y digital a la biblioteca de la Universidad Técnica del Norte.

Ibarra a los 31 días del mes de julio del 2017



Firma

Nombre: Gladys Alicia Cualchi Espinosa

Cédula: 1718383175

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios, por la vida, por la salud y el tiempo que me ha concedido para poder culminar con mi carrera y con este proyecto que es la base para encontrar nuevas oportunidades en mi vida profesional y seguir superándome cada día.

Agradezco a mis padres por haber confiado en mí y haberme apoyado en todo momento, por su tiempo, esfuerzo y comprensión, por ser los impulsores para obtener un este logro.

Agradezco a mi esposo por su cariño, y comprensión, por su apoyo brindado a lo largo de mi carrera

Agradezco a la Universidad Técnica del Norte y a todos los docentes de la Carrera de Ingeniería en Agronegocios Avalúos y Catastros, de manera especial a la Directora Ing. María José Romero y a los Asesores de mi trabajo de grado por haberme orientado y brindado sus conocimientos para realizar este proyecto.

Agradezco al Ingeniero Fernando Basantes, por brindarme sus conocimientos y por su importante apoyo académico durante la realización de este trabajo

Agradezco a los miembros y directivos de las organizaciones de productores agroecológicos de manera especial al promotor agroecológico del cantón Pedro Moncayo, Sr. Fabían Andrango por compartir sus conocimientos en el tema agroecológico y brindarme las facilidades para realizar este estudio

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a Dios por todas las bendiciones recibidas, a toda mi familia, a mis padres, a mi esposo, y a mis hijos Kevin y Marylin quienes son mi inspiración para cumplir los objetivos propuestos en mi vida profesional.

A mis compañeras Blanquita y Luz por brindarme su amistad, su tiempo y su apoyo moral para seguir adelante venciendo las dificultades que se han presentado.

A los productores agroecológicos del cantón quienes compartieron conmigo su tiempo y sus conocimientos desinteresadamente, y a todos quienes me apoyaron a cumplir con este trabajo.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

RESUMEN	xviii
ABSTRACT	xix
CAPÍTULO I	1
1. INTRODUCCIÓN	1
1.1. ANTECEDENTES.....	1
1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
1.3. JUSTIFICACIÓN.....	2
1.4. OBJETIVOS	4
1.4.1. Objetivo general	4
1.4.2. Objetivos específicos	4
1.4.3. Preguntas directrices.....	4
CAPÍTULO II	5
2. MARCO TEÓRICO	5
2.1. SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AGROPECUARIA	5
2.2. TIPOS DE AGRICULTURA	5
2.2.1. Agricultura convencional.....	5
2.2.2. Agricultura orgánica	6
2.2.3. Agricultura tradicional.....	6
2.2.4. Agroecología	6
2.2.5. Subsistemas de la Agroecología.....	9
2.2.6. Características de la parcela agroecológica	12
2.2.7. Abonos Orgánicos	13
2.2.8. Hortalizas Agroecológicas	15
2.2.9. Tipos de productores de acuerdo a la etapa de la agroecología en que se encuentran	19
2.2.10. Certificación de la producción agroecológica.....	21
2.3. PRODUCTIVIDAD	22
2.4. RENDIMIENTO AGRÍCOLA	23
2.4.1. Componentes del Rendimiento	23
2.5. COSTOS DE PRODUCCIÓN	23

2.5.1. Costos de producción en una parcela agroecológica	24
2.5.2. Costos Fijos.....	24
2.5.3. Costos Variables.....	24
2.5.4. Beneficio / Costo	25
2.6. COMERCIALIZACIÓN	25
2.6.1. La comercialización de la producción Agroecológica	26
2.6.2. Comercialización diferenciada.....	26
2.6.3. Beneficios económicos de la comercialización agroecológica	27
2.6.4. Mercado	28
2.6.5. Nicho de Mercado	28
2.6.6. Canales cortos de comercialización.....	29
2.6.7. Consumo de productos orgánicos y agroecológicos a nivel nacional	31
2.7.7. La producción y el comercio mundial	34
2.8. CONSUMO RESPONSABLE.....	36
2.9. SOBERANÍA ALIMENTARIA	36
2.10. MARCO LEGAL DE REFERENCIA	37
2.10.1. Constitución de la República del Ecuador	37
2.10.2. COOTAD (Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización)	37
2.10.3 Ley orgánica de economía popular y solidaria	38
2.10.4. La ordenanza para fomentar la producción de alimentos agroecológicos en la provincia de Pichincha	38
CAPÍTULO III.....	39
MATERIALES Y MÉTODOS.....	39
3.1. ÁREA DE ESTUDIO.....	39
3.1.1. Ubicación geográfica.....	39
3.1.2. Población urbana y rural del cantón Pedro Moncayo.....	41
3.1.3. Índices económicos del cantón Pedro Moncayo	42
3.1.4 Sectores económicos del cantón: primario, secundario y terciario	43
3.2. MATERIALES, EQUIPOS, Y HERRAMIENTAS	43
3.2.1. Materiales y equipos.....	43
3.2.3 Herramientas	44
3.3. METODOLOGÍA	44

3.3.1. Encuestas y Entrevistas.....	44
3.3.2. Metodología para la Identificación de los principales cultivos agroecológicos	45
3.3.3. Metodología para la determinación de costos de producción y rendimientos de los principales cultivos agroecológicos	46
3.3.4. Metodología para la Identificación de fincas productoras, ferias y rutas de comercialización de los principales cultivos agroecológicos.....	46
3.3.5. Generación de cartografía	46
3.4. POBLACIÓN DE ESTUDIO	47
3.6. MECÁNICA OPERATIVA	47
3.6.1. Objetivos Diagnósticos	47
3.6.2. Variables Diagnósticas	48
3.6.3. Indicadores	48
3.6.4. Matriz de relación diagnóstica	49
CAPÍTULO IV	50
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	50
4.1. RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS	51
4.2. UBICACIÓN DE LOS PRODUCTORES AGROECOLÓGICOS DEL CANTÓN PEDRO MONCAYO	65
4.3.1 Costo de producción del cultivo de brócoli	67
4.3.2 Costo de producción de la remolacha de mesa	71
4.3.3 Costo de producción de la coliflor	75
4.3.4 Costo de producción de la acelga	79
4.3.5. Costo de producción de la zanahoria amarilla	83
4.4. OFERTA DE HORTALIZAS AGROECOLÓGICAS	87
4.5. CANALES CORTOS DE COMERCIALIZACIÓN	88
4.5.1. Ubicación de las ferias Agroecológicas del cantón Pedro Moncayo	90
4.5.2. Mapa de rutas de comercialización de los cultivos agroecológicos del cantón	91
4.6. Cadena productiva.....	92
CAPITULO V	95
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	95
5.1 CONCLUSIONES	95
5.2 RECOMENDACIONES	96
BIBLIOGRAFÍA	97

ANEXOS 103

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Subsistemas de la Agroecología	9
Figura 2: Características de un nicho de mercado	29
Figura 3: Cadenas cortos de comercialización	30
Figura 4: Limitantes en el consumo de productos orgánicos/agroecológicos en Ecuador..	32
Figura 5: Conocimiento de productos orgánicos/agroecológicos según el nivel de ingreso	32
Figura 6: Consumo de productos orgánicos y agroecológicos a nivel nacional.....	33
Figura 7: Composición de la canasta de compras agroecológicas	34
Figura 8: Distribución de tierras agrícolas orgánicas en el planeta	35
Figura 9: Área de estudio	39
Figura 10: Cantón Pedro Moncayo	40
Figura 11: Población urbana y rural del cantón Pedro Moncayo 1990-2010.....	41
Figura 12: Población económicamente activa del cantón Pedro Moncayo	42
Figura 13: Sectores económicos del cantón Pedro Moncayo	43
Figura 14: Edad promedio de los productores agroecológicos del Cantón Pedro Moncayo	51
Figura 15: Propiedad del terreno cultivado	54
Figura 16: Razones por las cuales cultivan determinadas hortalizas	57
Figura 17: Rubros que generan mayores gastos en la producción agroecológica	58
Figura 18: Tipo de mano de obra ocupada en las parcelas agroecológicas.....	60
Figura 19: Tiempo de trabajo invertido en el cultivo agroecológico.....	60
Figura 20: Abonos orgánicos que se utilizan con mayor frecuencia en un cultivo agroecológico.....	62
Figura 21: Limitantes en la producción agroecológica	63
Figura 22: Porcentaje de productores que reciben capacitación técnica.....	64
Figura 23: Ubicación de los productores agroecológicos del cantón Pedro Moncayo	65
Figura 24: Lugar de comercialización de los productos agroecológicos	89
Figura 25: Mapa de ubicación de las ferias agroecológicas del cantón Pedro Moncayo....	90

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1	Clasificación taxonómica del brócoli	15
Tabla N° 2	Clasificación taxonómica de la remolacha	16
Tabla N° 3	Clasificación taxonómica de la acelga	16
Tabla N° 4	Clasificación taxonómica de la coliflor	17
Tabla N° 5	Clasificación taxonómica de la zanahoria	18
Tabla N° 6	Consumo de productos orgánicos y agroecológicos por ciudad	33
Tabla N° 7	Población total por parroquias cantón Pedro Moncayo.....	41
Tabla N° 8	Población por parroquias del cantón Pedro Moncayo.....	42
Tabla N° 9	Número de Productores Agroecológicos del cantón Pedro Moncayo.....	47
Tabla N° 10	Matriz de relación diagnóstica	49
Tabla N° 11	Número de productores agroecológicos	50
Tabla N° 12	Edad promedio de los productores agroecológicos.....	51
Tabla N° 13	Etapas en que se encuentran los productores agroecológicos.....	52
Tabla N° 14	Superficie cultivada de hortalizas agroecológicas	54
Tabla N° 15	Superficie cultivada de hortalizas agroecológicas	55
Tabla N° 16	Principales productos agroecológicos cultivados en Pedro Moncayo	56
Tabla N° 17	Mano de obra utilizada	59
Tabla N° 18	Especificaciones técnicas para el cultivo de brócoli	67
Tabla N° 19	Costos de producción por ha de brócoli	67
Tabla N° 20	Ingresos por 1 hectárea de brócoli	68
Tabla N° 21	Rendimiento en una hectárea de brócoli.....	68
Tabla N° 22	Análisis económico de una ha de brócoli	69
Tabla N° 23	Especificaciones técnicas para el cultivo de remolacha	71
Tabla N° 24	Costos de producción por hectárea de remolacha	71
Tabla N° 25	Rendimiento obtenido en una hectárea de remolacha de mesa.....	72
Tabla N° 26	Ingresos por 1 hectárea de remolacha	72
Tabla N° 27	Análisis económico de 1 ha de remolacha.....	73
Tabla N° 28	Especificaciones técnicas para el cultivo de coliflor.....	75
Tabla N° 29	Costos de producción por ha de coliflor.....	76
Tabla N° 30	Rendimiento obtenido en una hectárea de coliflor.....	76
Tabla N° 31	Ingresos en una hectárea de coliflor	77
Tabla N° 32	Análisis económico de 1 ha de coliflor	77

Tabla N° 33	Especificaciones técnicas del el cultivo de acelga	79
Tabla N° 34	Costos de Producción por hectárea de acelga	80
Tabla N° 35	Rendimiento obtenido en una hectárea de acelga	80
Tabla N° 36	Ingresos en una hectárea de acelga	81
Tabla N° 37	Análisis económico del cultivo de acelga.....	81
Tabla N° 38	Especificaciones técnicas para el cultivo de zanahoria	83
Tabla N° 39	Costos de producción por hectárea de zanahoria amarilla.....	84
Tabla N° 40	Rendimiento obtenido en 1 hectárea de zanahoria amarilla	84
Tabla N° 41	Ingresos de 1 hectárea de zanahoria amarilla	85
Tabla N° 42	Análisis económico de 1 hectárea de zanahoria amarilla	85
Tabla N° 43	Extensión cultivada de las 5 principales hortalizas agroecológicas.....	87
Tabla N° 44	Canales cortos de comercialización	88
Tabla N° 45	Coordenadas de ubicación de las ferias agroecológicas del cantón Pedro Moncayo	90
Tabla N° 46	Precios y presentación de los principales productos agroecológicos.....	92

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 1. Entrevista dirigida a los presidentes de las ferias agroecológicas	103
ANEXO 2. Entrevista dirigida al promotor agroecológico del cantón Pedro Moncayo..	105
ANEXO 3. Encuesta dirigida a los productores agroecológicos del cantón	106
ANEXO 4. Coordenadas de ubicación de los productores agroecológicos del cantón	110
ANEXO 5. Fotografías sobre el trabajo de campo realizado.....	112
ANEXO 6. Costos de producción de abonos orgánicos (Vibrant Village).....	115
ANEXO 7. Mapa de ubicación de productores agroecológicos.....	118
ANEXO 8. Mapa de ubicación de ferias agroecológicas.....	119
ANEXO 9. Mapa de rutas de comercialización de cultivos agroecológicos.....	120

RESUMEN

El presente proyecto denominado “Estudio de la producción y comercialización de cultivos agroecológicos en el cantón Pedro Moncayo, provincia de Pichincha” es un trabajo enmarcado en la línea de investigación desarrollo de los Agronegocios con el que se busca identificar los principales cultivos agroecológicos del cantón Pedro Moncayo, sus costos de producción, rendimientos y los canales de comercialización, se dió énfasis a la producción de hortalizas por ser las que mayoritariamente se encontraron en las ferias agroecológicas. La oferta de estas hortalizas está determinada por los productores agroecológicos localizados en el cantón Pedro Moncayo quienes ofertan sus productos en forma permanente todos los fines de semana. La comercialización de la producción agroecológica se da través de canales cortos de comercialización, la mayor parte (70%) se comercializa de forma directa en ferias agroecológicas y el menor porcentaje se entrega a intermediarios o en tiendas de la comunidad. Se localizaron cuatro asociaciones de productores agroecológicos ubicados en tres parroquias del cantón: en la parroquia Tabacundo se encuentran los productores de la feria del Buen Vivir, y los productores de la comunidad San Luis de Ichisí, en la parroquia La Esperanza se encuentra La Pre asociación de productores agroecológicos la Esperanza y en la Parroquia Tupigachi se encuentran los productores de la Corporación Turujta. Las principales hortalizas que se cultivan y comercializan son: acelga, brócoli, coliflor, remolacha de mesa y zanahoria amarilla. El costo de producción de una hectárea de brócoli es de 3.961,50 USD, el rendimiento es de 16.000kg/ha; el costo de producción en una hectárea de remolacha es de 4.394,75 USD, el rendimiento es de 18.000kg/ha; el costo de producción del cultivo de la coliflor por hectárea es de 3.942,53 USD y el rendimiento es de 28.000 kg/ha; la acelga tiene un costo total por hectárea de 3.592,53 USD, un rendimiento de 19.200 kg/ha; el costo de producción del cultivo de zanahoria amarilla es de 2.651,97 USD por ha con un rendimiento de 22.500 kg/ha. Mediante la relación Beneficio costo se determinó que el cultivo que ofrece mayor rentabilidad es el de la coliflor, y el cultivo que ofrece menor rentabilidad es la remolacha. Esta nueva forma de agricultura, contribuye a los ecosistemas en términos de uso sustentable, beneficiando al desarrollo territorial, generación de empleo y contribuyendo a las políticas de seguridad y soberanía alimentaria.

ABSTRACT

The present project titled "Study of the production and commercialization of agroecological crops in Pedro Moncayo, province of Pichincha" is a work framed in the investigation line of Agribusiness development, which tries to identify the main agroecological crops of Pedro Moncayo, its production costs, yields and marketing channels, emphasis was placed on the production of vegetables because they were mostly found in agroecological fairs. The offer of these vegetables was determined by the agroecological producers located in the canton Pedro Moncayo who offer their products in a permanent way. The commercialization of agroecological production is giving through short marketing channels the majority (70%) is marketing directly in agroecological fairs and in the lowest porcentaje is delivered to intermediaries or in stores in the community. Four associations of small agro-ecological producers were located in three parishes of the canton: in Tabacundo there are Buen Vivir producers, and the producers of the community San Luis de Ichisí; in La Esperanza is located La Esperanza Pre association with the agro-ecological producers; and in Tupigachi there are Corporation Turujta producers. The main vegetables grown and marketed are: chard, broccoli, cauliflower, beetroot and yellow carrot. Broccoli production cost per one hectare is 3961.50 USD, yield is 16000kg / ha; beetroot production cost per one hectare is 4394.75 USD, the yield is 18000kg / ha; cauliflower production cost per hectare is 3942.53 USD and yield is 28000 kg / ha; chard has a total cost per hectare of 3592.65 USD, a yield of 19200 kg / ha; yellow carrot production cost per hectare is 2651.97 USD, with a yield of 22500kg / ha. Through cost benefit relation, it was determined that the crop that provides the highest return is the cauliflower, and the crop that provides offer lowest profitability is the beet. This new form of agriculture contributes to the ecosystems in terms of sustainable use, benefiting territorial development and supporting employment generation and security policies and food sovereignty.

CAPÍTULO I

1. INTRODUCCIÓN

1.1. ANTECEDENTES

El cantón Pedro Moncayo se encuentra ubicado al nororiente de la provincia de Pichincha, dentro de la hoya de Guayllabamba, y es el lugar donde se realizó el proyecto, está asentado en la vertiente sur del nudo de Mojanda-Cajas, la altitud del cantón varía entre los 1.730 hasta los 2.952 msnm. Existe una diversidad de climas asociados a los distintos pisos ecológicos, encontrando temperaturas que oscilan entre los 18 °C en los valles de Jerusalém y Tanda, hasta los 3 °C en las cumbres del Fuya-Fuya.

La agricultura es la base económica del cantón Pedro Moncayo, esto se debe a su diversidad de pisos climáticos, su tipo de suelo franco arenoso y ubicación cerca de la línea equinoccial, características favorables para la producción de una gran diversidad de cultivos, desde cereales, leguminosas, hortalizas, frutales, flores, entre otras.

En 1994 existe un auge de empresas florícolas en el cantón, actualmente abarca la mayoría de tierras cultivables, debido a la rentabilidad que ofrece este cultivo; por una parte ha creado desarrollo social, pero además ha ocasionado problemas de salud y daños al medio ambiente (Castelo, 2000).

Ventajosamente, varias comunidades campesinas del cantón, trabajan en sus parcelas de una manera sustentable, utilizando un nuevo modelo de agricultura, que no trata de agredir el medio ambiente, que no se basa en lo económico, sino en lo social, cultural y familiar; esta es la agroecología. Actualmente existen 60 productores que están trabajando con 120 fincas en el proceso de transición de la de la agricultura convencional hacia la Agroecología. (HEIFER, 2015)

1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La principal actividad económica del cantón Pedro Moncayo se basa en la producción y exportación de flores cortadas , pero con el pasar del tiempo se observa que esto genera varios problemas como la contaminación ambiental, efectos negativos en la salud de quienes trabajan en estas empresas, por los fertilizantes y productos químicos que se utilizan, además destruyen los suelos por el monocultivo que avanza a más territorios fértiles que luego pueden generar disminución en su productividad para otros cultivos en el futuro.

Los campesinos del cantón Pedro Moncayo han encontrado en la producción agroecológica una alternativa para mejorar sus ingresos económicos, y a su vez su calidad de vida, las personas de este sector, cultivan principalmente hortalizas, y otros productos para la alimentación de sus familias y el excedente de la producción se lo vende a la población proporcionando de este modo productos sanos y nutritivos para el consumo humano y manteniendo el equilibrio con la naturaleza.

El Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Pichincha y el GAD del Cantón Pedro Moncayo de acuerdo al mandato de la Constitución del año 2008, en el cual menciona que “el Ecuador busca que las actividades productivas y las estrategias de desarrollo favorezcan al buen vivir”, incentivan la producción agroecológica, sin embargo, no existe información sobre, costos de producción, rendimientos y canales de comercialización para estos productos que son de gran importancia para la Seguridad Alimentaria de los consumidores.

Otro de los problemas con los que se han encontrado los productores agroecológicos, debido a su desconocimiento sobre costos de producción, es la dificultad de fijar un precio adecuado de sus productos, ocasionando que se los vendan a precios muy bajos, además lo que causa en una disminución en la economía de quienes se dedican a estas actividades, que desencadenaría en desocupación, migraciones, y aumento de la delincuencia, transformándose en un problema social para la comunidad.

1.3. JUSTIFICACIÓN

Tomando en cuenta que uno de los problemas a nivel mundial no es simplemente en la escasez de alimentos, sino también la mala calidad que tienen estos, se considera que esta

investigación es necesaria para que se tomen medidas que promuevan la actividad agroecológica y de antemano se pueda llegar a una plena Seguridad y Soberanía Alimentaria tema que se trata en nuestra Constitución del año 2008; señalada a continuación en su Artículo número 13:

Art. 13; Las personas y colectividades tienen derecho al acceso seguro y permanente a alimentos sanos, suficientes y nutritivos; preferentemente producidos a nivel local y en correspondencia con sus diversas identidades y tradiciones culturales.

El Estado ecuatoriano promoverá la soberanía alimentaria (Constitución de la República del Ecuador, 2008).

Dentro de los objetivos del Plan nacional del Buen vivir se contempla el fortalecimiento de la agricultura familiar campesina, de acuerdo al Objetivo N° 10. Entre de sus políticas y lineamientos menciona lo siguiente:

10.4. Impulsar la producción y la productividad de forma sostenible y sustentable, fomentar la inclusión y redistribuir los factores y recursos de la producción en el sector agropecuario, acuícola y pesquero.

a) Fortalecer la producción rural organizada y la agricultura familiar, bajo formas de economía solidaria, para incluirlas como agentes económicos de la transformación en matriz productiva, promoviendo la diversificación y agregación de valor y la sustitución de importaciones, en el marco de la soberanía alimentaria.

b) Fortalecer la institucionalidad y establecer mecanismos para viabilizar el tránsito progresivo hacia patrones de producción agrícola basados en principios agroecológicos, que contribuyan a aumentar la productividad y los niveles de ingreso, así como la diversificación productiva y generación de valor agregado

Por tal motivo con el presente trabajo de investigación se pretende que, tanto organizaciones gubernamentales como el Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Pedro Moncayo y el Gobierno de la provincia de Pichincha y, organizaciones no gubernamentales, cuenten con una herramienta de información que les permita enfocarse en los principales problemas de los

productores agroecológicos que les impide avanzar en sus actividades, incentivar la producción agroecológica, y a su vez; se pueda observar por parte de la población en general, el alto grado de beneficio que tiene el consumo de productos sanos y nutritivos, que favorecen y preservan su salud.

1.4. OBJETIVOS

1.4.1. Objetivo general

Realizar el estudio de la producción y comercialización de cultivos agroecológicos en el cantón Pedro Moncayo- provincia de Pichincha.

1.4.2. Objetivos específicos

- Identificar los principales cultivos Agroecológicos que se producen en el cantón Pedro Moncayo, provincia de Pichincha.
- Determinar costos de producción y rendimientos de los principales cultivos agroecológicos
- Identificar mercados y rutas de comercialización para los productos agroecológicos.

1.4.3. Preguntas directrices

- ¿Cuáles son los principales cultivos agroecológicos que se producen en el cantón Pedro Moncayo, provincia de Pichincha?
- ¿Cuáles son los costos de producción y rendimientos de los principales cultivos agroecológicos del cantón?
- ¿Cuáles son mercados y rutas de comercialización de los productos agroecológicos?

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1. SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AGROPECUARIA

Cerrada, (2014) define el sistema agrario como: “Un modo de explotación del entorno históricamente creado y sostenible, un sistema de fuerzas de producción adaptado a las condiciones bioclimáticas de un espacio determinado y que responda a las condiciones sociales y las necesidades de ese momento”.

El sistema de producción se define pues a nivel de familia campesina y sería una combinación de varios subsistemas: de cultivo, crianza, transformación y actividades no agrícolas.

2.2. TIPOS DE AGRICULTURA

2.2.1. Agricultura convencional

Según el Reglamento de la Normativa de la producción orgánica en el Ecuador, 2006; este sistema de producción agropecuario, se basa en dos objetivos principales: producir en grandes cantidades y obtener altos ingresos económicos, este tipo de agricultura está caracterizado por la utilización de insumos, generalmente de síntesis química, ya sea para la fertilización del suelo, o el control de plagas y malezas los cuales son externos a la finca, granja o unidad productiva y dislocada de su entorno natural.

2.2.2. Agricultura orgánica

Se entiende como agricultura orgánica aquel proceso agrícola de producción en el que no se utilizan determinadas sustancias, que están proscriptas por un protocolo, que se rige de acuerdo a la legislación vigente; por lo tanto producir de forma orgánica es producir de acuerdo a un determinado reglamento, en este tipo de agricultura se pueden utilizar fertilizantes o elementos externos a la unidad productiva siempre y cuando no afecten la salud del consumidor (Skupieñ, sf).

2.2.3. Agricultura tradicional

Sistema de producción agropecuario de subsistencia, con conocimientos ancestrales. Se caracteriza por lo regular, en no depender de la tecnología convencional y aprovecha los recursos que dispone en la finca (Ministerio de Agricultura, Ganadería Acuicultura y Pesca, 2006).

2.2.4. Agroecología

Agroecología es un enfoque distinto del desarrollo agrícola convencional, que a menudo incorpora ideas sobre una perspectiva de la agricultura más ligada al medio ambiente y más sensible socialmente; centrada no sólo en la producción sino también en la sostenibilidad ecológica del sistema de producción. (CEDAF, 2000)

Sevilla, (2003) menciona que “La Agroecología es el enfoque teórico y metodológico que, utilizando varias disciplinas científicas, pretende estudiar las actividades agrarias desde una perspectiva ecológica”.

La agricultura ecológica es un sistema de producción que emplea varias prácticas agrícolas utilizando racionalmente los recursos naturales, aplicando abonos orgánicos, haciendo rotación de cultivos, con la finalidad de, mantener y aumentar la fertilidad natural de los suelos y la diversidad de seres vivos en la finca (Programa Agroecología Alter-Vida, 2006)

La Agroecología es el conjunto de conocimientos y prácticas agrícolas que permiten aprovechar, proteger y conservar todos los recursos productivos de la finca y de la zona donde vivimos, buscando obtener un buen rendimiento productivo para el presente y el futuro. Estos

son el suelo, agua, plantas y animales, tanto silvestres como domésticos (HEIFER-Ecuador, 2007).

2.2.4.1. Historia de la Agroecología

Antiguamente la agricultura se la estudiaba desde un punto de vista agroeconómico, antes que de uno ecológico o social. En la década de los 60 y 70, el análisis ecológico de la agricultura cobró ímpetu, y en la década de los 80 los sistemas de agricultura tradicional de los países en desarrollo empezaron a ser reconocidos como importantes sistemas de manejo de los recursos naturales.

Es en los años 90, cuando la agroecología surge como una disciplina científica, con un marco conceptual y una metodología bien definida para el estudio holístico de los ecosistemas agrícolas, incluyendo elementos humanos y medioambientales, facilitando principios para el diseño y manejo de sistemas de Agricultura y alimentación sostenibles (FAO, 2007).

2.2.4.2. Surgimiento de la Agroecología en Ecuador

El surgimiento de la agroecología en América Latina y en el Ecuador se genera por organizaciones no gubernamentales (ONGs), quienes impulsan nuevas formas de hacer agricultura, sumándose a la preocupación mundial por el deterioro medioambiental ocasionado por la revolución verde (HEIFER, 2014).

Varias instituciones no gubernamentales, han fomentado la agroecología entre los pequeños y medianos agricultores familiares como: la Coordinadora Ecuatoriana de agroecología (CEA), Heifer-Ecuador, Red Biovida, Red Cántaro, Red Agroecológica del Austro, Mushuc Pakarina, Escuela Nacional de Agroecología (ENA).

Estas instituciones tienen objetivos comunes para contribuir a la mitigación de los problemas ambientales, buscan entender y responder a los ámbitos de la vida campesina, reconocer, valorizar y recuperar el aporte de las culturas ancestrales y comunidades locales (Larrea, 2015)

Según un estudio realizado por HEIFER, (2014) se establece que, en más de la mitad, (57.62%) de todos los cantones de la costa y de la sierra, hay prácticas de agricultura limpia; el

92,34% de las experiencias están aglutinadas en la sierra; especialmente en las provincias de Azuay, Imbabura, Loja, y Chimborazo. En la Costa la agricultura limpia representa el 44% del total

2.2.4.3. Agroecología y Biodiversidad

Altieri, (1999) afirma que diversidad puede aumentarse mediante el uso de rotaciones de cultivos o cultivos secuenciales, cultivos de cobertura, agroforestería y los sistemas mixtos de producción de cultivo y ganado. La diversificación de la vegetación no sólo da como resultado una regulación de las plagas mediante el control natural, sino que también permite el reciclaje óptimo de nutrientes, una mayor conservación del suelo, de la energía y una menor dependencia de insumos externos

2.2.4.4. Estrategias de la Agroecología

Según Córdova, (2015) el paradigma agroecológico ve el proceso agrícola como un sistema integrado, por aspectos ambientales, económicos, sociales y culturales; y su finalidad es hacer frente a la alta competencia de la agricultura que es llevada a cabo utilizando agroquímicos, que obtienen altos volúmenes de producción y vendido a precios menores.

Desde el punto de vista de la economía, trata el tema de que en la agroecología se optimiza todos los recursos que existen en la finca, cada uno de estos factores cumplen un rol importante, logrando que el agroecosistema logre el punto máximo de funcionamiento mejorando la producción y de esta manera asegurando el bienestar de la familia.

En lo social, el ser humano juega un papel esencial, ya que el realiza todas las actividades para hacer productiva la parcela, además las familias que practican la agroecología pueden compartir con la comunidad sus conocimientos y ser un ejemplo a seguir respecto al modelo de vida que llevan, en armonía con la madre tierra.

Los productores agroecológicos han recurrido a la propuesta asociativa, por medio de la que pueden llevar sus necesidades ante la sociedad y las autoridades, a la vez de ofrecer sus productos, incluso de obtener apoyo de instituciones públicas o privadas para mejorar su organización, producción y comercialización (Córdova, 2015).

La comercialización complementa los ingresos económicos de las familias, además, los productos agroecológicos garantizan el bienestar de otras familias que lo consumen, por su bajo costo y lo más importante por garantizar su salud y nutrición.

En la producción agroecológica, el principal objetivo no es obtener la mayor ganancia económica posible a cualquier costo sino, producir de una manera que los procesos que en ella se realicen debe garantizar el bienestar integral de los productores, los consumidores de del medio ambiente, con esto no se trata de decir que la producción agroecológica no debe ser rentable, sino que dicha rentabilidad debe proyectar su sustentabilidad a través del tiempo RAP-AL Uruguay, (2009)

2.2.5. Subsistemas de la Agroecología

Olivera, (2001) manifiesta que el sistema de producción agroecológica comprende la integración de varias actividades, agrícolas, pecuarias, y forestales dentro de un predio, el conocimiento de cada uno de los subsistemas permite el aprovechamiento óptimo de todas las áreas de la parcela agroecológica.

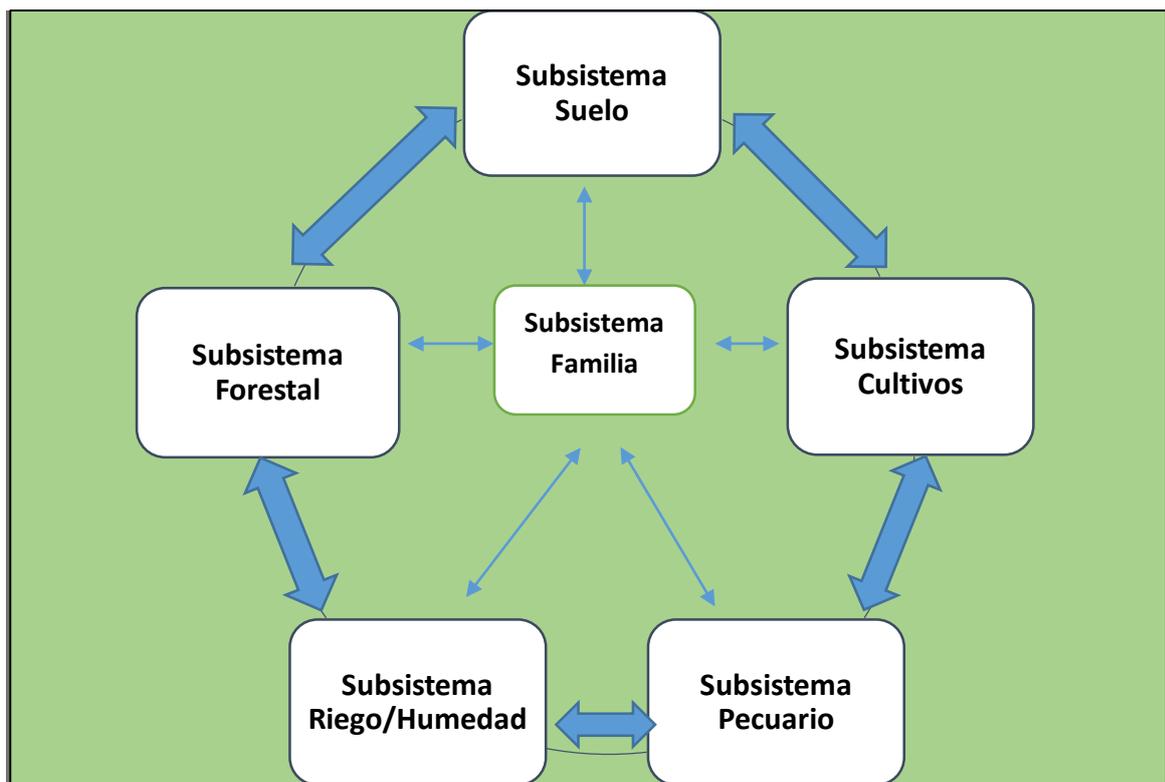


Figura 1: Subsistemas de la Agroecología
Fuente: Olivera, 2001

2.2.5.1. Subsistema suelo

Entre los recursos del planeta, el suelo es incuestionablemente el más importante, puesto que incluye una inmensa variedad de elementos y seres vivos. El subsistema suelo es básico para el manejo adecuado del predio, en un plan de manejo se debe priorizar acciones entre las que son más factibles y necesarias respecto de este recurso (Olivera, 2001).

Los suelos son la base de la agricultura y el medio en el que crecen casi todas las plantas destinadas a la producción de alimentos para las personas y animales, la calidad de los suelos está directamente relacionada con la calidad y la cantidad de alimentos que producen (FAO, 2015).

Los suelos proporcionan los nutrientes esenciales, el agua, el oxígeno y el sostén para las raíces que plantas destinadas a la producción de alimentos necesitan para crecer y florecer. Además, cumplen una función de amortiguación al proteger las delicadas raíces de las plantas de las fluctuaciones de temperatura (FAO, 2015).

De acuerdo a Heifer, (2007) para conservar los suelos, se deben hacer labores manuales como la construcción de zanjas de infiltración, terrazas, barreras vivas para modificar algunas partes del terreno; labores de mejoramiento de la fertilidad del suelo como la incorporación de abonos orgánicos procesados artesanalmente en las fincas (bocashi, compost), complementados con elementos minerales (roca fosfórica, cal agrícola, azufre, sulfato de potasio y magnesio, sales).

2.2.5.2. Subsistema cultivos

Cerrada, (2014) afirma que el subsistema cultivos es conjunto de procedimientos (prácticas y técnicas), aplicados a una unidad de terreno manejada de manera homogénea, que se caracteriza por la naturaleza de los cultivos y su orden de sucesión. Entre las prácticas más para el manejo adecuado de cultivos se encuentran: la asociación, rotación y la diversificación de cultivos. Adicionalmente para un mejor desarrollo de las plantas se puede aplicar fitoestimulantes (abonos de frutas, biol y extracto de algas).

La asociación de cultivos es la siembra de dos o más especies diferentes en el mismo predio (gramíneas con leguminosas), al mismo tiempo y con cierta cercanía entre ellas, de esta manera se proporciona nutrientes de unas plantas a otras, se aprovecha toda la humedad y espacios del terreno e impide que crezca la maleza y se multipliquen las plagas en dichos cultivos (MAGAP, INIAP, SEMPLADES, SENE CYT, 2008).

La rotación de cultivos es un paso importante para restaurar la biodiversidad de los agroecosistemas que han iniciado su proceso de cambio de la agricultura convencional a la agroecología, consiste en el establecimiento reiterado de una ordenada sucesión de especies cultivadas en la misma parcela para reponer en el suelo los nutrientes que han utilizado las especies más exigentes, además con esta técnica las plantas crecen más vigorosas y no necesitan ayuda continua para defenderse de plagas (Guzmán y Alonso, sf).

Finalmente la diversificación de cultivos es una práctica que consiste en incorporar a la finca la mayor diversidad de plantas de todas las especies ya sean de ciclos cortos o perennes, gramíneas, leguminosas, cereales plantas nativas, medicinales árboles frutales, arbustos, pastos, entre otras (HEIFER, 2007).

2.2.5.3. Subsistema Pecuario

A través de los tiempos las familias campesinas han adquirido habilidades para poder domesticar y manejar algunos tipos de animales, ya sea con fines de compañía, transporte, vestimenta o alimentación, con este sistema se constituye una muy buena integración de crianzas diversificadas en la producción del predio (Piedra, 2012).

2.2.5.4. Subsistema Riego y Humedad

Aborda el manejo adecuado del agua, del riego y la humedad, realizando prácticas que ayuden a la conservación y la utilización óptima de este recurso dentro de un predio agroecológico. El agua de riego es un elemento determinante en el sistema de producción, si dispone de este recurso durante todo el año, mayores son las ventajas, pudiéndose planificar las siembras dependiendo del ciclo de cultivo de los productos y de los requerimientos del mercado (Olivera, 2001).

La conservación de la humedad del suelo es otro factor a tomar en cuenta, ya que en épocas de sequía, el agua que se riega en las parcelas tiende a evaporarse con facilidad, ya sea por acción del sol, del viento y las altas temperaturas, para evitar esto es aconsejable utilizar cantidades adecuadas de materia orgánica cada año lo cual conserva la humedad por más tiempo, entre las que se pueden utilizar: estiércol, humus, compost y la aplicación de mulch al suelo por un tiempo prolongado.

2.2.5.5. *Subsistema Forestal*

Según Piedra, (2012) dentro del predio, el subsistema forestal hace referencia fundamentalmente a la siembra y manejo del bosque, en el que se procesos de forestación o reforestación, en lo que respecta al manejo se debe conocer cuáles son las especies predominantes, edad de la plantación, fin que se le da a la producción y el volumen de producción por hectárea, en lo referente a agroforestería se pueden encontrar especies frutales, maderables y arbustos.

2.2.5.6. *Subsistema Familia*

Olivera, (2002) afirma que la familia es una parte esencial en el manejo del predio, ya que de sus miembros depende el desarrollo de la parcela, por lo que es importante el grado de unión que existe entre sus integrantes y a su vez, como están distribuidas las actividades en ellos (hombre, mujer, hijos), conocer quienes tienen acceso a los recursos y quienes toman las decisiones en la finca.

El predio agroecológico no es un sistema cerrado, por lo tanto se considera que el entorno es lo más cercano a él, pudiendo ser la comunidad, un lago, un bosque, etc., estos elementos pueden influenciar positiva o negativamente, depende de las decisiones que se tome para mantener la armonía entre ellos.

2.2.6. Características de la parcela agroecológica

El objetivo de la granja orgánica familiar integral, está orientado en función de optimizar los recursos internos para el autoconsumo. En la finca integral se debe buscar la diversificación de los cultivos, utilizando todas las técnicas alternativas para que el proceso de la unidad

productiva sea auto sostenible y coherente, esto contribuirá a disminuir los riesgos de pérdida (Córdova, 2015).

Para que una parcela llegue a ser considerada como agroecológica, debe reunir estas características:

- Autosuficiencia
- Animales diversos
- Cultivos diversos
- Abonos naturales
- Insecticidas naturales
- Mano de obra familiar
- Transformación de productos, ejemplo moler trigo y hacer pan.
- Clave de agricultura sostenible es utilizar recursos propios o locales.
- El alto volumen de producción nos dirige al mercado.
- Con la agricultura sostenible es llegar al óptimo, no al máximo.
- En la agricultura sostenible juega un rol muy importante la mujer y la familia.
- En la agricultura agroecológica el agricultor es ingenioso y activo.

2.2.7. Abonos Orgánicos

Los abonos orgánicos son productos naturales resultantes de la descomposición aeróbica y termofílica de residuos materiales de origen vegetal, animal o mixto por medio de poblaciones de microorganismos existentes en los mismos residuos. Estos abonos tienen la capacidad de mejorar la fertilidad del suelo por ende la productividad de los mismos (Restrepo, 2001).

2.2.7.1. El Compost

Según Rodas y Román, (2007) el compost es un abono orgánico que resulta de la mezcla de restos vegetales y excrementos de animales, con el propósito de acelerar el proceso de descomposición manual de los desechos orgánicos por una diversidad de microorganismos, en un medio húmedo caliente y aireado que da como resultado final un material de alta calidad que finalmente será utilizado para fertilizar y acondicionar los suelos.

El compost es fuente de materia carbonada (rica en celulosa, lignina y azúcares) debido a sus componentes como malezas, pajas de cereales y desechos domésticos, suministra al suelo materia nitrogenada derivados de los estiércoles de animales y finalmente agrega al suelo materia mineral resultantes de la roca fosfórica, ceniza vegetal y cal agrícola (Cuarán, 2010).

2.2.7.2. Bioles

Cajamarca, (2012) menciona que los abonos líquidos o bioles son una estrategia que permite aprovechar el estiércol de los animales, sometidos a un proceso de fermentación anaeróbica, dando resultado un fertilizante foliar que contienen principios hormonales vegetales (auxinas y giberelinas).

Además Suquilanda, (2001) argumenta que este compuesto fuente de fitoreguladores, es rico en oligoelementos; aporta a las plantas sustancias necesarias para su metabolismo, promueve las actividades fisiológicas y estimula el desarrollo de las plantas, actúa como enraizador de las plantas pequeñas, ejerce acción sobre la floración y el follaje, es activador de semillas, entre otras.

2.2.7.3. Bocashi

De acuerdo a Meléndez y Soto, (2003) el bocashi es una receta japonesa de producción de abono orgánico, de volteos frecuentes y temperaturas por debajo de los 45-50°C, hasta que la actividad microbiana disminuye al disminuir la humedad del material, se considera un proceso de compostaje incompleto. Algunos autores lo han considerado un abono orgánico “fermentado” (Suquilanda, 2001), sin embargo es un proceso enteramente aeróbico.

2.2.7.4. Té de estiércol

Cuarán, (2010) menciona que el té de estiércol es una preparación que consiste en transformar el abono sólido en abono líquido, mediante un proceso de fermentación aeróbica; durante el proceso de elaboración del té, el estiércol suelta sus nutrientes en el agua, Nitrógeno, Fósforo y Potasio, los elementos básicos de las plantas.

2.2.8. Hortalizas Agroecológicas

En el presente estudio se encontró que los principales cultivos que se producen y comercializan en el cantón Pedro Moncayo son: brócoli, remolacha, acelga coliflor, zanahoria, por lo tanto se realizará una breve descripción de los productos mencionados.

2.2.8.1. Brócoli (*Brassica oleracea*)

Tabla N° 1
Clasificación taxonómica del brócoli

Nombre común	brócoli
Reino	Plantae
División	Magnoliophyta
Clase	Magnoliopsida
Orden	Brassicales
Familia	Brassicaceae
Subfamilia	Chenopodiodeae
Genero	<i>Brassica</i>
Especie	<i>Brassica oleracea</i>

Fuente: Vallejo, 2013

El brócoli es una hortaliza originaria del Mediterráneo y Asia Menor. La palabra brócoli viene del italiano broco, que significa rama de brazo. Brócoli es una palabra plural y se refiere a los numerosos brotes en forma de Brassica Oleracea. Hay dos tipos de brócoli, el italiano (*brassica oleracea itálica*) que es más común en Estados Unidos, y el brócoli de cabeza (*brassica oleracea*) que se parece a una coliflor y es el que se cultiva en Ecuador (PROECUADOR, 2012)

Recientes investigaciones resaltan las cualidades del brócoli para la prevención y control del cáncer, así mismo este producto contiene grandes cantidades de vitaminas, minerales y proteínas, como vitamina C, ácido fólico y vitamina A, que son importantes como antioxidantes. Algunas personas han llamado al Brócoli como el oro verde ecuatoriano por su potencial dentro de los productos no tradicionales. (PROECUADOR, 2012)

Según el Boletín Situacional del brócoli del MAGAP, (2013) en el año 2012 el rendimiento fue promedio en la provincia de Pichincha fue de 10,13 tm/ha, debido principalmente a la implementación de variedades e híbridos mejor adaptados a las zonas de producción y con mayor potencial de rendimiento, lo que ha permitido incrementar la producción nacional.

2.2.8.2. Remolacha (*Beta Vulgaris* L.)

Tabla N° 2

Clasificación taxonómica de la remolacha

Nombre común	remolacha
Reino	Plantae
División	Magnoliophyta
Clase	Magnoliopsida
Orden	Caryophyllales
Familia	Amaranthaceae
Subfamilia	Chenopodiodeae
Genero	<i>Beta</i>
Especie	<i>Beta vulgaris</i>

Fuente: Vallejo, 2013

Su origen se sitúa en Europa meridional, datado de tiempos prehistóricos donde sus hojas eran consumidas como verdura. En la actualidad su consumo está muy difundido por todos los países de clima templado, en especial en Europa. Sus principales productores son Francia e Italia.

Una de las características importantes de la remolacha, desde el punto de vista nutricional, es su alto contenido de flavonoides (micronutrientes, lo cual funciona como un anticancerígeno, además posee ácido fólico y hierro, por lo que los nutricionistas recomiendan su consumo entre 30 y 35 gramos diarios (Agronegocios-Ecuador, 2010).

El cultivo de esta hortaliza requiere de un suelo rico en potasio, según un estudio del Sistema de Información Geográfica y Agropecuaria (SIGAGRO), del Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP); el ciclo para la recolección de la remolacha de mesa queda cubierto, dependiendo de variedades, entre 75-90 días. De todos modos, la fecha de recolección no es puntual, tiene un cierto margen de tiempo. (Agroes.es – Agrícola, 2015)

2.2.8.3. Acelga (*Beta vulgaris* var. *cicla*)

Tabla N° 3

Clasificación taxonómica de la acelga

Nombre común	acelga
Reino	Plantae

División	Magnoliophyta
Clase	Magnoliopsida
Orden	Caryophyllales
Familia	Amaranthaceae
Subfamilia	Chenopodiodeae
Género	<i>Beta</i>
Especie	<i>Beta vulgaris cicla</i>

Fuente: Vallejo, 2013

La acelga es una planta bianual y de ciclo largo, pertenece a la familia de las quenopodiáceas, sus orígenes la ubican en la región del Mediterráneo y en las islas Canarias, su introducción a América tuvo lugar en el año de 1806. El consumo en fresco de acelga es permanente, pues se la puede cultivar durante todo el año, se la puede cosechar en mata, por hoja cortada, similar a la espinaca.

De acuerdo a Martínez, (2013) las hojas constituyen la parte comestible y son grandes de forma oval; tiene un pecíolo o penca ancha y larga, que se prolonga en el limbo; el color varía, según variedades, entre verde oscuro fuerte y verde claro. Los pecíolos pueden ser de color crema o blancos.

Según Vallejo, (2013) esta planta de clima templado es muy sensible a las variaciones bruscas de temperatura las cuales pueden inducir a una floración temprana en la planta, no requiere luz excesiva perjudicándola cuando es acompañada de un aumento de temperatura.

Al momento de la cosecha, la longitud de las hojas es un indicador visual (25 cm), siendo el tiempo otro parámetro, 60-70 días el primer corte y después cada 12 a 15 días. Es recomendable cortar las hojas con cuchillos o navajas bien afilados, evitando dañar el cogollo o punto de crecimiento, ya que podría provocarse la muerte de la planta. De esta forma se puede obtener una producción media de 15 kilogramos por metro cuadrado (Ecured, 2015)

2.2.8.4. Coliflor (*Brassica oleracea* var. *botrytis* L)

Tabla N° 4

Clasificación taxonómica de la coliflor

Nombre común	coliflor
Reino	Plantae
División	Magnoliophyta
Clase	Magnoliopsida

Orden	Brassicales
Familia	Brassicaceae
Genero	<i>Brassica</i>
Especie	<i>Brassica oleracea</i>

Fuente: Vallejo, 2013

Sus orígenes la sitúan en Italia desde donde se extendió al Mediterráneo, gracias a las relaciones comerciales que tuvieron lugar en aquella época. Fue en el siglo XVI cuando su cultivo llegó a Francia e Inglaterra. En el XVII la coliflor ya se cultivaba en la mayor parte de Europa y no fue hasta el siglo XVIII cuando llegó a España. (Vallejo, 2013)

La parte comestible es una inflorescencia de tipo redondeada la cual presentan soportes de las flores desarrollados prematuramente, las flores abortan en la gran parte y las ramificaciones se encuentran engrosadas y disminuyendo de longitud, forman una especie de corimbo regular con una superficie blanca, carnosa de gran tamaño (hasta 30 cm) esta es la cabeza o pella de la coliflor. Esta lista para la cosecha generalmente a los 90 días desde su trasplante (Infoagro, 2010).

En cuanto al rendimiento, Infoagro (2003) menciona que las variedades más productivas producen entre 20.000 y 30.000 kg/ha con pesos de pella del orden de 2kg o superiores, mientras que las variedades menos productivas alcanzan rendimientos de 15.000 a 20.000 kg/ha con pesos de pella de 1 kg o un poco más (Infoagro, 2010).

2.2.8.5. Zanahoria (*Daucus carota*)

Tabla N° 5

Clasificación taxonómica de la zanahoria

Nombre común	zanahoria
Reino	Plantae
División	Magnoliophyta
Clase	Magnoliopsida
Orden	Apiales
Familia	Apiaceae
Subfamilia	Apioideae
Genero	<i>Daucus</i>
Especie	<i>Daucus carota</i>

Fuente: Vallejo, 2013

La zanahoria es una especie originaria del centro asiático y del mediterráneo. Durante los primeros años de su cultivo, las raíces de la zanahoria eran de color violáceo muy diferente a la que existe en la actualidad, además Vallejo, (2013) afirma que fue en Holanda, en el año 1700, cuando se obtuvo la zanahoria que conocemos actualmente con una gran cantidad de caroteno.

Según Agroes.es, (2016) la zanahoria es una planta anual o bienal que crece hasta de hasta 1 metro de altura, con la raíz napiforme o fusiforme cilíndrica cónica o redondeada, la cual almacenara grandes cantidades de azúcar para la floración del siguiente año.

Los ciclos de las zanahorias son bastante variables, dependiendo de la variedad elegida, pero sus raíces comestibles alcanzan su tamaño óptimo entre los 75 y 220 días luego de haber germinado las semillas. Los ciclos más utilizados están en torno a 90-130 días, las características generales en el mercado son: en tamaño 15 a 17cm. de largo y su peso oscila entre 0.1 y 0.25 kg (Agroes.es, sf).

Desde el punto de vista nutricional, las cualidades nutritivas de las zanahorias son importantes, especialmente por su elevado contenido en beta-caroteno (precursor de la vitamina A), pues cada molécula de caroteno que se consume es convertida en dos moléculas de vitamina A, es fuente de vitamina E y de vitaminas del grupo B como los folatos y la vitamina B3 o niacina (Infoagro, 2003).

2.2.9. Tipos de productores de acuerdo a la etapa de la agroecología en que se encuentran

En las asambleas realizadas por los miembros de la escuela cantonal de agroecología de Pedro Moncayo (ECAE), se ha determinado tres tipos de productores, de acuerdo a las prácticas agroecológicas que han implementado en la parcela, es así que se les ha designado tres etapas: Inicial, en transición y avanzada

2.2.9.1. Etapa Inicial

En la etapa inicial se encuentran los productores que se unieron al grupo de agroecólogos recientemente, e iniciaron su proceso de cambio de la agricultura convencional hacia la agroecología, ellos reciben charlas de motivación, capacitaciones y acompañamiento por parte

del promotor agroecológico, de acuerdo a su avance ellos reciben incentivos, en forma de préstamos, luego de tres meses de la iniciación del proceso, en materia prima e insumos para elaborar los abonos orgánicos.

En esta etapa el productor puede permanecer de uno a seis meses, en este tiempo se realiza el diagnóstico del predio tomando en como base, todos los recursos productivos de la finca, como la calidad y la cantidad de tierra, el agua para riego y consumo humano, la mano de obra familiar, los cultivos, los animales, las herramientas de trabajo agrícola, las vías de acceso y todos los elementos con que cuenta la finca (HEIFER-Ecuador, 2007).

Una vez realizado el diagnóstico, se efectúa el plan de ordenamiento predial (POP), el cual consiste identificar los cambios que necesita la finca, se divide la finca en lotes y se organizan los elementos que van en cada lote; los cultivos, las crianzas, pastizales, composteras, vivienda y se definen las prácticas agroecológicas que requeridas en cada uno de ellos (HEIFER-Ecuador, 2007).

2.2.9.2. Etapa de Transición

Se encuentran en esta etapa los productores que de una u otra forma ya están poniendo en práctica algunos aspectos de la agroecología, poco a poco han dejado de utilizar abonos químicos sustituyéndolos por abonos orgánicos, sus huertos son más sanos y productivos y han implementado en sus parcelas algunas plantas y animales.

En las tres etapas el promotor agroecológico realiza visitas constantes a las parcelas para cuantificar su avance y lo registra en fichas, además el productor sigue recibiendo capacitaciones en prácticas agroecológicas ya sea por parte del promotor o de los propios compañeros que tienen más avanzada su parcela.

De acuerdo al avance que haya alcanzado el productor en su parcela, el promotor agroecológico del GAD de Pedro Moncayo menciona que, se les entrega incentivos para que siga produciendo, los mismos que pueden ser en mayor cantidad que en la etapa inicial ya sea en insumos para elaborar abonos orgánicos, plantas frutales y pie de cría de animales menores, hasta por un valor de 500 USD, este valor el productor una vez alcanzado su meta debe ir aportando en pequeñas cantidades hasta cubrir en su totalidad el monto entregado, esta

inversión proviene de los “fondos compartir” provenientes del mismo grupo así como también de instituciones de apoyo.

El productor puede permanecer en esta etapa por un periodo máximo de dos años, ya que este es el tiempo estimado por los productores en el cual debe dejar absolutamente toda forma de agricultura convencional y haber incrementado la mayor cantidad de prácticas agroecológicas, para que pueda pasar a la siguiente etapa.

2.2.9.3. Etapa Avanzada (Agroecológicos)

Son pocos los productores que han logrado llegar hasta esta etapa, ya que requiere de tiempo, esfuerzo y constancia; en esta etapa se encuentran los productores denominados Agroecológicos, ellos son los que ponen en práctica todas o la mayoría de las técnicas agroecológicas, en todos los cinco subsistemas que la componen entre estas se tiene; protección y conservación del suelo, manejo adecuado del agua y de la humedad, diversidad de plantas y animales, uso adecuado de los desechos de la finca, elaboración y uso de abonos y fertilizantes orgánicos, entre otras (Fabián Andrango, información personal).

Estos productores pueden ser tomados en cuenta como veedores de las parcelas de los compañeros que tienen menos avanzada su parcela, y pueden, al igual que el promotor agroecológico realizar las visitas a las parcelas agroecológicas del grupo de productores para verificar si están cumpliendo con el compromiso de eliminar el uso de químicos e implementar prácticas de agricultura limpia.

Los productores agroecológicos que se encuentran en la etapa avanzada pueden obtener un carnet verde para comercializar sus productos además de los incentivos para consolidar su parcela, hasta por un valor de 1000 USD, en materiales para riego parcelario, plantas frutales, pie de cría (cuyes y pollos), y semillas de cultivos agro diversos (GAD Pedro Moncayo, Oficina de Desarrollo Comunitario Integral, 2016).

2.2.10. Certificación de la producción agroecológica

Hasta fines del siglo pasado, no existían espacios destinados para la comercialización de productos agroecológicos por lo que los consumidores acudían a comprarlos en las fincas

productores, por lo tanto, tenía la certeza de que el producto que estaba comprando era realmente ecológico. Con el incremento de la población se hacen presentes otros mercados vecinales en el cual el consumidor desconoce la unidad productiva del cual proviene el producto y por lo tanto no puede estar seguro que realmente reúne las características ecológicas deseadas (Olivera, 2001).

Frente al sistema de certificación, surgen alternativas a la certificación que se giran de nuevo hacia la participación como estrategia; son los Sistemas Participativos de Garantía (SPG), estos surgen de manera espontánea en los grupos de productores agroecológicos para que los productos accedan al mercado, con total garantía de que provienen de una agricultura limpia (Ecoagricultor, sf).

Estos sistemas de certificación se encargan de organizar y realizar visitas a las fincas conjuntamente con los veedores (representantes de la misma organización), para verificar en qué etapa se encuentra la finca y adecuarla a las pautas establecidas por el propio grupo. Después de la visita, se brinda el acompañamiento al agricultor para apoyarlo en la correcta aplicación de las normas, y, según los avances logrados se puede emitir el certificado de productor agroecológico.

2.3. PRODUCTIVIDAD

Martínez, (2004) manifiesta que la productividad agrupa dos diferentes dimensiones: la ecológico-energética y a la fuerza de trabajo, el indígena pervive en condiciones minifundiaras de escasez de tierra con poco acceso a recursos financieros (capital), uso predominante de energía solar, y con un manejo diversificado de los recursos, tiende a presentar altos índices de productividad (eficiencia) ecológico-energética.

La producción es la actividad económica que aporta valor agregado por creación y suministro de bienes y servicios, es decir, consiste en la creación de productos o servicios y, al mismo tiempo, la creación de valor (FAO, 1990).

2.4. RENDIMIENTO AGRÍCOLA

De acuerdo a Monteros, Simba y Salvador, (2013) el rendimiento es una medida que se obtiene de la cantidad producida y dividida para la superficie que se dedica a determinado cultivo, la unidad de medida más utilizada es la tonelada por hectárea (tm/ha). Un mayor rendimiento indica una mejor calidad de la tierra, suelo, clima u otra característica física o, una explotación más intensiva, en trabajo o en técnicas agrícolas, abonos, regadío, productos fitosanitarios, semillas seleccionadas, etc.

2.4.1. Componentes del Rendimiento

Los dos componentes básicos que van a estructurarlos son:

- La cantidad de individuos existentes en esa unidad de superficie (densidad de población).
- Producción particular de cada individuo.

De estos componentes se derivan otros que tienen formas particulares de expresión para cada cultivo. Está relacionado con el rendimiento, en dependencia del cultivo que se trate. (Ecured.cu, 2015)

2.5. COSTOS DE PRODUCCIÓN

Según Gutiérrez y Román, (2005) los costos de producción son los que se generan en el proceso de transformar la materia prima en productos terminados, además Estévez, (2013) manifiesta que los Costos de Producción Agropecuarios, van por lo general, desde la selección y preparación del terreno hasta la venta de los productos agrícolas y pecuarios, según corresponda; y estos costos de producción, expresan la magnitud de los recursos materiales, laborales y monetarios necesarios para alcanzar cierto volumen de producción

Los componentes básicos de los costos citados anteriormente, corresponden al conjunto de gastos relacionados con la utilización de los activos fijos, las materias primas y materiales, el combustible, la energía y la fuerza de trabajo en el proceso de producción (Estévez, 2014)

2.5.1. Costos de producción en una parcela agroecológica

Los costos de producción, en una parcela agroecológica, difieren notablemente de los costos de producción de las grandes explotaciones de agricultura extensiva, esto se debe a que las parcelas agroecológicas son pequeñas en superficie y poseen diversidad de plantas y animales que la hacen autosustentable, es decir, que de la propia finca se obtiene lo necesario para que siga produciendo.

La mayoría de productores agroecológicos del cantón Pedro Moncayo no invierten dinero en mano de obra, ya que las parcelas son pequeñas con una extensión promedio de (2000 m²) en la mayoría de los casos es de tipo familiar. Los abonos, fertilizantes y repelentes biológicos para los cultivos son elaborados por ellos mismos utilizando materia prima vegetal y residuos de animales provenientes de sus propias fincas.

Al igual que en todo proceso de producción agrícola, los costos de producción están repartidos en costos fijos y en costos variables.

2.5.2. Costos Fijos

Escobar, (2003) afirma que los costos fijos son aquellos recursos cuyo costo no incide directamente en el volumen de producción obtenido y está representado por aquellos costos en los que una vez iniciado el proceso de producción se incurre en ellos en forma permanente independientemente del nivel de producción; entre estos se encuentran la mano de obra, las depreciaciones de las inversiones y los gastos administrativos.

2.5.3. Costos Variables

El costo variable es el costo de los recursos cuyo uso afecta directamente el volumen de producción obtenido; entre estos se encuentran los fertilizantes, puesto que la fertilización está estrechamente ligada con la productividad del cultivo, las semillas o plantines, los empaques, la asesoría técnica se constituyen en otros ejemplos de costos variables (Escobar, 2003).

2.5.4. Beneficio / Costo

Es la relación existente entre la relación y el retorno económico, este indicador expresa cuantas unidades monetarias se reciben por cada unidad monetaria invertida. Se puede decir que la inversión de un proyecto es recuperada si el valor de la relación B/C es igual a 1, si es menor que uno se dice que el proyecto no es rentable ya que la inversión no se pudo recuperar y si es mayor a 1 se puede decir que además de haber recuperado la inversión se obtuvo una ganancia extra (agroproyectos, 2013).

En las actividades agrícolas en general el cálculo del beneficio / costo establece los valores económicos que se pueden obtener de una hectárea de cultivo, relacionando los ingresos alcanzados por las ventas actualizadas a un costo de oportunidad y dividiendo para los costos y gastos realizados en ese cultivo.

2.5.5. Punto de Equilibrio

El punto de equilibrio es una herramienta financiera que contribuye a mejorar la toma de decisiones productivas, económicas o financieras la cual consiste en determinar la cantidad de bienes o servicios que debe generar la empresa para cubrir los costos totales; en otras palabras es encontrar la condición en la cual el proyecto no genere pérdidas ni utilidades al agricultor (Escobar, 2003).

2.6. COMERCIALIZACIÓN

La comercialización es proveer los bienes y servicios adecuados a la gente indicada en los lugares precisos, en el momento propicio y al precio justo con la debida comunicación y promoción; además Olivera, (2010) manifiesta que la comercialización es la impulsora de la empresa pues es ella quien conoce al mercado, es decir las necesidades, deseos y posibilidades de sus clientes, así como las fuerzas competidoras que existen o pueden aparecer.

2.6.1. La comercialización de la producción Agroecológica

Como señala Córdova (2015), la comercialización agroecológica es una actividad que complementa los ingresos monetarios a las familias productoras, además de ello es vista como una importante actividad de soberanía alimentaria y difusión agroecológica.

Para vender sus productos, los agricultores necesitan caminos confiables, transporte a los mercados y precios justos. El cambio de políticas gubernamentales para respaldar a los agricultores puede tardar mucho tiempo en llegar; sin embargo, los agricultores pueden unir sus fuerzas de muchas maneras para obtener precios justos y más apoyo del gobierno (Quezada, 2014).

En el país existen productores agroecológicos que buscan comercializar sus productos para asegurar su sostenibilidad económica. Generalmente, se vinculan a circuitos de comercialización alternativos, como ferias, canastas comunitarias, entregas bajo pedido, o tiendas solidarias (HEIFER, 2014).

Los productores agroecológicos se enfrentan a una serie de obstáculos a la hora de vender los productos, como la competencia desleal de las grandes monocultivos y la presencia de intermediarios que explotan a los productores vía precios injustos y que reduce su rentabilidad y los excluyen de los mercados.

2.6.2. Comercialización diferenciada

CEPAL, 2016 menciona que a través de la organización de los productores se puede llegar a crear marcas colectivas para diferenciar los productos agroecológicos de otros en el mercado, como es el caso de “Frutos de la tierra” en América Latina, esta es la primera marca colectiva para la producción ecológica diversificada de la agricultura familiar.

Las marcas colectivas muestran su potencialidad para visibilizar y diferenciar a los productos y los espacios de venta directa de agricultura familiar por lo cual hay una real necesidad de trabajar en la calificación y diferenciación de los productos ecológicos para conseguir beneficios con base en las ventajas comparativas de estos productos.

La marca colectiva garantiza características comunes de los productos diferenciándolos de otros en el mercado; en este caso los productos agroecológicos tienen ventajas que los hacen únicos como se cita a continuación:

- Los productos representan la biodiversidad conservada en las parcelas campesinas.
- Son productos provenientes de la agricultura familiar campesina.
- Los productos agroecológicos son notablemente diferentes a los demás en términos de frescura, cualidades organolépticas (sabor, olor, frescura, etc.) y la recuperación de variedades nativas.
- El consumidor obtiene beneficios al adquirirlos como es el de mejorar su salud y a su vez contribuye a que se incrementen los sistemas agrícolas sustentables y amigables con el medio ambiente (CEPAL, 2016).

2.6.3. Beneficios económicos de la comercialización agroecológica

Los productos de las fincas agroecológicas tienen un mejor precio y mejor calidad que los productos de la agricultura convencional ya que los agricultores agroecológicos invierten menos en sus parcelas, además pueden asegurar una alimentación sana y nutritiva al consumidor final.

La agroecología, permite a los pequeños productores con pocos recursos acceder a mercados rentables. Los circuitos cortos de comercialización, en los cuales se vincula la agroecología, están mejor adaptados al pequeño productor que el mercado convencional esta forma de producción es rentable aún si no hay grandes volúmenes de ventas (HEIFER, 2014)

Los circuitos cortos de comercialización brindan ventajas al productor ya que son importante para la conservación de los recursos, pues evita gastos elevados e innecesarios de combustible para grandes maquinarias o de transporte realizados para llegar a mercados lejanos, además de otros materiales, plásticos para embalaje, grandes cantidades de agua, entre otros.

En el cantón Pedro Moncayo, los productores agroecológicos se encargan de la comercialización, siempre guiados por el promotor agroecológico, las ONGs, y el gobierno municipal, los agricultores trabajan en su parcela los cuatro primeros días de la semana y desde

el viernes acuden a las ferias y a otros lugares destinados para vender los productos agroecológicos.

2.6.4. Mercado

De acuerdo a Kotler y Armstrong, (2007) un mercado es el conjunto de compradores reales y potenciales de un producto. Tales compradores comparten una necesidad o un deseo en particular, el cual puede satisfacerse mediante relaciones de intercambio.

Según Olivera, (2001) en todo sistema de producción el mercado juega un papel muy importante para alcanzar la competitividad en cada uno de los productos que se hace llegar a este sitio. El mercado se comporta como un juez que evalúa al producto y fija sus condiciones, esto permite medir las capacidades que tienen cada uno de los productores.

Los productores agroecológicos, en lo posible, no deben presentarse solos al mercado, sino a través de sus organizaciones, para facilitar los sistemas de negociación, hay que pensar siempre en la calidad y volúmenes del producto que se oferta, de esta manera se asegura la nueva sostenibilidad del nuevo sistema de producción, creando posibilidades de crecer más allá de la comunidad (Olivera, 2001).

2.6.5. Nicho de Mercado

De acuerdo a Kotler (2002), un nicho de mercado es un grupo con una definición más estrecha (a diferencia de los segmentos de mercado que son grupos de mayor tamaño y de fácil identificación); por lo regular es un mercado pequeño cuyas necesidades no están siendo bien atendidas.

Un nicho de mercado es un grupo más reducido de personas, empresas u organizaciones, con necesidades y/o deseos específicos, voluntad para satisfacerlos y capacidad económica para la compra o adquisición.



Figura 2 : Características de un nicho de mercado
Fuente: Chirinos, 2011

Según Chirinos, (2011) un nicho de mercado presenta las siguientes características:

- Tiene particularidades que lo distinguen de otros nichos de mercado
- Es un grupo reducido de (personas, organizaciones o empresas en una cantidad pequeña) con cierto grado de complejidad, o exigencias estas personas o grupos están dispuestas a pagar un “extra” para cumplir sus expectativas.
- Cada componente del nicho, tiene la capacidad económica de incurrir en gastos para lograr su satisfacción.
- Existen muy pocas o ninguna empresa ofertante de los productos o servicios que un determinado nicho de mercado requiere dependiendo a la complejidad de las necesidades del grupo o empresa, ya que estos proveedores deben ser especializados y capaces de cubrir sus expectativas.
- Finalmente, un nicho de mercado ideal es el que tiene suficiente tamaño como para ser rentable.

2.6.6. Canales cortos de comercialización

Pueden definirse como sistemas, circuitos o canales de producción, distribución y consumo de alimentos que se fundamentan en la re-conexión o comunicación cercana entre productor y

consumidor, que articulan nuevas formas de relación y gobierno de la red de actores y que estimulan una distribución del valor más favorable a los productores originarios (Pérez, 2011).

Son considerados como circuitos cortos por la cercanía (geográfica) y relacional entre productores y consumidores. Para que haya una coordinación por redes, los productos no deben ser considerados solo como materia sino como productos con identidad propia diferenciados por su origen. CEPAL, (2016) manifiesta que en América Latina, durante los 10 últimos años han surgido numerosas cadenas cortas de comercialización ya sea en ferias agroecológicas, en la finca productora, canastas de productos, entre otras.

En este tipo de comercialización los actores principales son: el campesino que produce y vende sus productos, y, el consumidor quien necesita comprar los productos de buena calidad y a precios justos durante todas las épocas del año, creando un compromiso de fidelidad entre el campesino y el consumidor.

Según López, (2012) los circuitos cortos de comercialización son considerados como una opción lógica en la producción y el consumo ecológicos.



Figura 3: Cadenas cortas de comercialización
Fuente: López, 2012

2.6.6.1. Las ferias agroecológicas

Las ferias agroecológicas representan espacios de resistencia a frente a la extensión del modelo de comercialización en grandes superficies o supermercados que han crecido exponencialmente en las últimas décadas las cuales ocupan espacios en las ciudades como opción de consumo popular (López, 2012)

Los productores agroecológicos tienen poco poder frente a empresas e intermediarios que han acaparado el mercado de alimentos, su única defensa es la unidad, la organización social y el apoyo de algunas ONGs. Se han construido diversas estrategias para poder disputar los espacios de venta. Los diversos tipos de ferias muestran los mecanismos de las organizaciones y las familias por disputar estos espacios, visibilizarse y hacer presencia en el territorio.

El comercio asociativo constituye la propuesta estratégica tendiente a fortalecer a los pequeños productores del cantón, en su articulación al mercado, garantizando, en su orden las necesidades alimenticias cantonales, provinciales y nacionales. Esta propuesta está encaminada a la creación de un sistema para lograr precios más justos y mercados seguros (HEIFER, 2014).

2.6.7. Consumo de productos orgánicos y agroecológicos a nivel nacional

Según Larrea, 2015, existen varias experiencias en el país, especialmente en la Sierra, que producen y comercializan bajo la denominación de agroecológicos, dada la similitud que existe entre los productos orgánicos y agroecológicos recientes estudios prefieren centrarse en la realidad de producción y consumo de estos productos.

Tomando en cuenta la potencialidad que tiene el Ecuador en un estudio realizado en el año 2008, por GTX, ÖKO Garantie BCS, se determinó que el principal problema de demanda insatisfecha es porque los productos orgánicos/agroecológicos pocos locales están abastecidos de estos productos como se observa en la figura 3, este problema se da debido a la discontinuidad de la producción, ya que existen varios factores que impiden que los productores puedan mantener una producción constante durante todo el año.

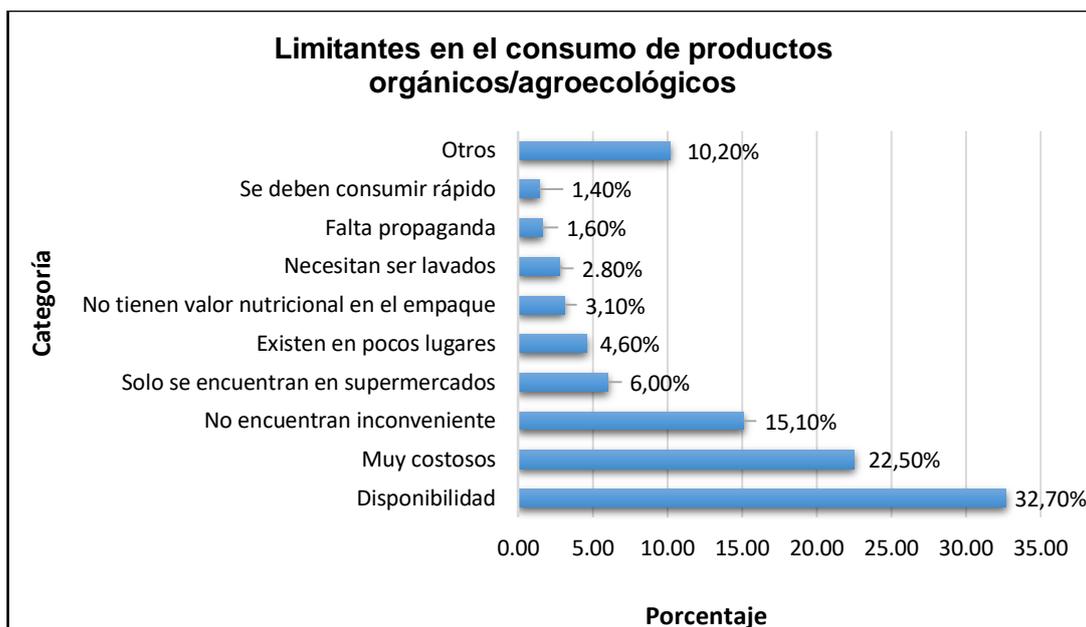


Figura 4: Limitantes en el consumo de productos orgánicos/agroecológicos en Ecuador
Fuente: GTX, ÖKO Garantie, BCS, 2008

El desconocimiento de los productos orgánicos y agroecológicos es otra variable importante que influye en el consumo en los hogares ecuatorianos, para todos los niveles de ingresos los productos orgánicos son más conocidos que los agroecológicos.

Así mismo se evidencia que, en términos relativos, el conocimiento de productos orgánicos/agroecológicos se incrementa de acuerdo al nivel de ingresos; así, la población de estrato más alto (que recibe más de USD 1500), es la que mayor conoce sobre la producción orgánico y agroecológica en el país (GTZ, ÖKO Garantie BCS, 2008).

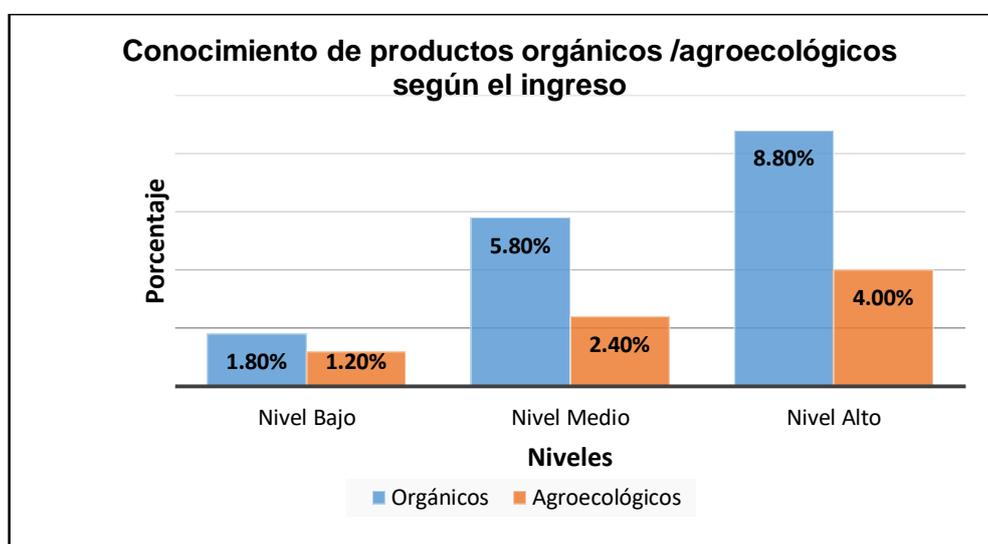


Figura 5: Conocimiento de productos orgánicos/agroecológicos según el nivel de ingreso
Fuente: GTX, ÖKO Garantie, BCS, 2008

De acuerdo a los datos obtenidos del estudio realizado por GTZ, ÖKO Garantie BCS, (2008) el consumo de productos orgánicos y agroecológicos a nivel nacional es relativamente bajo, como se observa en la figura 5, apenas el 5,2% de hogares lo consumen. Una cifra importante (58.5%) afirmaron que si lo consumirían en el futuro, lo que refleja que se podría tener un importante nicho de mercado en el Ecuador y, finalmente el 35% de hogares encuestado manifestaron que no lo consumirían en el futuro.

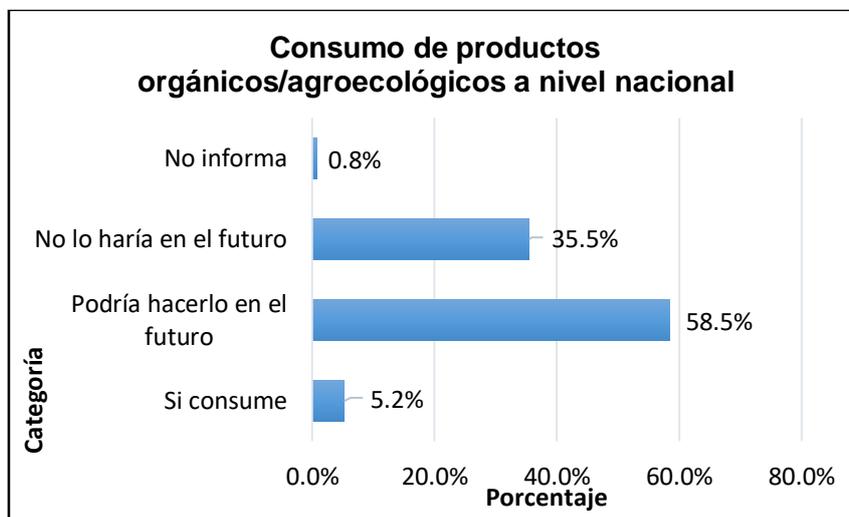


Figura 6: Consumo de productos orgánicos y agroecológicos a nivel nacional
Fuente: GTX, ÖKO Garantie BCS, 2008

El mismo estudio señala que el consumo potencial y efectivo de productos orgánicos y agroecológicos por ciudad, se encuentra liderado por Ambato, en esta ciudad se encontró el mayor porcentaje de consumidores 20 de cada 100 hogares afirmaron consumir este tipo de productos, le siguen Riobamba con 12% y 11.8% respectivamente (GTZ, ÖKO Garantie BCS, 2008)

Tabla N° 6

Consumo de productos orgánicos y agroecológicos por ciudad

Ciudad	No consume			
	Si consume	Podría hacerlo en el futuro	No lo haría en el futuro	No informa
Esmeraldas	0,0%	78,8%	21,2%	0,0%
Guayaquil	4,3%	53,3%	42,4%	0,0%
Machala	0,0%	48,0%	52,0%	0,0%
Manta	6,7%	63,3%	30,0%	0,0%
Quevedo	3,3%	70,1%	26,6%	0,0%
Salinas	0,0%	67,0%	16,3%	16,7%

Ambato	20,1%	56,2%	23,7%	0,0%
Cuenca	11,8%	56,5%	31,7%	0,0%
Ibarra	2,7%	97,3%	0,0%	0,0%
Loja	4,8%	21,7%	73,5%	0,0%
Quito y Valles	4,1%	63,6%	31,0%	1,3%
Riobamba	12,0%	77,5%	0,0%	0,0%
Santo Domingo	0,0%	41,7%	10,5%	0,0%
Total	5,2%	58,6%	58,3%	0,8%

Fuente: GTX, ÖKO Garantie BCS, 2008

Del total de consumidores de productos orgánicos y agroecológicos en el Ecuador el 22% preferían a las hortalizas, seguidos de las frutas (19%) y las raíces y tubérculos (13%), unidos estos productos forman parte de las tres terceras partes de una canasta orgánica agroecológica, este dato se relaciona con la oferta dada de productos agrícolas frescos y productos alimenticios básicos (MAGAP, INIAP, SENPLADES, SENEYCYT, 2008).

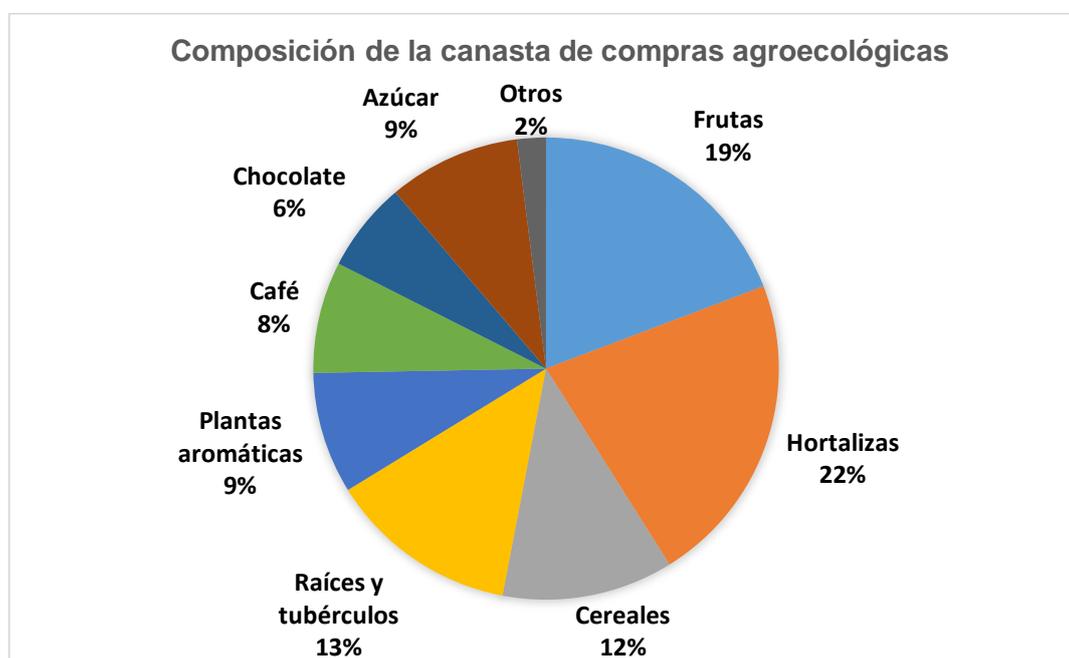


Figura 7: Composición de la canasta de compras agroecológicas
Fuente: MAGAP, INIAP, SENPLADES, SENEYCYT 2008

2.7.7. La producción y el comercio mundial

Este redescubrimiento de la producción orgánica se vive, prácticamente, en todos los países del mundo, a pesar de que las fuentes de información y divulgación sobre ese tema son escasas, sobre todo para el caso de los países en vías de desarrollo; prácticamente en todos los países se cuenta con algún grado de producción orgánica.

Se estima que existe un total de 15.8 millones de hectáreas bajo manejo orgánico a nivel mundial; según Organic World (2013), cerca de la mitad de esa extensión (40%) se encuentra en Oceanía, una cuarta parte (27%) se encuentra en Europa, el 15% en América Latina y un menores porcentajes se encuentran en Asia (8%), Norte América (7%) y África (3%)

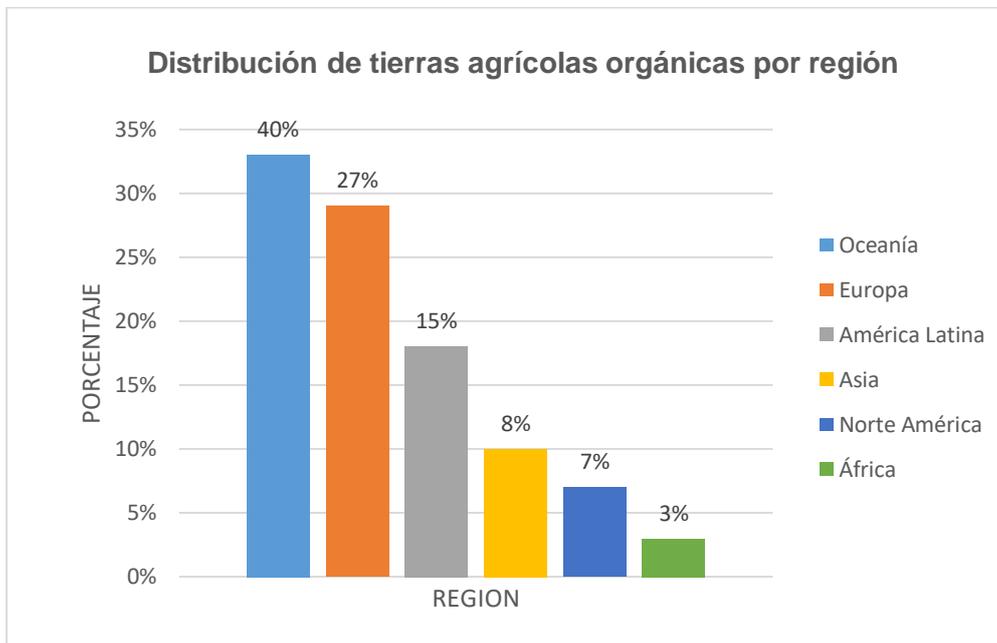


Figura 8: Distribución de tierras agrícolas orgánicas en el planeta
Fuente: Organic Agriculture Worldwide, 2014

2.7.7.1. Mercado mundial de productos orgánicos

Según Olivera, (2001) Europa (sobre todo la Unión Europea), Estados Unidos y Japón son los mercados más importantes de productos orgánicos, aunque existen otros mercados pequeños pero interesantes en otros países, incluidos varios países con menor desarrollo económico.

De acuerdo a la Dirección de Inteligencia Comercial e Inversiones de Pro Ecuador, (2016) la Unión Europea promueve fuertemente el consumo de productos orgánicos, inclusive el uso de fertilizantes orgánicos. En Reino Unido, el 39% de los hogares compra vegetales orgánicos cada año, siendo sus tres principales razones: la percepción que los productos orgánicos conservan sus cualidades naturales; son beneficiosas para la salud; y tienen mejor sabor.

El comercio mundial de productos orgánicos, está tomando matices de negocio millonario a escala mundial, impulsado por un exceso en la demanda de los países industrializados, con

tasas que varían en un rango de 5% a 40% anual, según el producto, y un crecimiento promedio del 25% anual en los últimos diez años (AC-IICA-Costa Rica N° 17)

Este crecimiento está convirtiendo al sector orgánico en parte cada vez más importante del mercado de alimentos; para el año 2000 se estimó un consumo mundial cercano a los USD 20 mil millones, concentrados sobre todo en los países industrializados, Europa, Estados Unidos y Japón (98.6%). Estados Unidos (40.6%) es el principal consumidor, seguido por Alemania (12.7%) y Japón (12.7%); los países europeos unidos tienen un consumo un tanto superior al de Estados Unidos (45.4%).

Según Arze, (2005) el potencial de mercado en los países industrializados es aún amplio. La participación de los productos orgánicos es pequeña, en términos relativos, si se compara con el total de productos alimenticios y no sobrepasa el 1.25% en los principales mercados (Estados Unidos, Alemania, Japón, Francia Italia y Gran Bretaña). Austria, Suiza y Dinamarca son los mercados donde mayor participación tienen los productos orgánicos; oscila entre 2% y 2.5% del total consumo mundial de alimentos

La comercialización se realiza principalmente por medio de cuatro canales: las grandes corporaciones que han ingresado al mercado recientemente, tiendas de productos saludables, supermercados, pero el principal canal son las ventas directas a domicilio: algunas empresas dedicadas a este sistema pueden llegar hasta los 200 mil clientes (Arze, 2005).

2.8. CONSUMO RESPONSABLE

El consumo responsable consiste en tener en cuenta las repercusiones en el momento de elegir qué consumimos y a quién compramos. Es elegir productos no sólo en base a su precio, sino también por su valor nutricional, su impacto ambiental y social, y por la conducta de las empresas o personas que los elaboran; es decir por todo aquello que define su calidad (Donoso, 2003).

2.9. SOBERANÍA ALIMENTARIA

El Ecuador es una de las primeras naciones que incorpora en su texto constitucional la “soberanía alimentaria” (artículos 281 y 282). La define como: artículo 281.- La soberanía

alimentaria constituye un objetivo estratégico y una obligación del Estado para garantizar que las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades alcancen la autosuficiencia de alimentos sanos y culturalmente apropiados de forma permanente (Conferencia Plurinacional e Intercultural de Soberanía Alimentaria, 2014).

2.10. MARCO LEGAL DE REFERENCIA

2.10.1. Constitución de la República del Ecuador

Art. 283.- El sistema económico es social y solidario; reconoce al ser humano como sujeto y fin; propende a una relación dinámica y equilibrada entre sociedad, Estado y mercado, en armonía con la naturaleza; y tiene por objetivo garantizar la producción y reproducción de las condiciones materiales e inmateriales que posibiliten el buen vivir.

El sistema económico se integrará por las formas de organización económica pública, privada, mixta, popular y solidaria, y las demás que la Constitución determine. La economía popular y solidaria se regulará de acuerdo con la ley e incluirá a los sectores cooperativistas, asociativos y comunitarios (Constitución de la República del Ecuador, 2016).

Art. 288.- Las compras públicas cumplirán con criterios de eficiencia, transparencia, calidad, responsabilidad ambiental y social. Se priorizarán los productos y servicios nacionales, en particular los provenientes de la economía popular y solidaria, y de las micro, pequeñas y medianas unidades productivas.

2.10.2. COOTAD (Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización)

Art. 41.- Funciones.- Son funciones del gobierno autónomo descentralizado provincial las siguientes: f) Fomentar las actividades productivas y agropecuarias provinciales, en coordinación con los demás gobiernos autónomos descentralizados (Código Orgánico de Organización Territorial, 2010).

2.10.3 Ley orgánica de economía popular y solidaria

Art. 133.- Gobiernos Autónomos Descentralizados.- Los gobiernos autónomos descentralizados, en ejercicio concurrente de la competencia de fomento de la economía popular y solidaria establecida en la respectiva Ley, incluirán en su planificación y presupuestos anuales la ejecución de programas y proyectos socioeconómicos como apoyo para el fomento y fortalecimiento de las personas y organizaciones amparadas por esta Ley, e impulsarán acciones para la protección y desarrollo del comerciante minorista a través de la creación, ampliación, mejoramiento y administración de centros de acopio de productos, centros de distribución, comercialización, pasajes comerciales, recintos feriales y mercados u otros.

Los Gobiernos Autónomos en el ámbito de sus competencias, determinarán los espacios públicos para el desarrollo de las actividades económicas de las personas y las organizaciones amparadas por esta Ley (Ministerio de Inclusión Económica y Social, 2014).

2.10.4. La ordenanza para fomentar la producción de alimentos agroecológicos en la provincia de Pichincha

Art.- 1.- Definición.- El Gobierno Autónomo Descentralizado de la provincia de Pichincha apoya la producción agroecológica como una medida estratégica para alcanzar la soberanía alimentaria y el buen vivir en su territorio.

Para efectos de la presente ordenanza se entiende la agroecología como un sistema de producción energéticamente eficiente y económicamente viable, que garantiza la producción de alimentos sanos, conserva los ecosistemas, impulsa el uso de tecnologías de bajo impacto ambiental y prioriza la utilización de insumos.

Art.- 5.- Ordenamiento Territorial.- El Gobierno Autónomo Descentralizado de la provincia de Pichincha, conjuntamente con los otros gobiernos descentralizados de Pichincha, promoverá, coordinará y definirá el ordenamiento territorial de la provincia, que limite la expansión urbana en detrimento de la frontera agroproductiva actual, especialmente la destinada para la producción para la soberanía alimentaria (Gobierno Provincial de Pichincha, 2013).

CAPÍTULO III

3. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. ÁREA DE ESTUDIO

3.1.1. Ubicación geográfica

La presente investigación se realizó en el cantón Pedro Moncayo, perteneciente a la provincia de Pichincha, ubicado al Nororiente de la misma, en la República del Ecuador, Pedro Moncayo corresponde a uno de los ocho cantones que conforman la Provincia de Pichincha (Quito, Cayambe, Mejía, Pedro Moncayo, San Miguel de los Bancos, Pedro Vicente Maldonado, Puerto Quito y Rumiñahui), y es uno de los 218 cantones del país. Se encuentra aproximadamente a 50 km de la ciudad de Quito, y está atravesado por la carretera Panamericana Norte.

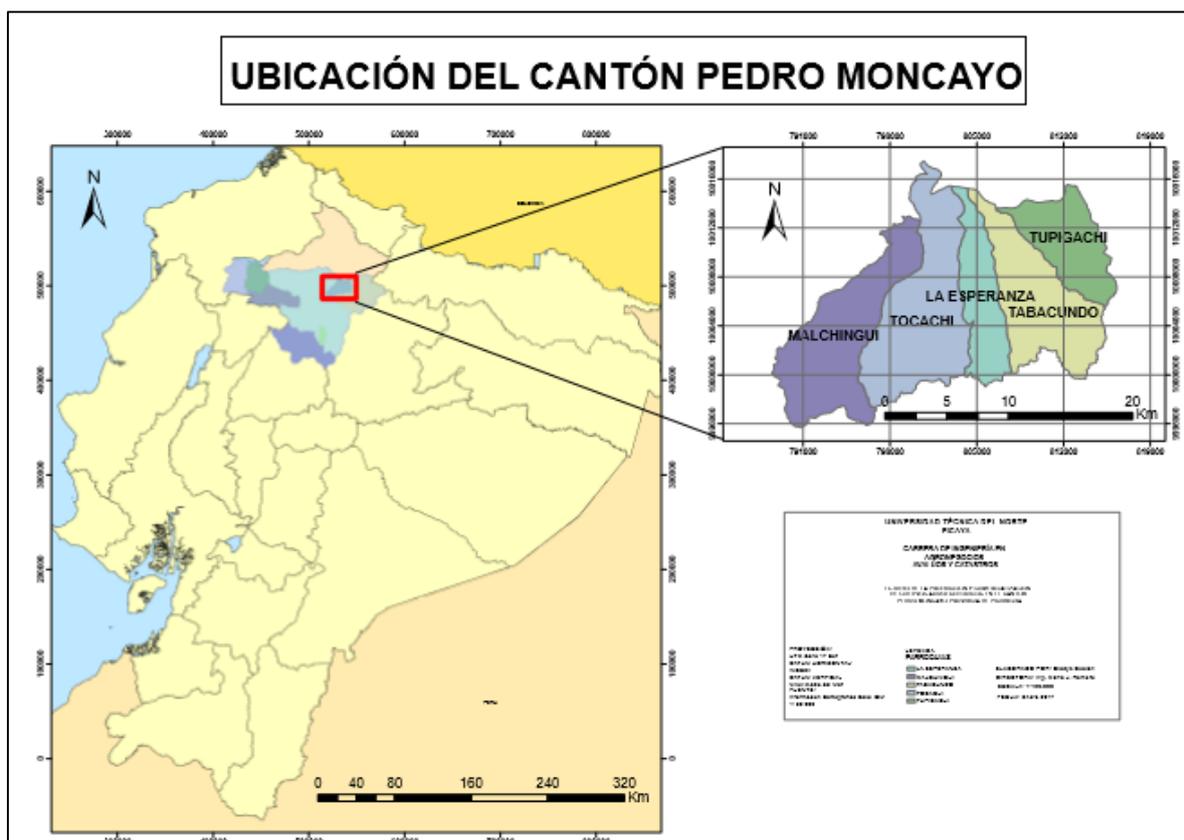


Figura 9: Área de estudio
Fuente: IGM, 2012

Se encuentra ubicado dentro de la hoya de Guayllabamba, asentada en la vertiente sur del nudo de Mojanda. Forma parte de la cuenca hidrográfica del río Esmeraldas, conformada por los ríos Guayllabamba, San Pedro, Pita, Pisque y Blanco que desembocan en el Pacífico. La superficie total del cantón Pedro Moncayo es de: 339,10km², (con respecto a la provincia de Pichincha ocupa el 2,04% de superficie).

La parroquia del área urbana es Tabacundo, constituye además la cabecera cantonal de dicho cantón, y el punto central de comercio, las parroquias del área rural son Malchinguí, Tocachi, La Esperanza y Tupigachi.

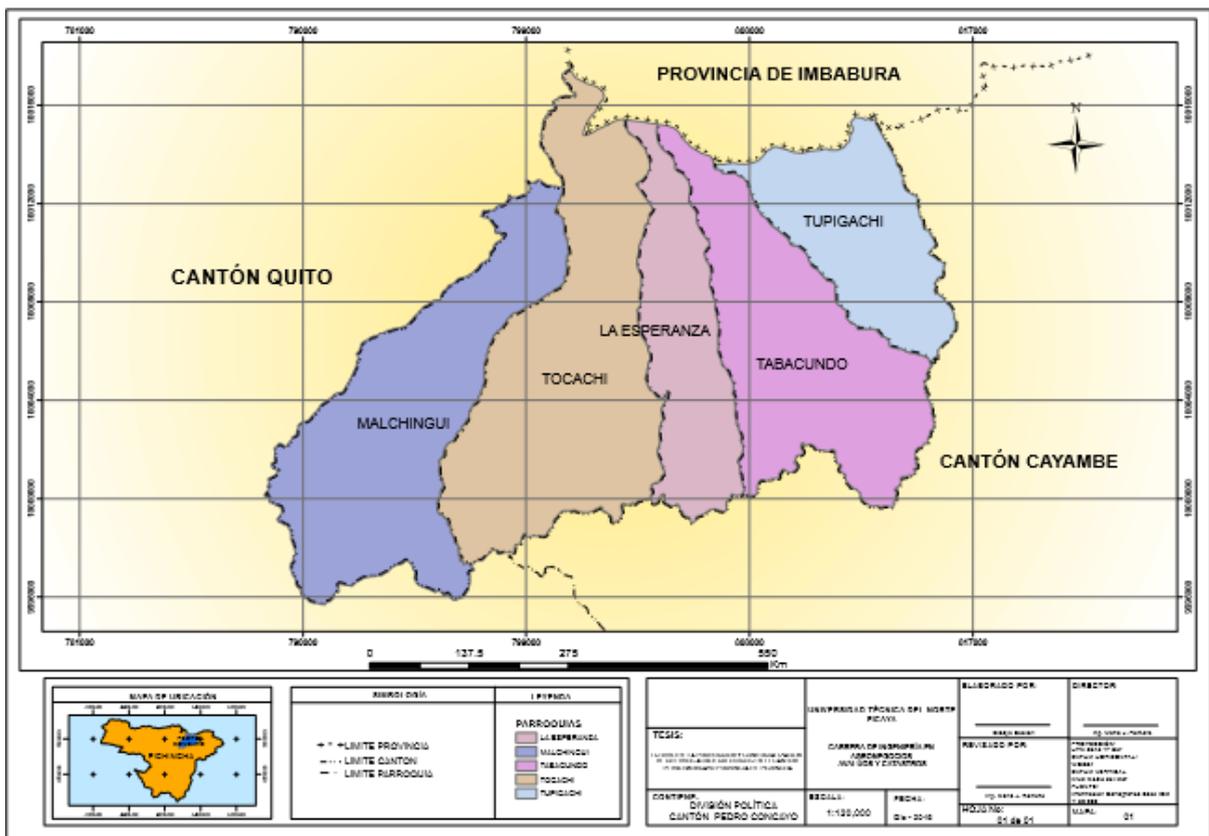


Figura 10: Cantón Pedro Moncayo

Fuente: (IGM, 2012)

- Provincia: Pichincha
- Cantón: Pedro Moncayo
- Superficie: 339,10 km²
- Altitud media: 2341 msnm.
- Temperatura media 13°C
- Precipitación media anual 250 mm en Jerusalén a 2000 mm en Tupigachi

3.1.2. Población urbana y rural del cantón Pedro Moncayo

Los datos de población del cantón reflejan un crecimiento importante durante los periodos 1990 a 2001 y del 2001 al 2010. Como se observa en la tabla 8, Tabacundo es la parroquia con mayor crecimiento poblacional (40,21%), seguida por Tocachi (25,08%), La Esperanza (21,67%), y Malchinguí (18,20%)

Tabla N° 7

Población total por parroquias cantón Pedro Moncayo

Parroquia	Censo 2001	Censo 2010	% Crecimiento
Tupigachi	5.120	6.174	20,59%
Tocachi	1.587	1.985	25,08%
Tabacundo	11.699	16.403	40,21%
Malchinguí	3.912	4.624	18,20%
La Esperanza	3.276	3.986	21,67%
Total Pedro Moncayo	25.594	33.172	29,61%

Fuente: Plan de Ordenamiento y Desarrollo Cantonal 2015-2025

La tasa de crecimiento inter-censal de Pedro Moncayo durante el periodo 1990-2010, es mayor a la provincial y nacional, tanto a nivel urbano como rural. Este fenómeno de crecimiento está ligado a la afluencia de personas que han emigrado de otras ciudades al cantón, atraídos por la oferta de trabajo generado por la actividad florícola; de acuerdo al censo realizado por el Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos (INEC) en el año 2010 el 50,8% de la población son mujeres y el 49,2% hombres.

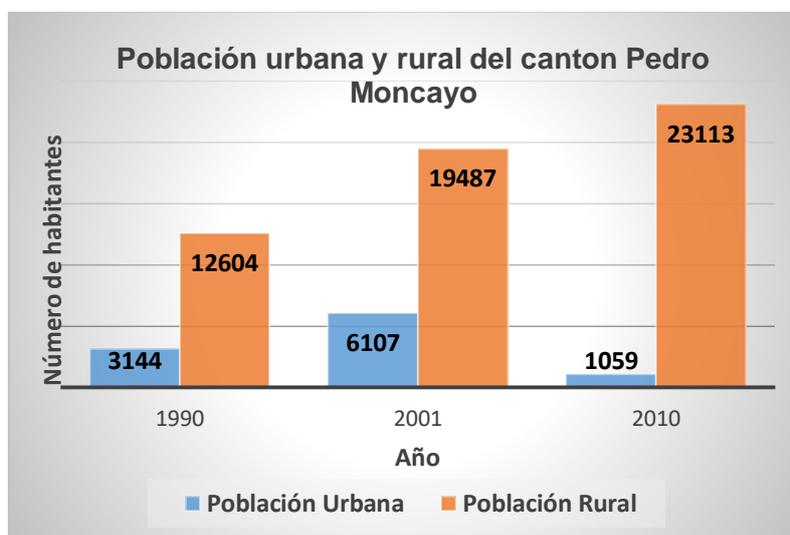


Figura 11: Población urbana y rural del cantón Pedro Moncayo 1990-2010

Fuente: Plan de Ordenamiento y Desarrollo cantonal 2015-2025

3.1.3. Índices económicos del cantón Pedro Moncayo

En el Cantón Pedro Moncayo la población ocupada asciende a 14.592 personas, lo que representa aproximadamente 97% de la población económicamente activa (PEA), condición que caracteriza al cantón Pedro Moncayo por un cantón de bajo nivel de desempleo.

Tabla N° 8
Población por parroquias del cantón Pedro Moncayo

Parroquia	Población	
	Número	Porcentaje
Tabacundo	7.551	51,75%
La Esperanza	1.780	12,20%
Malchinguí	1.934	13,25%
Tocachi	899	6,16%
Tupigachi	2.428	16,64%
Total cantonal	14.592	

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Cantonal 2015-2025

La mayor parte de la fuerza laboral se encuentra concentrada en la cabecera cantonal de Tabacundo, el 51,75% de la oferta laboral que corresponde a la PEA empleada en el área urbana. En cuanto a la población económicamente activa rural, Tupigachi es la parroquia con más participación con un 16,64%, seguido de Malchinguí con un 13,25%, La Esperanza con un 12,20% y la parroquia con la menor PEA es Tocachi con un 6,16%.

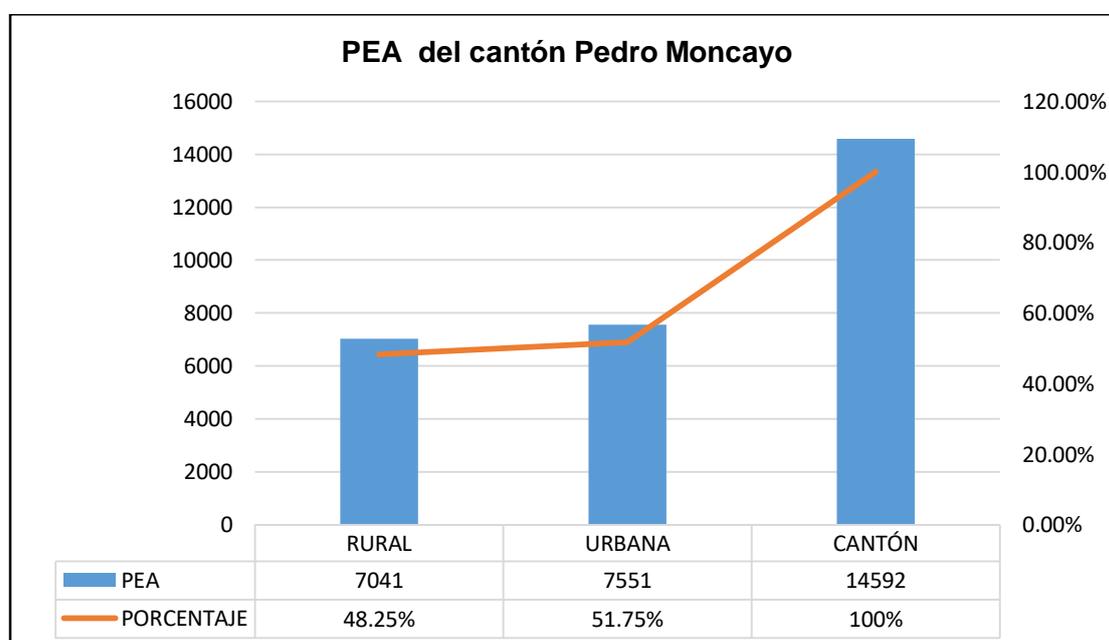


Figura 12: Población económicamente activa del cantón Pedro Moncayo
Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento cantonal 2015-2015

3.1.4 Sectores económicos del cantón: primario, secundario y terciario

De acuerdo al PDOT (Plan de Ordenamiento y Desarrollo Cantonal, proyección 2015-2025) en el cantón Pedro Moncayo, en relación a los sectores productivos que generan empleo se puede reconocer que: La fuerza laboral está ocupada en un 55% en el sector primario; el 13% en el sector secundario; y, el 26% en el terciario.

En su mayoría la población ocupada en el sector primario (55%), se ubica en actividades agrícolas, ganadería y silvicultura, mientras que el sector secundario dedicadas a la construcción e industrias manufactureras, genera plazas de empleo para el 13% de la PEA y el sector terciario dedicada al comercio al por mayor y menor representa el 26% de la PEA.

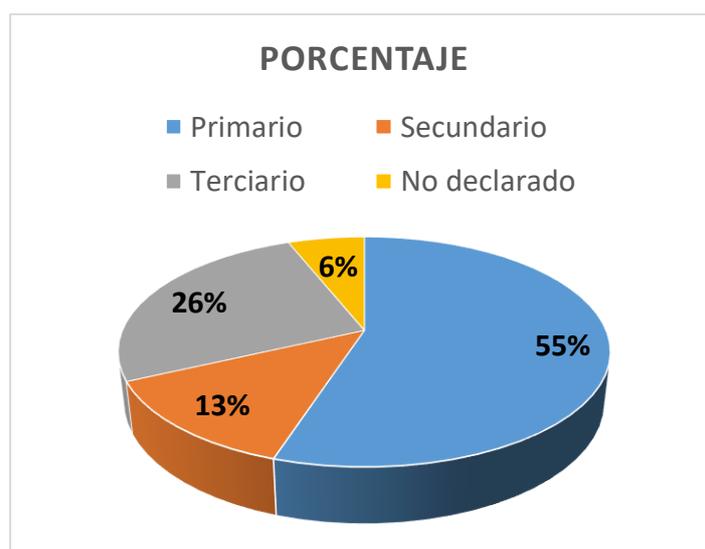


Figura 13: Sectores económicos del cantón Pedro Moncayo
Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento cantonal 2015-2015

3.2. MATERIALES, EQUIPOS, Y HERRAMIENTAS

3.2.1. Materiales y equipos

Materiales de oficina

- Libreta de campo
- Fichas de diagnóstico de parcelas
- Impresiones
- Libros

Equipos de oficina

- Computador
- Impresora

3.2.3 Herramientas

- Cámara fotográfica digital
- Filmadora
- Internet
- Navegador GPS
- Software de ArcGIS versión10.3
- Mapa base del cantón Pedro Moncayo
- Encuestas
- Entrevistas

3.3. METODOLOGÍA

La metodología utilizada en la presente investigación fue de tipo descriptiva, para la cual se recopiló información de forma independiente sobre las variables del estudio. Con este fin se utilizó información bibliográfica a través de libros, revistas, información virtual existente en el internet, tesis, para poder dar a conocer el tema de estudio.

También se realizó una investigación de campo para el conocer los principales cultivos agroecológicos, utilizando como herramientas la encuesta y la entrevista, para lo cual se preparó un cuestionario de 16 preguntas con el fin de recopilar información de fuentes primarias. (Ver anexo 3)

3.3.1. Encuestas y Entrevistas

3.3.1.1. Encuestas

La finalidad de la encuesta, es obtener estimaciones de diferentes variables de interés para el ámbito que se estudia, la estimación de cada variable es un número que se obtiene mediante un procedimiento estadístico basado en los valores de todas las unidades de información.

Para realizar esta investigación se aplicó encuestas a los productores agroecológicos del cantón Pedro Moncayo, a fin de conocer cuáles son los principales productos que cultivan, el costo de producción, rendimientos, y hacia que mercados y ferias llegan los productos agroecológicos.

3.3.1.2. Entrevistas

Se realizó dos tipos de entrevistas la primera dirigida al promotor agroecológico del cantón Sr. Fabián Andrango por su experiencia en el área productiva y como dirigente de los grupos de productores a fin de conocer diferentes aspectos sobre técnicas que utilizan para los cultivos, otros lugares de comercialización y nuevos objetivos que persiguen los agricultores. La segunda entrevista fue aplicada a cada uno los presidentes de las 4 organizaciones de productores agroecológicos a fin de establecer el número de socios activos que asisten a la feria, y el tipo de producto que obtienen de su finca.

3.3.2. Metodología para la Identificación de los principales cultivos agroecológicos

Para determinar cuáles son los principales productos agroecológicos que se cultivan y comercializan en el cantón Pedro Moncayo, se diseñó una entrevista (Anexo 1), dirigida a los presidentes de cada una de las cuatro Ferias Agroecológicas que se realizan en el cantón Pedro Moncayo; éstas ferias se localizan en: Tabacundo, comunidad San Luís de Ichisí, parroquia La Esperanza y en la parroquia Tupigachi; y la segunda encuesta fue diseñada para los productores agroecológicos (Anexo 2)

En esta investigación, se tomó en cuenta las cinco principales hortalizas cultivadas por los grupos de productores agroecológicos, además se dió prioridad a los parcelas que realizan todas las prácticas agroecológicas como son; rotación, asociación, diversificación de sus cultivos, uso adecuado del agua, y aplicación de bioinsumos elaborados por ellos mismos, es decir las parcelas que tienen más avanzado su proceso cambio de la agricultura convencional hacia la agroecología

3.3.3. Metodología para la determinación de costos de producción y rendimientos de los principales cultivos agroecológicos

Para determinar los costos de producción y de los principales cultivos agroecológicos se utilizó la técnica del censo y se aplicó un cuestionario de 16 preguntas al 100% de la población, que corresponde a los 56 productores de hortalizas de las 4 ferias agroecológicas del cantón

Para determinar los rendimientos de los principales cultivos se realizó visitas a las parcelas agroecológicas con el fin de conocer las características y técnicas aplicadas en los cultivos, el tiempo apto para la cosecha, se verificó la superficie cultivada y la cantidad que obtienen de determinado producto ya sea en unidades o kilogramos de acuerdo a la superficie que poseen. Con los datos obtenidos de las encuestas se tabularon los datos y se analizaron, los resultados.

3.3.4. Metodología para la Identificación de fincas productoras, ferias y rutas de comercialización de los principales cultivos agroecológicos

Para identificar las fincas agroecológicas, ferias y rutas de comercialización, se mantuvo 4 reuniones con los presidentes de las ferias que se realizan en el cantón Pedro Moncayo con quienes se realizó las visitas a las fincas de los productores agroecológicos y a los lugares donde se realizan las ferias, en las cuales se procedió a tomar las coordenadas de ubicación donde producen y comercializan las hortalizas agroecológicas.

3.3.5. Generación de cartografía

Para elaborar el mapa de ubicación de los productores agroecológicos del cantón, de las ferias agroecológicas y de las rutas de comercialización, se realizó un procedimiento similar en los tres casos.

Primeramente se obtuvo el mapa base del cantón Pedro Moncayo, seguidamente, utilizando el navegador GPS, se visitó cada una de las fincas y las ferias para tomar las coordenadas, y finalmente mediante el software ArcGIS 10.3 se insertó las coordenadas dentro del mapa del cantón.

Para determinar las rutas de comercialización de los productos agroecológicos, dentro del mapa se indicó desde donde y hacia donde llegan los productos agroecológicos para su comercialización.

3.4. POBLACIÓN DE ESTUDIO

De acuerdo la información obtenida de las entrevistas realizadas presidentes de los productores agroecológicos, se observan los resultados en la Tabla N° 9

Tabla N° 9

Número de Productores Agroecológicos del cantón Pedro Moncayo

N°	Organización	Número de productores	Salen a la feria	Producen hortalizas
1	Feria del Buen Vivir Tabacundo	40	30	21
2	Feria Agroecológica San Luis de Ichisí	7	6	3
3	Feria Agroecológica La Esperanza	70	37	26
4	Feria Agroecológica de la Corporación Turujta	12	10	6
TOTAL		129	83	56

Fuente: Entrevistas realizadas a los presidentes de los grupos de productores agroecológicos

Según los resultados, se determinó que no todos, se encuentran al mismo nivel de desarrollo en el proceso de transición de la agricultura convencional hacia la agroecología, además, se algunos venden productos ya procesados como harinas de cereales y otros se dedican a la venta de comidas típicas preparadas utilizando productos agroecológicos, por lo tanto de acuerdo al estudio que se está realizando, la población de estudio será los que cultivan hortalizas, por ser los productos que mayoritariamente se comercializan en las ferias agroecológicas.

3.6. MECÁNICA OPERATIVA

3.6.1. Objetivos Diagnósticos

- Identificar los principales cultivos agroecológicos que se producen en el cantón Pedro Moncayo.
- Determinar costos de producción de los cultivos agroecológicos.

- Determinar rendimientos de los cultivos agroecológicos.
- Identificar mercados y rutas de comercialización para los cultivos agroecológicos.

3.6.2. Variables Diagnósticas

- Productos cultivados
- Costos de Producción
- Rendimientos
- Rutas de Comercialización

3.6.3. Indicadores

3.6.3.1. Productos cultivados

- Tipo de cultivo
- Área del cultivo

3.6.3.2. Costos de Producción

- Variedad de cultivo
- Factores climáticos y ambientales
- Acceso a agua de riego
- Mano de obra utilizada
- Abonos orgánicos utilizados
- Capacitación técnica
- Distancia a mercados

3.6.3.4. Rendimientos

- Ciclo del cultivo
- Producción Semanal
- Precio del producto final

3.6.3.4. Rutas de comercialización

- Lugar de producción y de venta
- Mercados

- Competencia
- Comercialización asociativa

3.6.4. Matriz de relación diagnóstica

Tabla N° 10

Matriz de relación diagnóstica

Objetivos Diagnósticos	Variables Diagnósticas	Indicadores	Técnica	Fuentes De Información
1. Identificar los principales cultivos agroecológicos que se producen en el cantón Moncayo	Cultivos	Tipo de cultivo	Encuestas- Observación Entrevistas	Productores- Cultivos
		Área de cultivo	Encuestas- Observación	Productores- Cultivos
2. Determinar costos de producción de los principales cultivos agroecológicos	Costos de producción	Variedades de los cultivos	Encuestas Entrevistas	Productores
		Factores climáticos y ambientales	Encuestas	Productores
		Acceso al agua de riego	Encuestas	Productores
		Mano de obra utilizada	Encuestas	Productores
		Maquinaria e insumos utilizados	Encuestas	Productores
		Abonos orgánicos utilizados	Encuestas- Observación	Productores- Cultivos
		Capacitación técnica	Encuestas Entrevistas	Productores
3. Determinar rendimientos de los principales cultivos agroecológicos	Rendimientos	Ciclo de desarrollo del cultivo	Encuestas- Observación Entrevistas	Productores- Cultivos
		Precio del producto final	Encuestas Entrevistas	Productores
4. Identificar mercados y rutas de comercialización de los cultivos agroecológicos	Rutas de comercialización	Lugar de producción	Encuestas- Observación Entrevistas	Productores- Cultivos
		Lugar de comercialización	Encuestas- Observación Entrevistas	Productores- Cultivos
		Mercados	Encuestas Entrevistas	Productores
		Competencia	Encuestas Entrevistas	Productores
		Comercialización Asociativa	Encuestas	Productores

Fuente: La autora

CAPÍTULO IV

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Las encuestas fueron aplicadas a 56 productores de hortalizas agroecológicas que participan en las cuatro ferias del cantón Pedro Moncayo, pertenecientes a la feria Agroecológicas del Buen Vivir de Tabacundo, la feria de la Comunidad San Luis de Ichisí, Pre Asociación de Productores Orgánicos La Esperanza, y la feria de la Corporación Turujta.

De acuerdo con los datos del promotor agroecológico y presidentes de las ferias de productores agroecológicos, anteriormente se tuvo una población de estudio de 96 personas, pero con las encuestas se determinó que no todos los productores participan en las ferias, no acuden a las capacitaciones o talleres y aún no han puesto en práctica las actividades que deben realizar para ser considerados como productores agroecológicos.

Como se observa en la tabla N°11, la organización con mayor número de productores es la Pre asociación de la Esperanza, cuenta con 70 participantes, en segundo lugar se encuentra la feria del Buen Vivir de Tabacundo, a esta feria se unen los miembros de la feria de la comunidad San Luis de Ichisí, y algunos productores de la feria de la Corporación Turujta.

En las ferias que existen una baja participación de productores son las ferias de la Corporación Turujta y la feria de la comunidad San Luis de Ichisí, una de las razones para este resultado puede ser porque estas ferias están alejadas de los centros poblados y no han logrado obtener una buena acogida por parte de los consumidores de ese sector.

Tabla N° 11

Número de productores agroecológicos

N°	Organización	N° De productores	Asisten a la feria	Producen hortalizas	Venden harinas o comida preparada
1	Feria del Buen Vivir Tabacundo	40	30	21	9
2	Feria Agroecológica La Esperanza	70	37	26	11
3	Feria Agroecológica De La Corporación Turujta	12	10	6	4
4	Feria Agroecológica San Luis De Ichisí	7	6	3	3

Total	129	83	56	27
-------	-----	----	----	----

Fuente: Encuesta aplicada a los presidentes de los productores agroecológicos

4.1. RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS

Edad promedio de los productores agroecológicos

En lo referente a la edad promedio de los productores agroecológicos, se muestran los resultados en la tabla N°12

Tabla N° 12

Edad promedio de los productores agroecológicos

No.	Categoría (años)	Frecuencia	%
1	30 a 40	10	18
2	41 a 50	12	21
3	51 a 60	19	34
4	Más de 60	15	27
Total		56	100

Fuente: Encuesta aplicada a los productores agroecológicos

De acuerdo a las encuestas, se encontró que la mayor parte de los productores (34%), se encuentran en una edad promedio entre 50 y 60 años de edad y el menor porcentaje (18%), se encuentran entre los 30 y 40 años de edad.

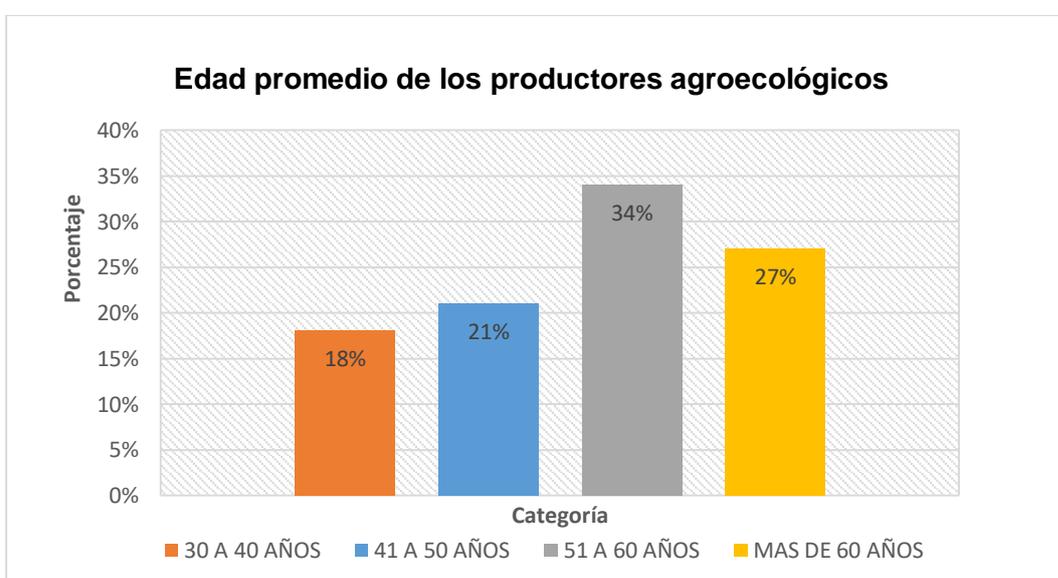


Figura 14: Edad promedio de los productores agroecológicos del Cantón Pedro Moncayo

Fuente: Encuesta aplicada a productores agroecológicos

En otro estudio similar sobre producción agroecológica en la ciudad de Cuenca, Córdova (2015), menciona que los productores agroecológicos tienen edades comprendidas entre los 42 a 61 años y se observa la ausencia de personas menores de 41 años. En el presente estudio, una de las causas podría ser que en los propietarios de estas parcelas han trabajado toda su vida en sus tierras y han obtenido ingresos de la misma, aun conociendo que la oferta laboral de las empresas florícolas de estos sectores es alta, estas requieren personas con edades inferiores a 35 años.

Etapas de la Agroecología en que se encuentran los productores del cantón Pedro Moncayo

Existen tres etapas en este proceso de transición de la agricultura convencional hacia la agroecología, estas etapas y sus características, fueron designadas por los grupos de productores en las asambleas que organizan; y depende de las prácticas agroecológicas que realicen en sus parcelas para que puedan subir de nivel.

La transición agroecológica implicará una discusión y confrontación de intereses diferentes, y posiblemente contrariados entre los actores involucrados. La consolidación de este proceso dependerá de la generación y validación de las normativas, prácticas y generación de mayores conocimientos acerca del funcionamiento de los agroecosistemas que dinamicen los procesos de resistencia y adaptación al cambio climático (Casaquimela, 2012).

Tabla N°13

Etapas en que se encuentran los productores agroecológicos

N°	Categoría	Frecuencia	Porcentaje
1	Inicial	18	32
2	En Transición	29	52
3	Avanzada	9	16
	TOTAL	56	100

Fuente: Encuesta aplicada a los productores agroecológicos

Cerrada, 2014 menciona que la diferenciación de los productores entre avanzados o iniciales se realiza siguiendo una serie de criterios básicos, que ayudan a definir una tipología de prácticas agroecológicas, entendiéndose que cada uno está en una etapa diferente en las que sobresalen: la intencionalidad del productor de cambiar su sistema de producción, la

diversificación del sistema productivo, la utilización o no de químicos y la dependencia o no de compra de semillas.

En el grupo de productores del Buen Vivir, durante las asambleas que realizan todos los miembros de la organización crearon su reglamento para calificar en qué etapa se encuentran los productores, y con los resultados dar seguimiento y apoyo a los compañeros del grupo para que puedan seguir avanzando en su cambio de agricultura convencional hacia la agroecología.

Como se observa en la tabla N° 13, la mayor parte de los productores (52%), se encuentran en la etapa de transición de la agricultura convencional hacia la agroecología, estos son los productores que iniciaron este proceso desde hace aproximadamente dos años; realizan algunas prácticas agroecológicas en sus parcelas, poseen plantas, algunos animales, pero les falta implementar otros aspectos como: la diversidad de plantas y animales, prácticas para conservación de los suelos, manejo de desechos, entre otras.

Con un menor porcentaje (32%), están los productores que se encuentran en la etapa de Inicial, estos son los productores que iniciaron su proceso de producción agroecológica recientemente desde hace aproximadamente 6 meses a un año, y realizan pocas prácticas agroecológicas en menor cantidad que los productores de la etapa de transición.

Por último se encuentran los que practican completamente la agroecología con un 16%, poseen diversidad de plantas, animales, elaboran sus propios bioinsumos, realizan la rotación, asociación de cultivos, manejan los desechos animales y vegetales adecuadamente y otras características propias de la agroecología.

Características de las parcelas

En lo referente a la propiedad las parcelas donde cultivan los productores se encontraron que el 98% de los productores cultivan en una parcela propia, que en algunos casos recibieron como herencia de sus padres o la obtuvieron por compraventa. Esto hace que no les genere gastos extras en arrendamiento de tierras y les permite tener mejores ingresos

El 2% de los productores cultiva en una propiedad arrendada, pero a diferencia de un arriendo común, los propietarios del terreno reciben parte de la producción como forma de pago.

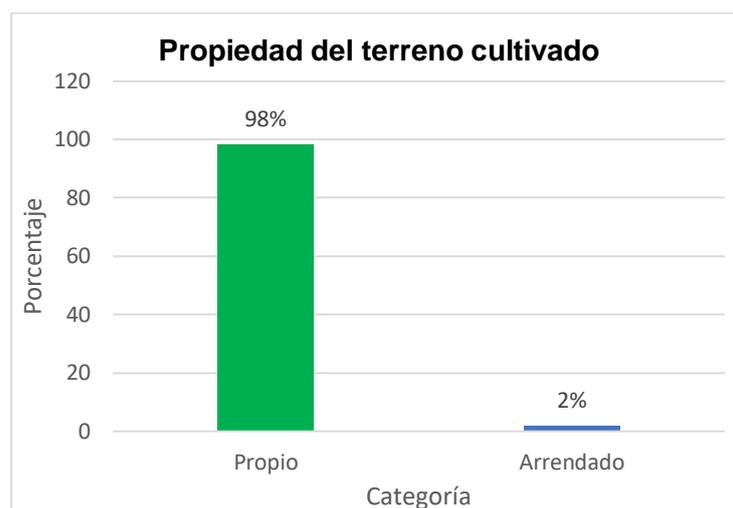


Figura 15: Propiedad del terreno cultivado
Fuente: Encuesta aplicada a productores agroecológicos

Además mencionaron que es mejor trabajar en una parcela propia, ya que pueden realizar las labores culturales en cualquier momento estando cerca de sus hogares de igual manera se les facilita para tener más cerca los insumos y herramientas de trabajo que se utilizan frecuentemente.

Superficie cultivada de hortalizas agroecológicas

Tabla N° 14

Superficie cultivada de hortalizas agroecológicas

N°	Categoría (m ²)	Frecuencia	Porcentaje
1	200 a 500 m ²	22	39
2	501 a 1000m ²	18	32
3	1001 a 2000m ²	10	18
4	más de 2000m ²	6	11
Total		56	100

Fuente: Encuesta aplicada a los productores agroecológicos

Los propietarios de tierra con pequeña superficie en Ecuador son considerados minifundistas quienes se caracterizan por tener poco acceso a la tierra, SIPAE, (2007) contempla una tipología a nivel nacional, las agro empresas con gran extensión de terreno, los medianos productores y los agricultores familiares y los agriculturas de subsistencia; la razón es que el 64% de UPAs en el Ecuador son menores a 5 ha (con un promedio de 1,4 ha) y se concentran generalmente en la Sierra (Cerrada, 2014).

En el presente estudio la superficie promedio de las parcelas agroecológicas se encontró que la mayoría de productores representada por un 39% posee una superficie pequeña de cultivos agroecológicos que va desde 200 a 500 m², el 30% de la producción lo utilizan para su alimentación y un 80% lo comercializan en las ferias.

Finalmente se encontró que el 11% de los productores, cultivan sus hortalizas agroecológicas en una superficie mayor a 2.000 m², son pocos los productores que alcanzan a producir en esta superficie ya que requiere de mayor inversión en las parcelas, y a su vez obtienen mayores ingresos, ya que además de vender sus hortalizas en los lugares mencionados, pueden entregar sus productos en los mercados cercanos o incluso vender a intermediarios mayoristas.

Una de las razones para obtener estos resultados es que la mayor parte de productores son de una edad que va desde 50 a 60 años o más y según las encuestas se determinó que una de las dificultades que tenían de los productores era la falta de tiempo para realizar las actividades de campo y la contratación de mano de obra para pequeñas parcelas no les resulta rentable.

En lo referente al costo de producción que requieren para cultivar las hortalizas se encontró que este aumenta o disminuye de acuerdo a la superficie cultivada como se puede observar en la tabla N°15

Tabla N° 15

Superficie cultivada de hortalizas agroecológicas

N°	Superficie (m²)	Gasto mensual (USD)
1	200 a 500	15 a 30
2	501 a 1.000	31 a 50
3	1.001 a 2.000	51 a 100
4	más de 2.000	más de 100

Fuente: Encuesta aplicada a los productores agroecológicos

Se determinó que según la superficie que cultivan, los agricultores que menores gastos realizan son los propietarios de las pequeñas parcelas (200 a 500m²), en estos cultivos gastan desde 15 a 30 USD y finalmente se encuentran los que gastan más de 100 USD en cultivos con una superficie mayor a 2.000 m²

Principales cultivos agroecológicos que se producen en el cantón Pedro Moncayo

En el estudio se consideró las hortalizas que mayor preferencia tienen los agricultores para su cultivo y comercialización en las ferias agroecológicas. Las hortalizas que se cultivan con mayor frecuencia se observa en la tabla N° 16; se colocó de acuerdo al número de productores que cultivan estos productos, por lo tanto, las primeras hortalizas son las se encontraron en un mayor número de parcelas.

Tabla N° 16

Principales productos agroecológicos cultivados en Pedro Moncayo

N°	Producto	Número productores que cultivan
1	Brócoli	22
2	Remolacha	18
3	Acelga	14
4	Coliflor	14
5	Zanahoria	14

Fuente: Encuesta aplicada a los productores agroecológicos

En estudios similares se encontraron que la mayor parte de la producción agrícola que desarrollan los agricultores es el cultivo de hortalizas, Córdova, (2015). En el presente estudio se determinó que la mayoría de productores (27%), entre sus hortalizas principalmente cultiva el brócoli, en segundo lugar con el 22% se encuentra el cultivo de remolacha; mientras que en menor porcentaje (17%), se encuentran tres cultivos: acelga, coliflor y zanahoria.

Este resultado se debe a que las hortalizas mencionadas son parte de la dieta diaria de las familias de este cantón. Existen otros cultivos que son producidos en menor proporción, por algunos aspectos que causan dificultad a los productores, como el clima, inversión, requerimiento de agua entre otras, en este grupo se encuentran la cebolla larga que únicamente se producen en zonas altas del cantón, o el tomate riñón que requiere de invernadero para su producción, lo cual es un limitante económico para los agricultores.

Cabe destacar que, la riqueza de las ferias agroecológicas está en la amplia diversidad de productos que posee, entre los que se encontró: hortalizas, legumbres, granos secos, tubérculos, frutas; productos de origen animal como: huevos, leche, carne; entre los productos procesados se encontró yogurt, queso, pulpa de frutas, harinas; además una sección de comidas típicas.

En la figura N° 16, se muestra las razones por las cuales los productores agroecológicos producen mayoritariamente los productos mencionados en la tabla N°16, siendo las principales razones: tener diversos productos, los bajos costos de producción, la facilidad de vender y la rentabilidad que representan.

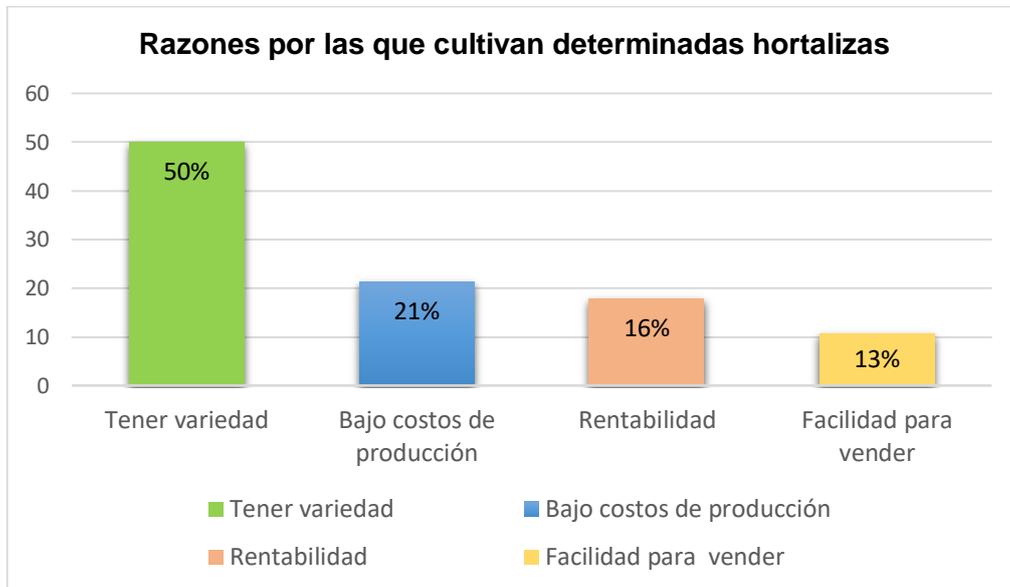


Figura 16: Razones por las cuales cultivan determinadas hortalizas
Fuente: Encuesta aplicada a los Productores agroecológicos

El 50% de los productores señala que las cultiva por tener todas las variedades de hortalizas, un porcentaje menor, (21%) señala que las produce por su bajo costo de producción ya que todas las hortalizas mencionadas son de ciclo corto (3 a 4 meses) y no necesitan de numerosos bioinsumos, plaguicidas o maquinaria para su cultivo, además no requieren de muchas labores culturales, convirtiéndose estas características en ventajas para el productor

Un 16% de productores opinan que cultivan las mencionadas hortalizas por su rentabilidad, ya que estas tienen una demanda constante por ser utilizadas en la alimentación diaria y finalmente el menor porcentaje (13%), manifiesta que las cultiva por su fácil comercialización.

Rubros que generan mayores gastos en la producción agroecológica

En cuanto a los rubros que generan mayores gastos en la producción de hortalizas agroecológicas, se encontró que los insumos representan el 77%, seguido de la mano de obra utilizada cuyo porcentaje es bajo (14%) debido a que la mano de obra, por lo general es familiar y finalmente con un 9%, se encuentra el desgaste de las herramientas o alquiler de maquinaria en este caso el tractor para el arado del terreno, como se muestra en la figura N° 17.

Los productores disponen de herramientas básicas necesarias para el trabajo agrícola: azadones, picos, palas, etc. Algunos de ellos además cuentan con mangueras, aspersores para riego y bombas de fumigar; la única infraestructura que poseen es un cerco vivo que protege los cultivos de animales y de niños (Cerrada, 2014).

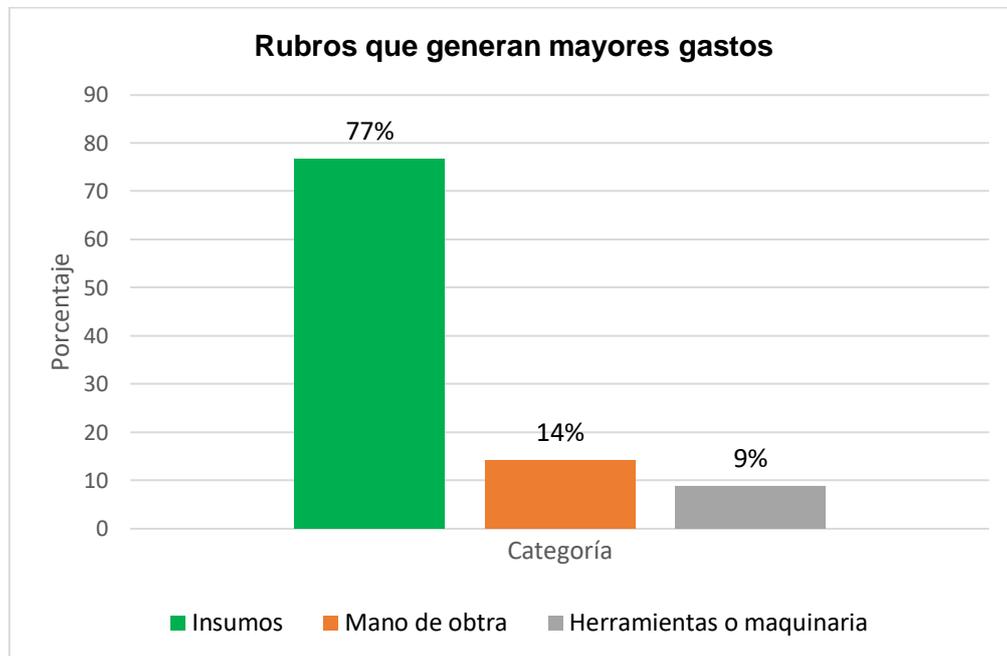


Figura 17: Rubros que generan mayores gastos en la producción agroecológica
Fuente: Encuesta aplicada a los Productores agroecológicos

Dentro de los insumos se encuentran: semillas, plántulas, materiales para elaborar abonos orgánicos, materiales para la cosecha, agua de riego; en general, todo lo que contempla materia prima; en lo referente a mano de obra, las labores culturales dependen del tipo de hortaliza que se cultive.

De acuerdo a las encuestas, para cultivo de hortalizas, se requiere ciertas labores como: preparación del terreno, siembra, deshierba, riego, aplicación de abonos, cosecha, y limpieza, la diferencia está entre las hortalizas de siembra directa o trasplante, las demás labores son similares. Después de la cosecha las hortalizas de todo tipo se deben someter a la limpieza y lavado; y dependiendo de su forma de presentación se prepara para su comercialización ya sea en unidades o atados.

Mano de obra

Tabla N° 17
Mano de obra utilizada

N°	Número de personas	Frecuencia	%
1	1 a 2 personas	49	88
2	3 a 4 personas	7	12
Total		56	100

Fuente: Encuesta aplicada a los productores agroecológicos

Como lo explica Córdova, (2015) la mano de obra que labora en las parcelas es familiar, todos trabajando para un mismo propósito que es el de obtener ingresos para el hogar; de acuerdo a las encuestas, el 88% de los productores afirmaron que en su parcela trabajan de una a dos personas, la esposa la mayor parte del tiempo y el esposo algunas horas. Esto se debe a que las parcelas agroecológicas no son de superficie extensas (200 a 500m²) y, normalmente no necesita de mano de obra constante.

El 12% de los productores manifestó que trabajan de tres a cuatro personas debido a que también en algunas familias que tienen hijos de edad escolar, ellos colaboran con sus padres el tiempo que tienen libre.

Son pocos los productores que poseen parcelas grandes de más de 2.000 m² las cuales requieren de más de dos personas, como se evidencia en la figura 13, el 95% de los productores trabajan ellos mismos en sus parcelas, en actividades como siembra, deshierbe, cosecha, pos cosecha y comercialización se encarga la esposa y de la preparación del terreno, riego, aplicación de abonos, y traslado a las ferias se encarga el esposo.

El 5% de los productores, además de su trabajo en las parcelas han optado por contratación de mano de obra particular, pero únicamente para labores específicas como preparación del terreno o siembra ya que en las parcelas grandes este tipo de trabajo debe hacerse unificado en el mismo día.

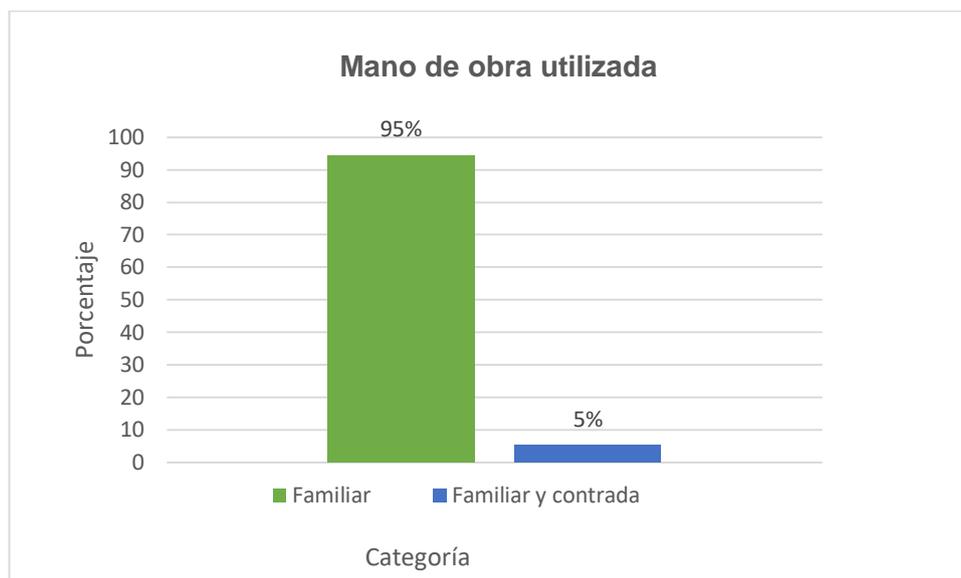


Figura 18: Tipo de mano de obra ocupada en las parcelas agroecológicas
Fuente: Encuesta aplicada a los Productores agroecológicos

En lo referente al tiempo diario que trabajan los productores agroecológicos en sus parcelas, los resultados muestran que, el tiempo que se invierte para trabajar en las parcelas agroecológicas es corto, tiene relación con la superficie cultivada y con el número de personas que trabajan en ella.

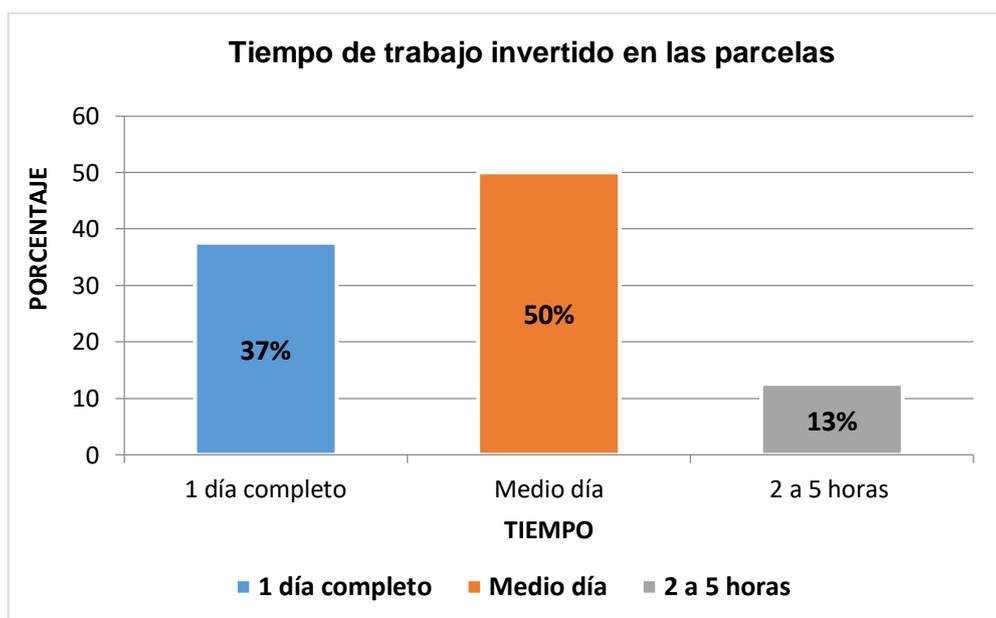


Figura 19: Tiempo de trabajo invertido en el cultivo agroecológico
Fuente: Encuesta aplicada a los Productores agroecológicos

Los resultados de las encuestas muestran que, el 50% de los productores trabajan medio día en las labores de su cultivo, esto se debe a que la mayoría de las parcelas son pequeñas y sería suficiente con el trabajo que se realiza una sola persona en este tiempo, el 37% de los

productores trabaja el día completo, estos casos se dan cuando la persona que trabaja en la parcela es la esposa y trabaja sola, por lo tanto requiere de más tiempo para realizar las labores en la parcela.

Únicamente el 13% de los productores trabaja de 2 a 5 horas diarias, es el caso de los propietarios de parcelas muy pequeñas y a su vez el tiempo que trabajan colaboran los miembros de la familia debido a que el resto de tiempo lo invierten en otras actividades u oficios.

Bioinsumos

Los grupos de productores del cantón Pedro Moncayo, dirigidos por el promotor agroecológico realizan talleres para aprender a elaborar los bioinsumos, se organizan en grupos, y preparan los bioinsumos, con la finalidad de que posteriormente cada uno elaborara por sus propios bioinsumos en sus parcelas.

El promotor agroecológico del cantón, menciona que en este tipo de agricultura se utilizan abonos orgánicos elaborados por los mismos agricultores utilizando como ingredientes principales subproductos de sus propias fincas como residuos vegetales, estiércol de los animales y otros ingredientes como levadura, leche y melaza los cuales no presentan dificultad para conseguirlos.

La utilización del compost, representa el 36%, debido a que su elaboración no presenta dificultades y sus principales elementos son residuos de materia vegetal, en segundo lugar se encuentra el bocashi con un 29%, de acuerdo a las encuestas este abono es más eficaz para la siembra de hortalizas, pero requiere de materiales que no se producen en la parcela como la levadura y la roca molida.

Posteriormente se encuentran el té de estiércol y el biol con un 21% y 14% respectivamente estos abonos requieren similares ingredientes que el bocashi pero además estos dos tipos de bioinsumos se fermentan en tanques y tardan más tiempo para poder aplicarlos a las plantas.

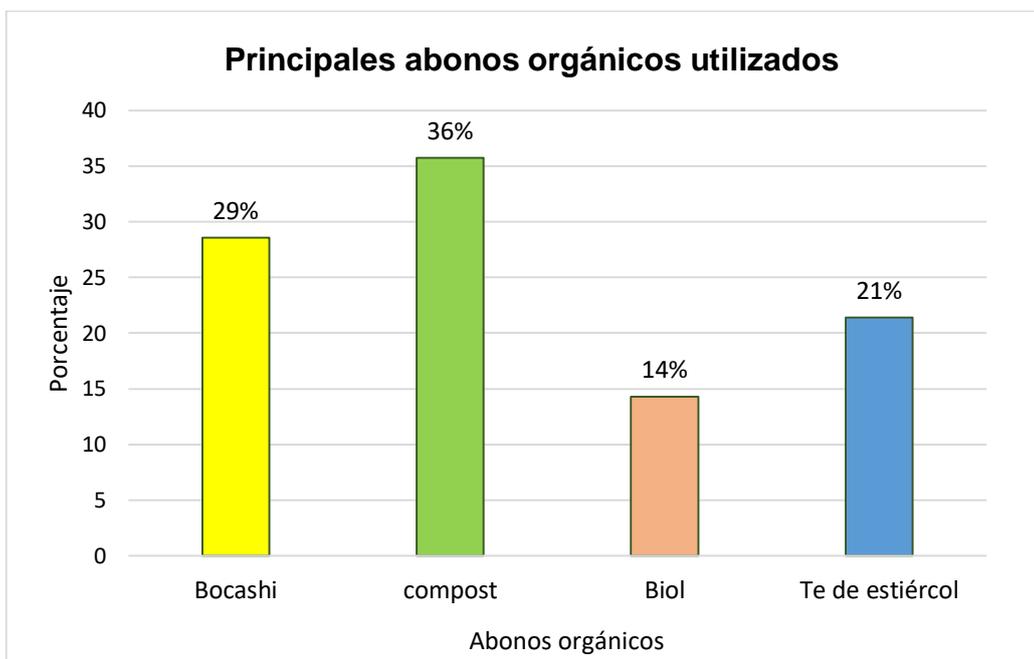


Figura 20: Abonos orgánicos que se utilizan con mayor frecuencia en un cultivo agroecológico
Fuente: Encuesta aplicada a los productores agroecológicos

Según Cují, (2013) con el uso de abonos orgánicos se disminuye la dependencia de productos químicos en los cultivos y se aumenta la capacidad que tiene el suelo para absorber los elementos nutritivos que posteriormente se proporcionara con los abonos naturales

Limitantes en la producción agroecológica de hortalizas

Entre las dificultades más relevantes que impiden una producción óptima de hortalizas agroecológicas se encuentran: la falta de acceso al agua de riego, el tiempo para trabajar en la parcela, el reducido espacio del terreno que poseen, entre otras.

Uno de los medios de producción más importantes, dentro de la agricultura es el agua de riego; actualmente este recurso proviene del sistema Cayambe - Pedro Moncayo, pero los productores han encontrado serios problemas en cuanto su distribución.

De acuerdo al PDOT 2015-2015, el cantón Pedro Moncayo cuenta con el Canal de Riego Cayambe - Pedro Moncayo, conocido antiguamente con el nombre de Acequia Tabacundo, el cual capta las aguas de la subcuenca de la Chimba, proveniente de los deshielos del nevado Cayambe, este recorre e irriga la parte sur del cantón.

Se conoce que aproximadamente 5.062 ha se encuentran en la zona de influencia del 11 sistemas de riego, esto es 22,52% de las tierras productivas cuentan con el recurso agua, sin embargo los productores agroecológicos mencionan que en épocas de sequía este recurso se reduce considerablemente e incluso llega su total desabastecimiento, ocasionándoles pérdidas de hasta el 50% de la producción.

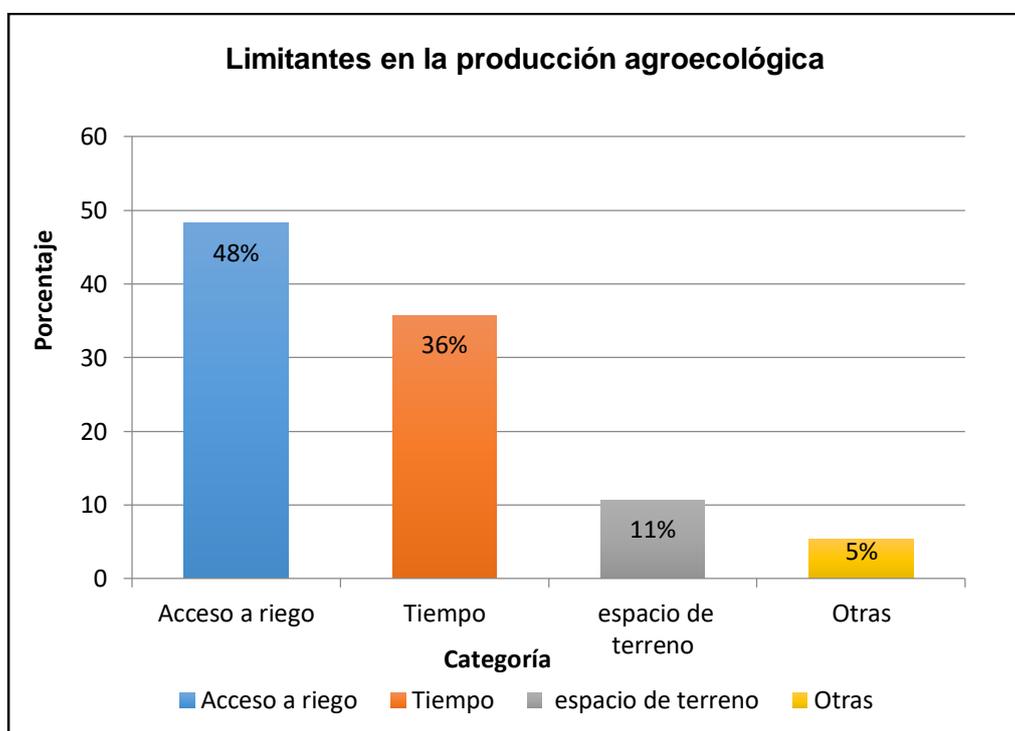


Figura 21: Limitantes en la producción agroecológica
Fuente: Encuesta aplicada a los Productores agroecológicos

Como se observa en la figura 21, el 48% de los productores mencionaron que la falta de acceso al agua de riego es una limitante para la producción, el 36% de los agricultores manifestaron que la falta de tiempo para realizar todas las labores culturales que implica un cultivo agroecológico les impide mejorar la producción, seguidamente, el 11% de los productores manifestaron que una de las limitantes en la producción ha sido el espacio reducido de terreno que tienen y finalmente el 5% de los encuestados tuvieron otras dificultades, como desconocimiento del cultivo, fenómenos meteorológicos como la caída de granizo y las heladas.

Capacitación Técnica

De acuerdo a la información del Departamento de Desarrollo Comunitario del GAD Pedro Moncayo, los técnicos del MAGAP, Agro veterinarios sin fronteras (AVSF), conjuntamente

con el GAD Provincial de Pichincha, brinda capacitaciones con profesionales en el área, por esta razón el porcentaje de los productores que siempre reciben capacitaciones para cultivar agroecológicamente es alto.

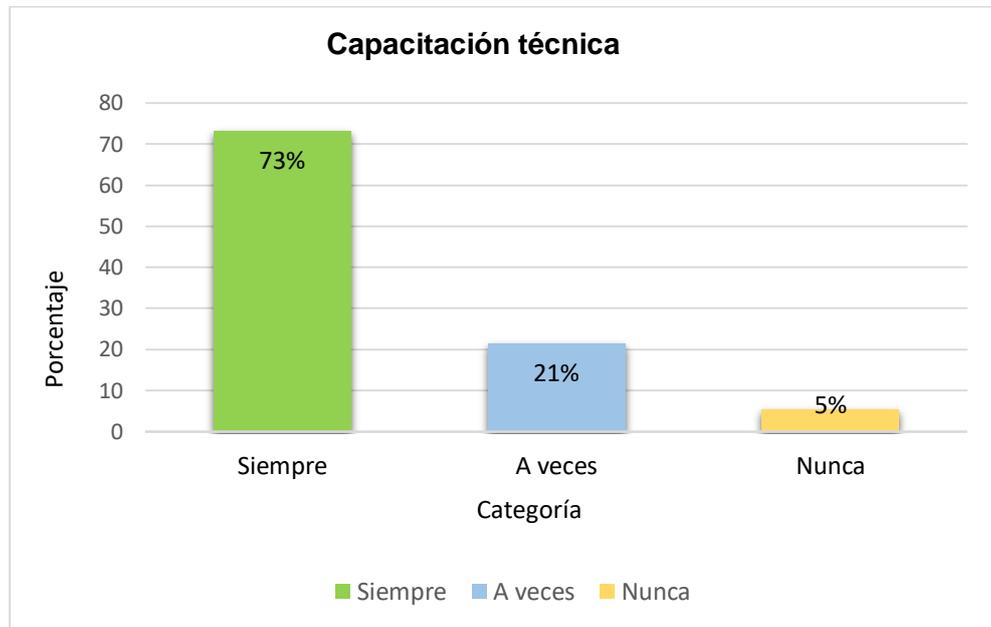


Figura 22: Porcentaje de productores que reciben capacitación técnica
Fuente: Encuesta aplicada a los Productores agroecológicos

El 73% de los productores, manifiestan que siempre reciben capacitación técnica para cultivar sus productos, el GAD del cantón Pedro Moncayo, apoya a los productores agroecológicos con el apoyo del promotor agroecológico que realiza visitas periódicas a las parcelas para evaluar e implementar las prácticas agroecológicas.

El 22% señala que a solo a veces reciben capacitación técnica, esto se debería a que algunas personas no pueden asistir siempre a las capacitaciones, en la mayoría de los casos por falta de tiempo; y el último porcentaje corresponde al 5% quienes manifiestan que nunca reciben capacitaciones esto se debería a que estos productores se encuentran en zonas alejadas donde no pueden ser visitados por los técnicos y de igual forma ellos no pueden asistir a las capacitaciones que se realizan en el centro de la ciudad.

4.2. UBICACIÓN DE LOS PRODUCTORES AGROECOLÓGICOS DEL CANTÓN PEDRO MONCAYO

Como se observa en la figura 22, los productores agroecológicos se encuentran ubicados principalmente en las parroquias de: Tabacundo, La Esperanza y Tupigachi, en las parroquias de Malchinguí y Tocachi se ven afectadas por falta del recurso agua por lo cual se dificulta la producción en estos sectores, sin embargo el GAD de Pedro Moncayo está incluyendo pequeños grupos de productores que ya están organizándose y acudiendo a capacitaciones para poder pertenecer a la Escuela Cantonal de Agroecología.

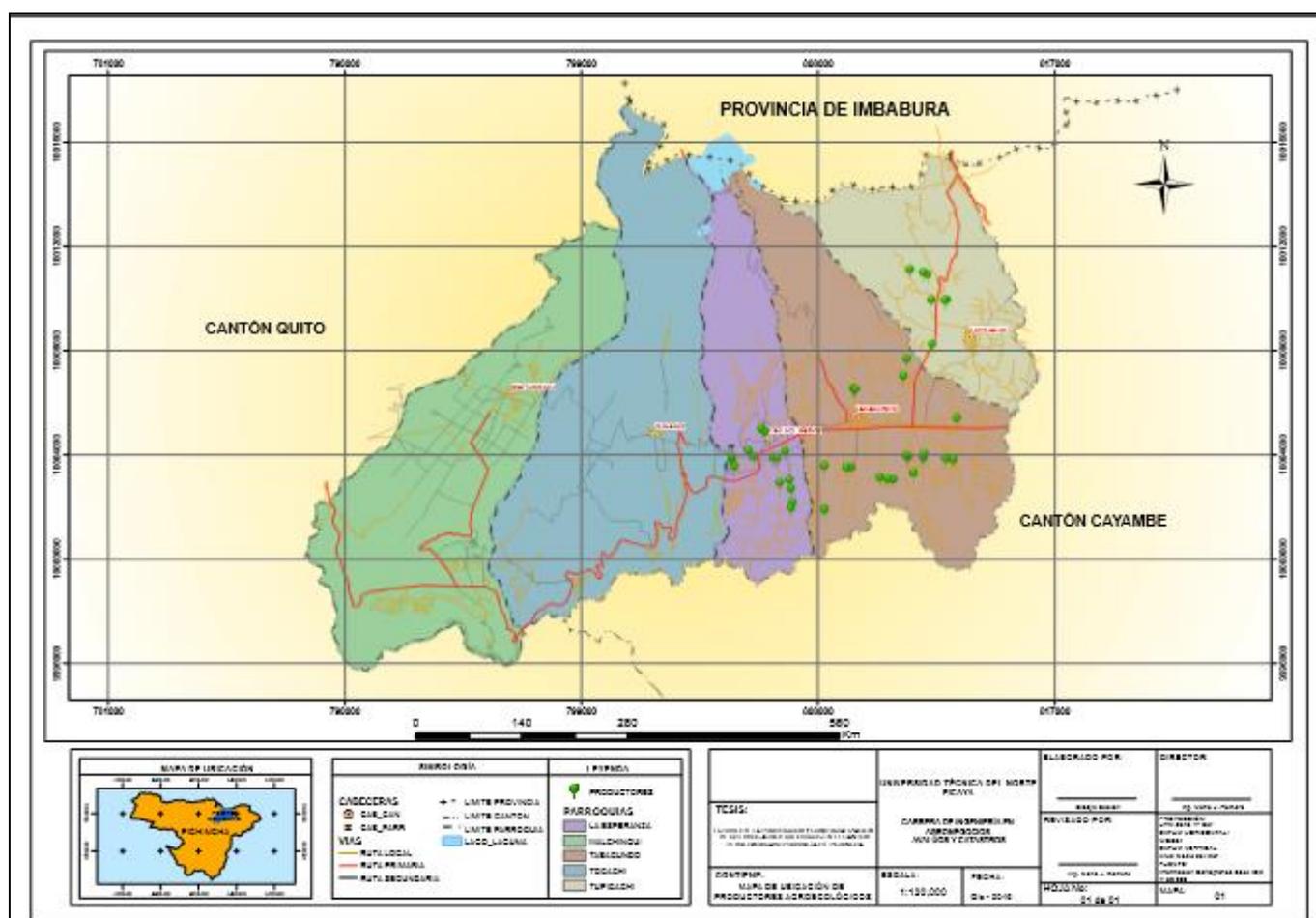


Figura 23: Ubicación de los productores agroecológicos del cantón Pedro Moncayo
Fuente: IGM, 2012

Como se puede apreciar en la figura 23, las comunidades de Ñaño Loma y Loma Gorda asisten a la feria de la Corporación Turujta, ubicada en la parroquia a la que pertenecen (Tupigachi). Los productores de San Luis de Ichisí acuden a la feria de la misma Comunidad y algunos de ellos también forman parte de la Feria del Buen Vivir que se realiza en la parroquia Tabacundo,

de igual forma los productores de la parroquia La Esperanza pertenecientes a los barrios de El Rosario, Cubinche, Chimbacalle, Mojanda acuden a la feria de la Pre Asociación de productores La esperanza; la mayor distancia que deben recorrer para comercializar sus productos esta entre 2 a 3 km, esto es una ventaja para el productor pues pueden ofrecer a los consumidores productos más frescos que no han sido maltratados por viajes de largas distancias,

4.3. Determinación de costos de producción y rendimientos de los principales cultivos agroecológicos

Costos de producción (variables)

Para determinar los costos de producción, se estableció los indicadores referentes a: densidad de siembra, volumen de cosecha, índice de riesgo de pérdida de plantas, plantas útiles por hectárea.

Los costos de producción por hectárea, se calcularon sustentado en la información obtenida de los productores agroecológicos del cantón Pedro Moncayo, en el que se establecen los rubros de:

- Insumos
- Mano de obra directa
- Costos indirectos de producción en el que se determinan los valores de depreciación de herramienta menor utilizada en las labores agrícolas de estos cultivos (carretilla, bomba de fumigar, azadón, rastrillo, pala, gavetas plásticas), gastos administrativos e imprevistos.

Ingresos

Los ingresos se obtuvieron del análisis de los precios referenciales por kilogramo de las hortalizas: brócoli, acelga, zanahoria amarilla, coliflor y remolacha que actualmente se comercializa en el cantón Pedro Moncayo.

4.3.1 Costo de producción del cultivo de brócoli

Tabla N° 18

Especificaciones técnicas para el cultivo de brócoli

Descripción	Cantidad
Distancia entre plantas (cm)	0,4
Densidad de siembra (plantas/m ²)	5
Tiempo de desarrollo (días)	75
Plantas útiles por hectárea	40.000
Peso aproximado por unidad producida (kg)	0,4

Fuente: Encuesta aplicada a los productores agroecológicos

Los costos de producción del brócoli en una hectárea es de 3.961,50 USD, de los cuales como costos directos se tiene un monto de 3.431,74 USD que corresponden a: insumos y mano de obra directa de las labores culturales que son necesarias y que están calculadas en relación al rendimiento estimado por jornal.

El costo de producción obtenido por el presente estudio es superior en comparación con el obtenido en la investigación de Herrera, 2007 en la cual menciona que el costo de producción para una hectárea de brócoli es de 2.697 USD, debido a que en el presente estudio se incrementa el costo por compra de plántulas.

Tabla N° 19

Costos de producción por ha de brócoli

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo Unitario (USD)	Costo Total (USD)
A. COSTOS DIRECTOS				
1. INSUMOS				
Plántulas	unidad	50.000	0,02	1.000
Abono (Bocashi)	kg	8.000	0,15	1.200
Biol	l	200	0,1	20
Transporte	viajes	5	2,5	12,5
Agua de Riego	turnos	10	1,5	15
Total Insumos				2.247,5
2. MANO DE OBRA				
Arado, rastrado, surcado	hora /tractor	6	16	96
Siembra	jornal	10	17,84	178,4
Abonado y Fertilización	jornal	8	17,84	142,72
Riego	jornal	10	17,84	178,4
Aporques y deshierbes	jornal	25	17,84	446
Cosecha y pos cosecha	jornal	8	17,84	142,72

Total Mano de Obra	1.184,24
Total Costos Directos (1+2)	3.431,74
B. COSTOS INDIRECTOS	
DESCRIPCIÓN	Valor Total
Depreciación	15
Herramientas	
Gastos administrativos (10%)	343,174
Imprevistos (5%)	171,587
Total Costos Indirectos	529,761
COSTOS TOTALES (A+B)	3.961,50

Fuente: Encuesta aplicada a los productores agroecológicos

Ingresos

Los ingresos de brócoli están en relación a las unidades obtenidas por hectárea que es de 40.000 unidades y el precio unitario de 0,33 USD, por lo tanto el ingreso bruto en una hectárea de brócoli es de 13.200 USD

Tabla N° 20
Ingresos por 1 ha de brócoli

Concepto	Unidad	Cantidad	Precio unitario (USD)	Ingreso total (USD)
Brócoli	unidad	40.000	0,33	13.200
Total				13.200

Fuente: La autora

El rendimiento por hectárea es de 16.000 kg/ha este rendimiento es superior comparado con la información del boletín situacional del MAGAP, 2013 en el cual se estableció que en la provincia de Pichincha el rendimiento promedio fue del brócoli en el año 2012 fue de 10.130 kilogramos por hectárea, esta diferencia podría darse debido a que en la parcela agroecológica existe menor incidencia de plagas y enfermedades lo cual favorece para obtener una mayor productividad

Tabla N° 21
Rendimiento en una hectárea de brócoli

Unidades producidas por ha	Peso unitario (kg)	Rendimiento (kg)
40.000	0,4	16.000

Fuente: La autora

Análisis Económico

El análisis económico establece los resultados del cultivo de una hectárea de brócoli, determinando una utilidad neta por hectárea de 8574.26 USD

Tabla N° 22
Análisis económico de una ha de brócoli

Descripción	Cantidad	Valor (USD)
Plantas sembradas	50.000	
Pérdidas (20%)	10.000	
Unidades Producidas	40.000	
Precio por unidad		0,33
Ingreso Bruto (40000 unidades de brócoli)		13.200
Costo de producción /ha		3.961,50
Ingreso Neto		9.238,50

Fuente: La autora

Beneficio / costo

Para determinar el beneficio / costo se consideró un costo de oportunidad (CK) de 7.12%.

CK = tasa de inflación + tasa de riesgo del sector agrícola

$$CK = 1,12\% + 6\% = 7,12\%$$

$$CK = \sum \text{ingresos actualizadas al } 7,12\% / \text{costos} + \text{gastos}$$

$$B/C = 13.200 \text{ USD} / 1,0712 / 3.961,5 \text{ USD}$$

$$B/C = 12.322,63 \text{ USD} / 3.961,5 \text{ USD}$$

$$B/C = 3,11 \text{ USD}$$

El beneficio / costo de una hectárea de cultivo de brócoli es de 3,11 USD lo que significa que por cada dólar invertido existe un beneficio de 2,11 USD.

Punto de equilibrio

El punto de equilibrio en unidades monetarias de una hectárea de brócoli, considerando los costos totales: costos variables + costos fijos y los ingresos obtenidos por la venta de esta hortaliza es el siguiente:

$$PE_{\$} = \frac{CF}{1 - \frac{CV}{V}}$$

CF = Costos Fijos

CV = Costos Variable

V= Ventas

$$PE_{\$} = \frac{529,76}{1 - \frac{3.431,74}{13.200}}$$

$$PE_{\$} = \frac{529,76}{0,74}$$

$$PE_{\$} = 715,89$$

En el cultivo de una hectárea de brócoli el punto de equilibrio es de 715,89 USD

Punto de equilibrio en número de unidades producidas

El punto de equilibrio expresado en unidades producidas se obtuvo aplicando la siguiente ecuación:

$$PE_{up} = \frac{PE}{PV}$$

PE_{up} = punto de equilibrio en unidades

PE = punto de equilibrio en dólares

PV = precio de venta

$$PE_{up} = \frac{715,89}{0,33}$$

$$PE_{up} = 2.169,36 \text{ Unidades}$$

El punto de equilibrio en unidades es de 2.169,36

4.3.2 Costo de producción de la remolacha de mesa

Tabla N° 23

Especificaciones técnicas para el cultivo de remolacha

Descripción	Cantidad
Distancia entre plantas (cm)	15
Densidad de siembra (plantas/m ²)	15
Tiempo de desarrollo (días)	90
Plantas útiles por hectárea	120.000
Peso aproximado por unidad (kg)	0,15

Fuente: Encuesta aplicada a los productores agroecológicos

La densidad de siembra de la remolacha es de 15 plantas/m², la distancia entre plantas es de 15 cm y el tiempo de desarrollo es de 90 días, el índice de riesgo de pérdida de plantas es del 20% que significa 30.000 plantas, por lo tanto el número de plantas útiles por hectárea es de 120.000.

Tabla N° 24

Costos de producción por hectárea de remolacha

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo Unitario (USD)	Costo Total (USD)
A. COSTOS DIRECTOS				
1. INSUMOS				
Plántulas	unidad	150.000	0,015	2.250
Abono (Bocashi)	kg	4.000	0,15	600
Biol	l	35	0,1	3,5
Transporte	viajes	5	2,5	12,5
Agua de Riego	turnos	8	1	8
Total Insumos				2.874
2. MANO DE OBRA				
Arado, rastrado, surcado	hora /tractor	6	16	96
Siembra	jornal	10	17,84	178,4
Abonado y Fertilización	jornal	4	17,84	71,36
Riego	jornal	5	17,84	89,2
Aporques y deshierbes	jornal	20	17,84	356,8
Cosecha y pos cosecha	jornal	8	17,84	142,72
Total Mano de Obra				934,48
Total Costos Directos (1+2)				3.808,48
B. COSTOS INDIRECTOS				
DESCRIPCIÓN				Valor Total

Depreciación Herramientas	15
Gastos administrativos (10%)	380,848
Imprevistos (5%)	190,424
Total Costos	586,272
Indirectos	
COSTOS TOTALES (A+B)	4.394,75

Fuente: Encuesta aplicada a los productores agroecológicos

El costo de producción por hectárea de remolacha de mesa es de 4394.75 USD, como se observa en la tabla N° 24, este cultivo es el que tiene un mayor costo de producción debido a que se requiere la compra de un mayor número de plántulas.

En lo referente al rendimiento obtenido cabe destacar que en las parcelas agroecológicas se obtienen raíces de remolachas con pesos que oscilan entre 0,15 y 0,2 kg, mientras que un estudio realizado por Espinoza, 2013 se obtuvo medidas superiores a 0,2 kg debido a que en dicha investigación se trabajó con variedades seleccionadas y con cantidades específicas de abonos químicos.

Los productores agroecológicos prefieren tamaños medianos por demanda de los consumidores. Con este resultado se obtiene un rendimiento de 120.000 raíces con un peso aproximado de 0,15 kg, lo que significa que en una hectárea se tiene un rendimiento de 1.800kg

Tabla N° 25

Rendimiento obtenido en una hectárea de remolacha de mesa

Unidades producidas por ha	Peso unitario (kg)	Rendimiento (kg/ha)
120.000	0,15	18.000

Fuente: La autora

Ingresos

Los ingresos de remolacha están en relación al número de atados producidos por hectárea que es de 17.142,86 y el precio unitario por un atado es de 0,50 USD, teniendo un ingreso total por ventas de 8.571,43 USD

Tabla N° 26

Ingresos por 1 hectárea de remolacha

Concepto	Unidad	Cantidad	Precio unitario (USD)	Ingreso total (USD)
Remolacha	atados	17.142,86	0,50	8.571,43

Fuente: La autora

Análisis Económico de una ha de remolacha

El análisis económico establece los resultados del cultivo de una hectárea de remolacha, debido a que se obtiene un ingreso bruto de 8.571,43 USD y restando los costos totales de producción cuyo valor total es de 4394.75 USD, determinando una utilidad neta por hectárea de 4.152,11 USD

Tabla N° 27

Análisis económico de 1 ha de remolacha

Descripción	Cantidad	Valor (USD)
Plantas sembradas	150.000	
Pérdidas (20%)	16.500	
Unidades Producidas	120.000	
Atados producidos	17.142,86	
Precio por atado		0,5
Ingreso Bruto (17.142,86 atados de remolacha)		8.571,43
Costo de producción /100m ²		4.394,75
Ingreso Neto		4.176,68

Fuente: La autora

Beneficio / costo

Para determinar el beneficio / costo se consideró un costo de oportunidad (CK) de 7.12%.

CK = tasa de inflación + tasa de riesgo del sector agrícola

$$CK = 1,12\% + 6\% = 7,12\%$$

$$B/C = \sum \text{ingresos actualizadas al } 7,12\% / \text{costos} + \text{gastos}$$

$$B/C = 8.571,43 \text{ USD} / 1,0712 / 4.394,75 \text{ USD}$$

$$B/C = 8.001,71 \text{ USD} / 4.394,75 \text{ USD}$$

$$B/C = 1.82 \text{ USD}$$

El beneficio / costo de una hectárea de cultivo de remolacha es de 1,82 USD que equivale que por cada dólar invertido existe un beneficio de 0,82 USD.

Punto de equilibrio

El punto de equilibrio en unidades monetarias de una hectárea de remolacha, considerando los costos totales: costos variables + costos fijos y los ingresos obtenidos por la venta de esta hortaliza es el siguiente:

$$PE_s = \frac{CF}{1 - \frac{CV}{V}}$$

CF = Costos Fijos

CV = Costos Variable

V= Ventas

$$PE_s = \frac{586,27}{1 - \frac{3.808,48}{8.571,43}}$$

$$PE_s = \frac{586,27}{0,56}$$

$$PE_s = 1.046,91$$

En el cultivo de una hectárea de remolacha el punto de equilibrio es de 1.046,91 USD

Punto de equilibrio en número de unidades producidas

El punto de equilibrio expresado en unidades producidas se obtuvo aplicando la siguiente ecuación:

$$PE_{up} = \frac{PE}{PV}$$

PE_{up} = punto de equilibrio unidades (atados)

PE = punto de equilibrio en dólares

PV = precio de venta

$$PE_{up} = \frac{1.046,91}{0,50}$$

$$PE_{up} = 2.093,82$$

El punto de equilibrio en atados es de 2.093,82

4.3.3 Costo de producción de la coliflor

Es importante conocer algunos datos técnicos que serán de utilidad al momento de programar la siembra ya que de acuerdo a esta información se puede planificar en que extensión de terreno se va a sembrar y cuanto necesita producir para cubrir la demanda de los consumidores.

Tabla N° 28

Especificaciones técnicas para el cultivo de coliflor

Descripción	Cantidad
Distancia entre plantas (cm)	0,40
Densidad de siembra (plantas/m ²)	5,00
Tiempo de desarrollo (días)	90,00
Pérdidas (20%)	10.000
Plantas útiles	40.000
Peso aproximado por unidad producida (kg)	0,70

Fuente: Encuesta aplicada a los productores agroecológicos

Según las encuestas a los productores agroecológicos, la densidad de siembra de coliflor es de 5 plantas por m² lo que significa que en una hectárea se tiene una densidad de 50.000, pero considerando el porcentaje de pérdidas que es del 20% se tiene un volumen de 40.000 plantas útiles. Este tipo de hortaliza tiene un ciclo más largo para su cosecha, de acuerdo a las encuestas los agricultores manifestaron que obtienen su producción a partir de los 90 días.

Los costos de producción por hectárea de coliflor son de 3.942.53 USD representado por los rubros de insumos, mano de obra y costos indirectos de producción, estos costos superan a los publicados por Herrera, 2007 en el cual se determinó que el costo de producción por hectárea de coliflor fue de 2.697, este exceso se debería a la compra de plantines como en el resto de los cultivos del presente estudio.

Tabla N° 29*Costos de producción por ha de coliflor*

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo Unitario (USD)	Costo Total (USD)
A. COSTOS DIRECTOS				
1. INSUMOS				
Plántulas	Unidad	50.000	0,02	1.000
Abono (Bocashi)	Kg	8.000	0,15	1.200
Biol	L	35	0,1	3,5
Transporte	Viajes	5	2,5	12,5
Agua de Riego	Turnos	10	1,5	15
Total Insumos				2.231
2. MANO DE OBRA				
	hora			
Arado, rastrado, surcado	/tractor	6	16	96
Siembra	Jornal	10	17,84	178,4
Abonado y Fertilización	Jornal	8	17,84	142,72
Riego	Jornal	10	17,84	178,4
Aporques y deshierbes	Jornal	25	17,84	446
Cosecha y pos cosecha	Jornal	8	17,84	142,72
Total Mano de Obra				1.184,24
Total Costos Directos (1+2)				3.415.24
B. TOTAL COSTOS INDIRECTOS				
DESCRIPCIÓN				Valor Total
Depreciación Herramientas				15
Gastos administrativos (10%)				341,524
Imprevistos (5%)				170,762
Total Costos Indirectos				527,286
COSTOS TOTALES (A+B)				3.942,53

Fuente: Encuesta aplicada a los productores agroecológicos

En cuanto al rendimiento se determinó que en una hectárea de coliflor agroecológica se obtiene un rendimiento de 28.000 kg/ha

Tabla N° 30*Rendimiento obtenido en una hectárea de coliflor*

Unidades producidas por ha	Peso unitario (kg)	Rendimiento (kg/ha)
40.000	0,7	28.000

Fuente: La autora

Ingresos

Los ingresos de una hectárea de coliflor son de 13.200 USD de acuerdo al rendimiento que es de 28.000kg a un precio de 0,33 USD por pella con un peso promedio de 0,7 kg

Tabla N° 31
Ingresos en una hectárea de coliflor

Concepto	Unidad	Cantidad	Precio unitario (USD)	Precio total (USD)
Coliflor	unidad	40.000	0,33	13.200
Total				13.200

Fuente: La autora

Análisis Económico

Este análisis establece los resultados del cultivo de una hectárea de coliflor, determinando una utilidad neta por hectárea de 9.257,47 USD

Tabla N° 32
Análisis económico de 1 ha de coliflor

Descripción	Cantidad	Valor (USD)
Plantas sembradas	50.000	
Pérdidas (20%)	10.000	
Unidades Producidas	40.000	
Precio por unidad		0,33
Ingreso Bruto (40.000 unidades de coliflor)		13.200
Costo de producción /ha		3.942,53
Ingreso Neto		9.257,47

Fuente: La autora

Beneficio / costo

El beneficio / costo se obtuvo aplicando la siguiente ecuación:

$CK = \text{tasa de inflación} + \text{tasa de riesgo del sector agrícola}$

$CK = 1,12\% + 6\% = 7,12\%$

$B/C = \sum \text{ingresos actualizadas al } 7,12\% / \text{costos} + \text{gastos}$

$B/C = 13.200 \text{ USD} / 1,0712 / 3.942,53 \text{ USD}$

$B/C = 12.322,62 \text{ USD} / 3.942,53 \text{ USD}$

$B/C = 3,13 \text{ USD}$

El beneficio / costo de una hectárea de cultivo de coliflor es de 3,13 USD que equivale que por cada dólar invertido existe un beneficio de 2,13 USD

Punto de equilibrio

El punto de equilibrio en unidades monetarias de una hectárea de coliflor, considerando los costos totales: costos variables + costos fijos y los ingresos obtenidos por la venta de esta hortaliza es el siguiente:

$$PE_s = \frac{CF}{1 - \frac{CV}{V}}$$

CF = Costos Fijos

CV = Costos Variable

V= Ventas

$$PE_s = \frac{527,29}{1 - \frac{3.415,24}{13.200}}$$

$$PE_s = \frac{527,29}{0,96}$$

$$PE_s = 549,26$$

En el cultivo de una hectárea de coliflor el punto de equilibrio es de 529,46 USD

Punto de equilibrio en unidades producidas

El punto de equilibrio expresado en unidades producidas se obtuvo aplicando la siguiente ecuación:

$$PE_{up} = \frac{PE\ USD}{PV}$$

PE_{up} = punto de equilibrio en unidades producidas

PE = punto de equilibrio en dólares

PV = precio de venta

$$PE_{up} = \frac{529,46}{0,33}$$

$$PE_{up} = 1.604,42 \text{ Unidades}$$

El punto de equilibrio en unidades es de 1.604,42

4.3.4 Costo de producción de la acelga

La característica que difiere a la acelga de las demás hortalizas que forman parte de este estudio es que esta es una planta semi perenne que se mantiene produciendo por un lapso de 3 y 4 meses.

Tabla N° 33

Especificaciones técnicas del el cultivo de acelga

Descripción	Cantidad
Distancia entre plantas (cm)	0,5
Densidad de siembra (plantas/m ²)	5
Tiempo de desarrollo (días)	60
Pérdidas (20%)	12.000
Plantas útiles	48.000
Peso aproximado por atado producido (kg)	1

Fuente: Encuesta aplicada a los productores agroecológicos

La producción de una hectárea de acelga tiene un costo de 3.592,65USD, representada por los valores de insumos, mano de obra directa y los costos indirectos de producción que corresponde a gastos administrativos, imprevistos y depreciación de herramienta menor

Durante las visitas a las parcelas agroecológicas, los propietarios mencionaron que el cultivo de la acelga, a diferencia de otros cultivos no presenta ningún tipo de dificultad en su manejo cultural, además no es muy exigente en agua ni en abonos y lo más importante es que si se realiza el tipo de recolección cortando sus hojas, esta se mantiene produciendo por un lapso de tres meses o más, únicamente hay que darle mantenimiento, comenta la Sra. Natividad Pila propietaria de una fina agroecológica en la comunidad de Angumba, el inconveniente es que muchos productores la cultivan y por esta razón en ocasiones hay demasiada oferta de esta hortaliza.

Tabla N° 34*Costos de Producción por hectárea de acelga*

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo Unitario (USD)	Costo Total (USD)
A. COSTOS DIRECTOS				
1. INSUMOS				
Plántulas	unidad	60.000	0,015	900
Abono (Bocashi)	kg	8.000	0,15	1.200
Biol	l	50	0,05	2,5
Transporte	viajes	5	2,5	12,5
Agua de Riego	turnos	8	1	8
Total Insumos				2.123
2. MANO DE OBRA				
Arado, rastrado, surcado	hora /tractor	6	16	96
Siembra	jornal	10	17,84	178,4
Abonado y Fertilización	jornal	5	17,84	89,2
Riego	jornal	5	17,84	89,2
Aporques y deshierbes	jornal	20	17,84	356,8
Cosecha y pos cosecha	jornal	10	17,84	178,4
Total Mano de Obra				988
Total Costos Directos (1+2)				3.111
B. COSTOS INDIRECTOS				
DESCRIPCIÓN				Valor Total
Depreciación Herramientas				15
Gastos administrativos (10%)				311,1
Imprevistos (5%)				155,55
Total Costos Indirectos				481,65
COSTOS TOTALES (A+B)				3.592,65

Fuente: Encuesta aplicada a los productores agroecológicos

En el cultivo de la acelga se obtuvo un rendimiento de 19.200kg por hectárea

Tabla N° 35*Rendimiento obtenido en una hectárea de acelga*

Atados producidos por ha	Peso por atado (kg)	Rendimiento (kg/ha)
19.200	1	19.200

Fuente: La autora

Ingresos

Los ingresos son producto de la comercialización de 24.400 kilogramos a un precio de 0,50 USD, originando un valor de 9.600 USD por hectárea.

Tabla N° 36
Ingresos en una hectárea de acelga

Concepto	Unidad	Cantidad	Precio unitario (USD)	Precio total (USD)
Acelga	Atados	19.200	0,50	9.600
Total				9.600

Fuente: La autora

Análisis Económico

El análisis económico establece los resultados del cultivo de una hectárea de acelga, determinando una utilidad neta por hectárea de 6.007,35 USD

Tabla N° 37
Análisis económico del cultivo de acelga

Descripción	Cantidad	Valor (USD)
Plantas sembradas	60.000	
Pérdidas (20%)	12.000	
Atados producidos por ciclo	19.200	
Precio por atado		0,5
Ingreso Bruto (19200 atados de acelga)		9.600
Costo de producción /ha		3.592,65
Ingreso Neto		6.007,350

Fuente: La autora

Beneficio / costo

Para determinar el beneficio / costo se consideró un costo de oportunidad (CK) de 7.12%.

CK = tasa de inflación + tasa de riesgo del sector agrícola

$$CK = 1,12\% + 6\% = 7,12\%$$

$$B/C = \sum \text{ingresos actualizadas al } 7,12\% / \text{costos} + \text{gastos}$$

$$B/C = 9.600 \text{ USD} / 1.0712 / 3.592,75 \text{ USD}$$

$$B/C = 8.961,91 \text{ USD} / 3.592,75 \text{ USD}$$

$$B/C = 2,49 \text{ USD}$$

El beneficio / costo de una hectárea de cultivo de acelga es de 2,49 USD que equivale que por cada dólar invertido existe un beneficio de 1,49 USD

Punto de equilibrio

El punto de equilibrio en unidades monetarias de una hectárea de brócoli, considerando los costos totales: costos variables + costos fijos y los ingresos obtenidos por la venta de esta hortaliza es el siguiente:

$$PE_{\$} = \frac{CF}{1 - \frac{CV}{V}}$$

CF = Costos Fijos

CV = Costos Variable

V= Ventas

$$PE_{\$} = \frac{481,65}{1 - \frac{3.111}{9.600}}$$

$$PE_{\$} = \frac{481,65}{0,6800}$$

$$PE_{\$} = 708,39$$

En el cultivo de una hectárea de acelga el punto de equilibrio es de 708,30 USD

Punto de equilibrio en número de unidades producidas

El punto de equilibrio expresado en unidades producidas se obtuvo aplicando la siguiente ecuación:

$$PE_{up} = \frac{PE \text{ USD}}{PV}$$

PE_{up} = punto de equilibrio en unidades

PE = punto de equilibrio en dólares

PV = precio de venta

$$PE_{up} = \frac{708,30}{0,50}$$

$$PE_{up} = 1.416,62 \text{ Unidades}$$

El punto de equilibrio en unidades producidas es de 1.416,62

4.3.5. Costo de producción de la zanahoria amarilla

Para el cultivo de la zanahoria se debe tomar en cuenta, las siguientes especificaciones técnicas

Tabla N° 38
Especificaciones técnicas para el cultivo de zanahoria

Descripción	Cantidad
Distancia entre plantas (cm)	0,1
Densidad de siembra (plantas/m ²)	80
Tiempo de desarrollo (días)	120
Pérdidas (25%)	62.500
Plantas útiles	187.500
Peso aproximado por atado (kg)	1

Fuente: Encuesta aplicada a los productores agroecológicos

Del análisis de las encuestas se establece que el número de plantas útiles por hectárea es de 187.500 con un índice de riesgo de pérdida del 25% debido a que esta hortaliza se siembra directamente en la mayoría de los casos lo hacen al voleo y debido a que la población de plantas no queda uniforme hay realizar el raleo para que quede suficiente espacio para el normal desarrollo de las plantas.

Los costos de producción de una hectárea de zanahoria amarilla es de 2.651,97 USD de los cuales los insumos tienen un valor de 1.251,5 USD mano de obra directa de las labores culturales que son necesarias y que están calculadas en relación al rendimiento estimado por jornal por un monto de 1.041,52 USD

Tabla N° 39*Costos de producción por hectárea de zanahoria amarilla*

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo Unitario (USD)	Costo Total (USD)
A. COSTOS DIRECTOS				
1. INSUMOS				
Semillas	kg	1,3	20	26
Abono (Bocashi)	kg	8.000	0,15	1.200
Biol	l	50	0,1	5
Transporte	viajes	5	2,5	12,5
Agua de Riego	turnos	8	1	8
Total Insumos				1.251,5
2. MANO DE OBRA				
Arado, rastrado, surcado	hora /tractor	6	16	96
Siembra	jornal	10	17,84	178,4
Raleo	jornal	3	17,84	53,52
Abonado y Fertilización	jornal	5	17,84	89,2
Riego	jornal	5	17,84	89,2
Aporques y deshierbes	jornal	20	17,84	356,8
Cosecha y pos cosecha	jornal	10	17,84	178,4
Total Mano de Obra				1.041,52
Total Costos Directos (1+2)				2.293,02
B. COSTOS INDIRECTOS				
DESCRIPCIÓN				Valor Total
Depreciación Herramientas				15
Gastos administrativos (10%)				229,302
Imprevistos (5%)				114,65
Total Costos Indirectos				358,95
COSTOS TOTALES (A+B)				2.651,97

Fuente: Encuesta aplicada a los productores agroecológicos

En el cultivo de zanahoria amarilla se obtuvo un rendimiento de 22500 kg/ha provenientes de 18.750 unidades con un peso de 0,12 kg cada una

Tabla N° 40
Rendimiento obtenido en 1 hectárea de zanahoria amarilla

Unidades producidas por ha	Peso unitario (kg)	Rendimiento (kg/ha)
187.500	0,12	22.500

Fuente: La autora

Ingresos

Los ingresos de zanahoria amarilla están en relación al número de atados producidos por hectárea que es de 15.625 atados y el precio unitario por atado es de 0,50 USD

Tabla N° 41
Ingresos de 1 hectárea de zanahoria amarilla

Concepto	Unidad	Cantidad	Precio unitario (USD)	Precio total (USD)
Zanahoria amarilla	Atado	15.625	0.5	7.812,5
Total				7.812,5

Fuente: La autora

Análisis Económico

El análisis económico establece los resultados del cultivo de una hectárea de zanahoria amarilla, determinando una utilidad neta por hectárea de 4.966.5 USD.

Tabla N° 42
Análisis económico de 1 hectárea de zanahoria amarilla

Descripción	Cantidad	Valor (USD)
Semillas sembradas	250.000	
Pérdidas (25%)	62.500	
Unidades producidos por ciclo	187.500	
Atados producidos por ciclo	15.625	
Precio por atado		0,5
Ingreso Bruto (15625 atados de zanahoria)		7.812,5
Costo de producción /ha		2.846
Ingreso Neto		4.966,50

Fuente: La autora

Beneficio / costo

Para determinar el beneficio / costo se consideró un costo de oportunidad (CK) de 7,12%.

CK = tasa de inflación + tasa de riesgo del sector agrícola

$$CK = 1,12\% + 6\% = 7,12\%$$

B/C = \sum ingresos actualizadas al 7,12% / costos + gastos

$$B/C = 7.812,5\text{USD} / 1,0712 / 2.651,97 \text{ USD}$$

$$B/C = 7.293,22 \text{ USD} / 2.651,97 \text{ USD}$$

$$B/C = 2,75 \text{ USD}$$

El beneficio / costo de una hectárea de cultivo de zanahoria amarilla es de 2,75 USD que equivale que por cada dólar invertido existe un beneficio de 1,75 USD

Punto de equilibrio

El punto de equilibrio en unidades monetarias de una hectárea de brócoli, considerando los costos totales: costos variables + costos fijos y los ingresos obtenidos por la venta de esta hortaliza es el siguiente:

$$PE_s = \frac{CF}{1 - \frac{CV}{V}}$$

CF = Costos Fijos

CV = Costos Variable

V= Ventas

$$PE_s = \frac{358,95}{1 - \frac{2.293,02}{7.812,5}}$$

$$PE_s = \frac{358,95}{0,71}$$

$$PE_s = 505,56$$

En el cultivo de una hectárea de brócoli el punto de equilibrio es de 505,56 USD

Punto de equilibrio en número de unidades producidas

El punto de equilibrio expresado en unidades producidas se obtuvo aplicando la siguiente ecuación:

$$PE_{up} = \frac{PE \$}{PV}$$

PE_{up} = punto de equilibrio en unidades

PE = punto de equilibrio en dólares

PV = precio de venta

$$PE_{up} = \frac{505,56}{0,50}$$

$$PE_{up} = 1.011,13 \text{ Unidades}$$

El punto de equilibrio en unidades es de 1.011,13

4.4. OFERTA DE HORTALIZAS AGROECOLÓGICAS

La oferta de hortalizas agroecológicas en el cantón Pedro Moncayo se estimó con la información primaria a través de encuestas aplicadas a los productores agroecológicos de este cantón, obteniéndose los siguientes resultados:

Tabla N° 43

Extensión cultivada de las 5 principales hortalizas agroecológicas

Hortaliza	Número de agricultores que la cultivan	Extensión total cultivada m ²	Rendimiento promedio (kg/ha)
Brócoli	22	413	16.000
Remolacha de mesa	18	387	18.000
Acelga	14	348	19.200
Coliflor	14	283	28.000
Zanahoria amarilla	14	405	22.500

Fuente: Encuestas aplicadas a los productores agroecológicos

4.5. CANALES CORTOS DE COMERCIALIZACIÓN

Los canales de comercialización más utilizados por los productores agroecológicos de hortalizas de este cantón, se obtuvo a través de las encuestas aplicadas, determinándose los siguientes resultados

Tabla N° 44
Canales cortos de comercialización

N°	Categoría	Frecuencia	%
1	Ferias agroecológicas	39	70
2	Finca	8	14
3	Intermediarios	6	11
4	Tiendas	3	5
TOTAL		56	100

Fuente: Encuesta aplicada a los productores agroecológicos

Según CEPAL, (2016) los circuitos cortos, buscan reducir al mínimo la intermediación entre productores y consumidores y a su vez fundamentan a una creciente demanda por parte de los consumidores quienes buscan productos locales auténticos, saludables y de temporada, además argumenta que en América latina y el Caribe se identificaron varios tipos de circuitos cortos como: venta directa en canastas, venta directa en ferias, venta directa a restaurantes y colectivos, reparto a domicilio, entre otras.

Los productos se comercializan dentro del cantón, por lo tanto se reduce tiempo y gastos en transporte, por lo general los productores comercializan sus productos en cuatro lugares, en las ferias agroecológicas, en las tiendas, en su propia finca y en épocas de mayor producción entregan sus productos a comerciantes intermediarios.

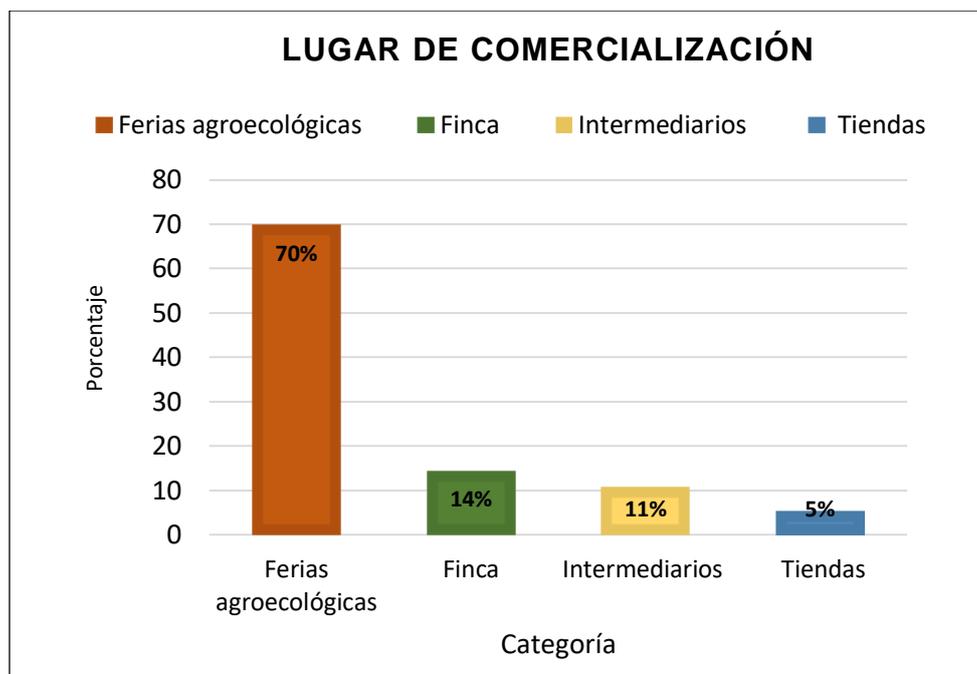


Figura 24: Lugar de comercialización de los productos agroecológicos
Fuente: Encuesta aplicada a los productores agroecológicos

Como se observa en la figura 23, el 70% de los productores indicó que comercializa sus productos en las ferias agroecológicas, ya que el proceso para ser un productor agroecológico les exige, primeramente producir agroecológicamente y luego vender en las ferias agroecológicas para completar la cadena productiva. El 14% de los productores además de vender en las ferias, venden en su propia finca, ya que llegan a ser conocidos en la comunidad o barrio a la que pertenecen.

Únicamente en épocas de sobreproducción, un pequeño porcentaje de los agricultores (5%), deben acudir a los intermediarios, para no perder sus productos; esto sucede cuando algunos compañeros del grupo sembraron el mismo producto y esto les dificultó la venta en la feria, entonces deben ofertarlo en mercados cercanos, a precios bajos, disminuyendo los ingresos económicos de los productores.

Para evitar este problema de sobreproducción en algunas temporadas del año, es necesaria una mejor organización entre los miembros del grupo y programar las siembras, de acuerdo a la demanda existente de esta manera se garantizará que en todas las épocas del año exista variedad de productos en cantidades adecuadas para satisfacer las necesidades del cliente.

4.5.1. Ubicación de las ferias Agroecológicas del cantón Pedro Moncayo

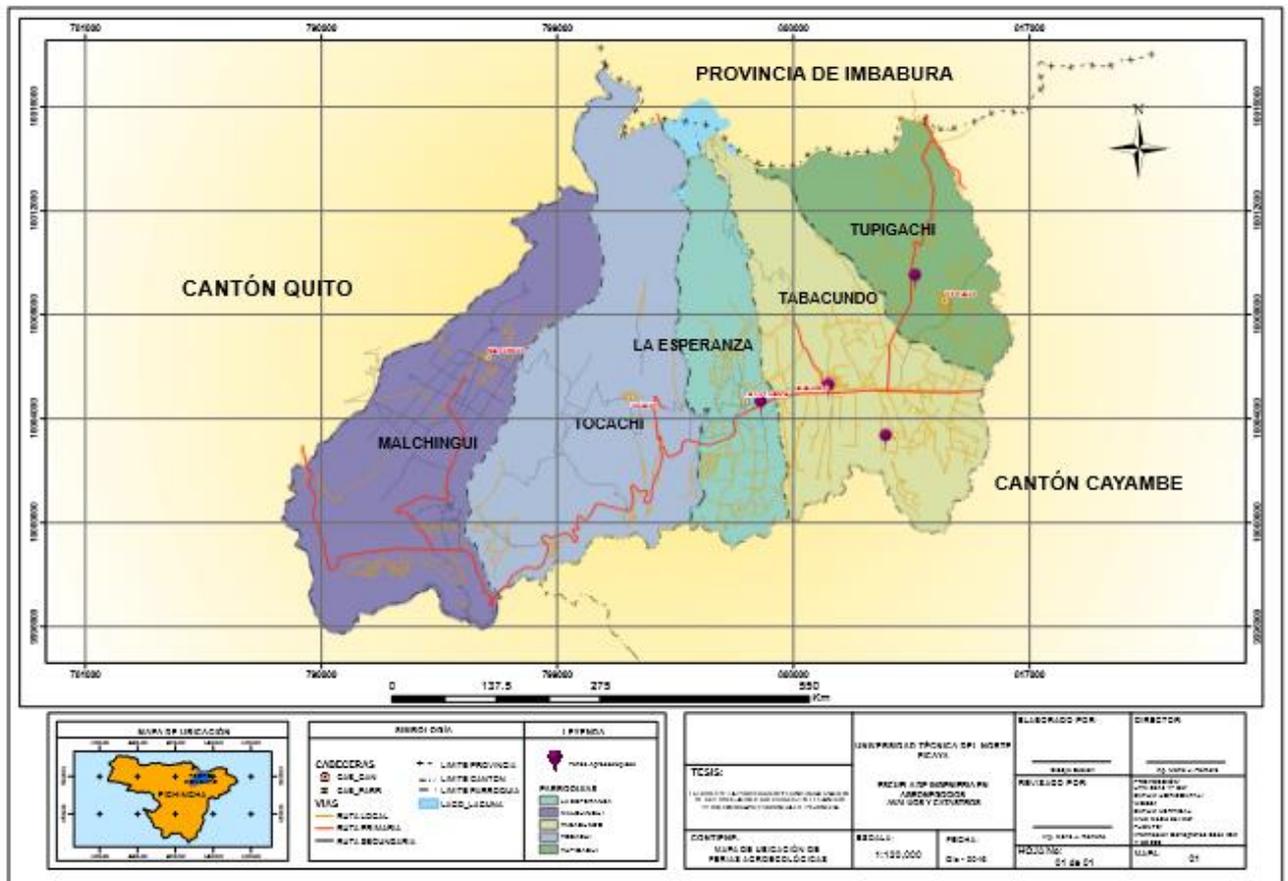


Figura 25: Mapa de ubicación de las ferias agroecológicas del cantón Pedro Moncayo
Fuente: IGM, 2012

Las coordenadas de ubicación de las ferias agroecológicas se presentan en la tabla N° 46, como se observa en el mapa anterior, las ferias están ubicadas en las parroquias de Tabacundo, La Esperanza y Tupigachi, en todos los casos se encuentran cerca de la Panamericana Norte.

Tabla N° 45

Coordenadas de ubicación de las ferias agroecológicas del cantón Pedro Moncayo

N°	Feria	x	y	z	Parroquia
1	Feria Buen Vivir Tabacundo	809332	10005181	2878	Tabacundo
2	Feria de la Asociación Turujta	812637	10009413	2996	Tupigachi
3	Feria Agroecológica La Esperanza	806752	10004555	2872	La Esperanza
4	Feria De La Comunidad San Luis De Ichisí	811521	10003242	2806	Tabacundo

Fuente: Trabajo de campo

La feria con la mayor cantidad de comerciantes así como de visitantes es la feria de la parroquia La Esperanza, misma que se realiza todos los domingos en el horario de 6h00 hasta las 14h00, su presidente el Sr. Xavier Sánchez, presidente de esta organización, comenta que la feria tiene una excelente acogida por estar ubicada junto a La Panamericana Norte, y es visitada tanto por personas pertenecientes a la parroquia así como también por personas que viajan de otras ciudades y se quedan a degustar la gastronomía de este pueblo.

La Feria del Buen Vivir, ubicada en la parroquia, Tabacundo es la segunda feria más importante que se realiza en el cantón, se realiza todos los días viernes en el horario de 07h00 a 13h00, está ubicada a pocos metros de la Panamericana Norte, y tiene buena acogida por parte de las personas de la zona urbana de esta parroquia.

4.5.2. Mapa de rutas de comercialización de los cultivos agroecológicos del cantón

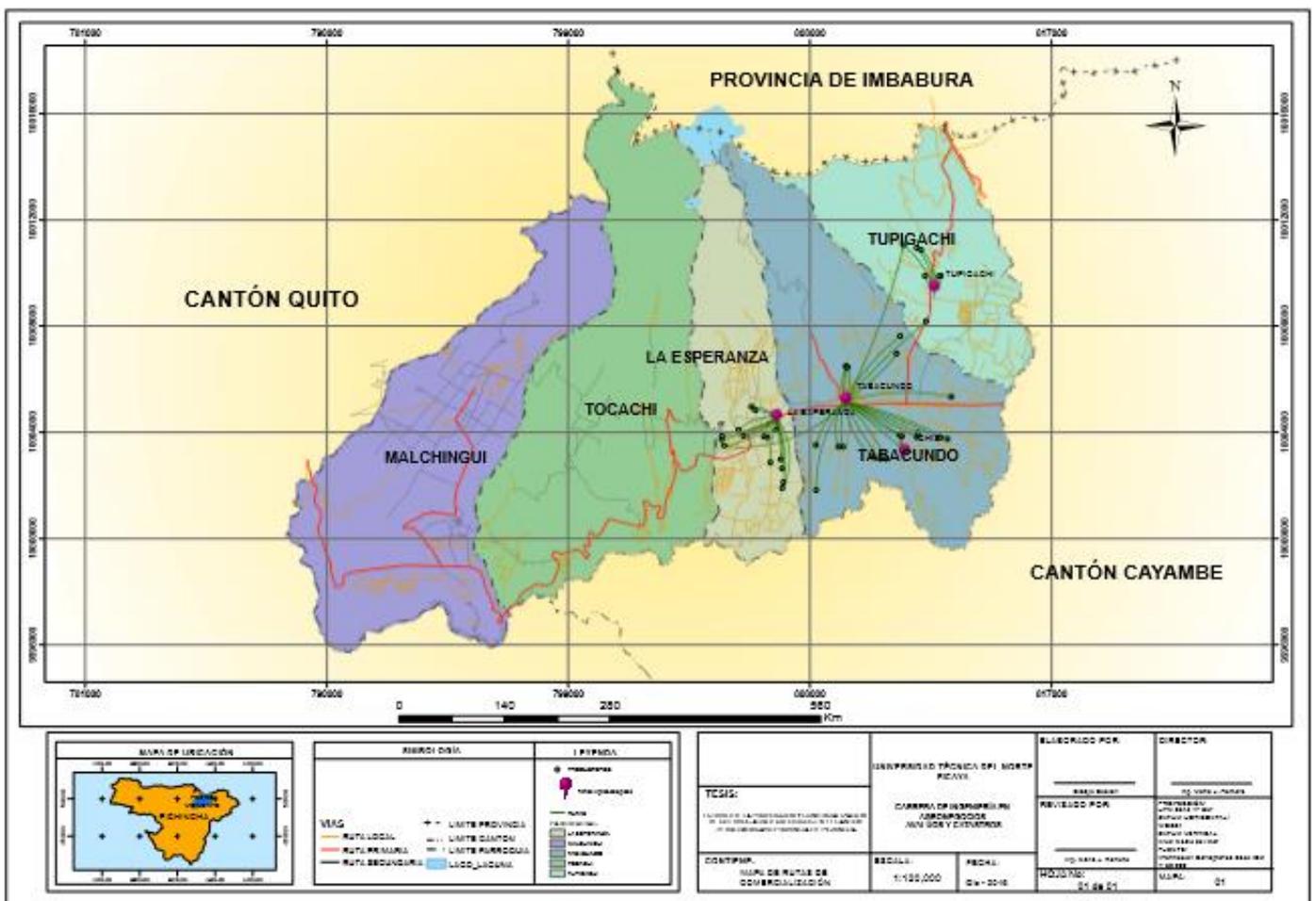


Figura 25: Rutas de comercialización de los productos agroecológicos
Fuente: IGM, 2012

Precio y presentación de los principales productos agroecológicos

Como se observa en la tabla 46, los precios de los productos son establecidos por la Asamblea general de cada Asociación, por lo tanto para cada producto ya tienen un peso, presentación y precio fijo, por lo tanto no se da lugar a que haya competencia entre los compañeros de la feria, lo que difiere es la habilidad de atraer clientela y vender su producto.

La mayoría de productos los venden por atados, este es el caso de las hortalizas de bulbo, raíz u hojas como la remolacha, zanahoria, rábanos, acelgas, cebolla paiteña entre otras; estas se las vende a un precio promedio de 0.50 USD el kilogramo, las hortalizas de repollo y pella las venden por unidades a un precio que va desde 0.35 a 0.50 USD, dependiendo del tamaño las principales son la brócoli, coliflor, lechuga, col.

Tabla N° 46

Precios y presentación de los principales productos agroecológicos

N°	Producto	Presentación	Precio de venta (USD)	Peso aproximado(kg)
1	brócoli	Unidad	0,40	0,5
2	remolacha	Atado	0,50	1,0
3	acelga	Atado	0,50	1,0
4	coliflor	Unidad	0,50	1,0
5	zanahoria	Atado	0,40	1,0

Fuente: Encuesta aplicada a los productores agroecológicos

4.6. Cadena productiva

En el grafico siguiente se señala la cadena productiva que está compuesta por:

- Actores directos
- Actores indirectos de prestación de servicios
- Actores indirectos gubernamentales
- Mercado

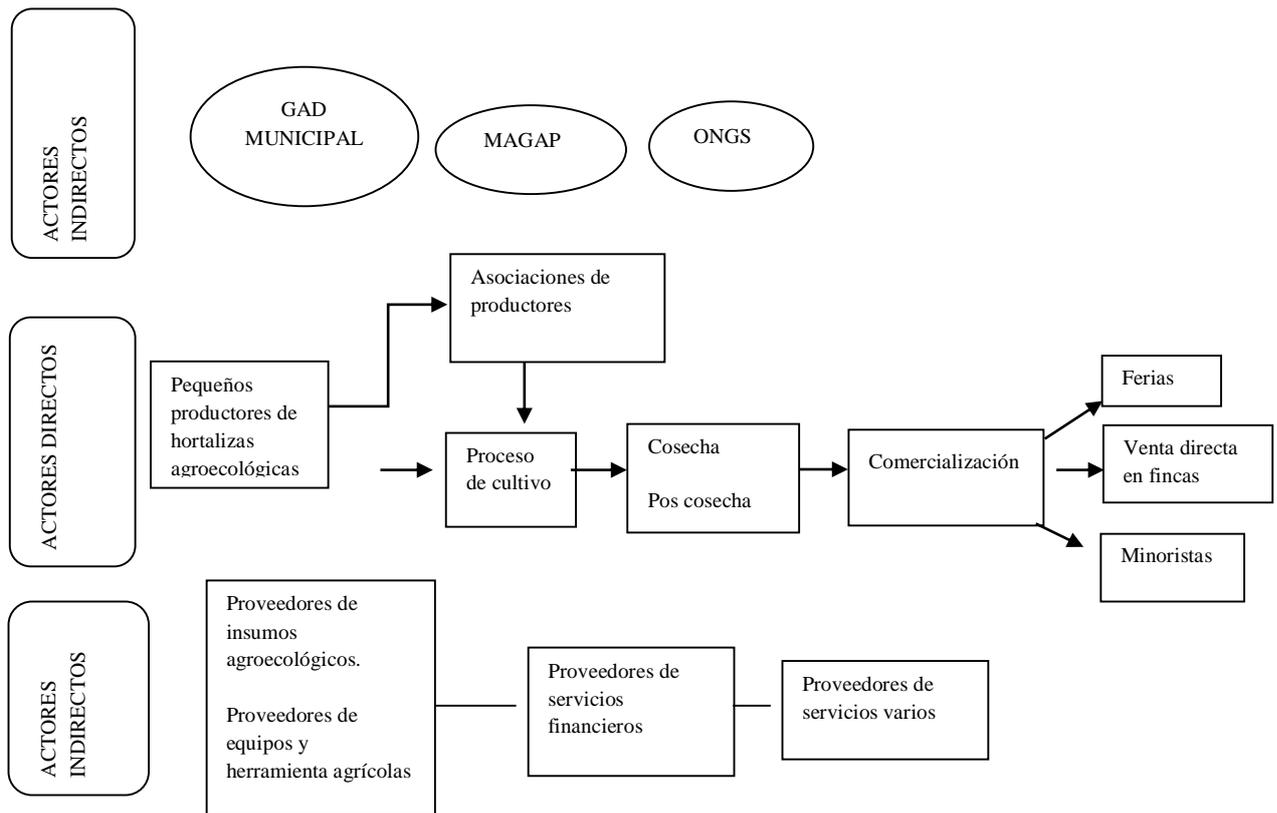


Figura 26: Cadena productiva de cultivos agroecológicos
Fuente: La autora

4.6.1. Actores directos

Son los pequeños agricultores que cultivan hortalizas mediante el sistema agroecológico, aplicando labores culturales sin el uso de agroquímicos convencionales en los procesos de cultivo, cosecha y pos cosecha.

4.6.2. Actores indirectos de servicios

Está compuesto por las empresas que ofertan servicios de comercialización de insumos agroecológicos, herramientas y maquinaria que se utiliza para este tipo de cultivo. En esta categoría también se encuentran los proveedores de productos y servicios financieros: cooperativas de ahorro y crédito, bancos privados y públicos. Los servicios de transporte, telefonía y otros, forman parte de estos actores indirectos.

4.6.3. Actores indirectos gubernamentales

En este eslabón de la cadena productiva se localizan las entidades que tienen relación directa e indirecta con esta actividad económica agropecuaria: MAGAP, GAD municipal, ONGs, MIPRO entre los organismos más relevantes.

CAPITULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

- En el cantón Pedro Moncayo se localizan cuatro grupos de productores que aplicando el sistema agroecológico sin el uso agroquímicos, cultivan primordialmente hortalizas y otros productos, mediante el estudio se determinó que las principales hortalizas cultivadas son: brócoli, coliflor, remolacha de mesa, acelga y zanahoria amarilla
- Los costos de las hortalizas: brócoli, coliflor, remolacha de mesa, zanahoria amarilla y acelga, se determinaron considerando los principios agrícolas contables, definiendo los costos de producción (variables o directos) que está compuesto por: insumos agrícolas, mano de obra directa utilizada en las labores culturales y los costos indirectos de producción que corresponden a los gastos administrativos y depreciación de la herramienta menor,
- Los costos totales de una hectárea de brócoli es de 3.961,50 USD, el rendimiento es de 16.000 kg/ha,; los costos de una hectárea de remolacha es de 4.394,75 USD, el rendimiento es de 18.000 kg/ha; el costo total del cultivo de la coliflor por hectárea es de 3942.53 USD, con un rendimiento de 28.000 kg/ha; la acelga tiene un costo total por hectárea de 3.592,65 USD, y un rendimiento de 19.200 kg/ha; el cultivo de zanahoria amarilla por hectárea es de 2.651,97 USD y su rendimiento es de 22.500 kg/ha
- Se determinó que de las principales hortalizas presentes en esta investigación, la coliflor es la que ofrece mayor rentabilidad con un beneficio costo de 2.13 USD y la que menor rentabilidad tiene es la remolacha con un beneficio costo de 0.82 USD, sin embargo todas presentan una rentabilidad aceptable que genera importantes ingresos económicos.
- La comercialización se da a través de los canales o circuitos cortos de comercialización el mayor porcentaje en forma directa al consumidor final (70%) en las ferias agroecológicas, en las cuales también entregan canastas para organizaciones privadas. En menores porcentajes se entrega a intermediarios y tiendas de la comunidad 11% y el 5% respectivamente. Estos productos por tener la característica de ser diferenciados son apreciados por los consumidores que habitan en las zonas urbanas del cantón.

5.2 RECOMENDACIONES

- La agricultura agroecológica debe formar parte de las políticas de protección al medio ambiente porque genera alimentos saludables y está en concordancia con las políticas de soberanía alimentaria de los pequeños agricultores de esta localidad, considerando que la agricultura ecológica es viable, factible de incrementar las áreas de producción como una opción de desarrollo sostenible del sector rural del cantón Pedro Moncayo.
- La determinación de los costos totales para producir una hectárea de estas hortalizas debe ser considerado como una herramienta importante para la planificación de ampliar la cobertura de estos cultivos, servir de fuentes de información para estudios económicos, proyectos especiales relacionados con la inversión en el cultivo de hortalizas agroecológicas en el cantón Pedro Moncayo.
- La demanda de hortalizas agroecológicas es cada vez mayor en los estratos sociales que tienen criterios de comida saludable y seguridad alimentaria, por lo que es oportuno aumentar la oferta de estas hortalizas, mejorando los criterios de calidad en las labores culturales, cosecha, pos cosecha, que garantice, amplíe canales de comercialización con las cadenas de supermercados.
- Fortalecer la comercialización de estas hortalizas en las ferias que se realizan en el cantón Pedro Moncayo, aplicando criterios de promoción especialmente de marketing mix que les permita a los agricultores alcanzar mayores niveles de ventas en forma directa y no entregar sus productos a los intermediarios.

BIBLIOGRAFÍA

- Agroproyectos, (2013). *Punto de equilibrio*. Fecha de consulta 30 de junio de 2017. Disponible en <http://www.agroproyectos.org/relacion-beneficio-costo/>
- Altieri, M. (1999). *Bases científicas para una agricultura sustentable*. Nordan-Comunidad. Montevideo
- Amstrong G, Philip K. (2007). *Marketing Versión para Latinoamérica*. México: Prentice Hall. Décimo primera edición
- Arze, J. (2005). *El mercado intrnacional de productos orgánicos*. IICA. Fecha de acceso: 22 de mayo de 2017. Disponible en <http://webiica.iica.ac.cr/>
- Bisquerra, R. (1989). *Métodos de investigación educstiva. Guía práctica.*:1^{ra} Ed.Barcelona CEAC
- Castelo, P. (2000). *El nuevo rol del Consejo provincial de Pichincha en el control del medio ambiente ante el desarrollo de fincas florícolas en los cantones Cayambe y Pedro Moncayo*:Instituto del altos estudios nacionales. Quito, Ecuador.
- CEDAF. (2000). *Agroecologia*. Disponible en: www.cedaf.org.do
- CEPAL, (2016). *Encadenamiento productivo y circuitos cortos de comercialización*. Análisis de la experiencia internacional y latinoamericana. Santiago.
- Cerrada, P. (2014). *Análisis de los sistemas de producción agroecológica y sus implicaciones económicas en explotaciones campesinas de la Región Sierra de Ecuador*. Universidad Politécnica de Valencia. Fecha de consulta 20 de mayo de 2016. Disponible en: <http://www.upv.es/entidades/CCD/infoweb/ccd/info/U0657936.pdf>
- Chirinos, C. (2011). *Nicho de mercado: El enfoque desde el océano azul*. Ingeniería Comercial. Fecha de consulta: 24 de abril de 2017. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=337428495009>>ISSN 1025-9929
- Código Orgánico de Organización Territorial. (2010). *Registro Oficial Suplemento 303 9*. Disponible en:<http://Users/orve/Downloads/cootad.pdf>
- Conferencia Plurinacional e Intercultural de Soberanía Alimentaria. (2014). *Disposiciones Constitucionales*. Disponible en <http://www.soberaniaalimentaria.gob.ec>
- Constitución de la República del Ecuador. (2016). *Normas de la constitución de la República*. Disponible en http://www.derecho-ambiental.org/Derecho/Legislacion/Constitucion_Asamblea_Ecuador_4.html

- Córdova, M. (2015). *Diagnóstico de los Sistemas de Producción y Comercialización de las Asociaciones Agroecológicas de la ciudad de Cuenca*. Disponible en: <http://dspace.ups.edu.ec>.
- Cuarán, F. (2010). *Guía práctica para preparar bioplaguicidas y abonos orgánicos*. HEIFER-UNOPAC
- Donoso, E. (2013). *Guía de Ferias Agroecológicas*. Obtenido de Comisión de Consumidores: http://guiadeferiasagroecologicas.com.ec/wp-content/uploads/2015/01/Gu%C3%ADa_Agroecolog%C3%ADa_Comision_Consumidores.pdf
- Ecoagricultor. (s.f.). *Sistemas Participativos de Garantía*. Recuperado el 20 de mayo de 2017. Disponible en: <http://www.ecoagricultor.com/sistemas-participativos-de-garantia-spg/>
- Ecured.cu (2015) *Rendimiento Agrícola*. Recuperado el 30 de Mayo de 2015. Disponible en: http://www.ecured.cu/index.php/Rendimiento_agr%C3%ADcola
- Ecured.cu (2015) *Acelga*. Recuperado el 20 de Junio de 2017. Disponible en: <https://www.ecured.cu/Acelga>
- EROSKI S. Coop. *Guía práctica de hortalizas y verduras*. Recuperado el 21 de mayo del 2017. Obtenido de: <http://verduras.consumer.es/remolacha/introduccion>
- Escobar, H. (2003). *Análisis de costos para hortalizas ecológicas*. Fundación Universidad de Bogota Jorge Tadeo Lozano. Fecha de consulta 20 de mayo de 2017. *Disponible en* www.utadeo.edu.co
- Espinoza, D. (2013). *Aclimatación de 14 cultivares de remolacha (Beta vulgaris var. cavitata) en la ESPOCH, Macají, Cantón Riobamba, provincia de Chimborazo*.
- Estévez, A. (2013). *Costos estimados de producción de producción agrícolas y pecuarios*. Ministerio de Agricultura República Dominicana. Disponible en: <http://www.agricultura.gob.do/pdf>
- FAO. (2007). *La ADRS y la Agroecología*: Recuperado el 19 de mayo 2017. Obtenido de La ADRS y la Agroecología: [ftp://ftp.fao.org/sd/sda/sdar/sard/SARD-agroecology%20-%20spanish.pdf](http://ftp.fao.org/sd/sda/sdar/sard/SARD-agroecology%20-%20spanish.pdf).
- FiBL org. (2014). *Organic agriculture FiBL Frick Switzerland*: Fecha de consulta 30 de mayo 2017. Disponible en www.fibl.org/./presse-release-world-grapsh-2016
- Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Pedro Moncayo. (2015). *Diagnóstico y proyección de la Cadena de valor Agroecológica y sistemas locales de comercialización para la Soberanía alimentaria en el cantón Pedro Moncayo*. Tabacundo.

- Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Pedro Moncayo. (2015). Plan de ordenamiento y desarrollo cantonal. Actualización 20015-2025. Disponible en: <http://www.pedromoncayo.gob.ec/documentos/ord2015/PDOT.pdf>
- Gobierno Provincial de Pichincha. (2013). *La ordenanza para la producción agroecológica*. Disponible en: http://www.pichincha.gob.ec/phocadownload/Gacetas_Provinciales/gacetagadpp_4_2013.pdf
- Gonzales, M. (2002). *Economía y Marketing*. Obtenido de Concepto de mercado y sus tipos: <http://www.gestiopolis.com/concepto-mercado-tipos/>
- GTX,OKO Garantie BSC. (2008). *Consumo de Productos Orgánicos/Agroecológicos en los hogares Ecuatorianos*. Obtenido de VECO-ECUADOR.
- Guzmán, G. y Alonso A. (sf). *Buenas prácticas en Producción ecológica. Asociaciones y Rotaciones* Ministerio de Medio ambiente y Medio Rural Marino. Santa Fe-Granada
- HEIFER. (2014). *La Agroecología está presente. Mapeo de productores agroecológicos y estado de la agroecología en la sierra y costa ecuatoriana*. págs. 97,98. Quito-Ecuador
- HEIFER- Ecuador.org. (2015). *Agroecología*. Obtenido de Feria Agroecologica La Esperanza: Disponible en <http://www.heifer-ecuador.org/2015/04/06/casi-una-decada/>
- HEIFER-Ecuador. (2007). *Las Prácticas Agroecológicas*. Quito, Pichincha, Ecuador: UPML, UCOCZ, AAGGF,UCCMA, AMTAB, UCOCCPU.
- Herrera E. (2007) *Establecimiento de pequeñas granjas integrales en la parroquia el Airo del cantón Espíndola* . Escuela Superior Politécnica del Litoral: Disponible en <https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/6119/4/prolocal-airo.pdf>
- hesperian. org. (s.f.). *Guía comunitaria para la salud ambiental*. Obtenido de Capítulo 15- La agricultura sostenible: http://es.hesperian.org/hhg/A_Community_Guide_to_Environmental_Health:Comercializaci%C3%B3n_de_productos_agr%C3%ADcolas
- Infoagro. (2003). *El cultivo de la zanahoria*. Disponible en [:http://www.infoagro.com/hortalizas/zanahoria.htm](http://www.infoagro.com/hortalizas/zanahoria.htm)
- Larrea, D. (2015). *Diagnóstico y proyección de las cadenas de valor agroecológica y sistemas locales de comercialización para la soberanía alimentaria en el cantón Pedro Moncayo. Tabacundo.GAD Pedro Moncayo*
- Ley orgánica del régimen de Soberanía Alimentaria*. Fecha de consulta 05 de mayo de 2017, Disponible en www.soberaniaalimentaria.gob.ec

- López, F. (2011). *Circuitos cortos de comercialización, una opción lógica para la producción y el consumo ecológicos*. Merida- México
- López, D. (2012). *Estudio de factibilidad para la producción y comercialización de zanahoria (Daucus carota L)híbrido Cupar en el Chaupi, provincia de Pichincha*. Universidad San Francisco de Quito
- MAGAP, INIAP, SEMPLADES, SENACYT. (2008). *Proyecto: Seguridad y Soberanía Alimentaria basada en la producción de alimentos*.
- Martínez, E. (2013). *Comportamiento agrónomico de cinco hortalizas de hojas con tres abonos orgánicos en la finca "La Vaca que Ríe" cantón el Emplame, provincia del Guayas*.
- Martinez, R. (2004). *Atributos agroecológicos de sustentabilidad: manejo comparativo indígena convencional* Universidad Nacional de Costa Rica. Fecha de consulta 30 de Mayo de 2015, Disponible en: <http://www.cristinaenea.org/haziera/dokumentuak/14 Manejo indígena e industrial.pdf>
- Ministerio de Agricultura, Acuicultura y Pesca.(2006). *Registro Oficial N.-384*. Recuperado el 30 de Mayo de 2015, de Registro Oficial N.-384 miercoles 25 de octubre del 2006: <http://www.ceresecuador-cert.com/documentos/bancoDatos/RN.pdf>
- Ministerio de Inclusión Económica y Social. (2014). *Ley Orgánica de Economía Popular y Solidaria*. Obtenido de <http://www.turismo.gob.ec/wp-content/uploads/2016/04/LEY-ORGANICA-DE-ECONOMIA-POPULAR-Y-SOLIDARIA.pdf>
- Meléndez, G., Soto, G. (2003). *Taller de abonos orgánicos*. Universidad de Costa Rica. CATIE/GTZ. Sabanilla
- Monteros, Simba y Salvador. (2013). *Productividad agrícola en el Ecuador*. Recuperado el 20 de mayo de 2017, de sinagap.agricultura.gob.ec: http://sinagap.agricultura.gob.ec/pdf/estudios_agroeconomicos/indice_productividad.pdf
- Municipio de Pedro Moncayo. (2015). *Ubicación Geográfica del cantón Pedro Moncayo*. Obtenido de Ubicación Geográfica del cantón Pedro Moncayo: <http://www.pedromoncayo.gob.ec/index.php/extensions/ubicacion-geografica>
- Olivera, J. (2001). *Manejo Agroecológico del predio.*: Coordinadora Ecuatoriana de Agroecología. Quito- Ecuador
- Pérez, M. (2011). *Comercialización agroecológica como alternativa para la pequeña y mediana agricultura*. Universidad Internacional de Andalucía. Obtenido de http://dspace.unia.es/bitstream/handle/10334/2552/0472_PerezIba%C3%B1ez.pdf?sequence=1

- Piedra, P. (2012). *Elementos básicos para el diseño predial de una finca agroecológica*. Repositorio Digital de la Universidad de Cuenca. Obtenido de <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/3268/1/TESIS.pdf>
- Programa Agroecología-Alter Vida. (2006). Producción Agroecológica. págs. 1-2.
- Quezada, D. (2014). *Inforural Trabajo integral Gobierno y productor*. Recuperado el 21 de mayo de 2017. Disponible en <http://www.inforural.com.mx/trabajo-integral-de-gobierno-y-productor-produccion-y-comercializacion/>
- RAP-AL Uruguay. (2009). *Producción Agroecológica más sana y sustentable*: Departamento de Agroecología y Soberanía Alimentaria. Obtenido de http://webs.chasque.net/~rapaluy1/publicaciones/triptico_agroecologia.html
- República del Ecuador. (2008). Constitución de la República del Ecuador 2008. Disponible en http://inocar.mil.ec/web//imageneslatoip/2015/literal_a/base_legal/A._Constitucion_republica_ecuador_2008constitucion.pdf
- Restrepo, J. (2001). *Elaboración de abonos orgánicos fermentados y biofertilizantes foliares*. San José, Costa Rica.
- Román, I., Gutiérrez, A. (2001). *Costos*. Universidad Nacional Autónoma de México. Disponible en: <http://repositorial.cuaed.unam.mx:8080/jspui/bitstream/123456789/663/2/1358.pdf>
- Skupieñ, L. (sf.). *Agroecología y producción orgánica*. Disponible en: <http://caminoverde.com.uy/diferencias-entre-agroecologia-y-produccion-organica/>
- Sevilla, E. (2003). *Agroecología*. Disponible en: <https://agroecologiamucuchies.files.wordpress.com/2010/03/conceptos-de-agroecologia.pdf>
- Suquilanda, M. (2001). *Elaboración, uso y manejo de los abonos orgánicos*. Disponible en: http://agricultura-ecologica.servidor-alicante.com/documentos-agricultura-ecologica/Elaboracion_de_Abonos_Organicos_para_Agricultura_Ecologica.pdf.
- The World Organic Agriculture SOEL Survey (2003). *Evolución de las ventas de productos orgánicos a nivel mundial* . Fecha de consulta 20 de junio del 2016
- Vallejo, J. (2013). *Manual Guía técnico - práctico del cultivo de hortalizas de mayor importancia socioeconómica de la región Interandina*. Universidad Central del Ecuador. disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/2037/1/T-UCE-0004-37.pdf>

ANEXOS

ANEXOS

ANEXO 1: Entrevista dirigida a los presidentes de las ferias agroecológicas

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS AGROPECUARIAS Y AMBIENTALES

CARRERA DE INGENIERÍA AGRO NEGOCIOS AVALÚOS Y CATASTROS



ENTREVISTA DIRIGIDA A LOS PRESIDENTES DE LAS GRUPOS DE PRODUCTORES AGROECOLÓGICOS

Se solicita a Ud. su valioso aporte en beneficio de la formación profesional de nuestros estudiantes; respondiendo con absoluta sinceridad las preguntas planteadas.

Nombre: Comunidad o Asociación:

CUESTIONARIO

1. ¿Cuántos productores conforman la organización que usted dirige?

•

2. ¿Qué tipo de productos se comercializan mayoritariamente la organización que usted dirige?

•

•

•

3. ¿En qué día y horario se realiza la feria en esta organización?

•

4. ¿Cómo es la acogida que recibe la feria agroecológica de esta localidad por parte de los consumidores?

• Alta ()

• Mediana ()

• Baja ()

5. ¿Los productos de esta organización son entregados en otros lugares a parte de la feria agroecológica?

SI..... ¿Donde?.....

NO.....

ANEXO 2 . Entrevista dirigida al promotor agroecológico del cantón Pedro Moncayo



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE CANTÓN

**FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS AGROPECUARIAS Y AMBIENTALES
CARRERA DE INGENIERÍA AGRO NEGOCIOS AVALÚOS Y CATASTROS**

**ENTREVISTA DIRIGIDA AL PROMOTOR AGROECOLÓGICO DEL CANTÓN
PEDRO MONCAYO**

Se solicita a Ud. su valioso aporte en beneficio de la formación profesional de nuestros estudiantes; respondiendo con absoluta sinceridad las preguntas planteadas.

Nombre:

1. ¿Cuántos grupos de productores agroecológicos existen en el cantón?

.....
.....

2. ¿Qué tipo de apoyo reciben los productores por parte del GAD municipal de Pedro Moncayo?

.....
.....
.....

3. ¿Qué mecanismos se utiliza para garantizar que la producción sea de tipo agroecológica?

.....
.....

4. ¿Qué instituciones gubernamentales y no gubernamentales apoyan la producción agroecológica en el cantón?

.....
.....

5. ¿Cuál es el objetivo meta que se pretende alcanzar conjuntamente con los productores agroecológicos?

.....

.....

ANEXO 3. Encuesta dirigida a productores agroecológicos del cantón Pedro Moncayo



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS AGROPECUARIAS Y AMBIENTALES
CARRERA DE INGENIERÍA AGRO NEGOCIOS AVALÚOS Y CATASTROS

ENCUESTA DIRIGIDA A LOS PRODUCTORES AGROECOLÓGICOS

Se solicita a Ud. su valioso aporte en beneficio de la formación profesional de nuestros estudiantes; respondiendo con absoluta sinceridad las preguntas planteadas.

Nombre: **Comunidad o Asociación:**

Ubicación: X.....

Y.....

Z.....

Cuestionario

Señale en el casillero o casilleros que considere correcto

1. Su edad está entre

- 30 a 40 años ()
- 41a 50 años ()
- 51 a 60 años ()
- Más de 60 años ()

2. ¿En qué etapa del camino hacia la Agroecología considera que se encuentra usted?

- Inicial ()
- En transición ()
- Avanzada ()

3. El terreno donde cultiva los productos agroecológicos es:

- Propio ()
- Arrendado ()

4. En que extensión de terreno cultiva las hortalizas agroecológicas

- 200 a 500 m² ()
- 501 a 1000 m² ()
- 1001 a 2000 m² ()
- Más de 2000 m² ()

5. ¿Cuánto gasta mensualmente en la superficie de terreno que usted cultiva?

- 15 a 30 USD ()
- 31 a 50 USD ()
- 51 a 100 USD ()
- Más de 100 USD ()

6. ¿Cuáles son las hortalizas que cultiva mayoritariamente dentro del sistema de producción agroecológica; en que extensión de terreno y cuánto produce semanalmente?

Ítem	Tipo de cultivo	Superficie cultivada (m ²)	Cantidad producida semanalmente	Unidad
1				
2				
3				
4				
5				

7. ¿Cuáles son las razones para que usted prefiera cultivar las hortalizas mencionadas en la pregunta anterior?

- Tener variedad ()

- Bajos costos de producción ()
- Rentabilidad ()
- Facilidad para vender ()

8. ¿Cuáles son los rubros que generan mayores gastos en la producción agroecológica?

- Insumos ()
- Mano de obra ()
- Herramientas o maquinaria ()

9. ¿Qué tipo de abono utiliza con mayor frecuencia?

- Biol ()
- Bocashi ()
- Compost ()
- Té de estiércol ()

10. La mano de obra que trabaja en su parcela es

- Familiar ()
- Contratada ()

11. ¿Cuántas personas trabajan en su parcela agroecológica?

- 1 a 2 personas ()
- 3 a 4 personas ()

12. ¿Qué tiempo trabajan estas persona en su parcela agroecológica?

- Medio día ()
- Todo el día ()
- 2 a 5 horas ()

13. ¿Cuáles son los precios establecidos por la asamblea para las hortalizas y cuál es su presentación?

Producto	Peso (kg)	Presentación	Precio (USD)

14. ¿Dónde vende su producto?

- Ferias y tiendas ()
- Ferias e intermediarios ()
- Ferias y propia finca ()
- Únicamente en Ferias agroecológicas ()

15. ¿Recibe capacitación técnica para cultivar sus hortalizas?

- Siempre ()
- A veces ()
- Nunca ()

16. ¿De las siguientes, que dificultades encontró para cultivar las hortalizas?

- Acceso al agua de riego ()
- Falta de tiempo para trabajar ()
- Poco espacio de terreno ()
- Otras ()

ANEXO 4. Coordenadas de ubicación de los productores agroecológicos del cantón Pedro Moncayo

PARROQUIA: TABACUNDO		COORDENADAS			BARRIO O COMUNIDAD
N°	NOMBRE	x	y	z	
1	MARIA ANDRANGO	811620	10003242	2805	SAN LUIS DE ICHISI
2	GLORIA ANDRANGO	811431	10003852	2812	SAN LUIS DE ICHISI
3	JOSÉ CUZCO	811342	10003899	1824	SAN LUIS DE ICHISI
4	MARIA AMAGUANO	811236	10006959	2945	NUEVO SAN JOSE
5	MARIA ROBALINO	811374	10007623	2975	SAN JOSE GRANDE
6	AMALIA CACHIPUENDO	812335	10008175	2953	LA PRIMAVERA
7	MAGDALENA ESPINOSA	813272	10005338	2839	MARIANITAS
8	MARIA CARLOSAMA	813128	10003750	2830	LUIS FREIRE
9	LAURA TOAPANTA	812852	10003795	2821	CANANVALLE
10	BLANCA CUALCHI	811988	10003823	2817	CANANVALLE
10	SUSANA GUASGUA	812031	10003968	2820	CANANVALLE
11	MARIA CUZCO	810355	10003069	2792	ANGUMBA
12	MARIA NATIVIDAD PILA	810847	10002998	2802	ANGUMBA
13	MARIA PUGA 1	810638	10002994	2800	ANGUMBA
14	ROSARIO QUILUMBA	809232	10003456	2805	PURUHUANTAG
15	CONSUELO PASTOR	809073	10003456	2786	PURUHUANTAG
16	RUTH CHASIGUANO	808244	10001815	2747	PICALQUI
17	AIDA IMBA	808224	10003512	2786	PICALQUI
18	MARIA PUGA 2	809350	10006490	2954	VIAN SAN JOSE
19	CECILIA PALMAY	809373	10006446	2957	VIAN SAN JOSE
20	ROSA ANDRANGO	809420	10006451	2957	VIAN SAN JOSE

PARROQUIA LA ESPERANZA		COORDENADAS			BARRIO O COMUNIDAD
21	EDUARDO CUZCO	805968	10004826	2910	MOJANDA
22	ELENA ALCOSER	805834	10004954	2920	MOJANDA
23	ROSARIO RODRIGUEZ	806289	10003839	2838	EL ROSARIO
24	NATIVIDAD GUACHAMIN	806433	10003814	2832	EL ROSARIO
25	MARIA ROMERO	806535	10002868	2783	EL ROSARIO
26	EMPERATRIZ CUZCO	806974	10001902	2737	CUBINCHE
27	PATRICIA CHORLANGO	807017	10002124	2747	EL ROSARIO
28	ELOISA TOAPANTA	806973	10002636	2768	EL ROSARIO
29	ROSA MOROCHO	806910	10002982	2785	EL ROSARIO
30	HILARIO MOROCHO	806734	10004074	2840	EL ROSARIO
31	ARTURO ESPINOSA	804819	10003492	2807	CHIMBACALLE
PARROQUIA TUPIGACHI		COORDENADAS			BARRIO O COMUNIDAD
32	BLANCA ULCUANGO	812888	10009887	2960	ÑAÑO LOMA
33	MARIA QUIMBIULCO	812289	10009887	3058	LOMA GORDA
34	GERTRUDIS QUILUMBAQUI	812148	10010861	3058	LOMA GORDA
35	CESAR CASTILLO	811988	10010947	3090	CHAUPI LOMA
36	CELIA CATUCAUGO	811495	10011060	3151	CHAUPI LOMA
37	ELENA COBACANGO	812813	10009876	2966	ÑAÑO LOMA

Elaborado por: La autora

ANEXO 5. Fotografías sobre el trabajo de campo realizado

Reuniones con los productores agroecológicos



Levantamiento de información en campo





Aplicación de encuestas a los productores en las ferias agroecológicas



Visitas a las parcelas agroecológicas





ANEXO 6. Costos de producción de abonos orgánicos (Fundación Vibrant Village Ecuador)

CONSTRUCCION DE GALPON PARA ALMACENAMIENTO ABONO				
	unidad	Cantidad	Costo U	Total
Infraestructura de 40 m2	Galpón	1	2,158.40	2,158.40
Bloques	unidad	904	0.35	316.40
Cemento qq	sacos	24	8.00	192.00
Arena fina	m3	6	22.00	132.00
Ripio	m3	6	22.00	132.00
Piedra	m3	6	22.00	132.00
arena gruesa	m4	6	22.00	132.00
Correas	unidad	8	19.00	152.00
Ganchos / pernos	unidad	80	0.25	20.00
Malla hexagonal	m2	12	7.00	84.00
Eternit (0.95cm. * 2.40m.)	unidad	14	14.00	196.00
Eternit (0.95cm. * 1.80m.)	unidad	12	10.00	120.00
Puerta	unidad	2	60.00	120.00
Mano de obra calificada	Semana	2	125.00	250.00
Mano de obra no calificada	Semana	2	90.00	180.00
TOTAL CONSTRUCCIÓN GALPON				2,158.40

ELABORACIÓN BOCASHI LOTE 1 400 qq				
INSUMOS	unidad	Cantidad	Costo U	Total
Melaza	Caneca	1	10.5	10.50
Estiercol	qq	150	1.25	187.50
Tamo	qq	50	0.25	12.50
Tierra negra	bolqueta	1	140	140.00
Harina de roca	m3	1	25	25.00
Microorganismos nativos	litros	100	0.2	20.00

Microorganismos sólidos	kilos	15	0.1	1.50
Subtotal				397.00
MATERIALES Y HERRAMIENTAS				
Manguera	Unidad	1	46	46.00
Palancones	Unidad	10	5	50.00
Trinches	Unidad	4	5	20.00
Baldes	Unidad	10	2	20.00
Sacos de plástico	Unidad	1000	0.2	200.00
Cosedora	Unidad	1	50	50.00
Hilo	Rollo	20	5	100.00
Subtotal				486.00
MANO DE OBRA				
Mano de obra elaboración de Bocashi	Jornal	20	15	300.00
Subtotal				300.00
Subtotal				1,183.00

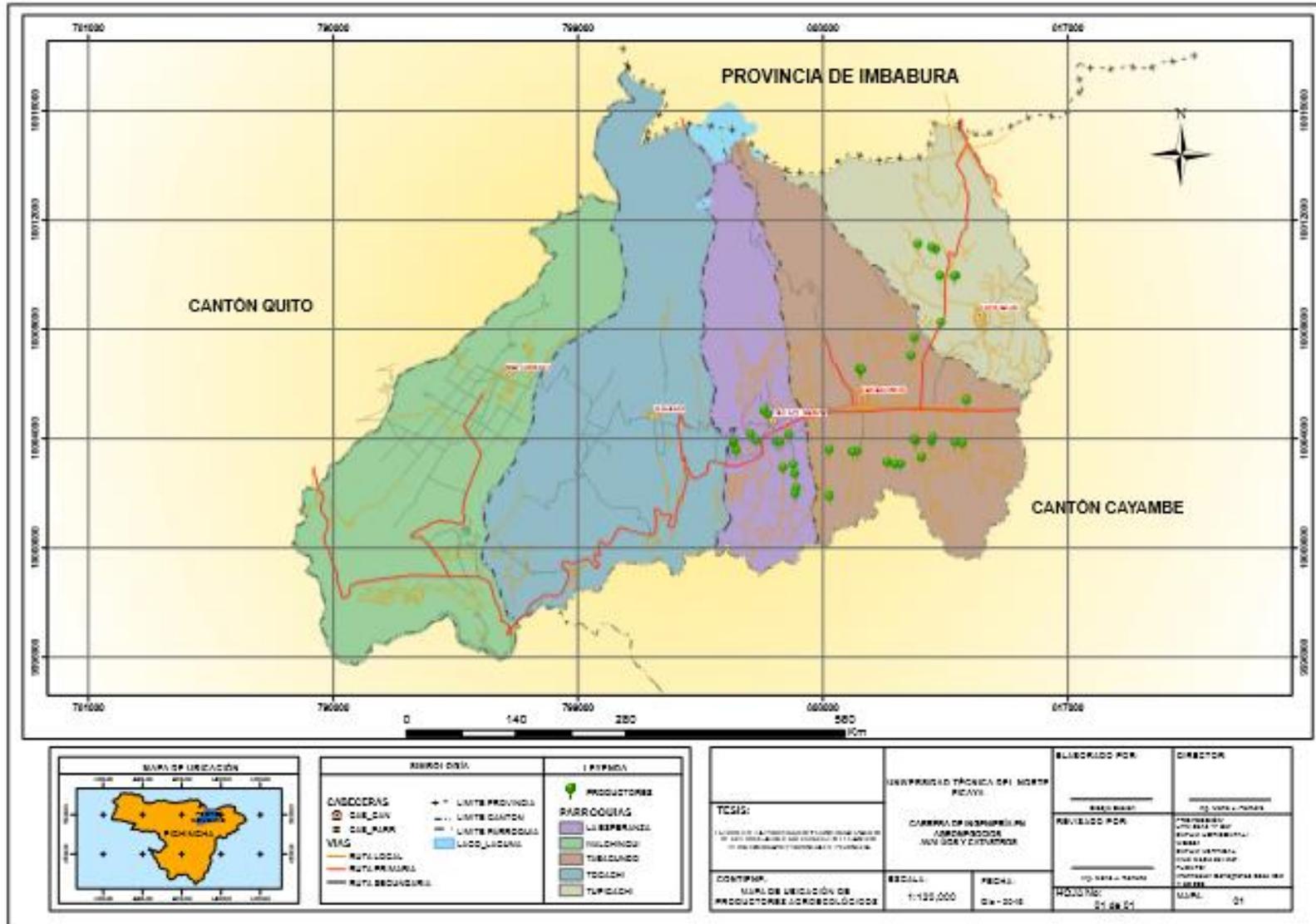
ELABORACIÓN ORGANISMOS DE MONTAÑA 10 tanques. 1800 litros)				
INSUMOS	unidad	Cantidad	Costo U	Total
Harina de roca	kilos	40	1.25	50.00
Tierra de montaña	Bulto	30	0.5	15.00
Afrechillo, salvado de trigo	Bulto	2	19	38.00
Melaza	Caneca	5	10.5	52.50
Subtotal				155.50
MATERIALES Y HERRAMIENTAS				
Caneca con aro metálico de 200 litros	Unidad	11	15	165.00
Subtotal				165.00
MANO DE OBRA				
Mano de obra elaboración de microorganismos	Jornal	3	15	45.00
Subtotal				45.00
Subtotal				365.50

ELABORACIÓN BIOFERTILIZANTE (10 tanques. 1800 litros)				
INSUMOS	unidad	Cantidad	Costo U	Total
Roca fosforica	Bultos	2	30	60.00

Sales minerales	Bulto	2	25	50.00
Suero de leche	Canecas	40	1	40.00
Melaza	Caneca	5	10.5	52.50
Subtotal				202.50
MATERIALES Y HERRAMIENTAS				
Caneca con aro metálico de 200 litros	Unidad	10	15	150.00
Subtotal				150.00
MANO DE OBRA				
Mano de obra elaboración de biofertilizante	Jornal	5	15	75.00
Subtotal				75.00
Subtotal				427.50

Total	4,134.40			
--------------	-----------------	--	--	--

ANEXO 7. Mapa de ubicación de los productores agroecológicos del cantón Pedro Moncayo



ANEXO 7. Mapa de ubicación de las fincas agroecológicas del cantón Pedro Moncayo

