



1859



Universidad  
Nacional  
de Loja

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA**  
**UNIDAD DE EDUCACIÓN A DISTANCIA Y EN LÍNEA**  
**CARRERA DE AGRONEGOCIOS**

**Propuesta para implementar un manejo Agroecológico en la Finca  
``López`` Barrio Insana del Cantón Sozoranga, Provincia Loja**

Trabajo de Integración Curricular,  
previo a obtención del Título de  
Licenciado en Agronegocios

**AUTORA:**

Diana Carolina López Solano

**DIRECTOR:**

Mtr. Miguel Alejandro Soto Carrión

**LOJA-ECUADOR**

**2023– 2024**

## **Certificación del trabajo de titulación**

Loja, 29 de octubre del 2024

Mtr. Miguel Alejandro Soto Carrión

**DIRECTOR DE TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR**

### **CERTIFICO:**

Que he revisado y orientado todo el proceso de elaboración del Trabajo de Integración Curricular denominado: **“Propuesta para implementar un manejo agroecológico en la finca “López” en el barrio Insana del cantón Sozoranga, provincia de Loja”**, previo a la obtención del título de **Licenciada en Agronegocios**, de la autoría de la estudiante Srta. **Diana Carolina López Solano**, con **cédula de identidad Nro. 1105314650**, una vez que el trabajo cumple con todos los requisitos exigidos por la Universidad Nacional de Loja, para el efecto, autorizo la presentación del mismo para su respectiva sustentación y defensa.

Mtr. Miguel Alejandro Soto Carrión

**DIRECTOR DE TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR**

## **Autoría**

Yo, **Diana Carolina López Solano** declaro ser autora del presente Trabajo de Integración Curricular o de Titulación y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos, de posibles reclamos y acciones legales, por el contenido del mismo. Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja la publicación de mi Trabajo Curricular o de Titulación, en el Repositorio Digital Institucional – Biblioteca Virtual

**Firma:**

**Cédula de Identidad:** 1105314650

**Fecha:** 29 de octubre del 2024

**Correo electrónico:** [diana.c.lopez@unl.edu.ec](mailto:diana.c.lopez@unl.edu.ec)

**Celular:** 0978737081

## Carta de autorización

Yo **Diana Carolina López Solano**, declaro ser autora del Trabajo de Integración Curricular o de Titulación denominado: **“Propuesta para implementar un manejo agroecológico en la finca “López” en el barrio Insana del cantón Sozoranga, provincia de Loja”**, como requisito para optar por el título de **Licenciada en Agronegocios**, autorizo al sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que, con fines académicos, muestre la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido en el Repositorio Institucional.

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el Repositorio Institucional, en las redes de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia del Trabajo de Integración Curricular o de Titulación que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización en la ciudad de Loja, a los 29 días del mes de octubre del 2024.

### **Firma:**

**Autora:** Diana Carolina López Solano

**Cédula:** 1105314650

**Dirección:** Cantón Sozoranga

**Correo electrónico:** [diana.c.lopez@unl.edu.ec](mailto:diana.c.lopez@unl.edu.ec)

**Celular:** 0978737081

### **DATOS COMPLEMENTARIOS:**

**Director del trabajo de titulación:** Mtr. Miguel Alejandro Soto Carrión

### **Dedicatoria**

Este presente trabajo está dedicado primeramente a Dios, ya que gracias a él he logrado concluir mi carrera, a mis padres por ser el pilar fundamental ya que ellos estuvieron a mi lado brindándome su apoyo y sus consejos para hacer de mí una mejor persona, a mis hijas por ser mi fortaleza en cada momento, a mis hermanos, sobrinos, amigos y a todas aquellas personas que de una u otra manera han contribuido para el logro de mis objetivos.

Gracias a todos.

*Diana Carolina López Solano*

## **Agradecimiento**

Al finalizar una etapa maravillosa de mi vida, quiero expresar mi gratitud a aquellos que hicieron posible este sueño y a aquellos que siempre fueron inspiración, apoyo y fortaleza para mí. Esta mención en particular es para Dios, mis padres y mis hijas. Muchas gracias por mostrarme que los objetivos se pueden lograr.

Además, quiero expresar mi gratitud al Ingeniero Miguel Alejandro Soto Carrión, mi tutor de tesis, por brindarme su ayuda y ser un guía durante este proceso; su ayuda y enseñanza son la base de mi vida profesional.

Gracias a todos.

*Diana Carolina López Solano*

## Contenido

Certificación del trabajo de titulación.....	ii
Autoría .....	iii
Carta de autorización .....	iv
Dedicatoria.....	v
Agradecimiento.....	vi
Índice de figuras.....	xi
Índice de Tablas .....	xiii
Índice de Anexos.....	xv
1. TÍTULO.....	1
2. RESUMEN .....	2
3. INTRODUCCIÓN.....	4
4. REVISIÓN DE LITERATURA .....	6
4.1. Agroecología.....	6
4.2. Principios Agroecológicos.....	6
4.3. Los 10 elementos de la Agroecología.....	7
4.3.1. Diversidad .....	7
4.3.2. Creación conjunta e intercambio de conocimientos.....	7
4.3.3. Sinergias.....	7
4.3.4. Eficiencia.....	8

4.3.5.	Reciclaje.....	8
4.3.6.	Resiliencia.....	8
4.3.7.	Valores humanos y sociales.....	8
4.3.8.	Cultura y tradiciones alimentarias.....	8
4.3.9.	Gobernanza responsable.....	8
4.3.10.	Economía circular y solidaria.....	9
4.3.	Beneficios de la agroecología.....	9
4.4.	La agroecología como resistencia y transformación.....	9
4.6.	Prácticas Agroecológicas.....	10
4.7.	Ventajas y desventajas de la Agroecología.....	11
4.8.	Tradición y técnicas ancestrales de la Agroecología.....	11
4.9.	La Agroecología y su importancia frente al cambio climático.....	12
4.10.	Evolución de la Agroecología.....	12
4.11.	Evolución de la sanidad vegetal: agricultura ecológica y agroecología.....	13
4.12.	Agricultura Sostenible.....	13
4.13.	Principales tipos o prácticas de agricultura sostenible más populares.....	13
4.14.	Ventajas de la Agricultura Sostenible.....	14
4.15.	Retos y desafíos en la implementación de la agricultura sostenible.....	15
4.16.	Principios de la Agroecología.....	16
5.	METODOLOGÍA.....	17

5.1.	Materiales e insumos .....	17
5.1.1.	Materiales de campo.....	17
5.1.2.	Materiales de oficina .....	17
5.2.	Localización.....	17
5.3.	Métodos de Investigación .....	18
5.4.	Metodología por objetivos .....	19
5.4.2.	Metodología para el segundo objetivo: .....	22
6.	RESULTADOS .....	25
6.1.	<i>Resultados para el primer objetivo</i> .....	25
6.1.1.	Resultados entrevista al propietario de la finca “López” .....	25
6.1.2.	Análisis de la ficha de observación aplicada a la Finca “López”.....	28
6.1.3.	Zonas de distribución actual de las especies vegetales nativas y productivas de la finca “López” .....	31
6.1.4.	Resultados entrevista aplicada a los colindantes de la finca “López” .....	34
6.2.	<i>Resultados del segundo objetivo:</i> .....	51
6.2.1.	Análisis de los factores internos y externos (FODA).....	51
7.	COSTOS DE PRODUCCIÓN.....	83
8.	DISCUSIÓN .....	85
9.	CONCLUSIONES .....	90
10.	RECOMENDACIONES.....	91

11.	BIBLIOGRAFÍA .....	92
12.	ANEXOS .....	97

## Índice de figuras

<b>Figura 1</b> Fotografía aérea de la finca ‘López’ (GADC Sozoranga) .....	18
<b>Figura 2</b> Procedimiento para la ejecución de la propuesta .....	24
<b>Figura 3</b> Zonificación actual de la finca ‘López’ .....	33
<b>Figura 4</b> Edad de los entrevistados .....	34
<b>Figura 5</b> Sexo del entrevistado.....	35
<b>Figura 6</b> Manejo de cultivos .....	36
<b>Figura 7</b> Técnicas del manejo del suelo.....	36
<b>Figura 8</b> Semillas para la próxima producción .....	37
<b>Figura 9</b> Tipos de siembra en los cultivos .....	39
<b>Figura 10</b> Sistemas de riego.....	39
<b>Figura 11</b> Buenas prácticas agroecológicas .....	40
<b>Figura 12</b> Herbicidas para el control de maleza .....	41
<b>Figura 13</b> Aplicación de fertilizantes químicos .....	42
<b>Figura 14</b> Aplicación de abonos orgánicos.....	43
<b>Figura 15</b> Cronograma de fertilización.....	44
<b>Figura 16</b> Tipo de recolección para la cosecha.....	45
<b>Figura 17</b> Selección o clasificación durante la cosecha.....	46
<b>Figura 18</b> Tratamiento post cosecha para vida útil del producto.....	47
<b>Figura 19</b> Cultivos de cobertura para mejorar el suelo.....	48
<b>Figura 20</b> Conocimientos ancestrales .....	49
<b>Figura 21</b> Deficiencias y capacitación.....	50
<b>Figura 22</b> Manejo fitosanitario .....	51
<b>Figura 23</b> Análisis FODA de la finca ‘López’ .....	52

<b>Figura 24</b> Principios del diseño agroecológico.....	55
<b>Figura 25</b> Identificación de las especies vegetales y animales .....	63
<b>Figura 26</b> Planificación de la transformación de prácticas agrícolas.....	65
<b>Figura 27</b> Implementación de prácticas de manejo del suelo .....	67
<b>Figura 28</b> Diversificación de cultivos.....	69
<b>Figura 29</b> Integrar sistemas de producción animal sostenibles en la Finca López .....	70
<b>Figura 30</b> Reconocer los elementos bióticos y abióticos en la Finca López .....	71
<b>Figura 31</b> Propuesta de zonificación de la finca ‘López` .....	73

## Índice de Tablas

<b>Tabla 1</b> Variables de la entrevista .....	20
<b>Tabla 2</b> Variables de la encuesta.....	21
<b>Tabla 3</b> Variable de la ficha de observación .....	22
<b>Tabla 4</b> Cuadro descriptivo de la entrevista al propietario de la Finca “López” .....	25
<b>Tabla 5</b> Ficha de Observación.....	28
<b>Tabla 6</b> Costo actual de producción de la finca “López”` .....	30
<b>Tabla 7</b> Descripción de los elementos de la finca “López” .....	31
<b>Tabla 8</b> Rango de edad de los entrevistados en la finca `López`` .....	34
<b>Tabla 9</b> Sexo del entrevistado .....	35
<b>Tabla 10</b> Practicas específicas para el manejo de cultivos.....	35
<b>Tabla 11</b> Técnicas de manejo del suelo utilizadas en la finca .....	36
<b>Tabla 12</b> Semilla para la próxima producción .....	37
<b>Tabla 13</b> Tipos de siembra en los cultivos.....	38
<b>Tabla 14</b> Sistemas de riego .....	39
<b>Tabla 15</b> Buenas prácticas agroecológicas.....	40
<b>Tabla 16</b> Herbicidas para el control de maleza.....	41
<b>Tabla 17</b> Aplicación de fertilizantes orgánicos.....	42
<b>Tabla 18</b> Aplicación de abonos orgánicos .....	43
<b>Tabla 19</b> Cronograma de fertilización .....	44
<b>Tabla 20</b> Tipo de recolección para la cosecha .....	45
<b>Tabla 21</b> Selección o clasificación durante la cosecha .....	46
<b>Tabla 22</b> Tratamiento post cosecha para vida útil del producto .....	46
<b>Tabla 23</b> Cultivos de cobertura para mejorar el suelo .....	48

<b>Tabla 24</b> Conocimientos ancestrales.....	49
<b>Tabla 25</b> Deficiencias y capacitación.....	50
<b>Tabla 26</b> Manejo fitosanitario.....	50
<b>Tabla 27</b> Estrategias ofensivas.....	56
<b>Tabla 28</b> Estrategias defensivas.....	57
<b>Tabla 29</b> Estrategias de reorientación.....	59
<b>Tabla 30</b> Estrategias de supervivencia.....	61
<b>Tabla 31</b> Propuesta de especies zona 1.....	74
<b>Tabla 32</b> Propuesta de especies zona 2.....	78
<b>Tabla 33</b> Costos de producción-propuesta.....	84

## **Índice de Anexos**

<b>Anexo 1</b> Imágenes de la finca.....	97
<b>Anexo 2</b> Formato de ficha de entrevista dirigida a los propietarios de la finca "López" .	99
<b>Anexo 3</b> Ficha de observación para el diagnóstico de prácticas agroecológicas .....	102
<b>Anexo 4</b> Certificado de traducción.....	104

## **1. TÍTULO**

**PROPUESTA PARA IMPLEMENTAR EL MANEJO AGROECOLÓGICO EN LA  
FINCA "LÓPEZ" BARRIO INSANA DEL CANTÓN SOZORANGA PROVINCIA LOJA**

## 2. RESUMEN

La finca "López", localizada en el Barrio Insana del cantón Sozoranga en la provincia de Loja, está buscando cambiar sus métodos agrícolas hacia un modelo agroecológico con el objetivo de incrementar su sostenibilidad y productividad. La finca cultiva productos como maíz, haba, frijol, zarandaja, café, guineo, plátano, naranjas, limón y caña de azúcar sin el uso de químicos con un 30% de suelo barbecho y un clima subtropical semiárido que favorece una rica biodiversidad vegetal y animal. Se procedió a realizar entrevistas con el propietario y los vecinos, así como fichas de observación para documentar técnicas de cultivo como la preparación del suelo, el uso de semillas, la siembra, el riego, la deshierba y la fertilización, con el fin de diagnosticar el estado actual de sus prácticas agrícolas. A partir de este diagnóstico, se utilizó un análisis FODA para crear un plan de implementación de prácticas agroecológicas, este plan identificó fortalezas como la diversidad de productos y el conocimiento ancestral, y debilidades como la producción de semillas deficiente. El manejo orgánico del suelo, la diversificación de cultivos, la integración de sistemas de producción animal sostenibles y la gestión de riesgos y plagas son parte del plan. Los hallazgos mostraron la importancia de preservar la biodiversidad mediante la selección manual de semillas; técnicas manuales de siembra y manejo de malezas; uso de compost y estiércol para fertilización; y riego por aspersión. La expansión del mercado agroecológico, la promoción de productos orgánicos, la inversión en capacitación, el acceso a capital, el manejo integrado de plagas y la diversificación de ingresos son algunas de las estrategias propuestas.

**Palabras clave:** Agroecología, biodiversidad, diversificación de cultivos, manejo orgánico del suelo.

## ABSTRACT

The "Lopez" farm, located in the Insana neighborhood of Sozoranga canton in the province of Loja, is seeking to transition its agricultural methods towards an agroecological model to increase sustainability and productivity. The farm cultivates crops such as corn, beans, faba beans, pigeon peas, coffee, bananas, plantains, oranges, lemons and sugarcane without the use of chemicals. The farm benefits from 30% organic fallow soil and a semi-arid subtropical climate that supports rich biodiversity of both plants and animals. Interviews with the farm owner and neighbors, as well as observation records, were conducted to document farming techniques such as soil preparation, seed use, planting, irrigation, weeding, and fertilization, with the aim of diagnosing the current state of agricultural practices. Based on this diagnosis, a SWOT analysis was used to develop a plan for implementing agroecological practices. Strengths such as the diversity of crops and ancestral knowledge, and weaknesses, such as an insufficient seed production, were identified. The plan includes, organic soil management, crop diversification, integration of sustainable animal production systems, and risk and pest management. The findings highlighted the importance of preserving biodiversity through manual seed selection, manual planting and weeding techniques, use of compost and manure for fertilization, and sprinkler irrigation. Strategies proposed include expanding the agroecological market, promoting of organic products, investing in training, increasing access to capital, integrated pest management, and diversifying income sources.

**Key words:** Agroecology, biodiversity, crop diversification, organic soil management.

### 3. INTRODUCCIÓN

Hace aproximadamente 12.000 años, la agricultura fue uno de los acontecimientos más revolucionarios de nuestra historia, no solo alteró nuestra forma de alimentarnos, sino también nuestro modo de vida y de habitar el planeta, nuestras formas de organización social, los territorios y los ecosistemas sufrieron transformaciones.

Nos permitió pasar de una vida nómada a una vida sedentaria cultivando la tierra y produciendo nuestros propios alimentos. Con el uso de herramientas de labranza, pasamos de la recolección de frutos y plantas silvestres a la agricultura como forma de vida; comenzamos a criar animales y plantas sin necesidad de buscarlas. (Glenz & Chaves, 2023)

Además, la agroecología ofrece a los agricultores de bajos ingresos en áreas marginadas una alternativa para manejar sistemas agrícolas ante las condiciones variables y diversas, presentes tanto en agricultores con limitaciones económicas. El objetivo del manejo agroecológico de plagas es abordar las causas y modificar las condiciones que favorecen su crecimiento, lo cual incluye fomentar la presencia de insectos benéficos para controlar la población perjudicial.

También el manejo agroecológico busca fomentar las interacciones beneficiosas entre los elementos del agroecosistema mediante la aplicación de prácticas sostenibles, con el objetivo de restaurar la fertilidad del suelo, preservar la productividad y proteger los cultivos.

Nuestra civilización fue transformada por el aumento de la producción agrícola; el crecimiento poblacional se aceleró, la urbanización se extendió y se permitió que una parte de la población trabaje en la producción de alimentos. (Glenz & Chaves, 2023)

Por lo tanto, el enfoque sistémico de la agricultura ecológica en el proceso de producción y las interacciones dinámicas entre sus componentes la convierten en un referente importante, sin embargo, la agroecología es una propuesta de transformación social, un esfuerzo por la que se relata la relación metabólica de los agricultores y las comunidades indígenas con importantes recursos naturales.

La agroecología no se restringe únicamente a la producción de alimentos, ya que tiene en cuenta otros aspectos como los culturales, sociales y económicos que afectan a dicho proceso agrícola.

Este enfoque agroecológico tiene como objetivo apoyar a los agricultores en el proceso de transición hacia la producción agroecológica, ya sea que estén comenzando o buscando mejorar su experiencia previa.

De esta manera, el presente estudio se justifica al resaltar la importancia del manejo agroecológico y las técnicas más eficientes para garantizar la sostenibilidad de los recursos naturales y la soberanía alimentaria en la localidad. Además de mejorar la eficiencia, los ingresos y la competitividad de la finca "López", se tiene como objetivo preservar la salud de las personas. Como resultado, se respondieron a los siguientes objetivos específicos:

- Diagnosticar el estado actual de las prácticas agrícolas de la finca López
- Diseñar un plan detallado de implementación de prácticas agroecológicas para la finca López

## **4. REVISIÓN DE LITERATURA**

### **4.1. Agroecología**

Ecuador cuenta con más de 5 millones de hectáreas destinadas al uso agropecuario, incluyendo cultivos permanentes, transitorios, pastos cultivados y naturales, según el informe del INEC del 2019. A pesar de que no hay información precisa sobre la cantidad de hectáreas destinadas al cultivo agroecológico en Ecuador, se sabe que en la actualidad solo se dedican unas 45 mil hectáreas al cultivo orgánico.

La agroecología más allá de sustituir insumos químicos por insumos orgánicos nace como una propuesta política, misma que se opone a la agricultura convencional que podría incurrir en el uso excesivo de herbicidas, a la explotación laboral y de recursos naturales. En su lugar, la agroecología propone considerar como una prioridad el respeto por el territorio de las comunidades campesinas, las semillas, el agua y la tierra, con especial hincapié por los derechos de las poblaciones productoras. Si bien, se promueve la agroecología en Ecuador desde el último cuarto de siglo, no es, sino hasta el año 2008 que se establecen colectivos agroecológicos, mismos que ha tomado fuerza en los últimos años y que propone a la agroecología como el modelo agrario del futuro, al ser uno de los pilares principales para la agricultura sustentable. (Tiffis, 2023)

La agroecología es una ciencia que estudia cómo interactúan los diversos componentes de un agroecosistema. busca sistemas agrícolas sostenibles que optimizan y estabilizan la producción a través de un conjunto de prácticas. Como movimiento social, busca papeles multifuncionales para la agricultura, promueve la justicia social, alimenta la identidad y la cultura y fortalece la viabilidad económica de las zonas rurales. (Castillo, s.f.)

La agricultura ecológica protege el suelo, el agua y el clima, evita la contaminación y no daña la biodiversidad mediante el uso de agrotóxicos o transgénicos. La atención a la población, desde los agricultores hasta los consumidores, permite el crecimiento de las comunidades y la soberanía alimentaria. (Soto, 2021)

### **4.2. Principios Agroecológicos**

Bajo el concepto de sostenibilidad, los diversos principios de la agroecología deben ser respetados y tomados en cuenta para el desarrollo de cualquier sistema productivo. (Ruiz, 2020)

Se puede entender una parte de los principios agroecológicos de esta manera:

- La sostenibilidad y la seguridad de los alimentos
- Resistencia.
- La diversificación de especies y la protección de la biodiversidad
- Fortalecimiento de la salud del suelo
- Reciclaje
- Intercambio de información entre la cultura y la ciencia
- Aumentar la colaboración entre los elementos del agroecosistema

### **4.3. Los 10 elementos de la Agroecología**

Con el fin de crear un marco de rediseño del sistema que se adapte y se optimice a los contextos locales, los diez elementos de agroecología son el resultado de un proceso en el que participaron varias partes interesadas. Entre 2015 y 2019, se creó el marco de los 10 elementos de la agroecología.

Los 10 elementos de la agroecología fueron aprobados por los 197 miembros de la FAO para guiar la visión de la FAO sobre la agroecología en el 163 período de sesiones del Consejo, del 2 al 6 de diciembre de 2019 (FAO, 2024).

#### **4.3.1. Diversidad**

La diversificación es fundamental en las transiciones agroecológicas para garantizar la seguridad alimentaria y la nutrición y, al mismo tiempo, conservar, proteger y mejorar los recursos naturales.

#### **4.3.2. Creación conjunta e intercambio de conocimientos**

Desempeñan un papel fundamental en el proceso de elaboración y puesta en marcha de innovaciones agroecológicas con miras a abordar los desafíos de los sistemas alimentarios, en particular la adaptación al cambio climático.

#### **4.3.3. Sinergias**

La agroecología presta una cuidadosa atención al diseño de sistemas diversificados que combinen de manera selectiva cultivos anuales y perennes, ganado, animales acuáticos, árboles, suelos, agua y otros componentes en las explotaciones y los territorios agrícolas con miras a aumentar las sinergias en el contexto de un clima cada vez más cambiante.

#### **4.3.4. Eficiencia**

La mayor eficiencia en el uso de los recursos es una propiedad emergente de los sistemas agroecológicos que planifican y gestionan detenidamente la diversidad con miras a crear sinergias entre diferentes componentes del sistema.

#### **4.3.5. Reciclaje**

Al imitar los ecosistemas naturales, las prácticas agroecológicas favorecen los procesos biológicos que impulsan el reciclaje de los nutrientes, la biomasa y el agua de los sistemas de producción, con lo que se aumenta la eficiencia en el uso de los recursos y se reduce al mínimo el desperdicio y la contaminación.

#### **4.3.6. Resiliencia**

Los sistemas agroecológicos diversificados son más resilientes, esto es, tienen una mayor capacidad para recuperarse de las perturbaciones, en particular de fenómenos meteorológicos extremos como la sequía, las inundaciones o los huracanes, y para resistir el ataque de plagas y enfermedades.

#### **4.3.7. Valores humanos y sociales**

La agroecología hace especial hincapié en los valores humanos y sociales, tales como la dignidad, la equidad, la inclusión y la justicia, que contribuyen todos ellos a la dimensión de los ODS relativa a la mejora de los medios de vida. Sitúa las aspiraciones y necesidades de los productores, distribuidores y consumidores de alimentos en el centro de los sistemas alimentarios.

#### **4.3.8. Cultura y tradiciones alimentarias**

La agricultura y la alimentación son componentes esenciales del patrimonio de la humanidad. Por tanto, la cultura y las tradiciones alimentarias cumplen un papel social fundamental, así como a la hora de moldear el comportamiento humano.

#### **4.3.9. Gobernanza responsable**

La agroecología requiere una gobernanza responsable y eficaz para respaldar la transición a sistemas alimentarios y agrícolas sostenibles. Se necesitan mecanismos de gobernanza transparentes, inclusivos y basados en la rendición de cuentas para crear un entorno favorable que ayude a los productores a transformar sus sistemas siguiendo conceptos y prácticas agroecológicos.

#### **4.3.10. Economía circular y solidaria**

La agroecología busca volver a conectar a productores y consumidores a través de una economía circular y solidaria en la que se dé prioridad a los mercados locales y se apoye el desarrollo económico local creando círculos virtuosos.

(Isan, 2024) La agricultura en el futuro enfrentará desafíos complejos, como la disminución de las emisiones de gases de efecto invernadero, la contaminación que afecta a la biodiversidad (principalmente a los polinizadores) y la toxicidad de los pesticidas químicos para el ser humano.

Es fundamental lograr la mayor productividad posible, o al menos no ser inferior a la que se alcanza actualmente mediante la agricultura tradicional. El uso de recursos como el agua y el suelo es otro gran desafío.

#### **4.3. Beneficios de la agroecología**

La agroecología tiene un gran potencial para alimentar al mundo de manera sostenible. Si bien requiere cambios en la forma en la que pensamos sobre la agricultura y la economía, la evidencia sugiere que puede ser tan productiva como los métodos convencionales. (Cubero, Agroecología: transformando la agricultura hacia un futuro sostenible, 2023)

La implementación de la agroecología permite sembrar y cosechar frutas y verduras saludables. Esta práctica, además, ayuda a los hogares a obtener alimentos a un bajo costo, cuidando el medio ambiente. (Rodríguez, 2023) Los beneficios son los siguientes:

- Ayudar a controlar la erosión del suelo, aumentar la fertilidad y crecer la producción de alimentos.
- Mejorar la calidad del aire y del agua, así como a reducir el impacto ambiental de los sistemas agrícolas.
- Proporcionar un medio para que las comunidades rurales se unan y trabajen juntas por un futuro mejor.

#### **4.4. La agroecología como resistencia y transformación**

De repente, la Agroecología se puso de moda, desde los movimientos sociales de base hasta la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura), los gobiernos, las universidades y las corporaciones. Pero no todas las partes tienen la misma idea en mente sobre qué es la Agroecología.

Mientras las instituciones y corporaciones dominantes han marginalizado y ridiculizado por años la Agroecología, hoy intentan capturarla. Quieren apropiarse de lo que les es útil – es decir, la parte técnica y usarla para pulir la agricultura industrial, mientras se ajustan al modelo del monocultivo y al dominio del capital y las empresas en las estructuras de poder. (Romero, 2020)

#### **4.5. La Agroecología como alternativa para cuidar el ambiente**

El término "agroecológico" se refiere a un sistema de producción que utiliza el manejo ecológico de los recursos naturales, teniendo en cuenta la diversidad biológica y sin emplear productos químicos para producir alimentos saludables y abundantes, además de mantener o aumentar la fertilidad del suelo.

(Quevedo, 2022) Nos dice *“Consideramos a los alimentos como agroecológicos si no utilizan fertilizantes, herbicidas o pesticidas químicos en ninguna etapa de su producción, ni tampoco en el suelo donde se cultivan. La fabricación, elaboración y transporte de los alimentos agroecológicos garantizan su calidad superior. Cada vez que compramos estos productos, cuidamos el medio ambiente, reducimos la huella de carbono, preservamos los ecosistemas, fomentamos la biodiversidad y aseguramos un futuro sostenible para las próximas generaciones”*

#### **4.6. Prácticas Agroecológicas**

(Cruz A. C., 2019) El diseño de prácticas agroecológicas se realiza de acuerdo a las interacciones entre plantas, animales, medio ambiente, y seres humanos, con el fin de conservar la biodiversidad, y mejorar los componentes del agroecosistema. Los principios que sustentan las prácticas agroecológicas incluyen:

El manejo integrado de plagas a través del uso de controladores biológicos como hongos antagonistas e insectos beneficiosos, repelentes, trampas amarillas y feromonas, rotación de cultivos para aumentar la diversidad, siembra intercalada y uso de variedades resistentes a plagas son algunas de las prácticas conocidas. Esto se hace para evitar el uso de plaguicidas, lo que beneficia al medio ambiente y a la comunidad.

La agrobiodiversidad es una estrategia clave para mejorar la resiliencia de la unidad de producción ante enfermedades y plagas, así como para elegir variedades que se adapten mejor al clima local y crear sinergias, lo que resulta en mejores servicios ecosistémicos.

Para mejorar la nutrición de los cultivos y aumentar la fertilidad del suelo, se utilizan abonos orgánicos y verdes.

#### **4.7. Ventajas y desventajas de la Agroecología**

La producción agroecológica es la apuesta de salida a los efectos del cambio climático, y se considera que todos/as podemos hacer algunas prácticas que abonen a mejorar el medio ambiente, para que se aumente la producción de alimentos orgánicos sanos y tener mejores ingresos, que haga un uso adecuado de los recursos en la finca, y así, poder cambiar o minimizar los efectos del cambio climático que estamos viviendo. (Morales, 2021)

##### **a. Ventajas**

Entre las ventajas de producción orgánica tenemos: mejoras al medio ambiente, no se contamina el suelo, en cada producción se deja buena cobertura al suelo y se vuelve más fértil, los alimentos producidos son más fértiles, además las familias pueden consumir sus propios alimentos sin riesgos de intoxicarse y tener una vida más saludable.

##### **b. Desventajas**

Los productores tienen resistencia a realizar los cambios en su forma de producir, tienen miedo a realizar actividades o prácticas ecológicas que forman parte de las prácticas que nuestros ancestros hacían para producir, los cultivos de granos básicos especialmente el maíz cuesta más adaptarse, es por ello que se están realizando pequeños ensayos con los productores con tal de solucionar algunos problemas y poder demostrar que si es posible el manejo agroecológico.

#### **4.8. Tradición y técnicas ancestrales de la Agroecología**

La agroecología combina conocimientos tradicionales y autóctonos, competencias prácticas de los productores, argumentos técnicos y científicos, que permiten que se ahorren recursos económicos. (Varea, 2022). Los siguientes son algunos ejemplos de técnicas ancestrales que permiten ahorrar costes:

- Utilización de las propias semillas producidas en la granja.
- Uso del estiércol del ganado como abono orgánico y el de plantas como abono verde.
- Apuesta por los policultivos frente a la especialización productiva.

- Fomento de las variedades vegetales y las razas autóctonas adaptadas al medio.

Creación de corredores ecológicos (áreas verdes que permiten conectar espacios naturales de gran valor ecológico para evitar que queden aisladas las especies que habitan en ellos) para facilitar el desarrollo de las abejas.

La agroecología se encuentra en el ADN de las prácticas agrícolas que se han transmitido de padres a hijos desde tiempos inmemoriales. Los sistemas tradicionales se enfocan en el uso de los recursos y no solo en lo que sucede en la plantación; también manejan las interacciones entre el cultivo y el medio ambiente. Por lo tanto, preservan la cultura y la biodiversidad.

#### **4.9. La Agroecología y su importancia frente al cambio climático**

La agroecología se presenta como una estrategia viable y consistente para enfrentar el cambio climático, ya que sus bases se basan en los conocimientos ancestrales, los cambios y la reciprocidad, pero bajo un marco diferente al del capitalismo. Esta concepción ética enlaza las formas sostenibles de producción y vida con el principio de responsabilidad y la consideración de la naturaleza como una aliada y madre a la que se debe respetar y aprender de sus ciclos y ritmos. Por lo tanto, para que una sociedad pueda avanzar hacia modelos de vida sostenibles, es necesario reconstruir sus propias expectativas en cuanto a su relación consigo misma. (Zúñiga, 2021)

#### **4.10. Evolución de la Agroecología**

Los avances científicos que va alcanzando la agroecología son notables y después de años de estudio no le ha quedado a la academia más opción que aceptar que la tarea de convertir agroecosistemas simplificados o monocultivos a sistemas complejos diversificados no es una tarea fácil lo que complica la adopción de las estrategias de la agroecología. (Peña, 2022)

El enfoque agro ecológico va más allá de no utilizar agroquímicos o utilizar abonos orgánicos en los cultivos, se fundamenta en cambios radicales en las explotaciones agrícolas o fincas y requiere gestionar los procesos de una manera diferente a los modelos convencionales, sin embargo, para reconvertir la finca o unidad productiva es necesario el conocimiento y el compromiso del agricultor o del administrador. (Suquilanda, 2019)

#### **4.11. Evolución de la sanidad vegetal: agricultura ecológica y agroecología**

(Jiménez, 2023) El ámbito de la sanidad vegetal es uno de los más adecuados para subrayar las diferencias entre agricultura ecológica y agroecología. Y la evolución de ambas a lo largo de los últimos 35 años nos enseña que las técnicas puntuales, concretas y específicas en que se basaba el manejo fitosanitario en los primeros tiempos de la producción ecológica han dejado paso a un enfoque mucho más global en el que las interacciones de los elementos que componen el agroecosistema cobran protagonismo real y aplicado para minimizar las pérdidas de cosecha por patógenos y plagas

#### **4.12. Agricultura Sostenible**

La agricultura sostenible es un sistema de prácticas agrícolas ecológicas basadas en innovaciones científicas que permiten producir alimentos saludables con prácticas respetuosas para el suelo, el aire y el agua, mientras se respetan los derechos y la salud de los agricultores.

La agricultura sostenible busca brindar una alimentación saludable a los seres humanos mediante la implementación de principios fundamentales como la mejora del medio ambiente, la protección de los recursos naturales, el uso eficiente de los recursos agrícolas y de las fuentes de energía no renovables, la adaptación a los ciclos naturales biológicos y el apoyo al desarrollo económico rural y la calidad de vida de los agricultores. (Gómez-Pinargote, 2022)

La agricultura sostenible se enfoca en la agricultura desde la perspectiva de los ecosistemas, y uno de sus objetivos principales es proteger los recursos naturales del planeta para las próximas generaciones. Es imposible exagerar la relevancia de esta propuesta. Después de definir los recursos más valiosos, que incluyen agua, suelo, tierra, energía y aire, intentaremos describir los problemas y las soluciones potenciales para una agricultura sostenible utilizando la tecnología mencionada anteriormente. (Kogut P. D., 2020)

#### **4.13. Principales tipos o prácticas de agricultura sostenible más populares**

(Cubero, 2023) La agricultura sostenible tiene muchas corrientes y métodos agrícolas diferentes. Todas tienen objetivos, metodologías y enfoques únicos. No obstante, es evidente que existen vínculos entre ellas, ya que varios principios y técnicas se complementan o solapan entre sí. Algunos de los más conocidos son:

**Agricultura orgánica:** La agricultura orgánica es un sistema de producción agrícola que busca cultivar alimentos de manera sostenible, respetando los ciclos y equilibrios naturales.

**Agricultura ecológica:** la agricultura ecológica tiene una perspectiva más amplia sobre el ecosistema agrícola que la agricultura orgánica, con una atención más rigurosa en preservar los ciclos naturales y la biodiversidad.

**Agricultura biodinámica:** La agricultura biodinámica se caracteriza por emplear soluciones homeopáticas para el suelo y cultivos basadas en hierbas, minerales y estiércol, y por seguir un calendario agrícola basado en fases lunares y planetarias, donde la posición de los astros determina los momentos adecuados para sembrar, cultivar y cosechar.

**Agricultura regenerativa:** La agricultura regenerativa no solo busca la sostenibilidad, sino que pretende mejorar activamente la salud de los ecosistemas. En concreto, se caracteriza por buscar la regeneración y revitalización del suelo y con ello el entorno en general.

**Agricultura de precisión:** La agricultura de precisión es un enfoque moderno de la agricultura que utiliza tecnologías avanzadas para monitorizar y optimizar las prácticas agrícolas a nivel de cultivo en general y de planta individual.

**Permacultura:** A diferencia de otros sistemas que pueden centrarse principalmente en la producción agrícola, la permacultura aborda la sostenibilidad de manera holística. Abarca no solo la agricultura, sino también la construcción, la gestión del agua, diseño de comunidades y otros aspectos de la vida humana, buscando crear sistemas cerrados y autosuficientes.

#### **4.14. Ventajas de la Agricultura Sostenible**

Una objeción común a la agricultura sostenible es que no puede garantizar "el sustento global" debido al control del suelo y la gestión de cultivos. Sin embargo, debemos tener en cuenta los beneficios de la agricultura sostenible como estrategia.

La agricultura sostenible tiene un impacto ambiental mínimo debido a su enfoque en el uso de tecnologías y métodos menos perjudiciales, lo cual reduce su influencia destructiva.

Gracias a la correcta gestión de residuos agrícolas, las granjas sostenibles evitan el uso de pesticidas y fertilizantes químicos, así como semillas genéticamente modificadas y antibióticos para los animales, además, se aseguran de no generar cantidades tóxicas de desechos durante la

producción. Estos factores contribuyen de manera positiva a la salud pública al promover alimentos más saludables y garantizar la seguridad del proceso de cultivo para los agricultores. (Kogut P. , 2020).

Además de eso, la agricultura sostenible también se preocupa por el bienestar animal y lo respalda. Los agricultores se dedican a criar a sus animales en entornos similares al hábitat natural con el fin de reducir el estrés, la incomodidad, las enfermedades y el sufrimiento entre los animales de granja. Replantear las granjas familiares y comunidades rurales es necesario para abordar el aspecto social de la agricultura sostenible. A través de la combinación con otras estrategias, la agricultura sostenible tiene el potencial de elevar los niveles de empleo, educación y salud, así como satisfacer las necesidades culturales y espirituales.

#### **4.15. Retos y desafíos en la implementación de la agricultura sostenible**

Se pueden hacer frente o reducir los efectos de los desafíos que enfrenta la agricultura sostenible al ser puesta en marcha. Con el fin de lograrlo, se requiere que los agricultores centren sus esfuerzos en el uso responsable de los recursos naturales y que la población elija consumir alimentos cultivados siguiendo buenas prácticas agrícolas, (Medellín, 2023), las cuales son:

**Cambio climático.** La producción, la salud y la calidad de los cultivos se ven significativamente afectados por el cambio climático, que provoca incrementos en la temperatura impactando directamente en el comportamiento estacional, escasez de agua, aumento de plagas y enfermedades, así como variaciones en las pautas de precipitación.

**Merma de la biodiversidad.** La biodiversidad desempeña un papel fundamental en el ecosistema, ya que contribuye de manera esencial a la producción de alimentos y al mantenimiento sostenible de la agricultura. Esto se debe a los numerosos servicios que ofrece, como la protección del suelo y el agua, polinización de las plantas, diversidad genética de los cultivos

**Limitación de recursos.** Según lo que se menciona en el sitio web Azada Verde, uno de los principales desafíos para la agricultura sostenible es la escasez de recursos. El agua, suelo, energía y nutrientes son indispensables para producir alimentos.

**Comportamiento del mercado.** Un desafío consiste en tener un mercado que aprecie y compre los alimentos producidos de forma sostenible, priorizando aquellos sobre los más baratos

pero comprometidos con prácticas agrícolas intensivas que dañan el suelo, utilizan grandes cantidades de agua y pesticidas, y afectan la biodiversidad.

**Acceso a financiamiento.** Para apoyar a los pequeños productores en la financiación de proyectos sostenibles de agricultura, deberíamos considerar el uso de fondos públicos, bancos especializados en desarrollo agrícola y entidades financieras privadas.

#### **4.16. Principios de la Agroecología**

La agroecología se basa en el uso de principios de ecología fundamentales para diseñar y administrar agroecosistemas sostenibles. La agroecología se basa en la conservación de los recursos naturales y agrícolas (agua, capital, energía, suelo y variedades genéticas); el uso de recursos renovables; la minimización del uso de productos tóxicos; el manejo adecuado de la biodiversidad; la maximización de beneficios a largo plazo; y la interacción directa entre agricultores. La agroecología es un enfoque integral que se centra no solo en la producción, sino también en la sostenibilidad del sistema productivo, el respeto al medio ambiente, los aspectos socioeconómicos y otros aspectos. (Wezel, 2020)

## **5. METODOLOGÍA**

### **5.1. Materiales e insumos**

Como materiales utilizados para realización del presente trabajo se ha permitido utilizar los siguiente:

#### **5.1.1. Materiales de campo**

- Credencial de identificación Estudiante Universidad Nacional de Loja.
- Equipo de audio y video (cámara, celular)
- Libreta
- Esferos gráficos

#### **5.1.2. Materiales de oficina**

- Internet
- Computadora
- Impresora
- Hojas de papel boom
- Calculadora
- Revisión bibliográfica

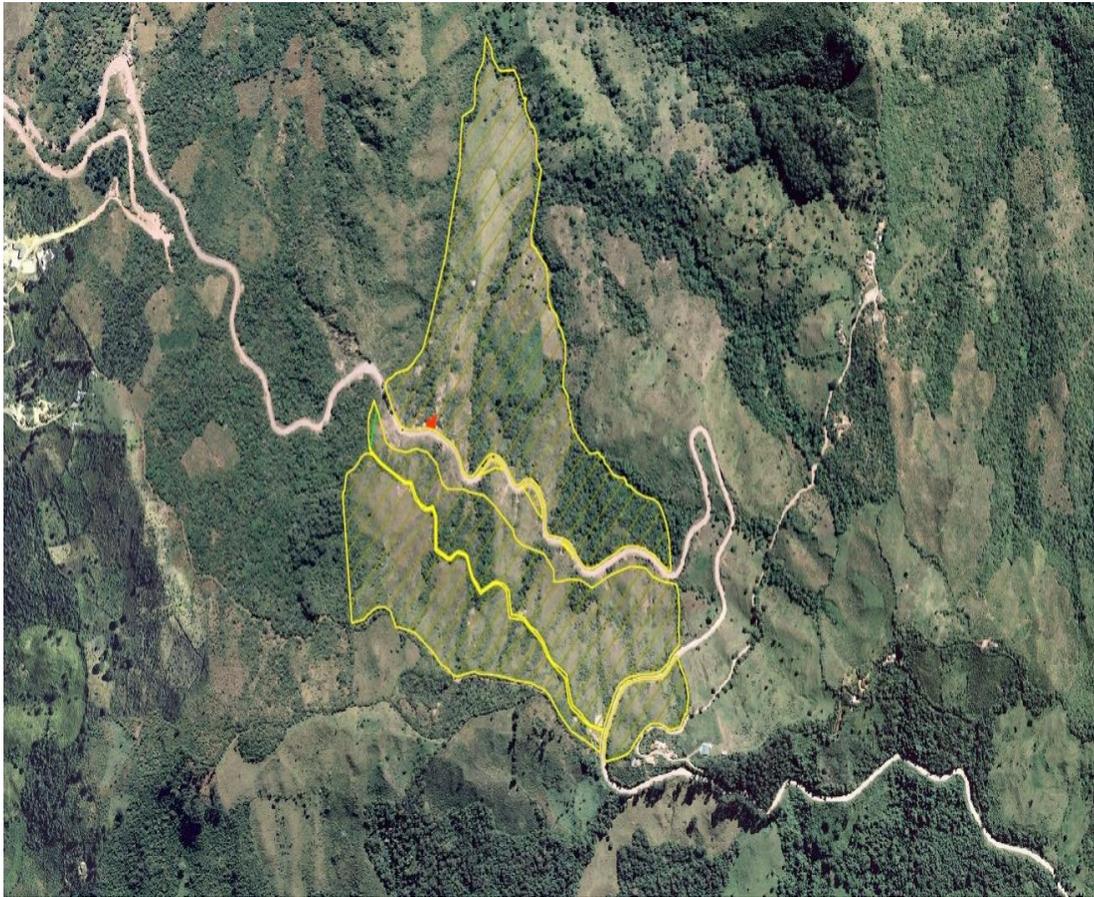
### **5.2. Localización**

Sozoranga es un cantón de la Provincia de Loja en Ecuador, ubicado en la parte suroccidental, su población estimada es de 7.465 habitantes, su clima es subtropical semi árido

El cantón Sozoranga comprende una superficie aproximada de 428 km<sup>2</sup>, con una topografía accidentada que se extiende desde los 800 a los 2.400 m s. n. m.

Las temperaturas anuales promedio oscilan entre 16 °C a 18 °C en las partes más altas y entre los 22 °C a 26 °C en los valles y partes bajas. La finca López se ubica en la Latitud de -4.3364491, Longitud: -79.7746267; UTM: Y 9522005; X 633052 (city.com, Sozoranga).

*Figura 1 Fotografía aérea de la finca "López" (GADC Sozoranga)*



*Fuente: Fotografía aérea de la finca "López" (GADC Sozoranga)*

### **5.3. Métodos de Investigación**

#### **5.3.1. Método analítico**

El método analítico es un enfoque de investigación que se utiliza para descomponer un objeto de estudio en partes más pequeñas y examinarlas de manera individual. (Ortega, 2021)

#### **5.3.2. Método deductivo**

En muchas disciplinas, el método deductivo es fundamental para el pensamiento lógico y el desarrollo de teorías. Su fuerza radica en la capacidad de llegar a conclusiones confiables a partir

de premisas que han sido aceptadas, lo que proporciona un marco sólido para el razonamiento riguroso. (Narvaez, s.f.)

### **5.3.3. Método inductivo**

La investigación y el desarrollo del conocimiento dependen del método inductivo, que permite la formulación de teorías y leyes a partir de la observación y el análisis de datos. Aunque no ofrece garantías absolutas, es una herramienta útil para avanzar en la comprensión de varios fenómenos. (Espínola, 2022)

### **5.4. Metodología por objetivos**

Es fundamental realizar el análisis del marco metodológico de la finca López". para poder describir las posibilidades agroecológicas en función de su realidad diaria, esto sugiere implementar un plan de gestión integral en la finca, con el fin de cumplir los objetivos planteados se emplearon las siguientes técnicas planteadas:

#### ***5.4.1. Metodología para el primer objetivo***

##### ***“Diagnosticar el estado actual de las prácticas agrícolas de la finca López”***

Para realizar un diagnóstico detallado del estado actual de las prácticas agrícolas en la finca López, comienza con una recopilación exhaustiva de datos utilizando la entrevista y una ficha de observación. El estudio se llevó a cabo utilizando un enfoque cualitativo, lo que permitió obtener información detallada sobre las prácticas agroecológicas de los agricultores a través de una entrevista con los propietarios de la finca responsables del manejo y cuidado de los productos agrícolas.

- **Entrevista:** La investigación se enfoca principalmente en el propietario de la finca "López" con el objetivo de obtener información sobre las técnicas utilizadas en el cultivo de sus productos agrícolas más populares, como el maíz, arveja, yuca, guineo, naranja, limón, café, zarandaja, fréjol, caña de azúcar, haba. Como ya se mencionó su objetivo es diagnosticar el estado actual de las prácticas agrícolas más comunes, como la preparación del suelo, el uso de semillas, la siembra, el riego, la deshierba y la fertilización. La entrevista se la dirigió al propietario de la finca "López" y a los colindantes de la finca. Además de ello, se utilizó la observación

directa. Es por eso que se ha presentado unas preguntas (Ver Anexo2) específicas para la dicha entrevista al dueño y colindantes de la finca ‘López’.

Para estructurar la entrevista se determinaron las siguientes variables, las cuales fueron escogidas primeramente teniendo en cuenta, tanto la situación actual de la finca “López” como los objetivos de la investigación en curso.

**Tabla 1** *Variables de la entrevista*

<b>Variables</b>	<b>Descripción</b>
<b>Identidad de los participantes</b>	Nombre, cargo, tipo de educación.
<b>Entrevistador</b>	Presentación personal, presentación del trabajo de titulación.
<b>Situación de la entrevista</b>	-Se abordan los temas que se va a desarrollar. -Historia y experiencia de la producción agropecuaria. -Finca y hectáreas a las que dedica la producción. -Consideración de las actuales prácticas sostenibles. -Estrategias implementadas para mejorar la eficiencia y productividad. -Nuevas tecnologías o prácticas agrícolas. -Visualización a futuro de la finca. -Metas para mejorar la sostenibilidad y rentabilidad.

*Nota: Variables que se toman en cuenta para elaboración de entrevista.*

En relación con la organización de la encuesta, se tomaron en cuenta las siguientes variables: preparación del terreno, plantación, irrigación, eliminación de residuos, fertilización, cosecha y posterior cosecha.

Para alcanzar este objetivo, se utiliza una guía de encuesta que contiene 19 preguntas estructuradas de forma cerrada (Anexo 2). Esto implica que todos los datos recolectados en la finca "López" se adquirirán mediante la percepción, criterios y puntos de vista individuales de todos los participantes que realizan prácticas agrícolas en esa finca.

**Tabla 2** Variables de la encuesta

<b>Variables</b>	<b>Descripción</b>
<b>Identidad de los participantes</b>	Edad, sexo, tipo de educación, experiencia
<b>Entrevistador</b>	Presentación personal, presentación del trabajo de titulación
<b>Situación de la entrevista</b>	Se abordan los temas que se van a desarrollar: -Manejo de cultivos -Suelo -Tipo de semillas -Tipo de siembra -Sistema de riego -Manejo de malezas -Aplicación de fertilizantes - Manejo fitosanitario -Tipo de abono orgánico -Tipo de método para la recolección de cosecha -Selección o clasificación de la cosecha -Tratamientos postcosecha -Cobertura de suelos -Incorporación de conocimientos ancestrales

*Nota.* Variables que se toman en cuenta para elaboración de la encuesta

- **Ficha de observación:**

Esta técnica se utiliza específicamente para observar directamente el fenómeno de interés para analizarlo minuciosamente. Según (Díaz, 2021). El objetivo es documentar en un documento, preferiblemente por escrito, lo que sucede en el lugar de investigación.

El método actual permitió identificar la aplicación de prácticas agroecológicas para el cultivo de varios productos agrícolas dentro de la finca "López". Los principales hallazgos relacionados con el tema de investigación se detallarán en esta ficha de observación.

La finca "López", ubicada en el barrio Insana, cantón Sozoranga, provincia de Loja, será el tema del presente estudio. Una persona, quien participó en la entrevista y la ficha de observación, conformó la población objeto de este estudio.

Referente a la planificación de la ficha de observación se consideraron las siguientes especies agrícolas, forestales, animales existentes en la finca.

**Tabla 3** Variable de la ficha de observación

<b>Variables</b>	<b>Descripción</b>
<b>Datos de la Observación</b>	Fecha, lugar de observación, hora de inicio y culminación, tiempo de permanencia, extensión, datos de los participantes.
<b>Indicadores</b>	-Manejo de suelo -Selección de semillas -Siembra -Fertilización -Riego -Manejo de plagas y enfermedades -Deshierba o poda -Cosecha -Postcosecha

*Nota. Variable que se toma en cuenta para la ficha de observación*

Una vez que se obtuvo la información, se procedió a analizar los datos de acuerdo con el objetivo, además se procedió a realizar el análisis FODA el cual se utiliza para identificar las debilidades y fortalezas que hicieron posibles para elaborar planes para incrementar la sostenibilidad y eficiencia agrícola en el área de estudio.

La finca agroecológica "López" se encuentra en el barrio Insana, cantón Sozoranga de la provincia de Loja, donde se llevó a cabo la presente investigación. Estuvo dirigida a los propietarios de dicha finca, quienes son los encargados, para obtener información sobre las prácticas agroecológicas utilizadas para el cultivo de los productos. En este estudio, la población objeto de estudio consistió en seis individuos, a los que se les administró una entrevista y una ficha de observación.

#### **5.4.2. Metodología para el segundo objetivo:**

*“Diseñar un plan detallado de implementación de prácticas agroecológicas para la finca López”*

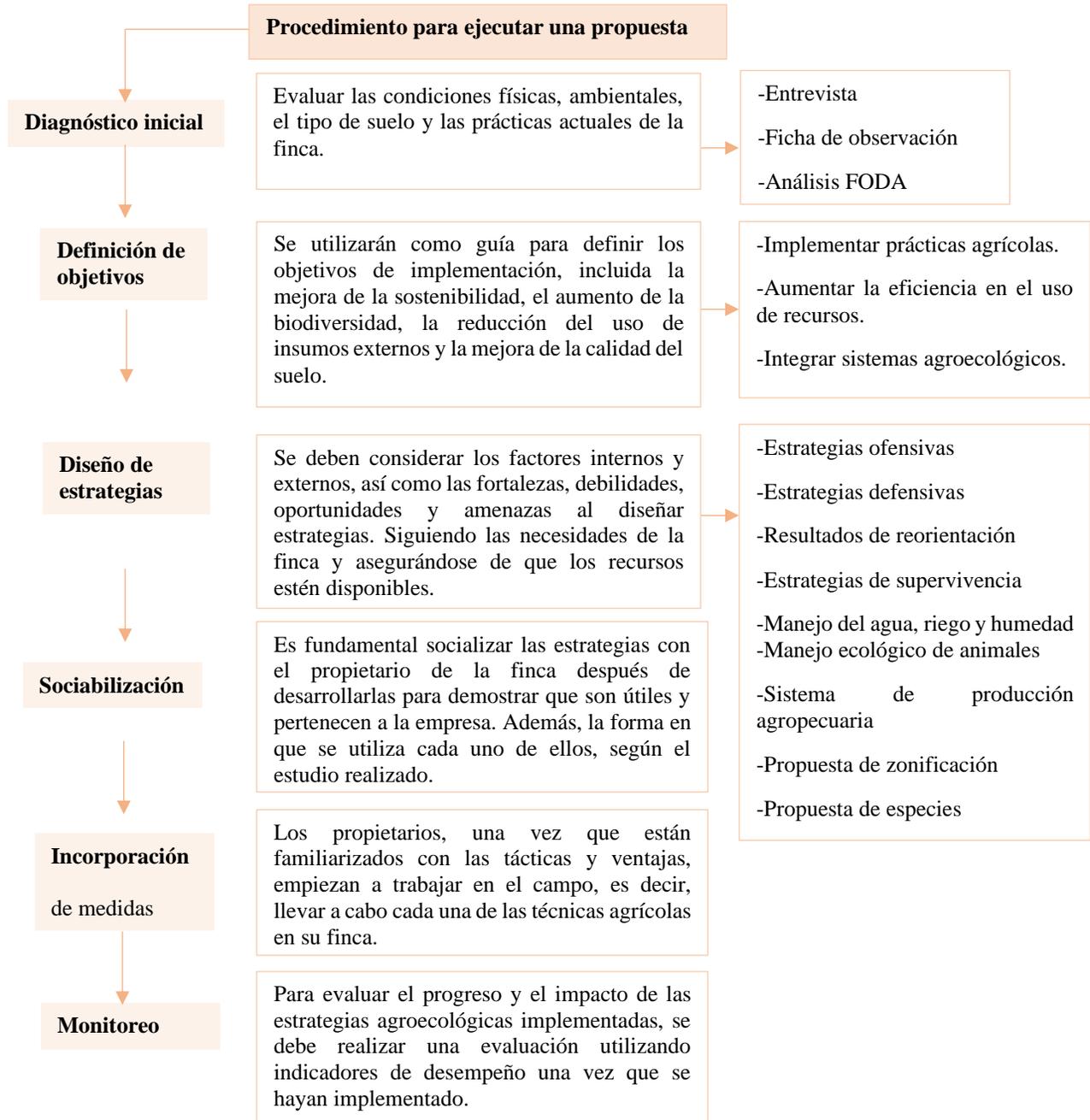
Para implementar prácticas agroecológicas en la finca "López", como propuesta de diseño utilizaremos análisis FODA basado en la información recopilada en la entrevista y la ficha de observación. Tal cual nos dice (Hernández, 2019) es una herramienta que se utiliza para evaluar (diagnosticar) la situación estratégica del sistema productivo y definir pautas, estrategias y

acciones para la zona de estudio. Se descubrieron las fortalezas y debilidades del territorio a través de un análisis FODA. A su vez, identificamos factores externos positivos (oportunidades) y negativos (amenazas). Dentro de esta propuesta de manejo agroecológico para la finca en estudio se tomará en consideración lo mencionado porque, es fundamental seguir un plan detallado que abarque diferentes aspectos, desde la evaluación inicial hasta la ejecución y el seguimiento continuo.

- Se comenzó a identificar las especies vegetales y animales presentes en la finca, así como los posibles problemas de plagas y enfermedades.
- Se planifica la transformación de las prácticas agrícolas convencionales a las agroecológicas, y se seleccionan cuidadosamente las prácticas y tecnologías agroecológicas adecuadas para las condiciones específicas de la finca.
- Implementar prácticas de manejo orgánico del suelo, como compostaje, uso de abonos verdes.
- Fomentar la diversificación de cultivos, que incluya cultivos tradicionales, hortalizas, frutales y plantas medicinales.
- Integrar sistemas de producción animal sostenibles, como el pastoreo rotativo de aves de corral o la producción de abono a partir de estiércol.
- Reconocimiento de los elementos bióticos y abióticos con los que cuenta la finca  
``López``

Tras la recolección de datos mediante herramientas de investigación como entrevistas, fichas de observación y análisis FODA, se formuló una propuesta de estrategias agrotécnicas. Este procedimiento se describe en el esquema adjunto, que detalla paso a paso la ejecución de estas estrategias.

**Figura 2** Procedimiento para la ejecución de la propuesta



*Fuente.* Procedimiento para implementar una propuesta de manejo agroecológico en la finca “López”.

## 6. RESULTADOS

El presente capítulo nos demuestra los hallazgos de la investigación por parte de la finca “López”, ubicada en el barrio Insana, Cantón Sozoranga. El análisis se basa en datos recopilados a través de entrevistas y fichas de observación. El objetivo de la presentación detallada de los hallazgos es proporcionar una comprensión clara y precisa del estado actual de la finca.

### *6.1. Resultados para el primer objetivo*

#### **6.1.1. Resultados entrevista al propietario de la finca “López”**

**“Analizar la propuesta para implementar el manejo agroecológico en la finca “López” Barrio Insana del Cantón Sozoranga Provincia Loja”.**

En la siguiente tabla 3 se detalla los resultados de la entrevista aplicada al propietario de la Finca “López” del Barrio Insana, en la cual se podrá verificar cuales son las prácticas agroecológicas que se desarrollan al interior de la propiedad.

*Tabla 4 Cuadro descriptivo de la entrevista al propietario de la Finca “López”*

<b>Entrevista</b>			
<b>Finca</b>	Finca López		
<b>Ubicación</b>	Barrio Insana, Cantón Sozoranga, Provincia de Loja		
<b>Propietario</b>	Sr. Santos Celiano López Neira		
<b>Prácticas agroecológicas aplicadas a lo interno de la Finca López</b>			
<b>Preguntas</b>	<b>Respuestas</b>	<b>Porcentaje de área</b>	<b>Cultivos</b>
<b>¿Qué prácticas específicas usted utiliza para el manejo de estos cultivos?</b>	Las actividades utilizadas por el dueño de la propiedad incluyen los cultivos asociados y los cultivos agroforestales. Estas técnicas aportan ventajas al suelo, a la producción, a la fertilidad y contribuyen al control de plagas.	<b>Rotación de cultivos:</b> 67% del área del terreno.  <b>Monocultivos</b> 33% del área del terreno.	-Hortalizas -Cultivos perenne -Maíz -Yuca -Cultivo café -Col -Caña

			-Culantro -Perejil -Mandarina -Cebolla
¿Cuáles de las siguientes técnicas de manejo del suelo se utilizan en la finca?	La finca López opta en su totalidad por la agricultura de conservación (rotación de cultivos, eliminación de malezas con aperos agrícolas, uso de abonos orgánicos) reduciendo así al mínimo las modificaciones mecánicas.	<b>Agricultura de conservación:</b> Se utiliza en un 100% en todo el terreno	
¿Cómo obtiene su semilla para la próxima producción?	En la finca se emplean semillas provenientes de cosechas agrícolas y autóctonas. Estas semillas se emplean ya que han demostrado adaptabilidad con el terreno y el clima, lo que proporcionan una cosecha altamente productiva.	<b>Anterior cosecha:</b> 50% de cultivos provienen de cosechas anteriores. <b>Agrícolas:</b> 33% <b>Semillas autóctonas:</b> 17%	
¿Qué tipo de siembra emplea en sus cultivos?	Para el propietario de la finca el tipo de siembra lo realiza por golpe, ya que se le hace mucho más fácil	En el 100% del terreno se utiliza la siembra por golpe	
¿Qué sistema de riego aplica usted en sus cultivos?	Según las necesidades del terreno, el propietario usa una variedad de sistemas de riego en sus cultivos, utilizando el agua de las quebradas S/N que existen en la finca, el sistema de riego por goteo, es una de las opciones que el propietario utiliza, así como el riego por surcos siendo métodos tradicionales de distribución de agua que usa en la finca. El sistema de aspersión es que el propietario utiliza más ya que es ideal para cubrir áreas más grandes de manera uniforme y mantener la humedad constante en los cultivos.	<b>Goteo:</b> en el 33% de la finca se utiliza este sistema de riego. <b>Surcos:</b> en el 17% de la finca se utiliza un sistema de riego por surcos <b>Aspersión:</b> 50% se utiliza un sistema de riego por aspersión	
¿Conoce usted las buenas prácticas agrícolas y la relación que tiene para la mejora de la producción?	El propietario de la finca sí conoce algunas de las buenas prácticas agrícolas reconociendo su importancia para mejorar la producción, aunque nos explica que aún no las conoce del todo.	El propietario de la finca con el 83% SI conoce las prácticas agroecológicas	

<b>¿Utiliza usted algún tipo de herbicidas para el control de malezas?</b>	Para el manejo de herbicidas en el control de malezas al interno de la finca, se utiliza en su totalidad los herbicidas orgánicos ya que no altera la estructura del suelo. (vinagre, zumo de limón)	El 100% de terreno SI se utiliza herbicidas orgánicos	
<b>¿Aplica fertilizantes químicos en sus cultivos?</b>	El propietario de la finca nos hace saber que en su totalidad no aplica fertilizantes químicos	En el 100% de la finca no se utilizan fertilizantes químicos.	
<b>¿Usted aplica abono orgánico para sus cultivos?</b>	El propietario de la finca "López" utiliza el abono orgánico en cultivos comerciales, los cuales son fertilizantes que se obtiene a partir de materiales de origen natural, como restos de vegetales, estiércol, cenizas	En la finca solo el 67% SI se aplica abono orgánico mientras que el otro 33% NO se aplica abono orgánico en la finca	
<b>¿Sigue usted un cronograma de fertilización específico?</b>	El propietario de la finca nos comenta que él no utiliza el cronograma de fertilización ya que no lo cree de gran conveniencia	No se utiliza un calendario en el 100% de la finca.	
<b>¿Qué tipo de recolección utiliza para la cosecha?</b>	El tipo de recolección para la cosecha lo realiza en su totalidad manualmente ya que se considera una mejor opción.	La recolección manual de productos es empleada en el 100% de la finca.	
<b>¿Realiza algún tipo de selección o clasificación durante la cosecha?</b>	Efectivamente el propietario de la finca realiza la selección durante la cosecha, guardando así el mejor producto tanto para la futura siembra y venta del mismo	En el 100% se realiza una clasificación de la semilla durante la cosecha.	
<b>¿Aplica tratamientos postcosecha para prolongar la vida útil de los productos?</b>	Nos menciona el propietario de la finca que, si suele aplicar el tratamiento postcosecha ya que es un manejo adecuado para la conservación de diversos productos agrícolas, con el fin de determinar la calidad y su posterior comercialización o consumo.	En toda la finca 50% SI lo realiza mientras que el otro 50% NO se aplica tratamientos post cosecha.	
<b>¿Implementa cultivos de cobertura para mejorar la calidad del suelo?</b>	Para garantizar la calidad del suelo al interno de la finca, el propietario implementa una gran parte los cultivos	En todo el terreno, 67% SI se implementa cultivos de	

	de cobertura ayudando al incremento de la materia orgánica,	cobertura, mientras que un 33 % del terreno no lo implementa	
<b>¿Incorpora conocimientos ancestrales en sus prácticas agrícolas?</b>	Dentro de la finca López se integran en prácticas los saberes ancestrales. Comprobando que la combinación de saberes antiguos y contemporáneos es efectiva ya que permiten mejorar la sostenibilidad y el rendimiento productivo.	En el 50% de la finca se aplican conocimientos ancestrales, mientras que el otro 50% no los aplica	
<b>¿En qué cree usted que se le presentaría deficiencias y necesitaría ser capacitado?</b>	A pesar de que el propietario tiene conocimientos desde pequeño en cómo llevar a cabo una finca nos comenta que, si necesita de capacitaciones, ya que sería de mucha más utilidad para llevar a cabo su producto	Preparación del terreno 33% Mantenimiento de cultivo 33% Siembra 17% Cosecha y post cosecha 17%	
<b>¿Utiliza usted algún tipo de pesticida para el manejo fitosanitario?</b>	El propietario de la finca no utiliza ningún tipo de pesticida para el manejo fitosanitario	El 100% de la finca no utiliza pesticidas	

*Fuente.* Resultados después de aplicar la entrevista al propietario de la finca “López” del barrio Insana

### 6.1.2. Análisis de la ficha de observación aplicada a la Finca “López”

Mediante la aplicación de la ficha de observación directa se describen las prácticas utilizadas por la propietaria de la Finca “López”.

*Tabla 5 Ficha de Observación*

<b>Datos de la finca</b>	
<b>Nombre</b>	Finca ‘López’
<b>Ubicación</b>	Barrio Insana, cantón Sozoranga, provincia de Loja.
<b>Temperatura promedio</b>	16 a 18 °C.
<b>Extensión</b>	40 hectáreas
<b>Datos de los participantes</b>	Sr. Santos Celiano López Neira, 62 años de edad propietario de la finca. Sr. Juan Flores, 51 años de edad, colindante de la finca. Sr. Juan Peña, 50 años de edad, colindante de la finca. Sr. Yackson Palacios, 65 años de edad, colindante de la finca.

	Sr. Colón Castillo, 54 años de edad, personal de la finca Sr. Oswaldo Veintimilla, 61 años de edad, personal de la finca	
<b>Datos de la autora</b>	Srta. Diana Carolina López Solano	
<b>Fecha y hora de la observación</b>	Domingo, 11 de junio de 2024, 09h00-14h00.	<b>Duración:</b> 5 horas
<b>Análisis basado en indicadores</b>		
<b>Selección de semillas</b>	La selección de semillas en la finca es un proceso manual meticuloso que se enfoca en preservar la biodiversidad local. Los agricultores seleccionan las semillas de las plantas más fuertes y saludables de las cosechas pasadas, dando prioridad a las que han demostrado ser más resistentes a las condiciones climáticas locales. El uso de este método no solo garantiza una alta tasa de germinación y rendimiento, sino que también promueve la adaptabilidad genética de las plantas, lo que es un componente crucial para la sostenibilidad agrícola.	
<b>Siembra</b>	La finca López planifica minuciosamente el proceso de manejo de malezas utilizando métodos manuales además de bio herbicidas para todos los tipos de cultivos. La siembra por golpe es la técnica más comúnmente utilizada porque consiste en formar pequeños agujeros en el terreno siguiendo una línea recta facilita significativamente el manejo de los cultivos, permite un control más efectivo de plagas y enfermedades y simplifica la deshierba y fertilización.	
<b>Manejo del suelo</b>	En la Finca López, se priorizan técnicas sostenibles y respetuosas con el medio ambiente en la preparación del suelo como hacer huecos con la tola y depositar la semilla, para asegurar una buena aireación y estructura en el suelo, se utiliza la agricultura de conservación para prevenir la pérdida de tierras cultivables y a la vez regenerar las tierras degradadas. Se agrega también materia orgánica, como el abono orgánico lo cual es con restos de vegetales y animales de la finca, con el objetivo de aumentar la fertilidad y la capacidad de retención de agua del suelo.	
<b>Fertilización</b>	En la finca López el proceso de fertilización en la agricultura se fundamenta en el uso de compost y fertilizantes orgánicos preparados localmente utilizando productos originarios de la misma propiedad como: residuos alimenticios, cortezas de frutas, y también hojarasca y cualquier residuo útil proveniente de las actividades de las plantas. Estos materiales potencian la productividad de la finca de forma sostenible, se garantiza la fertilidad del suelo, aportando nutrientes fundamentales. y optimizando la estructura del mismo sin consecuencias negativas vinculadas con fertilizantes químicos, como el deterioro de las aguas subterráneas y la contaminación por fertilizantes químicos.	
<b>Riego</b>	La Finca López utiliza con frecuencia el sistema de riego por aspersión, que simula la lluvia natural y permite una distribución uniforme del agua sobre los cultivos de ciclo corto. La aspersión se adapta de forma efectiva a una variedad de tipos de suelo y topografía, y puede cubrir grandes extensiones	

	<p>de cultivos. El riego por goteo también es de mejor aprovechamiento del agua ya que se ahorra entre un 40-60% con respecto a otros sistemas de riego, también este sistema nos ofrece un incremento de la calidad en cultivos.</p> <p>El riego por gravedad también utilizado en la finca es una técnica de irrigación que utiliza la fuerza de la gravedad para distribuir agua a los cultivos.</p>
<b>Manejo de plagas y enfermedades</b>	<p>La finca López controla efectivamente las plagas y enfermedades mediante un enfoque integral de manejo orgánico. Por lo general, para evitar la presencia constante de plagas en los cultivos, se colocan algunas plantas repelentes como la ruda, y el ají, no garantizan equilibrio natural, pero si nos ayudan a garantizar menor impacto ambiental.</p>
<b>Deshierbado</b>	<p>En la finca López, el proceso de deshierba se lleva a cabo de manera manual y se evita completamente el uso de herbicidas químicos. Aunque esta tarea requiere una gran cantidad de trabajo, es esencial para mantener un entorno libre de contaminantes y garantiza un control más preciso y selectivo de las malezas, lo que beneficia directamente la calidad y el rendimiento de los cultivos al reducir la competencia por recursos vitales como los nutrientes esenciales del suelo y el agua.</p>
<b>Cosecha</b>	<p>La cosecha se realiza manualmente en la finca López para garantizar la máxima calidad del producto y reducir el daño al suelo y las plantas. Dependiendo del tipo de cultivo, se utilizan herramientas como machetes, palas, lona, también los trabajadores de la finca ya tienen el conocimiento y la experiencia necesarios para llevar a cabo este proceso. Además, el propietario de la finca utiliza un calendario basado en los estados lunares para aprovechar al máximo los ciclos naturales de cada cultivo y garantizar la vida productiva de los cultivos.</p>
<b>Postcosecha</b>	<p>En este proceso, la finca López no hace almacenamiento formal ni clasificación de los productos cosechados. En cambio, los productos están destinados al consumo directo del propietario de la finca y su familia, y las personas relacionadas con el sector y algunos visitantes los compran directamente. Como resultado, no se utiliza un sistema estructurado de almacenamiento porque los productos se utilizan de inmediato para satisfacer las necesidades domésticas y para la venta directa a personas del sector según la demanda y disponibilidad de los productos en la finca.</p>

*Fuente.* Resultados después de aplicar la ficha de observación en la finca “López” del barrio Insana.

En cuanto a los costos de producción actuales de la empresa, se han aplicado la entrevista y la ficha de observación.

**Tabla 6** Costo actual de producción de la finca “López”

<b>Costos de producción</b>		
<b>Concepto</b>	<b>Descripción</b>	<b>Valor unitario</b>
Manejo de suelo	Labranza mínima y compost orgánico, sumado mano de obra	\$ 650
Selección de semillas	Proceso manual de selección de semillas y de cosechas anteriores	\$ 60
Siembra	Siembra en hilera, mano de obra	\$ 250
Fertilización	Uso de enmiendas orgánicas (compost, estiércol)	\$ 100
Riego	Riego por aspersión y mantenimiento	\$ 80
Manejo de plagas	Uso de plantas repelentes y métodos caseros	\$ 50
Deshierba	Manual, mano de obra	\$ 60
Cosecha	Manual y selectiva	\$250
Postcosecha	Almacenamiento de productos	\$100
<b>Total, gastos</b>		<b>\$1600</b>

*Fuente.* Resultados después de aplicar la ficha de observación en la finca “López” del barrio Insana.

### **6.1.3. Zonas de distribución actual de las especies vegetales nativas y productivas de la finca “López”**

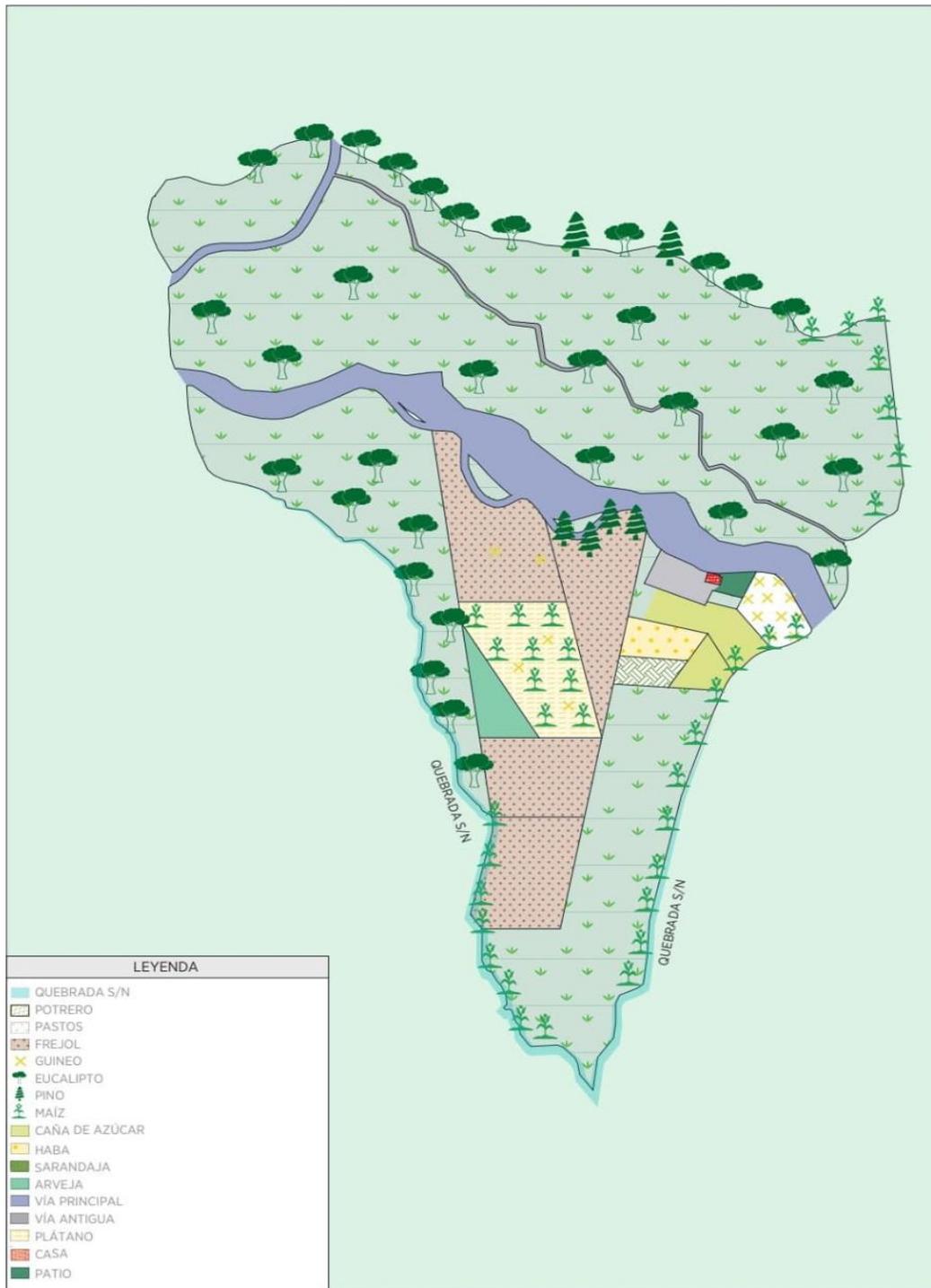
La zonificación actual de la Finca "López" se muestra en este apartado, mostrando la distribución de la producción agrícola y pecuaria de la propiedad. El mapa siguiente muestra todos los elementos, áreas, cultivos y animales de la finca, los cuales están marcados por colores para facilitar su identificación.

*Tabla 7 Descripción de los elementos de la finca “López”*

<b>Descripción de la Finca “López”</b>	
<b>Elemento</b>	<b>Descripción</b>
<b>Zona 1</b>	
<b>Espacios destinados para cultivos</b>	Dentro de la zona 1 se puede observar varios espacios en los cuales se destinan para diferentes cultivos: -Yuca -Café -Camote -Cultivos perenne -Cultivos de ciclo corto -Hortalizas
<b>Casa</b>	En esta zona se ubica la casa del propietario.
<b>Corral de animales de crianza</b>	Hay animales de crianza en la finca, como: gallinas, pavos, bovinos, equinos, porcinos. El corral se coloca principalmente cerca de las hortalizas para que puedan controlar la maleza después de la cosecha
<b>Forrajes</b>	La finca cuenta con un espacio de forrajes (Kikuyo, saboya, bracharia, paja macha) propiamente destinado para la alimentación de los animales de la finca.
<b>Árboles</b>	En los cultivos permanentes cerca de la finca se encuentran las plantaciones de pinos, faique y eucalipto. Debido a que estas plantaciones mantienen el suelo estable y retienen la humedad.
<b>Fuente hídrica</b>	Por la ubicación de la finca López la fuente hídrica más cercana son las quebradas S/N las cuales están en los límites con los colindantes de la finca estas quebradas aportan humedad al suelo y facilita el riego de los cultivos.
<b>Zona 2</b>	
<b>Potrero</b>	Los potreros ocupan 5 ha de terreno los cuales son muy importantes ya que cercado con pastos podemos alimentar y guardar el ganado
<b>Carretera</b>	La ruta a Cariamanga se encuentra entre las zonas 1 y 2. Es una carretera principal con un flujo de vehículos regular, ayudando a la llegada con facilidad de material y personal, aunque exista vía que separa estas dos zonas no es situación de contaminación ambiental ya que los cultivos no están cerca a esta.

*Fuente.* Descripción detallada de los elementos de la finca “López”

**Figura 3** Zonificación actual de la finca ‘López’



Fuente. Resultados después de aplicar la ficha de observación en la finca ‘López’ del barrio Insana.

**6.1.4. Resultados entrevista aplicada a los colindantes de la finca  
`López`**

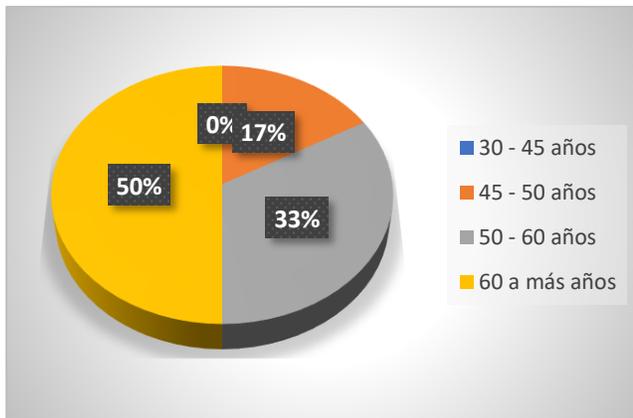
*Diagnosticar el estado actual de las prácticas agroecológicas de la finca `López`*

**Pregunta 1: Rango de edad de los entrevistados en la finca `López`**

**Tabla 8** *Rango de edad de los entrevistados en la finca `López`*

	Descripción	Frecuencia	%
1	30 - 45 años	0	0%
2	45 - 50 años	1	17%
3	50 - 60 años	2	33%
4	60 a más años	3	50%
<b>TOTAL</b>		6	100%

**Figura 4** *Edad de los entrevistados*



*Nota. Resultados de la entrevista aplicada*

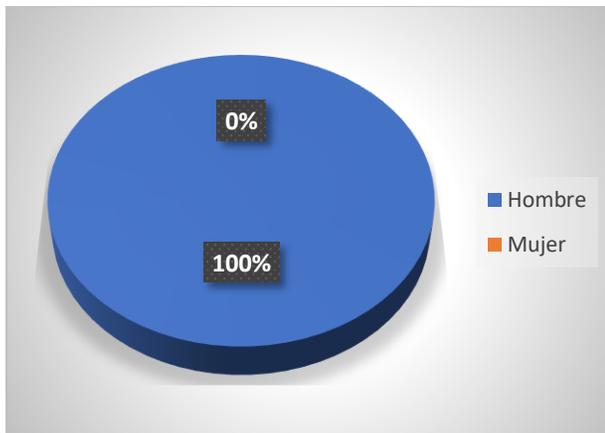
Dentro de la tabla 8 y figura 4 se ha demostrado cual es el rango de edad de los entrevistados los cuales son los dueños de las fincas colindantes, propietario de la finca y un trabajador del mismo, dando como resultado: 60 a más años con un 50%, 50 a 60 años con un 33%, 45 a 50 años 17% y 30 a 45 0%, teniendo como resultado que son personas.

**Pregunta 2: Sexo del entrevistado**

**Tabla 9** *Sexo del entrevistado*

	<b>Descripción</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
1	Hombre	6	100%
2	Mujer	0	0%
	<b>TOTAL</b>	6	100%

**Figura 5** *Sexo del entrevistado*



*Nota. Resultados de la entrevista aplicada*

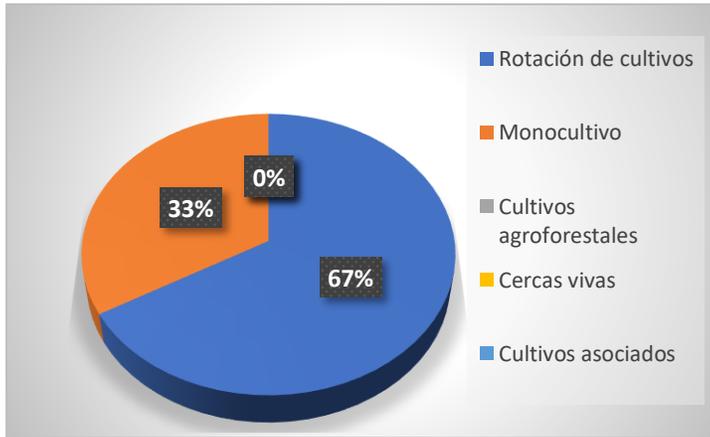
En la tabla 9 y figura 5 se ha identificado que sexo nos ayudó con la entrevista, obteniendo los siguientes resultados: Femenino 0% y Masculino 100%

**Pregunta 3 ¿Qué prácticas específicas usted utiliza para el manejo de estos cultivos?**

**Tabla 10** *Prácticas específicas para el manejo de cultivos*

	<b>Descripción</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
1	Rotación de cultivos	4	67%
2	Monocultivo	2	33%
3	Cultivos agroforestales	0	0%
4	Cercas vivas	0	0%
5	Cultivos asociados	0	0%
	<b>TOTAL</b>	6	100%

**Figura 6 Manejo de cultivos**



*Nota. Resultados de la entrevista aplicada*

En esta ocasión hemos especificado cuales de los manejos agrotécnicos se utilizan más, como son la rotación de cultivos con un 67% y monocultivo con un 33%

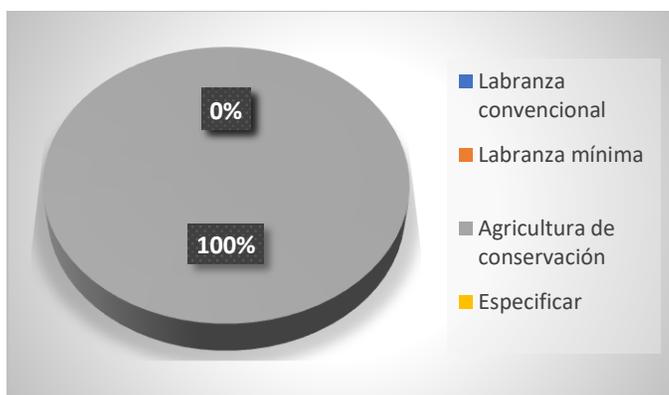
Podemos apreciar una clara inclinación hacia la rotación de cultivos, que nos permite mantener la salud del suelo y la biodiversidad, complementada por el uso estratégico del monocultivo donde es necesario para satisfacer demandas específicas.

**Pregunta 4 ¿Cuáles de las siguientes técnicas de manejo del suelo se utilizan en la finca?**

**Tabla 11** *Técnicas de manejo del suelo utilizadas en la finca*

	<b>Descripción</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
1	Labranza convencional	0	0%
2	Labranza mínima	0	0%
3	Agricultura de conservación	6	100%
4	Especificar	0	0%
	<b>TOTAL</b>	6	100%

**Figura 7** *Técnicas del manejo del suelo*



*Nota. Resultados de la entrevista aplicada*

De acuerdo con la Tabla 11 acerca de los métodos de gestión del suelo empleados en la finca, la única práctica utilizada es la agricultura de conservación, que se aplica en el 100% de las situaciones. No se emplea la agricultura tradicional ni la agricultura mínima, dado que ambas poseen una frecuencia de 0% en el campo.

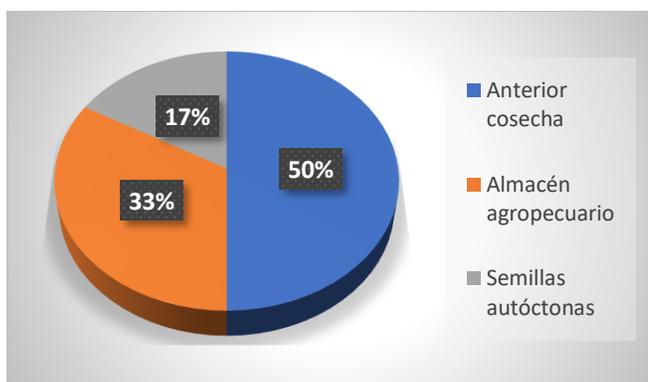
La finca opta por la agricultura de conservación como método de gestión del suelo, lo que indica un enfoque sustentable enfocado en mantener la estructura y fertilidad del suelo, reduciendo al mínimo las modificaciones mecánicas.

### **Pregunta 5 ¿Cómo obtiene su semilla para su próxima producción?**

**Tabla 12** *Semilla para la próxima producción*

	<b>Descripción</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
1	Anterior cosecha	3	50%
2	Almacén agropecuario	2	33%
3	Semillas autóctonas	1	17%
	<b>TOTAL</b>	6	100%

**Figura 8** *Semillas para la próxima producción*



*Nota. Resultados de la entrevista aplicada*

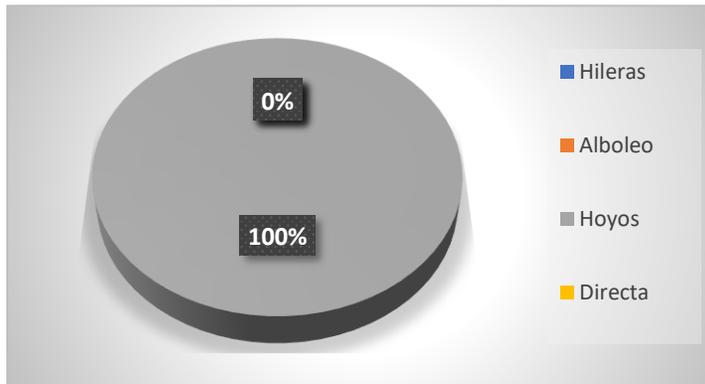
Los datos obtenidos, muestran una variedad de fuentes utilizadas en relación con la pregunta 5 sobre cómo los agricultores obtienen sus semillas para la próxima producción. Un 50% de los productores decide conservar semillas de la cosecha anterior. Este método les permite elegir y preservar variedades que han demostrado ser exitosas en sus condiciones específicas, asegurando una continuidad en la calidad y adaptación de los cultivos. Sin embargo, un 33% de los agricultores compra sus semillas en almacenes agropecuarios. Este grupo prefiere usar semillas comerciales porque ofrecen muchas ventajas, como resistencia a plagas, uniformidad en el rendimiento y una mayor garantía de germinación. Por último, pero no menos importante, un 17% de los productores emplean semillas autóctonas, que son variedades tradicionales que se han transmitido de generación en generación, estas semillas son apreciadas por su resistencia y contribución a la biodiversidad agrícola, y suelen adaptarse bien a las condiciones locales.

### **Pregunta 6 ¿Qué tipo de siembra emplea en sus cultivos?**

**Tabla 13** *Tipos de siembra en los cultivos*

	<b>Descripción</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
1	Hileras	0	0%
2	Alboleo	0	0%
3	Hoyos	6	100%
4	Directa	0	0%
5	Indirecta o transplante	0	0%
	<b>TOTAL</b>	6	100%

**Figura 9** Tipos de siembra en los cultivos



*Nota. Resultados de la entrevista aplicada*

Según el análisis de los datos de la tabla 13 y la figura 9, todos los entrevistados (100%) emplearon exclusivamente la técnica de siembra por hoyos en respuesta a la pregunta sobre el tipo de siembra utilizado en los cultivos. Este método implica hacer pequeños agujeros o pozos en el suelo y colocar las semillas a una profundidad y distancia determinadas. La siembra por hoyos es ampliamente valorada por su eficiencia en el uso de semillas y su capacidad para garantizar un crecimiento uniforme de las plantas porque permite un mejor control sobre la distribución de semillas y la densidad de siembra.

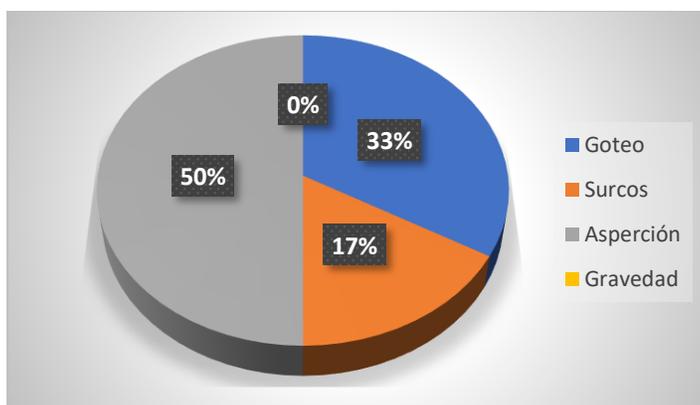
Además, este método mejora las condiciones para el desarrollo al administrar el agua y los nutrientes.

**Pregunta 7: ¿Qué sistemas de riego aplica usted en sus cultivos?**

**Tabla 14** *Sistemas de riego*

	<b>Descripción</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
1	Goteo	2	33%
2	Surcos	1	17%
3	Aspersión	3	50%
4	Gravedad	0	0%
	<b>TOTAL</b>	6	100%

**Figura 10** *Sistemas de riego*



*Nota. Resultados de la entrevista aplicada*

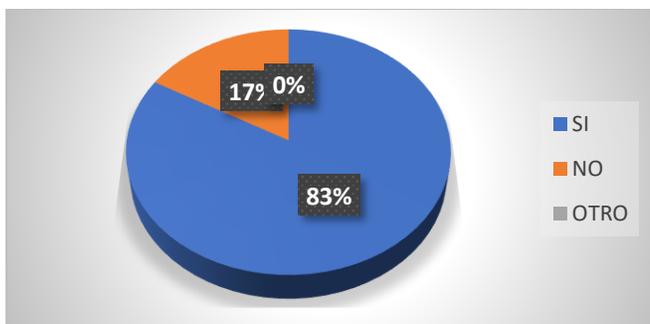
Según los resultados obtenidos en la tabla 14 y figura 10 se ha visto los siguientes resultados: goteo 33%, surcos 17%, aspersión 50%, dando a conocer que más utilizan el sistema por aspersión. Aunque los agricultores utilizan una variedad de sistemas de riego, el riego por aspersión es el método más utilizado, seguido por goteo y surcos. Esta combinación de métodos tradicionales y modernos ayuda a los agricultores a maximizar el uso del agua en función de las necesidades de sus cultivos y las características de su terreno.

**Pregunta 8: ¿Conoce usted las buenas prácticas agroecológicas y la relación que tiene para la mejora de la producción?**

**Tabla 15** *Buenas prácticas agroecológicas*

	<b>Descripción</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
1	SI	5	83%
2	NO	1	17%
3	OTRO	0	0%
	<b>TOTAL</b>	6	100%

**Figura 11** *Buenas prácticas agroecológicas*



*Nota. Resultados de la entrevista aplicada*

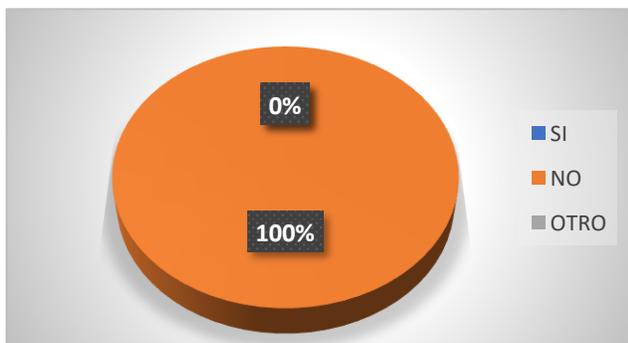
Según los datos de la tabla 15 y figura 11, el 100% de los entrevistados están familiarizados con las buenas prácticas agrícolas y reconocen su importancia para mejorar la producción. Este conocimiento abarca técnicas como la rotación de cultivos, el uso de abonos orgánicos, y el manejo integrado de plagas, que no solo promueven la sostenibilidad ambiental, sino que también optimizan la fertilidad del suelo y la resiliencia de los cultivos.

**Pregunta 9: ¿Utiliza usted algún tipo de herbicida para el control de maleza?**

**Tabla 16** *Herbicidas para el control de maleza*

	Descripción	Frecuencia	%
1	SI	0	0%
2	NO	6	100%
3	OTRO	0	0%
	<b>TOTAL</b>	6	100%

**Figura 12** *Herbicidas para el control de maleza*



*Nota. Resultados de la entrevista aplicada*

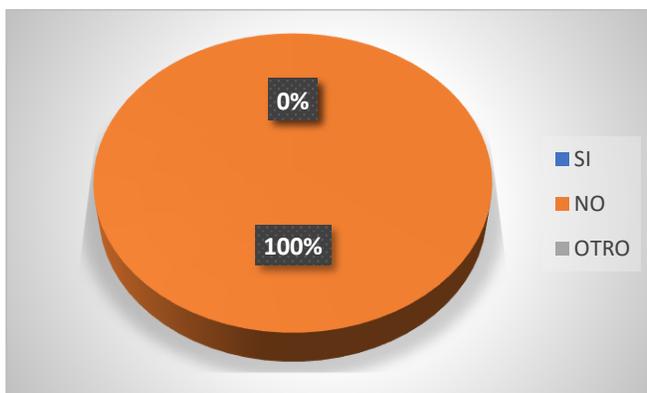
De acuerdo con los datos presentados en la Tabla 16, el 100% de los encuestados no utilizan herbicidas para el control de malezas en sus actividades agrícolas. No se reportó el uso de herbicidas de otras alternativas para el control de maleza, lo que sugiere una preferencia general por métodos orgánicos o un enfoque manual para el manejo de la vegetación no deseada. Este resultado podría estar alineado con prácticas agrícolas más sostenibles o con limitaciones de acceso a estos productos en el sector analizado.

**Pregunta 10: ¿Aplica fertilizantes químicos en su cultivo?**

**Tabla 17** *Aplicación de fertilizantes orgánicos*

	<b>Descripción</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
1	SI	0	0%
2	NO	6	100%
3	OTRO	0	0%
	<b>TOTAL</b>	6	100%

**Figura 13** *Aplicación de fertilizantes químicos*



*Nota. Resultados de la entrevista aplicada*

En relación con la pregunta sobre la aplicación de fertilizantes químicos en los cultivos, los datos presentados en la tabla 17 y figura 13 muestran que las respuestas están divididas equitativamente: El 100% de los entrevistados dice que no usa fertilizantes químicos. Los agricultores utilizan fertilizantes orgánicos para aumentar la disponibilidad de nutrientes esenciales en el suelo, lo que puede mejorar el rendimiento y la calidad de los cultivos. Esta sección

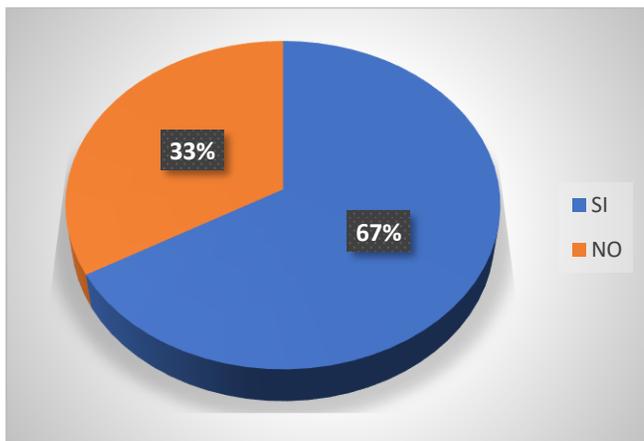
muestra un equilibrio entre un enfoque más ecológico que prioriza la salud del suelo y la sostenibilidad a largo plazo y la adopción de prácticas convencionales.

**Pregunta 11: ¿Usted aplica abono orgánico para sus cultivos?**

**Tabla 18** *Aplicación de abonos orgánicos*

	<b>Descripción</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
1	SI	4	67%
2	NO	2	33%
	<b>TOTAL</b>	6	100%

**Figura 14** *Aplicación de abonos orgánicos*



*Nota. Resultados de la entrevista aplicada*

En cuanto a la pregunta sobre la aplicación de abono orgánico en los cultivos, los resultados reflejados en la tabla 18 y figura 14 muestran que el 67% de los entrevistados afirma utilizar abono orgánico, mientras que el 33% indica que no lo emplea. El uso de abonos orgánicos es una práctica natural clave para mejorar la fertilidad del suelo porque aportan nutrientes esenciales, mejoran la estructura del suelo y fomentan la actividad biológica. Los agricultores que utilizan abono orgánico probablemente lo hacen para mejorar la sostenibilidad de sus operaciones agrícolas y reducir su dependencia de fertilizantes químicos. Por otro lado, el 33% que no usa abono orgánico puede

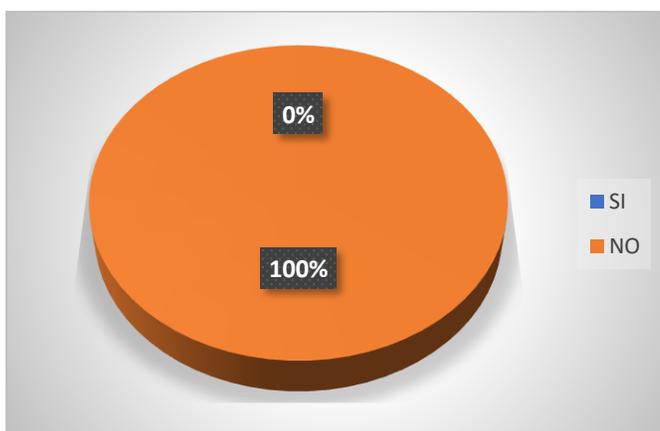
estar utilizando otros métodos de fertilización, como el uso de fertilizantes sintéticos, o puede estar enfrentando limitaciones en la disponibilidad o el costo de los abonos orgánicos.

**Pregunta 12: ¿Sigue usted un cronograma de fertilización específico?**

**Tabla 19** *Cronograma de fertilización*

	<b>Descripción</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
1	SI	0	0%
2	NO	6	100%
	<b>TOTAL</b>	6	100%

**Figura 15** *Cronograma de fertilización*



*Nota. Resultados de la entrevista aplicada*

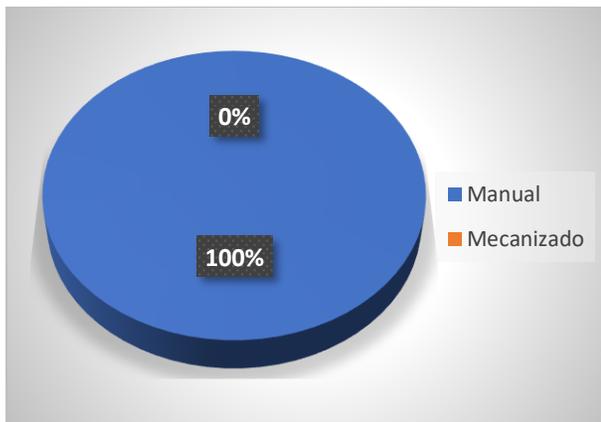
Según los datos de la tabla 19 y la figura 15, el cien por ciento de los agricultores respondieron que sí utilizan un cronograma de fertilización para sus cultivos. Este resultado resalta la importancia que los agricultores otorgan a la planificación y gestión adecuadas de la fertilización, que es fundamental para optimizar el suministro de nutrientes en las diferentes etapas de crecimiento de las plantas. Seguir un cronograma de fertilización permite a los productores asegurarse de que los cultivos reciban los nutrientes adecuados en el momento adecuado, lo que mejora el rendimiento y la calidad de las cosechas y ayuda a prevenir problemas como la deficiencia de nutrientes que pueden tener un impacto en la salud del suelo y el medio ambiente.

**Pregunta 13: ¿Qué tipo de recolección utiliza para la cosecha?**

**Tabla 20** *Tipo de recolección para la cosecha*

	<b>Descripción</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
1	Manual	6	100%
2	Mecanizado	0	0%
	<b>TOTAL</b>	6	100%

**Figura 16** *Tipo de recolección para la cosecha*



*Nota. Resultados de la entrevista aplicada*

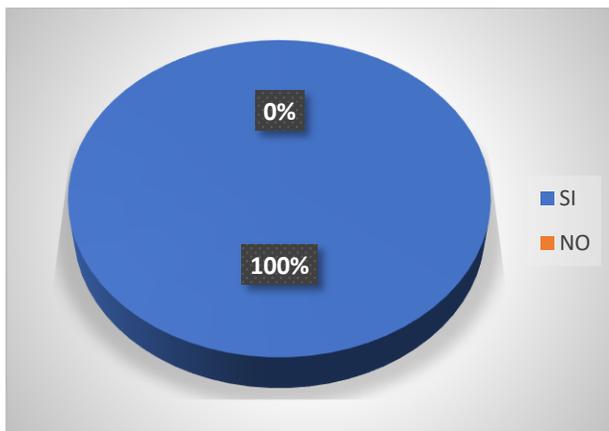
En cuanto al tipo de recolección utilizado para la cosecha, los resultados de la tabla 20 y la Figura 16 muestran que el cien por ciento de los entrevistados lo hicieron manualmente, aunque más laborioso y dependiente de la mano de obra, este método ofrece varias ventajas importantes, particularmente en cultivos que requieren un manejo cuidadoso para evitar daños en los productos cosechados. La recolección manual permite a los agricultores seleccionar con precisión los frutos o productos en su punto de madurez ideal, lo que contribuye a una mayor calidad en el rendimiento final. Además, este método es particularmente útil en terrenos difíciles de mecanizar o en cultivos donde la maquinaria puede causar daños.

**Pregunta 14: ¿Realiza algún tipo de selección o clasificación durante la cosecha?**

**Tabla 21** Selección o clasificación durante la cosecha

	<b>Descripción</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
1	SI	6	100%
2	NO	0	0%
	<b>TOTAL</b>	6	100%

**Figura 17** Selección o clasificación durante la cosecha



*Nota. Resultados de la entrevista aplicada*

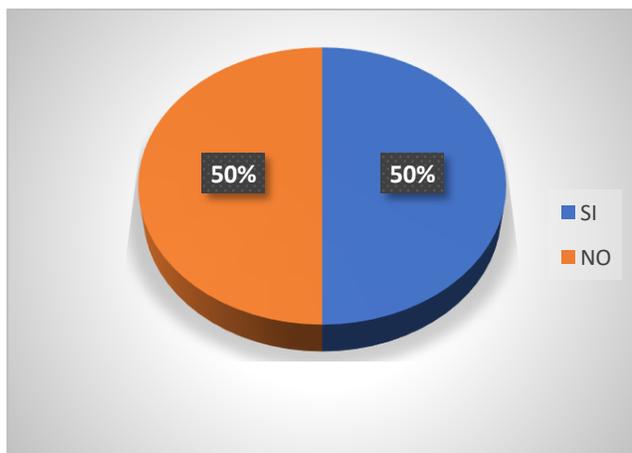
Según los datos de la tabla 21 y la figura 17, el cien por ciento de las personas que respondieron confirmaron que realizaron algún tipo de selección o clasificación durante la cosecha. Este proceso es crucial para asegurar que solo los productos de mayor calidad lleguen al mercado, permitiendo separar los cultivos en función de tamaño, madurez o estado sanitario. La práctica de selección o clasificación durante la cosecha refleja el compromiso de los agricultores con la calidad y la preparación adecuada de los productos para su comercialización.

**Pregunta 15: ¿Aplica tratamientos post cosecha para prolongar la vida útil de los productos?**

**Tabla 22** Tratamiento post cosecha para vida útil del producto

	<b>Descripción</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
1	SI	3	50%
2	NO	3	50%
	<b>TOTAL</b>	6	100%

**Figura 18** *Tratamiento post cosecha para vida útil del producto*



*Nota. Resultados de la entrevista aplicada*

En relación con la pregunta sobre la aplicación de tratamientos post cosecha para prolongar la vida útil de los productos, los datos presentados en la tabla y figura 15 muestran una división equitativa entre los entrevistados: El 50% dice que sí aplica estos tratamientos, el otro 50% dice que no.

Los tratamientos post cosecha permiten a las empresas mantener la calidad, la frescura y el valor comercial de sus productos durante un período más largo de tiempo. Para reducir la incidencia de enfermedades y descomposición, estos tratamientos pueden incluir métodos como el enfriamiento, la aplicación de recubrimientos protectores o el uso de desinfectantes.

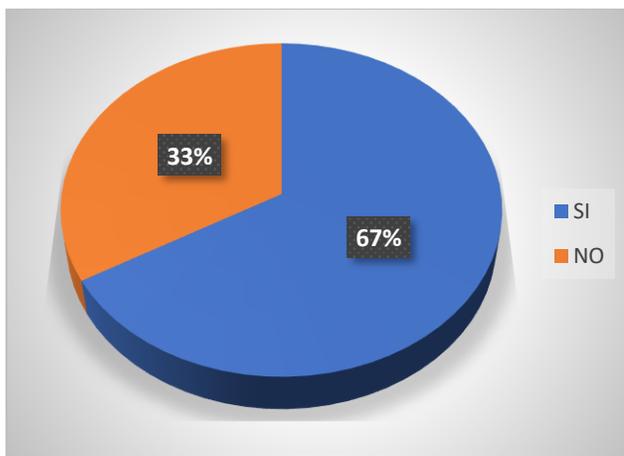
El 50% que no aplica tratamientos post cosecha, por otro lado, puede depender de la rapidez en la comercialización de sus productos o de métodos más naturales para mantener la frescura. Esta sección muestra los diversos enfoques y recursos que los agricultores pueden utilizar para administrar sus productos después de la cosecha.

**Pregunta 16: ¿Implementa cultivos de cobertura para mejorar el suelo?**

**Tabla 23** *Cultivos de cobertura para mejorar el suelo*

	<b>Descripción</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
1	SI	4	67%
2	NO	2	33%
	<b>TOTAL</b>	6	100%

**Figura 19** *Cultivos de cobertura para mejorar el suelo*



*Nota. Resultados de la entrevista aplicada*

En cuanto a la implementación de cultivos de cobertura para mejorar el suelo, los resultados de la tabla 23 y figura 19 indican que el 67% de los entrevistados confirma que utiliza esta práctica, mientras que el 33% no la implementa. Entre las temporadas de cultivos principales, se cultivan plantas conocidas como cultivos de cobertura para proteger y mejorar la calidad del suelo. La mayoría de los agricultores siguen esta práctica porque son conscientes de los beneficios a largo plazo para la salud del suelo y la sostenibilidad de los sistemas agrícolas. Sin embargo, el 33% que no implementa cultivos de cobertura podría enfrentarse a limitaciones de recursos, falta de conocimiento o falta de técnicas alternativas de manejo de la salud del suelo.

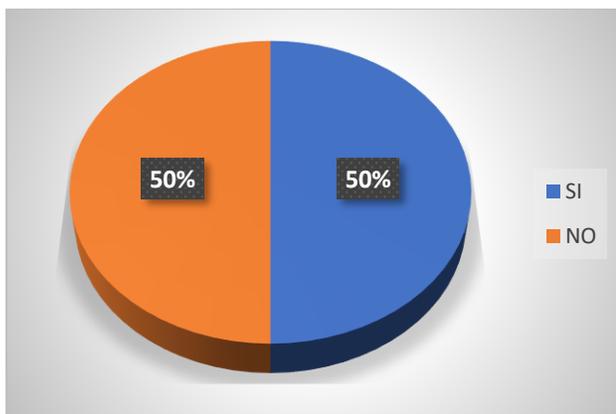
Esta variabilidad en las prácticas resalta la variedad de enfoques utilizados por los agricultores para manejar y mejorar la calidad de sus tierras.

**Pregunta 17: ¿Incorpora conocimientos ancestrales en sus prácticas agrícolas?**

**Tabla 24** *Conocimientos ancestrales*

	<b>Descripción</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
1	SI	3	50%
2	NO	3	50%
	<b>TOTAL</b>	6	100%

**Figura 20** *Conocimientos ancestrales*



*Nota. Resultados de la entrevista aplicada*

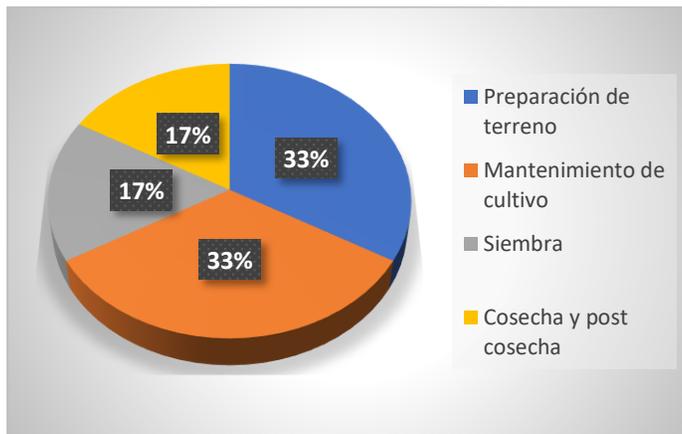
La mitad de los entrevistados (50%) utiliza conocimientos ancestrales, (como el bocashi o el compost de estiércol fermentado), en sus prácticas agrícolas, mientras que la mitad (50%) no los incorpora. Los que utilizan métodos tradicionales suelen centrar sus prácticas en la sostenibilidad y la adaptación a los ciclos naturales, reflejando una profunda conexión con las tradiciones locales. Los que no usan estos conocimientos, por otro lado, pueden estar adoptando enfoques más técnicos y de última generación que priorizan la eficiencia y la productividad. Esta diversidad demuestra cómo la sabiduría ancestral y la tecnología moderna pueden ofrecer soluciones agrícolas más equilibradas y efectivas.

**Pregunta 18: ¿En qué cree usted que se le presentarían deficiencias y necesitaría ser capacitado?**

**Tabla 25** Deficiencias y capacitación

	Descripción	Frecuencia	%
1	Preparación de terreno	2	33%
2	Mantenimiento de cultivo	2	33%
3	Siembra	1	17%
4	Cosecha y post cosecha	1	17%
	<b>TOTAL</b>	6	100%

**Figura 21** Deficiencias y capacitación



*Nota. Resultados de la entrevista aplicada*

Los datos de la Tabla 25 y la Figura 21 indican que el 33% de los agricultores cree que necesitan capacitación en la preparación del terreno, mientras que otro 33% necesita capacitación en el mantenimiento de los cultivos. Además, el 17% indica que la siembra necesita mejorar, y un 17% más en la cosecha y post cosecha.

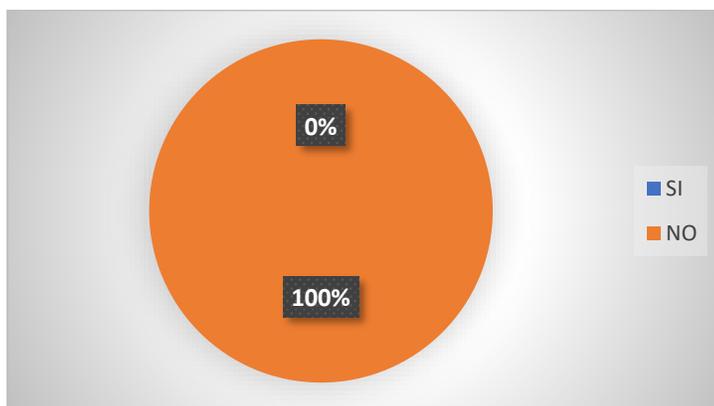
Estos hallazgos muestran las principales áreas en las que los agricultores están trabajando para mejorar sus habilidades para maximizar la producción y el manejo de sus cultivos.

**Pregunta 19 ¿Utiliza usted algún tipo de pesticida para el manejo fitosanitario?**

**Tabla 26** Manejo fitosanitario

	<b>Descripción</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
1	SI	0	0%
2	NO	6	100%
	<b>TOTAL</b>	6	100%

*Figura 22 Manejo fitosanitario*



*Nota. Resultados de la entrevista aplicada*

Los datos de la tabla 26 y la figura 22 nos indican que el propietario de la finca no utiliza pesticidas para el manejo fitosanitario, la preferencia por no usar pesticidas en esta, muestra una inclinación hacia prácticas más sostenibles. Sin embargo, será clave evaluar la efectividad de estas prácticas alternativas para asegurar una adecuada protección de los cultivos sin comprometer su productividad.

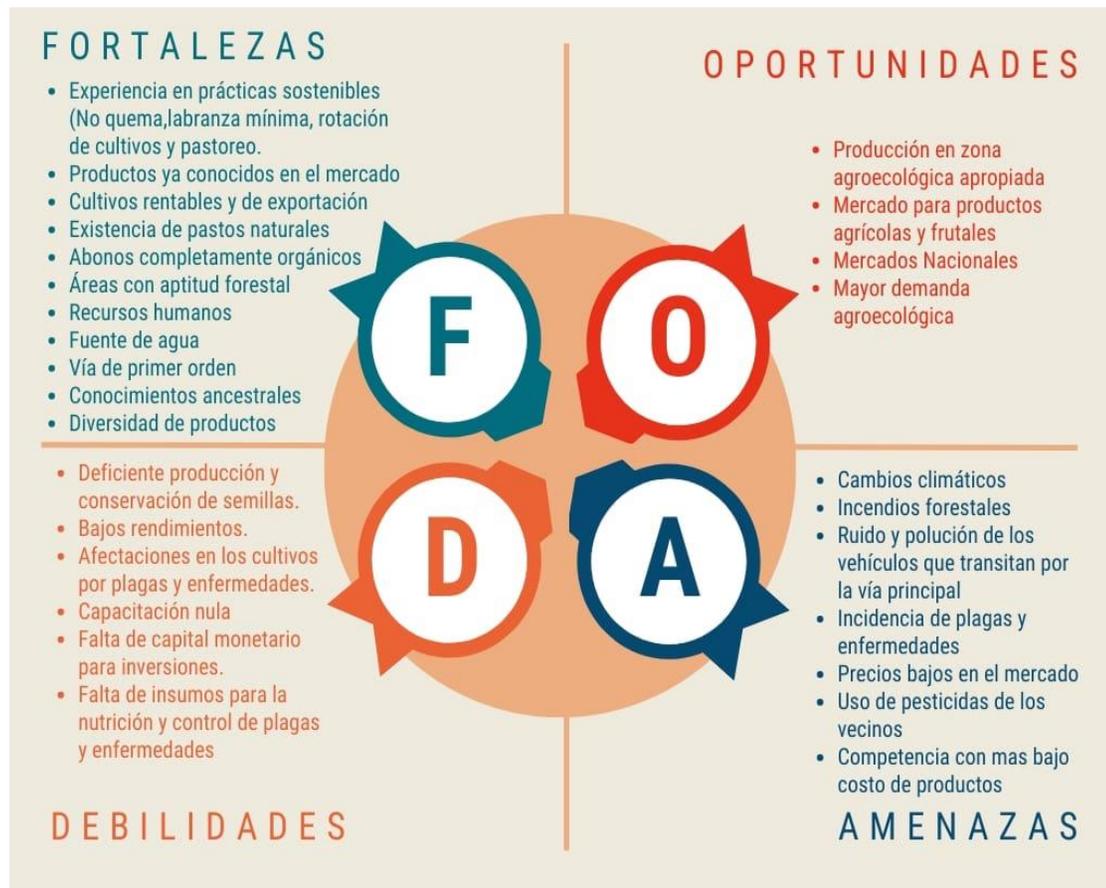
## **6.2.Resultados del segundo objetivo:**

### **6.2.1. Análisis de los factores internos y externos (FODA)**

**“Diseñar un plan detallado de implementación de prácticas agroecológicas para la finca López”**

Aplicando el análisis FODA es posible identificar las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de la Finca en términos de factores internos y externos. Al identificar cada categoría, se puede proporcionar una visión más clara del manejo real de la finca, permitiendo desarrollar estrategias correctas de manejo agrícola.

**Figura 23** Análisis FODA de la finca “López”



Fuente. Análisis FODA de la finca “López”

Los conocimientos ancestrales, (combinación de saberes antiguos y contemporáneos facilita la mejora de la sostenibilidad y la productividad), la diversidad de productos y la experiencia en prácticas sostenibles son fortalezas clave que pueden aprovecharse para capitalizar las oportunidades del mercado agroecológico en expansión y los mercados nacionales, según el análisis FODA. Sin embargo, la deficiente producción y conservación de semillas, los bajos rendimientos y la falta de capital son debilidades importantes que deben abordarse para mejorar la competitividad. La creciente demanda de productos agroecológicos y la producción en una zona agroecológica adecuada presentan oportunidades significativas para el crecimiento y la expansión. Sin embargo, los cambios climáticos, la propagación de enfermedades y plagas y la competencia de productos a menor costo son desafíos que deben gestionarse minuciosamente.

Se recomienda invertir en capacitación para mejorar la producción y el manejo de plagas, buscar asociaciones o cooperativas para acceder a capital e insumos, y desarrollar sistemas de gestión de riesgos para enfrentar los efectos del cambio climático y los incendios forestales, además, para diferenciar los productos en un mercado competitivo y aprovechar las oportunidades de nicho que ofrecen los mercados agroecológicos, es crucial utilizar los conocimientos ancestrales y los abonos orgánicos.

Por lo tanto, se presenta a continuación un diseño de un plan detallado de implementación de prácticas agroecológicas para la finca López, que incluye una variedad de estrategias diseñadas para los factores internos y externos de la finca y cómo se ejecutarán.

El objetivo es maximizar el rendimiento productivo de la finca y garantizar su sostenibilidad a largo plazo.

## **Diseño de implementación de prácticas agroecológicas**

### **1. Introducción**

La Finca López se ubica en una región privilegiada desde el punto de vista agroecológico, caracterizada por una biodiversidad significativa y un clima que permite la producción diversificada de cultivos y productos agrícolas. La finca ha sido manejada con prácticas sostenibles durante varias generaciones, lo que ha permitido la conservación del suelo, el agua, y la biodiversidad local. Sin embargo, ante los desafíos actuales como el cambio climático, la competencia en el mercado y la necesidad de mejorar la rentabilidad, se hace imperativo adoptar un enfoque más integral y sistemático basado en la agroecología.

Este plan de implementación de prácticas agroecológicas se basa en un análisis FODA detallado de la finca. El objetivo de este plan es aumentar las fortalezas de la finca, aprovechar las oportunidades, reducir las amenazas y superar las debilidades. La agroecología, como una práctica, ciencia y movimiento, brinda un marco adecuado para fomentar la sostenibilidad a largo plazo, aumentar la productividad y contribuir al bienestar social y económico de la comunidad local.

### **2. Justificación**

La justificación del enfoque agroecológico radica en la necesidad de avanzar hacia sistemas de producción más sostenibles y resistentes, que permitan abordar los desafíos que afectan a la

agricultura tanto a nivel global como local, como el cambio climático, la degradación de los suelos y la pérdida de biodiversidad. Con su experiencia en prácticas sostenibles y su ubicación en una zona agroecológica adecuada, Finca López podría convertirse en un líder en la producción agroecológica.

La implementación de prácticas agroecológicas no solo mejorará la calidad de los productos y su valor en el mercado, sino que también contribuirá a la conservación de los recursos naturales, a la diversificación de la producción, a la creación de empleo y al desarrollo local. Además, la expansión del mercado nacional e internacional de productos agroecológicos ofrece una oportunidad importante que puede ser aprovechada mediante una estrategia bien planificada.

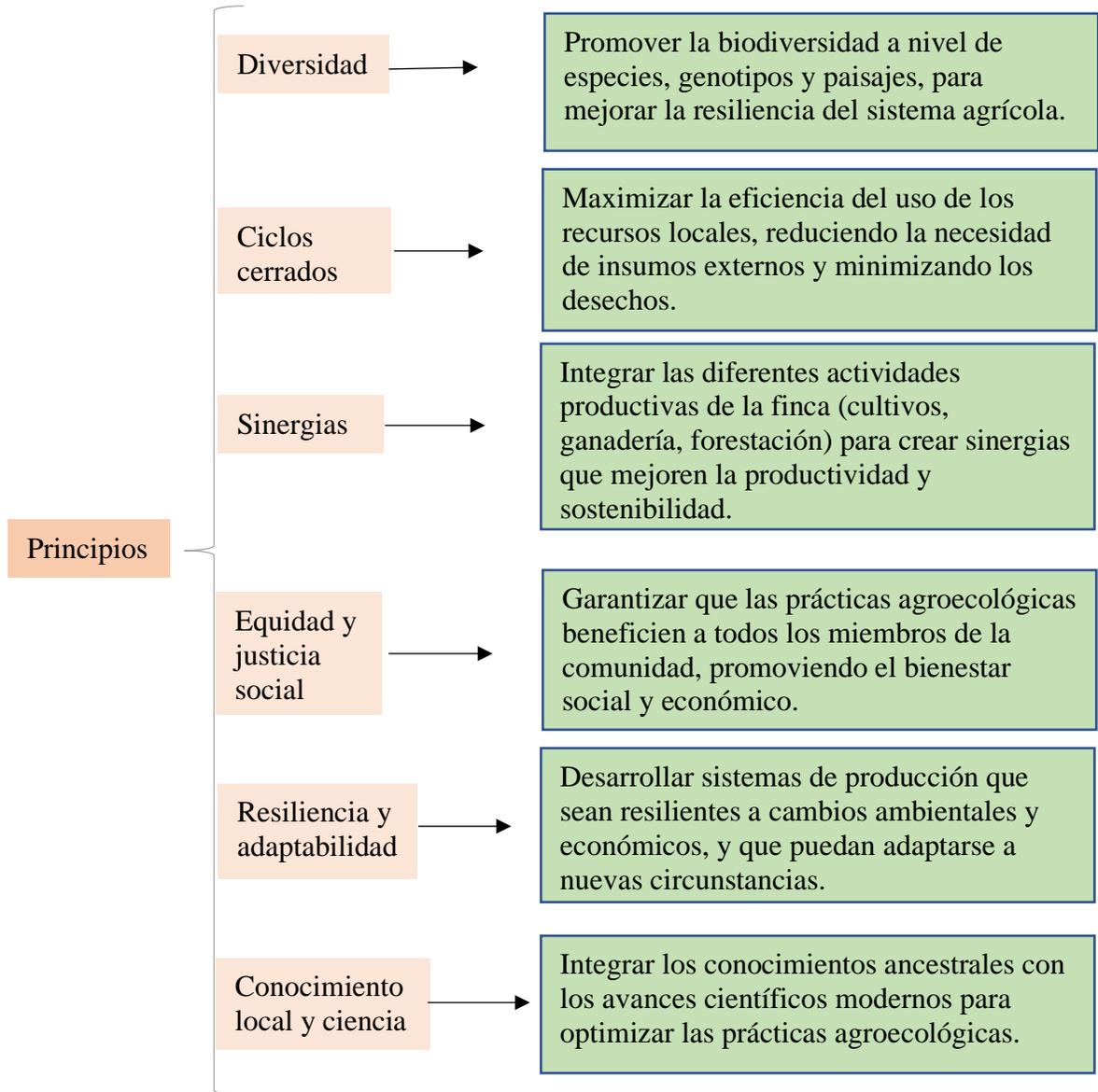
### **3. Objetivos**

- Mejorar la producción y conservación de semillas a través de técnicas agroecológicas, asegurando la disponibilidad de semillas de alta calidad.
- Incrementar el rendimiento de los cultivos mediante la diversificación de la producción y la optimización de los recursos disponibles.
- Capacitación al RRHH en técnicas agroecológicas avanzadas para asegurar la transferencia de conocimientos y la adopción de prácticas sostenibles.
- Reducir la dependencia de insumos externos y mejorar la nutrición de los cultivos y el control de plagas, optimizar el uso de insumos orgánicos.

### **4. Principios**

La necesidad de crear sistemas agrícolas sostenibles que imiten los procesos naturales es el fundamento de la agroecología. Estos principios incluyen la promoción de la diversidad biológica, que mejora la resiliencia y productividad de los ecosistemas agrícolas; el uso de ciclos cerrados para maximizar los recursos locales y reducir la dependencia de insumos externos; y la creación de sinergias entre las diversas actividades productivas para maximizar la eficiencia y sostenibilidad. Además, la agroecología busca la equidad y la justicia social asegurando que todos los miembros de la comunidad reciban los beneficios de la agricultura. La resiliencia y la adaptabilidad son fundamentales para enfrentar los desafíos ambientales y económicos, mientras que la integración de conocimientos locales y ciencia moderna permite desarrollar prácticas innovadoras que respetan y mejoran el entorno natural y social.

**Figura 24** Principios del diseño agroecológico



*Fuente. Propuesta del plan de manejo agroecológico*

## 5. Desarrollo de las estrategias

Seguidamente se proporcionarán detalles sobre las estrategias que se consideran ideales para llevar a cabo en la finca "López". Se incluirá un esquema de cómo usarlas, junto con instrucciones sobre las actividades, los recursos requeridos y los resultados esperados. Estas recomendaciones tienen en cuenta la disponibilidad de tiempo, los recursos financieros y el personal de los trabajadores.

### a) Estrategias Ofensivas (F+O)

**Expansión del Mercado Agroecológico:** Aprovechar la experiencia en prácticas sostenibles y la creciente demanda de productos agroecológicos para entrar en nuevos mercados nacionales e internacionales.

**Diversificación de Productos:** Desarrollar nuevas líneas de productos que puedan satisfacer diferentes nichos de mercado, especialmente aquellos que valoran la sostenibilidad y la agroecología, utilizando la diversidad de productos y los conocimientos ancestrales.

**Promoción de Productos Orgánicos:** Destacar el uso de abonos completamente orgánicos y la presencia de pastos naturales para atraer clientes que buscan productos saludables y ecológicos.

**Tabla 27** Estrategias ofensivas

Estrategias	Actividades	Recursos	Resultados
<b>Expansión del Mercado Agroecológico:</b>	-Investigación de mercado -Certificación orgánica -Alianzas estratégicas -Campañas de marketing	-Equipo de marketing y ventas -Capital para certificación -Red de contactos comerciales -Plataformas digitales	-Aumento en ventas -Reconocimiento en marcas -Diversificación de ingresos
<b>Diversificación de Productos:</b>	-Investigación y desarrollo -Pruebas de producto -Capacitación en producción -Desarrollo de marca	-Personal capacitado -Capital de inversión -Tecnología y equipos	-Lanzamiento de nuevos productos -Penetración en nichos de mercado -Mejora en la rentabilidad
<b>Promoción de Productos Orgánicos:</b>	-Campañas educativas -Demostraciones en vivo	-Equipo de promoción y educación -Material promocional	-Aumento en la demanda de productos orgánicos.

-Testimonios y certificaciones	-Marketing en redes sociales	-Presupuesto de marketig	-Testimonios y certificados	-Fidelización de clientes	-Mejor posicionamiento de marca
--------------------------------	------------------------------	--------------------------	-----------------------------	---------------------------	---------------------------------

*Fuente. Propuesta de diseño de implementación de prácticas agroecológicas*

### b) Estrategias Defensivas (F + A)

**Gestión de Riesgos Climáticos:** Implementar sistemas de gestión de riesgos y prácticas de resiliencia climática utilizando la experiencia en prácticas sostenibles y la rotación de cultivos para minimizar el impacto de los cambios climáticos y los incendios forestales.

**Manejo Integrado de Plagas:** Desarrollar programas de manejo integrado de plagas y enfermedades utilizando los conocimientos ancestrales y los recursos humanos disponibles para reducir la vulnerabilidad a estas amenazas.

**Competitividad en el mercado:** Destacar la calidad y las ventajas de los productos ya conocidos en el mercado, así como los cultivos rentables para competir eficazmente contra productos de menor costo.

**Tabla 28** *Estrategias defensivas*

Estrategias	Actividades	Recursos	Resultados
<b>Gestión de riesgos climáticos:</b>	- Implementar sistemas de monitoreo climático (sensores, estaciones meteorológicas). -Establecer calendarios de rotación de cultivos adaptados a las condiciones climáticas actuales y futuras. -Desarrollar un plan de contingencia para enfrentar eventos climáticos extremos, como sequías o incendios forestales.	-Expertos en agroecología y manejo de riesgos, agricultores con experiencia en prácticas sostenibles. -Equipos de monitoreo climático, software de análisis de datos climáticos, semillas de variedades resistentes. -Inversión en tecnología y capacitación, fondos para la implementación de sistemas de contingencia.	-Reducción del impacto negativo de los cambios climáticos en la producción agrícola. -Incremento en la resiliencia del sistema de cultivo frente a incendios forestales y otros desastres naturales. -Mejora en la estabilidad y previsibilidad de la producción agrícola.

<p><b>Manejo integrado de plagas:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar las plagas y enfermedades más comunes en la región.</li> <li>-Conservación de depredadores naturales</li> <li>- Métodos manuales como la eliminación de plagas por medios mecánicos (trampas, barreras físicas) o la poda de plantas afectadas.</li> <li>-Evaluación constante de los cultivos para detectar la presencia de plagas y sus niveles de daño.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Una finca con varios tipos de cultivos genera un ecosistema más balanceado, dificultando la proliferación masiva de plagas.</li> <li>-Trampas, barreras físicas, sistemas de compostaje, y herramientas manuales.</li> <li>-Aprovechamiento de la biodiversidad de la finca, como insectos predadores, aves, o microorganismos benéficos en el suelo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Reducción en la incidencia de plagas y enfermedades en los cultivos.</li> <li>-Descartar el uso de pesticidas químicos, lo que mejora la sostenibilidad del proceso productivo.</li> <li>-Aumento en la calidad y cantidad de la producción agrícola.</li> </ul>
<p><b>Competitividad en el mercado:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar campañas de marketing que destaquen la calidad y las ventajas de los productos locales.</li> <li>-Investigar y promover cultivos rentables que tengan buena aceptación en el mercado de exportación.</li> <li>-Participar en ferias y exposiciones agrícolas para promover los productos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Especialistas en marketing agrícola, equipo de ventas y promoción, personal de investigación de mercado.</li> <li>-Material publicitario, muestras de productos, plataformas digitales para promoción.</li> <li>-Presupuesto para marketing, viajes a ferias y exposiciones, estudios de mercado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Aumento en la participación de mercado y reconocimiento de los productos por su alta calidad.</li> <li>-Mejora en la competitividad frente a productos de menor costo.</li> <li>-Expansión de las oportunidades de exportación y diversificación de mercados.</li> </ul>

*Fuente. Propuesta de diseño de implementación de prácticas agroecológicas*

### c) Estrategias de Reorientación (D + O)

**Educación y capacitación:** Invertir en programas de capacitación para mejorar las habilidades de los recursos humanos, lo que aumentará la producción y conservación de semillas y los rendimientos.

**Acceso a capital y recursos:** Buscar asociaciones, cooperativas o financiamiento gubernamental para obtener el capital necesario para invertir en infraestructura, insumos y tecnología para la nutrición y el control de plagas.

**Mejora de la Producción:** Para maximizar la producción de productos agrícolas y frutales de alta demanda, implementar prácticas modernas y sostenibles en la zona agroecológica apropiada.

**Tabla 29** Estrategias de reorientación

<b>Estrategias</b>	<b>Actividades</b>	<b>Recursos</b>	<b>Resultados</b>
<b>Educación y capacitación:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diseñar e implementar programas de capacitación enfocados en técnicas de producción agrícola sostenible, conservación de semillas, y mejoras en la productividad.</li> <li>-Realizar talleres prácticos y seminarios sobre nuevas tecnologías y prácticas agroecológicas.</li> <li>-Crear un sistema de mentoría donde agricultores experimentados guíen a los menos experimentados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Instructores especializados en agricultura sostenible, expertos en conservación de semillas, facilitadores de talleres.</li> <li>-Material didáctico, herramientas para prácticas de campo, plataformas digitales para formación a distancia.</li> <li>-Presupuesto para contratar instructores, materiales educativos, y logística de los talleres.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Mejora en las habilidades técnicas de los agricultores, lo que conduce a un aumento en la producción y la calidad de las semillas.</li> <li>-Incremento en la adopción de prácticas sostenibles, mejorando la conservación de los recursos naturales.</li> <li>-Aumento en la eficiencia y los rendimientos agrícolas a través de la aplicación de nuevos conocimientos.</li> </ul>
<b>Acceso a capital y recursos:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar y aplicar a programas de financiamiento gubernamental, subvenciones, o préstamos específicos para el sector agrícola.</li> <li>-Establecer alianzas con cooperativas agrícolas o asociaciones que ofrezcan acceso a insumos y recursos compartidos.</li> <li>-Crear un plan de negocio sólido que</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Consultores financieros, expertos en elaboración de planes de negocio, gestores de proyectos.</li> <li>-Documentación sobre programas de financiamiento, herramientas para análisis financiero.</li> <li>-Capital inicial para cubrir los costos de consultoría y preparación de propuestas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Obtención de financiamiento necesario para mejorar la infraestructura y adquirir tecnología avanzada.</li> <li>-Reducción de los costos de producción mediante el acceso a insumos a precios más competitivos a través de cooperativas o asociaciones.</li> </ul>

	incluya la inversión en infraestructura y tecnología para presentar a posibles financiadores.		-Fortalecimiento de la capacidad financiera y operativa de la finca, facilitando la expansión y mejora de las actividades agrícolas.
<b>Mejora de la producción:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Implementar prácticas de agricultura de precisión, como la rotación de cultivos y el uso eficiente del agua, adaptadas a la zona agroecológica.</li> <li>-Introducir tecnologías modernas, como sistemas de riego por goteo, sensores de humedad, y fertilización controlada.</li> <li>-Evaluar y seleccionar variedades de cultivos y frutales de alta demanda que sean más resistentes y productivas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Agrónomos especializados en tecnologías agrícolas, personal técnico para instalación y mantenimiento de equipos.</li> <li>-Equipos de riego, sensores, variedades mejoradas de cultivos, fertilizantes sostenibles.</li> <li>-Presupuesto para la adquisición de tecnologías y capacitación del personal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Aumento en la producción y calidad de los productos agrícolas y frutales, satisfaciendo la demanda del mercado.</li> <li>-Optimización del uso de recursos naturales, como el agua y el suelo, lo que contribuye a la sostenibilidad del sistema agrícola.</li> <li>-Mayor rentabilidad y competitividad en el mercado gracias a la implementación de prácticas modernas y eficientes.</li> </ul>

*Fuente. Propuesta de diseño de implementación de prácticas agroecológicas*

#### **d) Estrategias de Supervivencia (D + A)**

**Programa de Manejo de Plagas y Enfermedades:** Crear e implementar un programa de manejo de plagas y enfermedades que utilice tanto técnicas modernas como tradiciones ancestrales para reducir los efectos en los cultivos.

**Optimización de Recursos:** Mantener la viabilidad en un mercado con precios bajos y alta competencia al maximizar el uso de los recursos disponibles y minimizar los costos operativos.

**Diversificación de Ingresos:** Diversificar las fuentes de ingresos mediante la introducción de nuevas actividades productivas y el aprovechamiento de áreas con aptitud forestal, lo que puede ayudar a reducir la dependencia de cultivos vulnerables.

**Adaptación al Cambio Climático:** Proteger los cultivos y asegurar la producción a largo plazo mediante la implementación de prácticas agrícolas adaptativas y resilientes al cambio climático, teniendo en cuenta la construcción de infraestructuras.

**Tabla 30** Estrategias de supervivencia

<b>Estrategias</b>	<b>Actividades</b>	<b>Recursos</b>	<b>Resultados</b>
<b>Programa de manejo de plagas y enfermedades:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Realizar un diagnóstico inicial para identificar las plagas y enfermedades predominantes en los cultivos.</li> <li>-Diseñar e implementar un programa integrado de manejo de plagas que combine técnicas modernas (como el uso de biopesticidas y monitoreo) con prácticas ancestrales (como la rotación de cultivos y remedios naturales).</li> <li>-Capacitar al personal en la identificación temprana y tratamiento adecuado de plagas y enfermedades.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Agrónomos, técnicos agrícolas, y agricultores con conocimientos tradicionales.</li> <li>-Biopesticidas, trampas para plagas, herramientas de monitoreo, manuales de prácticas ancestrales.</li> <li>-Presupuesto para la compra de insumos, capacitación y desarrollo de materiales didácticos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Reducción significativa en la incidencia de plagas y enfermedades, disminuyendo las pérdidas en la producción.</li> <li>-Mayor sostenibilidad en el manejo de plagas gracias a la combinación de técnicas modernas y tradicionales.</li> <li>-Mejoras en la salud de los cultivos, lo que se traduce en una mayor productividad y calidad.</li> </ul>
<b>Optimización de recursos:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Implementar prácticas de ahorro y eficiencia energética en todas las operaciones agrícolas.</li> <li>-Maximizar el uso de recursos disponibles, como el agua, mediante la instalación de sistemas de riego eficientes y la adopción de prácticas de conservación de suelos.</li> <li>-Revisar y optimizar los procesos operativos para reducir los costos, como el uso de insumos reciclables o el compostaje de residuos orgánicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Expertos en eficiencia operativa, ingenieros agrónomos, personal de campo.</li> <li>-Sistemas de riego eficiente, equipos de reciclaje y compostaje, software de gestión de recursos.</li> <li>-Inversión inicial para mejoras en infraestructura y capacitación en prácticas eficientes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Reducción de costos operativos, aumentando la rentabilidad en un mercado de precios bajos.</li> <li>-Mayor eficiencia en el uso de recursos, lo que prolonga la viabilidad económica de la finca.</li> <li>-Menor impacto ambiental gracias a prácticas sostenibles de manejo de recursos.</li> </ul>

<p><b>Diversificación de ingresos:</b></p>	<p>-Identificar y desarrollar nuevas actividades productivas, como la apicultura, agroforestería, o turismo rural.</p> <p>-Aprovechar áreas con aptitud forestal para introducir cultivos de alto valor agregado o especies forestales comercializables.</p> <p>-Establecer alianzas o cooperativas para la comercialización de los nuevos productos o servicios.</p>	<p>-Expertos en diversificación agrícola, ingenieros forestales, asesores en desarrollo rural.</p> <p>-Infraestructura para nuevas actividades (por ejemplo, colmenas para apicultura, plántones forestales), herramientas de marketing.</p> <p>-Fondos para el desarrollo inicial de nuevas actividades, capacitación y promoción.</p>	<p>-Reducción de la dependencia de cultivos vulnerables mediante la diversificación de fuentes de ingresos.</p> <p>-Incremento de la resiliencia económica de la finca, con nuevas fuentes de ingresos que complementan la producción agrícola tradicional.</p> <p>-Mejor aprovechamiento del terreno disponible, incluyendo áreas previamente subutilizadas o con aptitud forestal.</p>
<p><b>Adaptación al cambio climático:</b></p>	<p>-Implementar prácticas agrícolas adaptativas como la diversificación de cultivos, uso de variedades resistentes al clima, y técnicas de conservación de agua.</p> <p>-Construir o mejorar infraestructuras que protejan los cultivos, como invernaderos, sistemas de drenaje, o reservorios de agua.</p> <p>-Desarrollar un plan de contingencia climática que incluya medidas de respuesta rápida a fenómenos extremos (sequías, heladas, inundaciones).</p>	<p>-Especialistas en cambio climático, ingenieros en infraestructuras agrícolas, agrónomos.</p> <p>-Variedades de cultivos resistentes, sistemas de riego y drenaje, materiales de construcción para infraestructuras.</p> <p>-Inversión en infraestructura y tecnología, recursos para la investigación y desarrollo de cultivos adaptativos.</p>	<p>- Mayor resiliencia de los cultivos frente a variaciones climáticas, asegurando la producción a largo plazo.</p> <p>-Reducción de pérdidas económicas derivadas de eventos climáticos extremos.</p> <p>-Mejora en la capacidad de la finca para adaptarse a los cambios climáticos, garantizando la sostenibilidad y viabilidad futura.</p>

*Fuente. Propuesta de diseño de implementación de prácticas agroecológicas*

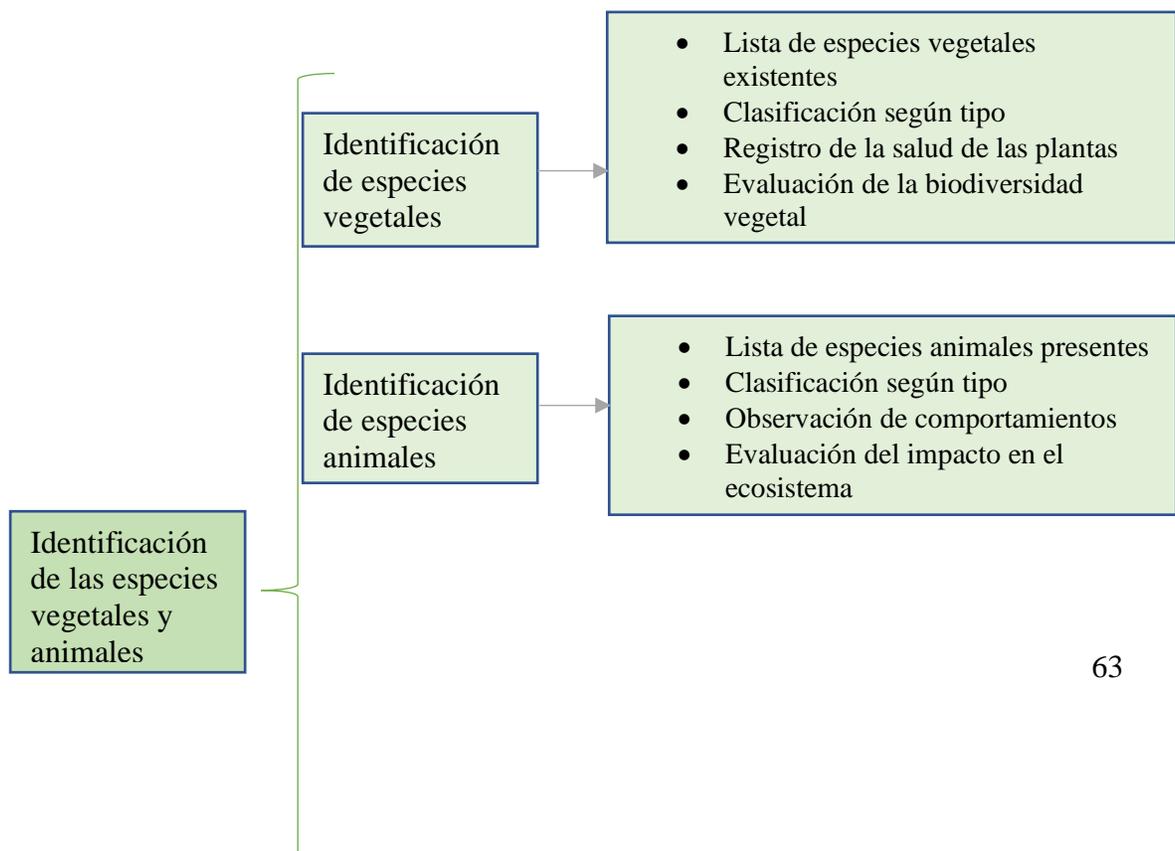
**e) Identificación de las especies vegetales y animales presentes en la finca, así como los posibles problemas de plagas y enfermedades.**

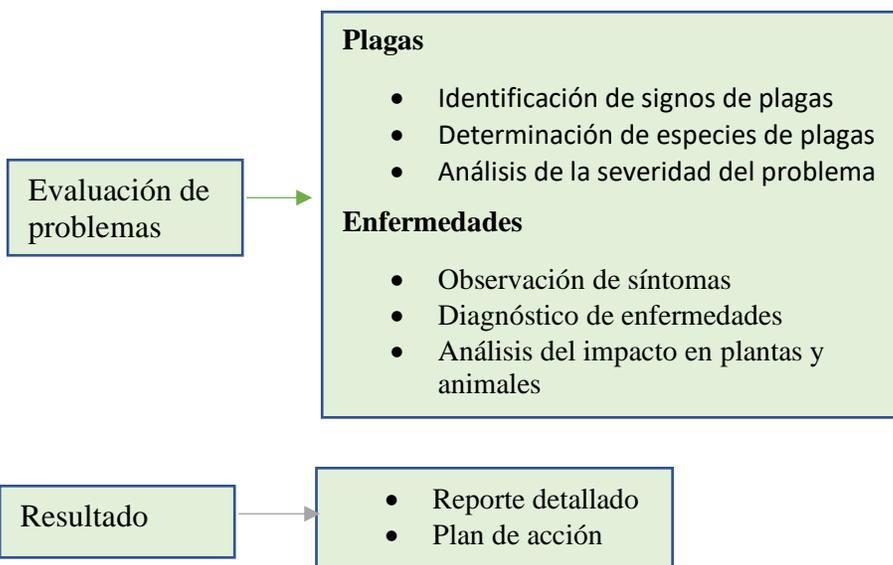
Es necesario llevar a cabo un inventario minucioso de las plantas cultivadas y silvestres, así como de los animales domésticos y salvajes en la finca López para identificar las diferentes especies vegetales y animales presentes, además de evaluar cualquier riesgo potencial relacionado con plagas o enfermedades.

Además, se debe llevar a cabo un monitoreo regular de plagas utilizando trampas y otras técnicas. El examen de la salud de los animales domésticos y la observación de los animales silvestres son útiles para detectar enfermedades o parásitos potenciales. También es importante tener en cuenta los factores ambientales, como el suelo, el agua y las condiciones climáticas; estos elementos influyen directamente en la aparición de plagas y enfermedades. Al registrar meticulosamente todas las observaciones y analizar estos datos, se puede detectar patrones y problemas recurrentes, para hacer frente a estas plagas y enfermedades.

Es imprescindible contar con la colaboración de profesionales expertos en agronomía y veterinaria para diseñar un plan completo y personalizado que se ajuste a las necesidades particulares de la finca.

**Figura 25** *Identificación de las especies vegetales y animales*





*Fuente. Propuesta de diseño de implementación de prácticas agroecológicas*

**f) Se planifica la transformación de las prácticas agrícolas tradicionales a las agroecológicas, y se seleccionan cuidadosamente las prácticas y tecnologías agroecológicas adecuadas para las condiciones específicas de la finca.**

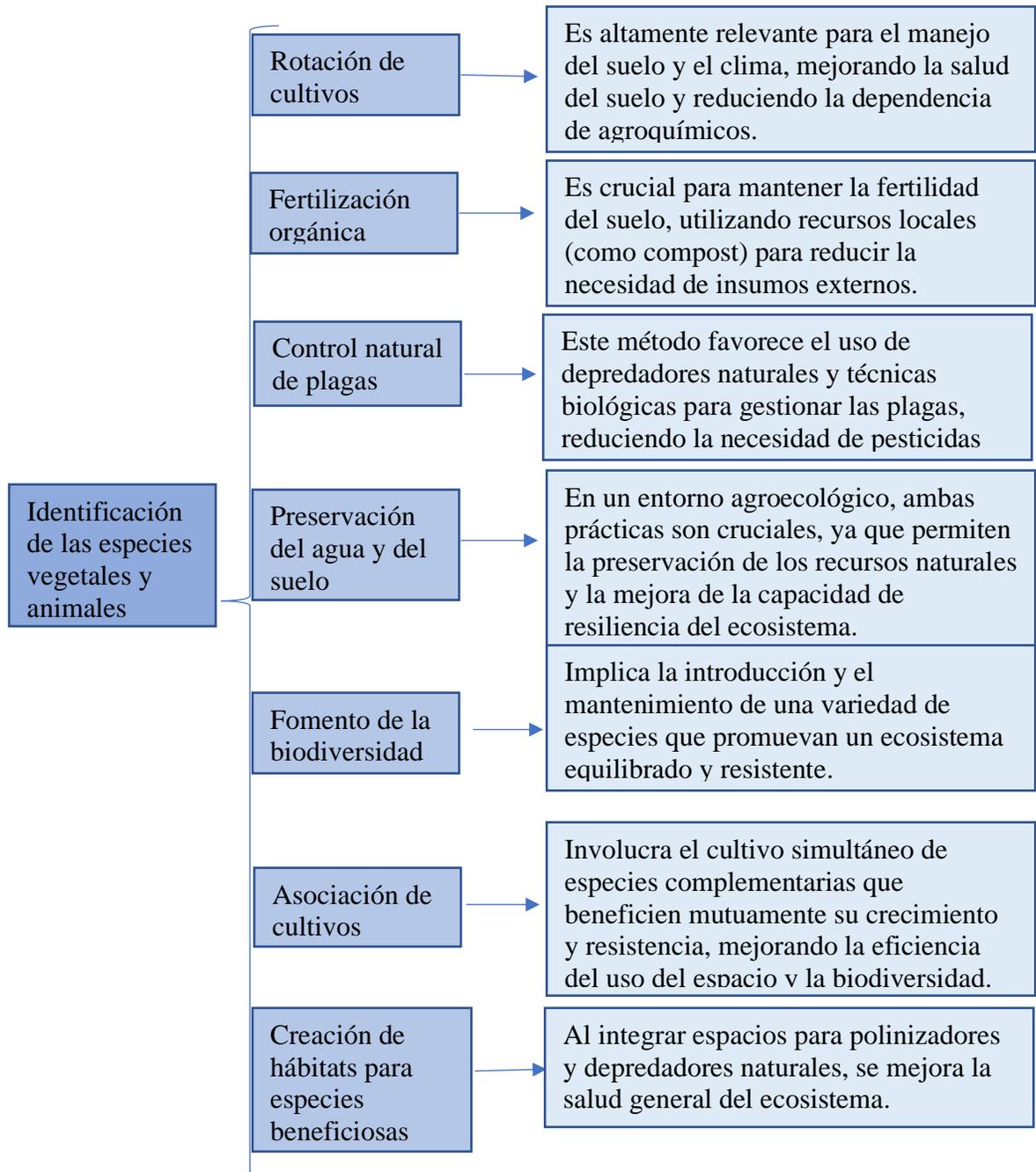
Es fundamental elegir meticulosamente las prácticas y tecnologías agroecológicas que se ajusten a las condiciones particulares de la finca López al planificar la transición de las prácticas agrícolas tradicionales a las agroecológicas.

En este proceso, se evalúan tanto el suelo como el clima y los recursos disponibles, además de las especies vegetales y animales que están presentes. Para llevar a cabo la transición, es necesario poner en práctica técnicas sostenibles tales como el cambio de cultivos, la aplicación de fertilizantes orgánicos, el control natural de las plagas y la preservación del agua y del suelo.

También es importante fomentar la biodiversidad y fortalecer la capacidad del ecosistema agrícola para resistir cambios adversos, a través de la combinación de diferentes cultivos y la creación de espacios propicios para especies beneficiosas.

Es esencial colaborar con especialistas en agroecología y brindar capacitación a los empleados de la finca sobre estas innovadoras prácticas, con el fin de lograr una transición hacia la agroecología exitosa y sostenible.

**Figura 26** Planificación de la transformación de prácticas agrícolas.



Fuente. Propuesta de diseño de implementación de prácticas agroecológicas

**g) Implementar prácticas de manejo biológico del suelo, como compostaje, uso de abonos verdes.**

Es esencial en la finca López adoptar técnicas como el compostaje y utilizar abonos verdes, ya que son fundamentales para implementar prácticas de manejo orgánico del suelo y promover una agricultura sostenible. Para producir un compost rico en nutrientes, es necesario llevar a cabo la descomposición controlada de materia orgánica como restos de cultivos, estiércol y residuos de cocina mediante el proceso del compostaje.

El uso de este compost mejora la estructura y fertilidad del suelo, aumentando así su capacidad para retener agua y promoviendo una mayor actividad biológica. Como resultado, se obtiene un suelo más saludable y productivo.

Además, se pueden utilizar abonos verdes como leguminosas o gramíneas para enriquecer el suelo antes de que las plantas florezcan. Estas plantaciones son beneficiosas para el suelo al agregar material orgánico, nitrógeno y otros nutrientes esenciales. Además de mejorar la estructura y fertilidad del suelo, también ayudan a prevenir la erosión y fomentar la biodiversidad. Asimismo, la diversificación de cultivos contribuye a romper ciclos de plagas y enfermedades.

En cultivos de ciclo corto, tales como vegetales y cereales, la utilización de cobertores resulta particularmente beneficiosa para incrementar la calidad del terreno, mantener la humedad, regular las plantas y disminuir la erosión. Estos cobertores también promueven una biodiversidad sana, dado que propician el crecimiento de microorganismos beneficiosos y la degradación de materia orgánica, aportando de forma natural al suelo nutrientes.

La macrofauna, también conocida como microbiota del suelo, comprende seres visibles como lombrices, insectos y nematodos, que juegan un rol crucial en la formación del suelo. Su funcionamiento potencia la aireación y el drenaje, contribuyendo a generar un entorno propicio para el desarrollo de las raíces. La adopción de estrategias como la no agricultura y la utilización de cobertura vegetal resguarda a esta fauna, promoviendo la retención de agua y previniendo la erosión del terreno.

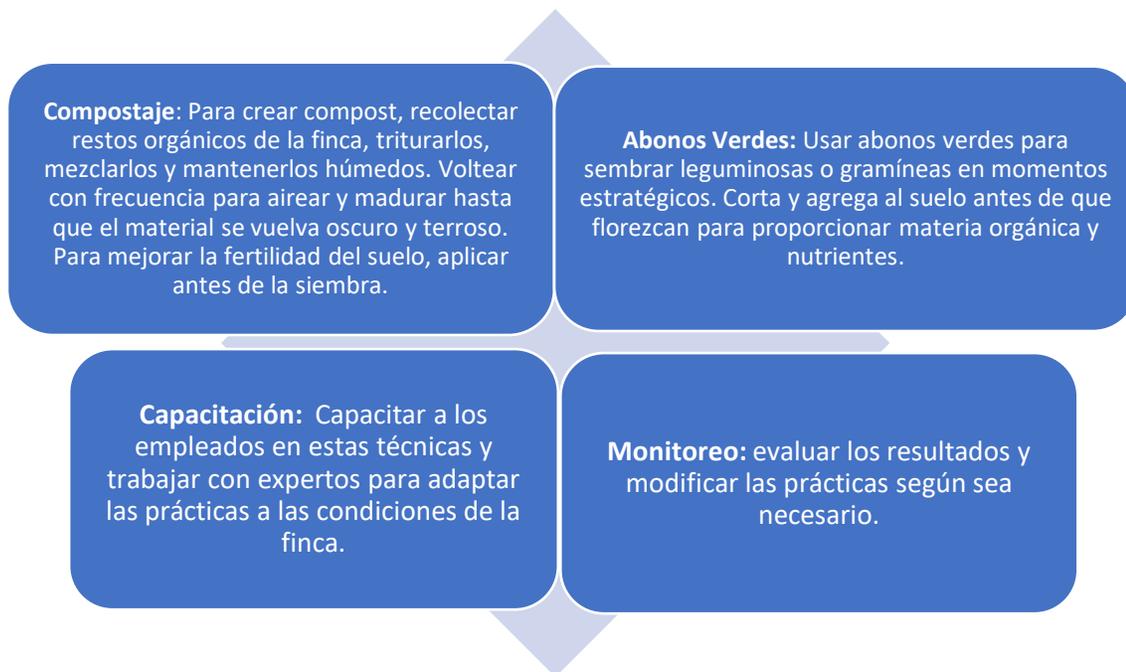
El microbiota del suelo, formada por microorganismos tales como bacterias, hongos, es esencial para la salud y la fertilidad de un ecosistema de agricultura. Estas contribuciones de

materia orgánica no solo optimizan la conformación del suelo, sino que también incrementan la disponibilidad de nutrientes vitales para las cosechas.

Para lograr una implementación exitosa de estas técnicas, es necesario planificar minuciosamente y tener un conocimiento profundo acerca de las condiciones particulares de la finca, como el tipo de suelo, clima y recursos disponibles

Para asegurar el éxito y la sostenibilidad de estas prácticas orgánicas, es fundamental brindar capacitación a los trabajadores y colaborar estrechamente con expertos en agroecología

**Figura 27** *Implementación de prácticas de manejo del suelo*



*Fuente. Propuesta de diseño de implementación de prácticas agroecológicas*

**h) Fomentar la diversificación de cultivos, que incluya cultivos tradicionales, hortalizas, frutales y plantas medicinales.**

Es fundamental para promover la diversificación de cultivos en la finca López, en una amplia gama de cultivos tradicionales, frutales y plantas medicinales, esto al diversificar los

cultivos, para mejorar la resistencia del sistema agrícola que ya se reduce la dependencia de un tipo solitario de cultivo y se redujo el riesgo de sufrir pérdidas a las plagas, enfermedades o condiciones climáticas desfavorables.

La inclusión de cultivos tradicionales no solo conserva el legado cultural y agrícola de la zona, sino que también puede brindar opciones adaptadas a las condiciones locales. Las hortalizas una fuente constante de ingresos y alimentos frescos, en contraste con las frutales que no solo diversifican la producción, sino también mejoran la estructura del suelo y proveen sombra y refugio para animales beneficiosos. Las plantas medicinales no solo poseen un valor económico, sino que también pueden ser utilizadas en terapias naturales y como remedios caseros.

La diversificación también promueve la biodiversidad, mejora la salud del suelo y optimiza el uso de recursos como agua y nutrientes. Planificar cuidadosamente la rotación y asociación de cultivos, y capacitar a los agricultores en estas prácticas, es clave para maximizar los beneficios de la diversificación y asegurar una producción sostenible y rentable en la finca López.

Las plantaciones situadas en las orillas de la finca desempeñan un papel crucial al atraer polinizadores, regular plagas y potenciar el suelo. Plantas medicinales como el romero y la albahaca, leguminosas como el trébol, y arbustos frutales como las moras, contribuyen a incrementar la biodiversidad y la fertilidad del suelo. Además, los árboles autóctonos y las gramíneas actúan como barreras naturales, resguardando frente a la erosión y generando un ambiente más sano y productivo.

**Figura 28** *Diversificación de cultivos*

Incluir cultivos diversos	Beneficios específicos	Planificación y capacitación
<ul style="list-style-type: none"><li>• Cultivar una mezcla de cultivos tradicionales, hortalizas, frutales y plantas medicinales</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Cultivos Tradicionales:</b> Conservan el patrimonio cultural y están adaptados a las condiciones locales.</li><li>• <b>Hortalizas:</b> Proveen ingresos constantes y alimentos frescos.</li><li>• <b>Frutales:</b> Mejoran la estructura del suelo y ofrecen sombra para animales beneficiosos.</li><li>• <b>Plantas Medicinales:</b> Tienen valor económico y se pueden usar en remedios naturales.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Organizar la rotación y asociación de cultivos de manera estratégica y capacitar a los agricultores para maximizar los beneficios de la diversificación.</li></ul>

*Fuente. Propuesta de diseño de implementación de prácticas agroecológicas*

**i) Integrar sistemas de producción animal sostenibles, como el pastoreo rotativo de aves de corral o la producción de abono a partir de estiércol.**

En la integración de sistemas de producción animal sostenibles en la finca López, se aplicará estrategias como alternar el pastoreo entre distintas áreas para las aves y aprovechar el estiércol para producirlo. El pastoreo rotativo implica mover las aves de corral a diferentes parcelas de pasto en un ciclo regular, lo que permite que el suelo y la vegetación se recuperen entre períodos de pastoreo. Esta práctica no solo mejora la salud del suelo y la calidad del pasto, sino que también reduce la acumulación de parásitos y enfermedades en las aves, y mejora su bienestar general.

Además, la producción de abono a partir de estiércol es una práctica clave en la gestión sostenible de la finca. El estiércol de las aves de corral puede ser compostado para producir un fertilizante orgánico rico en nutrientes, que puede ser utilizado para mejorar la fertilidad del suelo y la estructura del mismo.

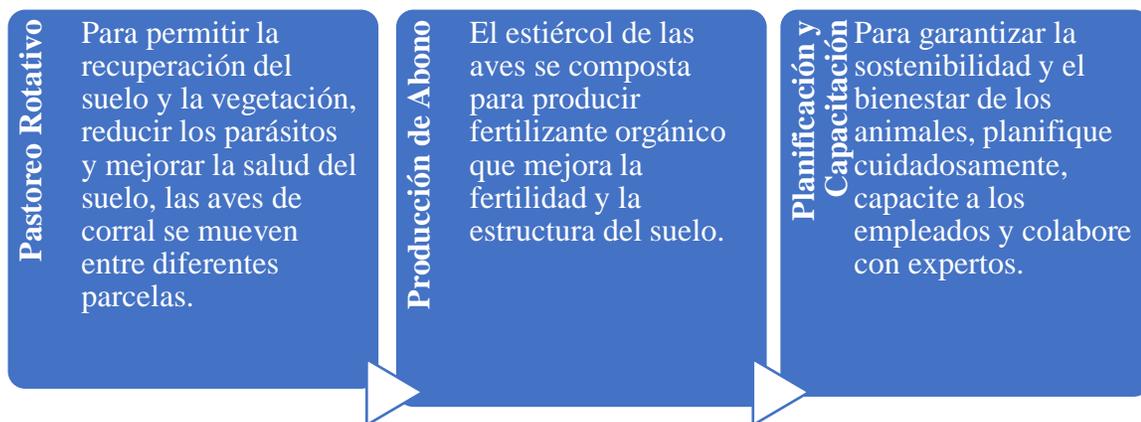
Este abono orgánico reduce la dependencia de fertilizantes químicos y mejora la capacidad del suelo para retener agua, promoviendo un ecosistema agrícola más saludable y equilibrado.

La implementación de estos sistemas requiere una planificación cuidadosa para asegurar que se maximicen los beneficios y se minimicen los impactos negativos. Es crucial capacitar a los

trabajadores en técnicas de manejo sostenible y colaborar con expertos en producción animal y agroecología para desarrollar prácticas adaptadas a las condiciones específicas de la finca López.

Integrar estos sistemas de producción animal sostenibles no solo contribuye a la salud y productividad de la finca, sino que también apoya la sostenibilidad a largo plazo y el bienestar de los animales.

**Figura 29** Integrar sistemas de producción animal sostenibles en la Finca López



*Fuente. Propuesta de diseño de implementación de prácticas agroecológicas*

#### **j) Reconocimiento de los elementos bióticos y abióticos con los que cuenta la finca ``López``**

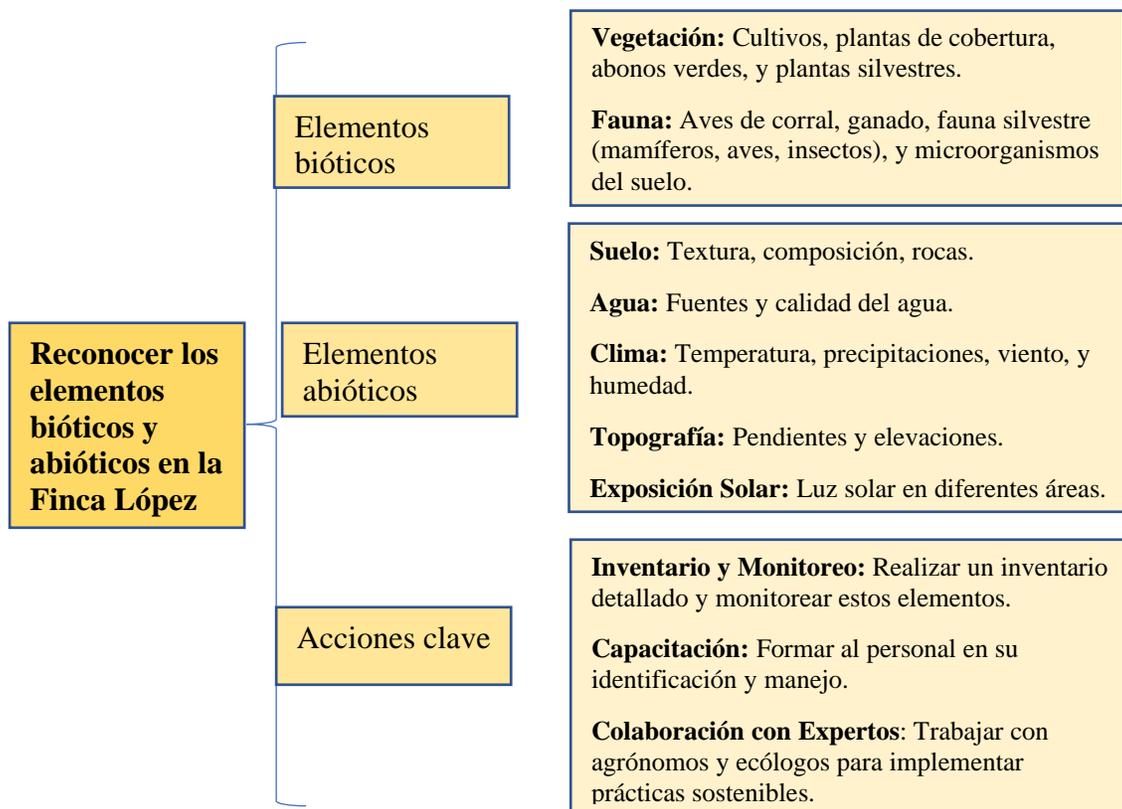
Para reconocer los elementos bióticos y abióticos presentes en la finca López, es necesario realizar un análisis exhaustivo de todos los componentes vivos y no vivos que interactúan en el ecosistema agrícola.

Los elementos bióticos incluyen la vegetación cultivada, como los cultivos principales, plantas de cobertura y abonos verdes, y plantas silvestres y nativas. También se consideran la fauna doméstica, como aves de corral y ganado, y la fauna silvestre, que incluye mamíferos, aves, reptiles, insectos y otros organismos que habitan en la finca. Además, los microorganismos presentes en el suelo, como bacterias y hongos, juegan un papel crucial en la descomposición de materia orgánica y la fijación de nutrientes.

Por otro lado, los elementos abióticos abarcan factores no vivos como el suelo, cuya textura, composición y pH afectan la disponibilidad de nutrientes para las plantas; las fuentes de agua, incluyendo ríos, arroyos, pozos y sistemas de riego, y la calidad del agua utilizada para el riego y consumo animal; el clima, que comprende la temperatura, las precipitaciones, el viento y la humedad, influenciando el crecimiento de los cultivos y la salud animal; la topografía, que se refiere a las características del terreno, como pendientes y elevaciones, que afectan la distribución del agua y el manejo del suelo; y la exposición solar, que determina la cantidad de luz solar recibida en diferentes áreas de la finca, influyendo en el crecimiento de los cultivos.

Capacitar al personal en la identificación y manejo de estos elementos es crucial para maximizar la productividad y sostenibilidad de la finca López. La colaboración con expertos en agronomía, biología y ecología puede proporcionar información valiosa y guiar la implementación de prácticas agrícolas sostenibles y adaptadas a las condiciones específicas de la finca.

**Figura 30** Reconocer los elementos bióticos y abióticos en la Finca López



Fuente. Propuesta de diseño de implementación de prácticas agroecológicas

### **k) Implementar una propuesta de costos de producción en la finca 'López'**

Para lograr la reconversión agroecológica de la finca 'López', será necesario llevar a cabo una serie de medidas que potencien la biodiversidad en el terreno, promoviendo también el reciclaje de nutrientes y garantizando una alimentación animal sustentable

Para generar una propuesta de costos de producción en la finca agroecológica 'López', se deben tener en cuenta múltiples aspectos relacionados con la transición hacia prácticas agroecológicas y sostenibles. A continuación, se presentan algunas consideraciones relevantes:

**Modelo Productivo:** (Figueredo, Feria, & Toscano, 2019) Estos autores nos dicen que es fundamental tener en cuenta que la reconversión agroecológica no se limita únicamente a la producción de alimentos, sino que también puede abarcar otros usos agrícolas como el ganado, la creación de semillas modificadas genéticamente y otras áreas.

**Costos de Producción:** Para calcular los costos de producción agrícola, es importante considerar el paquete tecnológico utilizado, el ciclo de producción, la zona agroecológica.

La determinación de esta estimación es crucial para establecer las necesidades de financiamiento, fijar los límites de crédito, programar los desembolsos y pagos, así como evaluar la capacidad de pago y el posible rendimiento por hectárea, según nos dice (Febles, 2012)

**Integración de Rubros de Producción:** Al elaborar el plan de costos de producción para la finca agroecológica 'López', según nos dice (Cruz P. C., 2016) es importante tener en cuenta la incorporación de diferentes sectores agrícolas y ganaderos, asegurando así su auto sostenibilidad a través de un ciclo donde ambos componentes se beneficien mutuamente.

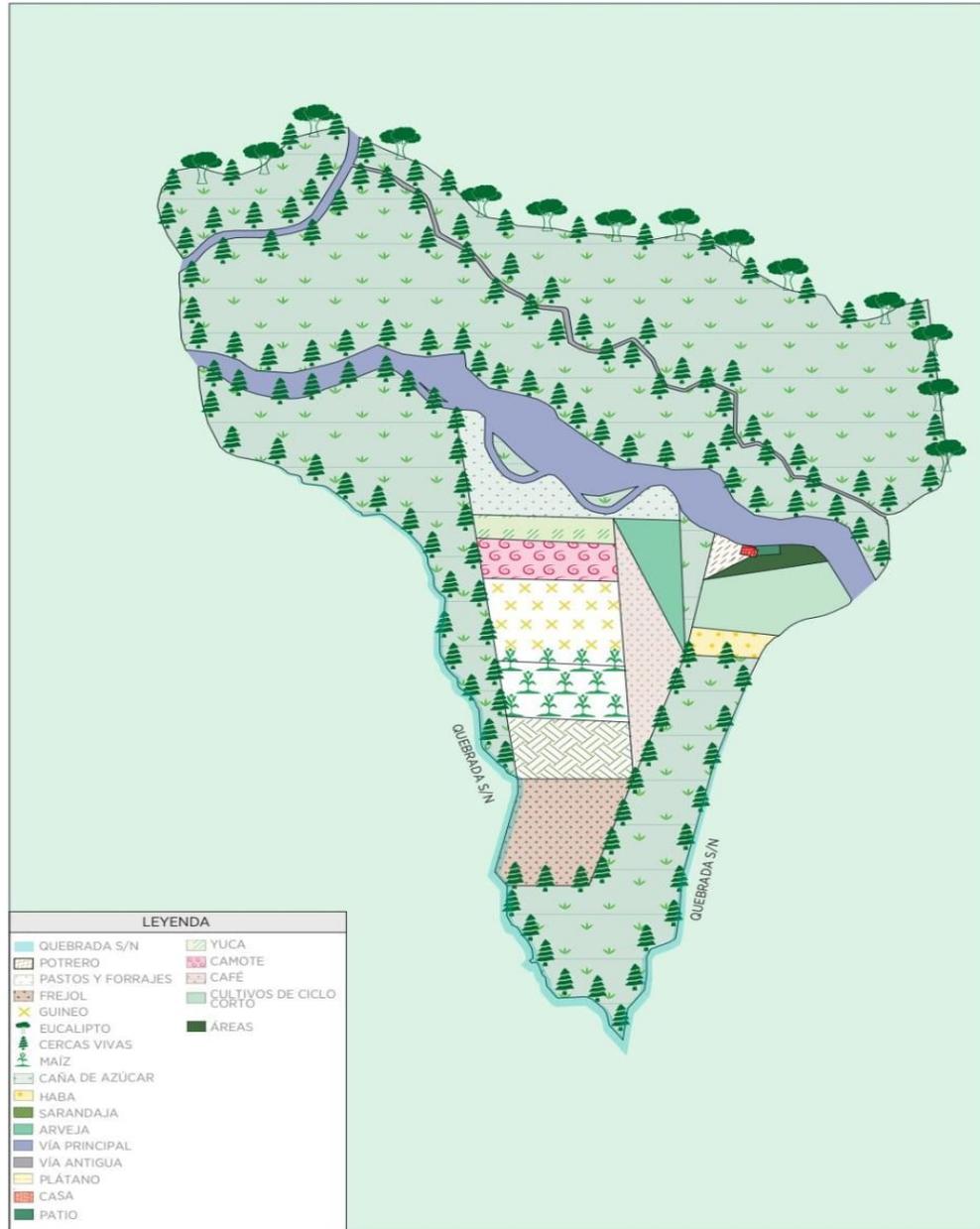
**Herramientas para la gestión:** La gestión, la planificación y el seguimiento de la empresa agrícola, incluida la estimación de costos de producción, pueden ser muy beneficiosas con el uso de herramientas.

#### ***l) Sistema de producción agroecológica, propuesta de la finca***

Implementar un sistema agroecológico en una finca puede ser un proceso gradual, pero con la planificación adecuada y el compromiso continuo, puede ofrecer

beneficios significativos para el medio ambiente y para la sostenibilidad de la producción agrícola.

**Figura 31** Propuesta de zonificación de la finca ‘‘López’’



Fuente. Propuesta del plan de manejo agroecológico.

## 6. Propuesta de especies para zona 1

El mapa del sistema agroecológico detalla las especies a incorporar, especificando las actividades a realizar y los beneficios a obtener teniendo en cuenta las fortalezas y debilidades de la zona 1.

**Tabla 31** Propuesta de especies zona 1

Especies	Actividades	Beneficios
<p><b>Especie:</b> <i>Citrus reticulata</i></p> <p><b>Familia:</b> Rutaceae</p> <p><b>Nombre común:</b> Mandarina</p> <p><b>Forma:</b> Árbol frutal pequeño a mediano</p> <p><b>Madurez:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Altura:</b> Puede alcanzar entre 3 y 4 metros, aunque en algunos casos puede llegar a los 6 metros.</li> <li>• <b>Diámetro del tronco:</b> Rara vez supera los 30 cm.</li> </ul> <p><b>Descripción física:</b> La mandarina es un árbol de tamaño mediano, con una copa redondeada y hojas perennes de forma ovalada y color verde oscuro. Las flores son pequeñas, blancas y de aroma intenso, el fruto es de tamaño pequeño a mediano, con una corteza anaranjada y fácil de pelar. Su pulpa es jugosa y de sabor dulce o ligeramente ácido, con múltiples semillas en el interior. La mandarina es conocida por su sabor refrescante y su cáscara aromática.</p> <p><b>Temperatura ideal:</b> 12-30°C.</p>	<p><b>-Germinación:</b> Las semillas de mandarina pueden germinar en 2 a 3 semanas en condiciones óptimas. Los injertos suelen hacerse a principios de la primavera.</p> <p><b>-Trasplante:</b> Cuando los árboles jóvenes tengan un sistema radicular bien establecido, se pueden trasplantar al lugar definitivo o a macetas más grandes.</p> <p><b>-Riego:</b> Requiere riego regular, especialmente en los primeros años de crecimiento. Una vez establecida, la mandarina tolera períodos cortos de sequía, pero la producción de frutos se ve favorecida con riegos constantes.</p> <p><b>-Fertilización:</b> Aplicar un fertilizante balanceado, especialmente a base de nitrógeno, fósforo y potasio, una o dos veces al año (preferiblemente en primavera y otoño) para asegurar un crecimiento vigoroso y una buena producción de frutos.</p>	<p>-La mandarina es muy valorada por sus frutos, que se consumen frescos o en jugos, y también en recetas de repostería, ensaladas y salsas.</p> <p>-Las mandarinas son ricas en vitamina C, antioxidantes, y contienen propiedades digestivas y antiinflamatorias.</p> <p>-La cáscara se utiliza en aceites esenciales, aromaterapia, y como saborizante natural</p>

<p><b>Nombre científico:</b> Aloysia triphylla  <b>Nombre común:</b> Cedrón  <b>Descripción botánica</b>  <b>Altura:</b> 1,50 - 2,50 metros  <b>Forma:</b> arbusto  <b>Hojas:</b> simples, rugosas</p>	<p><b>Suelo:</b> suelos de consistencia media, sueltos permeables, profundos, pH entre 6,5 y 7,2, frescos, pero no húmedos.  <b>Clima:</b> templado-cálido  <b>Siembra:</b> la plantación se dispondrá en líneas separadas en una distancia de 1 a 1,5 y entre plantas de la línea de 0,50 a 0,80 metros.  <b>Riego:</b> el riego debe considerarse en todas las etapas del cultivo de cedrón, ya que no requiere de elevados suministros de agua, sin embargo, se debe estar pendiente en temporadas de sequía.  <b>Fertilización:</b> la fertilización deberá ser tomada en cuenta sobre todo en el suministro de nitrógeno y fósforo.</p>	<p>-El aroma del cedrón puede funcionar como un repelente natural para algunos insectos, contribuyendo a disminuir la utilización de sustancias químicas.  - Contribuye financieramente, gracias a la demanda en el mercado de plantas medicinales.  -Promueve la biodiversidad del campo, promoviendo un ecosistema balanceado.  - Es una planta dura que no necesita de un mantenimiento excesivo.</p>
<p><b>Especie:</b> <i>Musa acuminata</i> (variedades comunes)  <b>Familia:</b> Musaceae  <b>Nombre común:</b> Guineo, plátano (en algunas regiones)  <b>Forma:</b> Hierba perenne  <b>Madurez:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Altura: Puede alcanzar entre 2 y 8 metros, dependiendo de la variedad y las condiciones de crecimiento.</li> <li>• Diámetro del tronco: Generalmente alrededor de 30 cm en su base.</li> </ul> <p><b>Descripción física:</b> El guineo es una planta herbácea de gran tamaño, con un pseudotallo erecto formado por hojas superpuestas. Las hojas son largas, estrechas y de color verde intenso, llegando a medir hasta 3 metros de largo. Las flores son de color amarillo y se agrupan en racimos, dando lugar a frutos alargados de cáscara amarilla (en su estado</p>	<p><b>-Propagación:</b> Se propaga principalmente por medio de hijuelos (esquejes) que crecen a partir de la base de la planta madre.  <b>-Crecimiento:</b> Los hijuelos se desarrollan rápidamente, alcanzando la madurez en aproximadamente 9 a 12 meses.  <b>-Riego:</b> Requiere riego regular, especialmente durante los primeros meses de crecimiento. Es importante evitar el encharcamiento, ya que puede causar pudrición de raíces.  <b>-Fertilización:</b> Se recomienda aplicar un fertilizante rico en potasio y nitrógeno, cada 6-8 semanas, para promover un crecimiento saludable y una buena producción de frutos.</p>	<p>-El guineo es un alimento básico en muchas culturas, consumido fresco, en batidos, postres o cocido en diversas recetas.  -Es una fuente excelente de carbohidratos, fibra, y vitaminas, especialmente vitamina C y vitamina B6.  -Se puede utilizar en la elaboración de harinas, frituras, y como ingrediente en diferentes platos.</p>

<p>maduro) y pulpa suave y dulce. El guineo es conocido por su facilidad de cultivo y producción abundante.</p> <p><b>Temperatura ideal:</b> 20-30°C.</p>		
---	--	--

Fuente. Propuesta del plan de manejo agroecológico.

Áreas	Extensión	Beneficios
<b>Casa</b>	La casa está entre cultivos perennes, cultivos de café, caña y un corral para gallinas, pavos y cerdos. La casa de la finca "López" tiene un área aproximada de 0.25 ha.	La casa tiene una buena ubicación para facilitar el acceso del personal, entrada y salida de productos
<b>Cultivos de ciclo corto</b>	Los cultivos de ciclo corto se ubicarán al extremo izquierdo de la casa se reservará un área de 1 ha para estos cultivos.	Permite cosechas rápidas, lo que aumenta la rotación de cultivos y genera ingresos frecuentes. Se sitúan próximos a la vivienda para facilitar la siembra y suministrar fertilizantes desde el hogar. El período de crecimiento más corto reduce el riesgo ante condiciones climáticas adversas y facilita una mejor planificación agrícola. Además, las rotaciones pueden mejorar la fertilidad del suelo y ayudar a controlar plagas y enfermedades al cambiar los cultivos con más frecuencia.
<b>Cultivo de maíz</b>	En el tema del maíz se ha comprendido una cantidad de 2ha por tal motivo está ubicado en la zona 1	El cultivo de maíz es muy beneficioso debido a su alto rendimiento y versatilidad, ya que se utiliza para alimentación humana, animales y biocombustibles. Es rico en carbohidratos, lo que mejora la salud del suelo y evita la erosión. Además, es adecuado para sistemas de rotación de cultivos y contribuye a la economía local.
<b>Cultivos de yuca</b>	La zona para el cultivo de yuca se ubicará en el externo sur de la finca, con una extensión aproximada de 0.5 Ha.	El cultivo de yuca es beneficioso por su alto contenido en carbohidratos, su resistencia a

	Para separar los cultivos se plantará guineo o plátano	condiciones adversas y su versatilidad en productos alimentarios e industriales. Además, contribuye a la seguridad alimentaria, fomenta el empleo en las zonas rurales y es una alternativa adaptable al cambio climático.
<b>Cultivo de café</b>	El cultivo de café se ubicará en una extensión de 3 ha después de los cultivos de yuca. De igual forma, se plantarán árboles frutales en los bordes extremos y guineos para separar los bordes internos.	El cultivo de café crea empleos, impulsa la economía y es altamente demandado a nivel mundial. Además, puede ser ambientalmente sostenible al preservar la biodiversidad y proteger el suelo en sistemas agroforestales.
<b>Cultivos perennes</b>	Los cultivos de ciclo perenne se ubicarán cerca de la quebrada S/N En lo que respecta a los bordes de separación entre las gallinas, hortalizas y cultivos de ciclo corto se plantarán será de cedrón y perejil. La zona para cultivos perenne consta de un área de 4 Ha.	Los cultivos perennes ofrecen una variedad de ventajas. Al tener un ciclo de vida largo, reducen la necesidad de replantar cada año, lo que reduce los costos y el impacto ambiental. Mejoran la calidad del suelo, evitan la erosión y promueven la retención de agua. Contribuyen a la sostenibilidad agrícola al requerir menos labranza y productos químicos. Además, brindan a los agricultores ingresos duraderos.
<b>Porcinos</b>	El corral para los cerdos está ubicado cerca de la casa con una extensión de 0.40 ha, si desea criar más cerdos el propietario no tendría ningún problema en expandirse	Impulsa el crecimiento económico en esta área Proporciona empleo Producción de carne de cerdo es una importante fuente de ingresos para muchas comunidades
<b>Cultivos de ciclo corto</b>	Los cultivos de ciclo corto se ubicarán al extremo izquierdo de la casa se reservará un área de 1 ha para estos cultivos.	Permite cosechas rápidas, lo que aumenta la rotación de cultivos y genera ingresos frecuentes. Se sitúan próximos a la vivienda para facilitar la siembra y suministrar fertilizantes desde el hogar. El período de crecimiento más corto reduce el riesgo ante condiciones climáticas adversas y facilita una mejor planificación agrícola. Además, las rotaciones pueden mejorar la fertilidad del suelo y ayudar a controlar plagas y

		enfermedades al cambiar los cultivos con más frecuencia.
<b>Forrajes</b>	Los forrajes se encuentran al oeste norte de la finca, con bordes externos rodeados de alambre de púas con una superficie de 4,35ha.	<p>Son una fuente económica de alimentos nutritivos para el ganado, mejorando su salud y la producción de carne y leche.</p> <p>Debido a que muchas plantas forrajeras mejoran la estructura y la fertilidad del terreno y previenen la erosión, contribuyen a la sostenibilidad del suelo.</p> <p>El uso de forrajes reduce los costos de alimentación al reducir la dependencia de alimentos concentrados.</p> <p>Además, fomentan la biodiversidad en los sistemas agrícolas y ayudan en la rotación de cultivos.</p>
<b>Abonos</b>	El área de 0.2 ha de abonos se encuentra en la parte exterior norte de la finca, entre el área de forrajes y cultivos de ciclo corto y perenne.	<p>Mejoran la fertilidad del suelo al darle a las plantas los nutrientes necesarios, lo que aumenta los rendimientos de los cultivos.</p> <p>Mejoran la estructura del suelo, lo que aumenta la retención de agua y aire.</p> <p>Además, los abonos orgánicos ayudan a mejorar la actividad biológica del suelo al fomentar el crecimiento de microorganismos beneficiosos. Esto mejora la sostenibilidad agrícola y reduce la dependencia de fertilizantes químicos.</p>

*Fuente.* Propuesta del plan de manejo agroecológico.

## 7. Propuesta de especies para zona 2

El mapa del sistema agroecológico detalla las especies a incorporar, especificando las actividades a realizar y los beneficios a obtener teniendo en cuenta las fortalezas y debilidades de la zona 2

**Tabla 32** *Propuesta de especies zona 2*

Especies	Actividades	Beneficios
<p><b>Nombre científico:</b> Inga edulis</p> <p><b>Familia:</b> Fabaceae</p> <p><b>Nombre común:</b> Guaba</p> <p><b>Adaptación:</b> Clima tropical y subtropical, suelos ácidos y alcalinos</p> <p><b>Formas de utilización:</b> Pulpa de fruta fresca y madera para vivienda rural</p> <p><b>Características botánicas:</b> Árbol con 8 a 15 m de altura, tronco bajo, copa algo rala.</p> <p><b>Temperatura:</b> 20-26 °C</p> <p><b>Altitud:</b> hasta 2000 msnm</p>	<p><b>Adaptación:</b> la planta esta adoptada a las condiciones de clima tropical y subtropical, a temperaturas iguales o superiores a 20°C y adaptadas a condiciones de precipitación entre 1,000 hasta 5,000 mm, a suelo ácidos con pH 4,0 y alta saturación con aluminio.</p> <p><b>Germinación:</b> es epígea, la cual tiene un nivel germinativo del 90%. En vivero la semilla es germinada en camas de almácigo con diferentes sustratos y con un distanciamiento de 4 por 4 cm o 6 por 6 cm. La germinación inicia a los tres días y alcanza el máximo en trece días.</p> <p><b>-Siembra:</b> En el vivero la semilla es germinada en camas de almácigo con diferentes sustratos. La germinación inicia a los tres días y alcanza el máximo en 13 días.</p> <p>Las plántulas alcanzan 28 cm en 20 semanas. Las semillas pierden viabilidad muy rápidamente y no toleran el secado.</p> <p><b>-Producción:</b> las plantas se llevan a campo entre 40 y 60 cm de altura. La fructificación se inicia a los 3 a 4 años del trasplante en L edulis y a los 3 años en L cerífera. La vida útil de esta planta se estima en 20 años</p>	<p>-Mejora el establecimiento y crecimiento de las plantas.</p> <p>-Optimiza las condiciones para la germinación y el crecimiento inicial.</p> <p>-Asegura una buena tasa de germinación y plantas saludables.</p> <p>-Asegura el desarrollo adecuado de las raíces y la estructura de las plantas.</p> <p>-Mantiene la humedad del suelo, promoviendo el crecimiento constante.</p> <p>-Reduce la competencia por nutrientes y agua.</p> <p>-Mejora la disponibilidad de nutrientes esenciales para un crecimiento saludable.</p> <p>-Reduce el daño por insectos y enfermedades, manteniendo la salud del cultivo.</p> <p>-Mejora la circulación del aire y la penetración de la luz solar.</p> <p>-Genera ingresos a través de la venta de productos derivados de cada especie.</p> <p>Contribuye a la sostenibilidad y conservación del ecosistema.</p>
<p><b>Especie:</b> Guadua angustifolia</p> <p><b>Familia:</b> Poaceae</p> <p><b>Nombre común:</b> Guadua</p> <p><b>Forma:</b> Caña bambusoide</p> <p><b>Altura:</b> Puede alcanzar entre 15 y 30 metros.</p> <p><b>Diámetro:</b> Varía entre 10 y 20 cm, dependiendo de las condiciones de crecimiento.</p> <p><b>Descripción física:</b></p>	<p><b>Recolectar los brotes:</b> Los brotes jóvenes o rizomas se pueden recolectar de una plantación existente. Es recomendable seleccionar los brotes más vigorosos para asegurar un buen establecimiento.</p> <p><b>Preparación del terreno:</b> El suelo debe ser bien drenado y rico en materia orgánica. Se recomienda preparar el terreno con una labranza profunda para facilitar el enraizamiento.</p>	<p>-La guadua es ampliamente utilizada en la construcción debido a su resistencia, flexibilidad y durabilidad. Se utiliza en la construcción de viviendas, puentes, muebles, y estructuras arquitectónicas sostenibles.</p> <p>-La guadua es una planta altamente renovable, que crece rápidamente y se puede cosechar en ciclos cortos, lo que la convierte en un recurso sostenible y ecológico.</p>

<p>La guadua es un tipo de bambú nativo de América Latina, caracterizado por sus tallos (cañas) leñosos, huecos y segmentados. Las cañas son de color verde cuando jóvenes y se tornan amarillas o marrones con la madurez. Las hojas son largas y delgadas, y se agrupan en los nodos de las cañas. La guadua forma densos bosques y es conocida por su rápido crecimiento, pudiendo alcanzar su tamaño completo en unos pocos meses.</p> <p><b>Temperatura ideal:</b> Entre 18-28°C.</p>	<p><b>Plantación:</b> Plantar los brotes a una profundidad de 30-50 cm, con una distancia de al menos 5 metros entre cada planta. Es importante regar abundantemente después de la plantación.</p> <p><b>Riego:</b> La guadua requiere riego frecuente, especialmente durante la temporada seca. Mantener el suelo húmedo, pero no encharcado es esencial para un crecimiento saludable.</p> <p><b>Abono:</b> Aplicar compost o estiércol bien descompuesto una vez al año para mejorar la fertilidad del suelo y promover un crecimiento vigoroso.</p> <p><b>Mantenimiento:</b> Es necesario controlar el crecimiento de la guadua para evitar que se vuelva invasiva. Esto puede incluir la poda regular y el manejo de brotes no deseados.</p>	<p>-Las raíces de la guadua ayudan a prevenir la erosión del suelo, estabilizando terrenos inclinados y protegiendo las cuencas hidrográficas.</p> <p>-La guadua tiene una alta capacidad de capturar dióxido de carbono, contribuyendo a la mitigación del cambio climático.</p> <p>-Las plantaciones de guadua pueden albergar una gran diversidad de especies de flora y fauna, creando un hábitat natural valioso.</p> <p>-Además de su uso en construcción, la guadua es utilizada en la fabricación de artesanías, papel, y productos industriales como carbón vegetal y bioenergía.</p>
<p><b>Especie:</b> <i>Vachellia macracantha</i> (anteriormente conocida como <i>Acacia macracantha</i>)</p> <p><b>Familia:</b> Fabaceae</p> <p><b>Nombre común:</b> Faique, Espino, Acacia espinosa</p> <p><b>Forma:</b> Árbol espinoso</p> <p><b>Madurez:</b>  <b>Altura:</b> Puede alcanzar entre 6 y 15 metros.  <b>Diámetro del tronco:</b> Varía, generalmente entre 20 y 60 cm.</p> <p><b>Descripción física:</b>  El faique es un árbol de porte mediano, caracterizado por su tronco espinoso y corteza rugosa de color gris oscuro o marrón. Las hojas son bipinnadas, pequeñas y compuestas por numerosos folíolos. Las flores son amarillas o blanco-amarillentas, dispuestas en inflorescencias globosas</p>	<p>Las semillas se recolectan de las vainas maduras que deben secarse al sol. Para facilitar la germinación, se recomienda escarificar las semillas (lijándolas ligeramente o remojándolas en agua caliente durante 12-24 horas).</p> <p>Preparación de la semilla:</p> <p>-Una vez escarificadas, las semillas se siembran en sustrato arenoso o en tierra bien drenada.</p> <p>-Las semillas de faique suelen germinar en un plazo de 2 a 4 semanas.</p> <p>-Las plántulas se pueden trasplantar al campo cuando alcancen una altura de unos 20-30 cm.</p> <p>-Aunque el faique es resistente a la sequía, los árboles jóvenes requieren riego regular hasta que estén bien establecidos.</p>	<p>-La madera del faique es dura y resistente, utilizada en la fabricación de postes, cercas, herramientas agrícolas, y en la construcción de viviendas rústicas.</p> <p>-Las hojas y vainas del faique se utilizan como forraje para el ganado, especialmente en áreas áridas donde otras fuentes de alimento pueden ser escasas.</p> <p>-El faique se planta frecuentemente para proporcionar sombra en terrenos agrícolas y como cortavientos en zonas expuestas.</p> <p>-Gracias a su sistema radicular profundo, el faique es eficaz en la estabilización del suelo y en la prevención de la erosión, especialmente en terrenos inclinados.</p> <p>-El faique es una especie muy adaptada a climas áridos y semiáridos, lo que la convierte en una</p>

<p>que tienen un aroma distintivo. Los frutos son vainas alargadas y aplanadas que contienen varias semillas.</p> <p>Temperatura ideal: <b>20-35°C</b></p>	<p>-No es necesario un fertilizante específico para el faique, pero se puede mejorar el crecimiento aplicando compost o abono orgánico al suelo durante el primer año.</p> <p>-La poda se realiza principalmente para eliminar ramas muertas o dañadas, y para dar forma al árbol. Se debe tener cuidado con las espinas al realizar esta tarea.</p>	<p>opción ideal para reforestación y restauración de ecosistemas degradados en estas áreas.</p> <p>-En la medicina tradicional, se utilizan las hojas y corteza del faique para tratar diversas afecciones, como problemas respiratorios y digestivos.</p> <p>-El faique proporciona hábitat y alimento a una variedad de fauna silvestre, incluyendo insectos, aves y mamíferos pequeños.</p>
--	--	--

*Fuente.* Propuesta del plan de manejo agroecológica

<b>Áreas</b>	<b>Extensión</b>	<b>Beneficios</b>
<b>Forrajes</b>	<p>Los forrajes se ubican al externo norte de la finca.</p> <p>Con una extensión de 20 Ha.</p>	<p>Son una fuente económica de alimentos nutritivos para el ganado, mejorando su salud y la producción de carne y leche.</p> <p>Debido a que muchas plantas forrajeras mejoran la estructura y la fertilidad del terreno y previenen la erosión, contribuyen a la sostenibilidad del suelo.</p> <p>El uso de forrajes reduce los costos de alimentación al reducir la dependencia de alimentos concentrados.</p> <p>Además, fomentan la biodiversidad en los sistemas agrícolas y ayudan en la rotación de cultivos.</p>
<b>Potreros</b>	<p>La mayoría de los potreros ocuparán la zona dos.</p> <p>Para organizar mejor la finca, se divide en potreros 1, 2, 3, 4, 5. Los tres conjuntos representan un total de 5 Ha.</p>	<p>Tener un potrero ofrece beneficios clave como una alimentación natural y económica para el ganado, mejorando su nutrición y bienestar.</p> <p>Además, ayuda a prevenir la erosión del suelo, permite la rotación de pastoreo para regenerar las áreas de pasto y reduce los costos operativos al disminuir la necesidad de alimentos procesados. Todo esto contribuye a una producción más sostenible y de mayor calidad.</p>

<p><b>Bebedero, área de ordeño</b></p>	<p>Debido a que se encontraban los potreros en esta área, era posible ubicar los bebederos y el área de ordeño en el potrero que constaba</p>	<p>Los bebederos garantizan agua limpia para el ganado, mejorando su salud y productividad. El área de ordeño bien organizada facilita un ordeño eficiente y limpio, asegurando la calidad de la leche y optimizando el tiempo de trabajo. Ambos contribuyen a una producción más rentable y sostenible.</p>
--	---	--

*Fuente.* Propuesta del plan de manejo agroecológico

## **7. COSTOS DE PRODUCCIÓN**

En la finca López, se debe considerar minuciosamente los costos de producción asociados con la implementación de un manejo agroecológico.

Es posible incluir el tiempo de evaluación desde la preparación del suelo hasta la siembra, fertilización, cosecha y postcosecha. Para garantizar un control y seguimiento efectivo de las estrategias implementadas, los responsables deben mantener un calendario detallado con fechas y estrategias. A medida que se abordan los costos de producción, se hace evidente que la transición hacia prácticas agroecológicas no solo es un cambio en la forma de cultivar, sino una inversión en el futuro de la finca y de la comunidad circundante.

La propuesta de implementar un manejo agroecológico en la finca López debe analizarse de manera integral, es fundamental tener en cuenta todas las consideraciones mencionadas, incluidos los costos directos e indirectos, la inversión inicial y la capacitación, para asegurar la viabilidad y sostenibilidad del proyecto.

La finca no solo puede convertirse en un ejemplo de producción sostenible, sino que también puede contribuir al bienestar económico y social de la comunidad de Sozoranga, promoviendo un modelo de agricultura que respete el medio ambiente y favorezca la salud de las generaciones futuras al abordar estos desafíos de manera estratégica.

Los costos de producción se muestran en la siguiente tabla, considerando que este plan de manejo agroecológico incluye sugerencias para mejorar las estrategias que la finca "López" ya utiliza en sus actividades agropecuarias.

**Tabla 33 Costos de producción-propuesta**

<b>Costos de producción - propuesta</b>		
<b>Concepto</b>	<b>Descripción</b>	<b>Valor unitario</b>
Diversificación de semillas	Semillas orgánicas (porotillo, mandarina, cascarilla, faique)	\$ 200
Siembra de cultivos de ciclo corto	Semillas de variedades autóctonas (maíz, yuca, hortalizas, culantro, perejil, haba, arveja, frijol)	\$350
Abono	Implementación de compost orgánico	\$150
Control biológico	Manejo de plagas y enfermedades a través de plantas repelentes	\$150
Capacitación y tecnologías	Selección de tecnologías y capacitación del personal	\$ 200
Prevención de incendios forestales	Análisis del terreno, plantar especies en cortina, establecer franjas de tierra libre de vegetación.	\$ 250
Marketing	Programas en marketing y comercialización	\$ 250
Optimización en la gestión de agua	Incorporación de nuevos sistemas de riego	\$ 150
Mano de obra	Trabajo operativo	\$600
Transporte y comercialización	Distribución y comercialización del producto final	\$450
Infraestructura	Implementación de cercas para potreros, corral de gallinas y cobayos	\$2800
<b>Total, gastos</b>		<b>\$5,550</b>

*Fuente.* Costos de producción del plan de manejo agroecológico en la finca "López".

## 8. DISCUSIÓN

La creación de un modelo agroecológico en la Finca "López" ubicada en el barrio Insana del cantón Sozoranga es una iniciativa clave para fomentar la sostenibilidad y la resiliencia en la agricultura del área. La regulación biológica utiliza los adversarios naturales de las plagas y especies vegetales, tales como insectos predadores o microorganismos útiles, disminuyendo la demanda de sustancias químicas y promoviendo la biodiversidad. La combinación de cultivos posibilita el cultivo de especies complementarias en un mismo lugar, maximizando la utilización de nutrientes y espacio, y creando barreras naturales contra malezas y plagas, potenciando la salud global del sistema agrícola y robusteciendo su capacidad de resistencia ante elementos externos.

El control de malezas se lleva a cabo a través de la rotación de cultivos, la cobertura del terreno y la gestión manual. La rotación de cultivos interrumpe el ciclo vital de algunas malezas, obstaculizando su expansión, mientras que la cobertura del terreno con plantas de rápido crecimiento restringe el espacio y los nutrientes a disposición de las malezas.

Para mantener la fertilidad y estructura del terreno, la finca utiliza técnicas como la aplicación de fertilizantes orgánicos, la plantación directa o la agricultura mínima, y la cobertura de vegetación constante. Incluir compost o estiércol aporta nutrientes vitales al suelo y fomenta la vida de los microorganismos, lo que favorece una producción más sustentable. Preserva una cobertura vegetal, ya sea mediante plantas de cobertura o cultivos perennes, resguarda el terreno frente a la erosión y las adversidades climáticas, manteniendo estable su temperatura y potenciando su fertilidad a largo plazo.

El éxito del modelo agroecológico depende también de la participación activa de la comunidad. La continuidad y el impacto positivo del proyecto dependen de la educación y capacitación de los agricultores locales en técnicas sostenibles y la promoción de valores de respeto y cuidado por el entorno natural. La colaboración con entidades gubernamentales, no gubernamentales e instituciones educativas puede proporcionar recursos y conocimientos que fortalezcan el modelo y lo hagan replicable en otras áreas.

La situación de la Finca "López" brinda una ocasión para demostrar los beneficios concretos de la agroecología en un entorno real, adaptado a las circunstancias locales del cantón Sozoranga. Al evaluar y documentar los resultados, se obtienen datos útiles que respaldan la

expansión de estas prácticas en la región, contribuyendo a un desarrollo agrícola más equitativo y sostenible. Por último, crear un modelo agroecológico en la Finca "López" no solo fomenta la preservación del medio ambiente y la economía, sino que también mejora la cohesión social y la capacidad de resiliencia de la comunidad en el barrio Insana y en otros lugares cercanos.

### **8.1. Objetivos específicos**

#### **Diagnosticar el estado actual de las prácticas agrícolas de la finca López**

El segundo objetivo específico fue posible verificar, de igual forma, con la aplicación de los instrumentos de investigación como la entrevista y la ficha de observación que permite determinar las prácticas agrícolas en la finca "López", además necesita una evaluación completa de los métodos y técnicas empleados en la producción, dado así que la Finca López emplea métodos sustentables como la rotación de cultivos y la aplicación de fertilizantes orgánicos, lo que optimiza la estructura, fertilidad y retención de agua del terreno sin generar contaminación. No obstante, un calendario de fertilización mejora los nutrientes y la productividad.

El énfasis en la plantación por golpe y la gestión manual de las malezas evidencia una opción práctica y eficaz, que satisface tanto las demandas de administración de la finca como la accesibilidad de recursos. Este método de siembra posibilita un control directo sobre el desarrollo de las plantas, permitiendo acciones inmediatas ante plagas o enfermedades, y simplificando el procedimiento de erradicación sin la aplicación de herbicidas químicos. Además, la implementación de un riego personalizado para las demandas particulares de cada tipo de cultivo y del terreno fortalece la concentración en la sostenibilidad.

Así mismo el agricultor utiliza plantas repelentes en vez de pesticidas químicos para el manejo de plagas, promoviendo así un equilibrio natural y potenciando la biodiversidad, además de formaciones en el tratamiento integrado de plagas que podrían potenciar la eficacia de este método orgánico.

La recogida manual y la utilización de un calendario lunar mantienen la calidad de los productos, no obstante, la ausencia de almacenamiento formal restringe la durabilidad de la cosecha, pero la implementación de un almacenamiento apropiado ayuda a incrementar la rentabilidad y disminuir las pérdidas después de la cosecha.

Un elemento significativo y valioso en esta finca es el procedimiento de elección de semillas, llevado a cabo de manera manual para mantener las mejores propiedades de las plantas que se adaptan al clima y terreno locales. Este procedimiento, enfocado en la elección de las semillas más robustas y productivas de cada cosecha, ayuda a formar un banco de semillas ajustado a las circunstancias del campo, asegurando de esta manera una producción constante y resistente a las fluctuaciones climáticas. Esta actividad no solo respalda la capacidad de resistencia de la finca frente a circunstancias desfavorables, sino que también promueve la biodiversidad al preservar las variedades autóctonas y estimular su adaptación natural.

### ***Diseñar un plan detallado de implementación de prácticas agroecológicas para la finca López***

El diseño para la implementación de prácticas agroecológicas en la finca López, se abordó desde una perspectiva integral la cual toma en cuenta conocimientos científicos, técnicas agrícolas y la participación activa de la comunidad local.

Para empezar, en un modelo agroecológico, la preparación del terreno se enfocó en preservar su salud y fertilidad mediante métodos naturales que prescindan de recursos químicos.

Primero, se llevó a cabo un análisis del terreno y posteriormente se llevó a cabo una agricultura mínima para preservar su estructura. Se añadió materia orgánica, como compost o humus, y se plantan fertilizantes verdes que resguardan y potencian el terreno. Adicionalmente, se cultivaron microorganismos beneficiosos y se recubre el terreno con mantillo orgánico para mantener la humedad y prevenir la erosión. Finalmente, se utilizan barreras vegetales y la rotación de cultivos para diversificar la utilización de nutrientes y evitar plagas, generando un sistema equilibrado y sostenible.

Es importante que una de las primeras medidas se haya puesto en marcha en el plan de la implementación de técnicas agrícolas para mejorar la fertilidad y estructura del suelo. Algunas opciones para abordar esto incluyen la adopción de prácticas de cultivos, cultivo de cobertura y el uso de fertilizantes orgánicos y compostaje. Implementar estas prácticas para preservar la salud del suelo, evitar la erosión y la retención de nutrientes y agua, además es importante comenzar a fomentar la agroforestería, la cual consiste en incluir árboles y arbustos dentro de los cultivos

agrícolas con la finalidad de mejorar la diversidad biológica del entorno, ofrecer sombra a las plantas y la erosión causada por el viento.

La gestión del agua es fundamental para la sostenibilidad de la finca. Desarrollar sistemas de riego, como el método de riego por aspersión, permite reducir al mínimo el uso de agua y optimizar su aprovechamiento. Además, implementar métodos de conservación, como la recolección de agua de lluvia y la construcción de estanques para su almacenamiento, mejora la disponibilidad de este recurso esencial.

Implementar prácticas de agricultura agroecológica es esencial para promover la sostenibilidad y el equilibrio en el ecosistema agrícola que fomenten la sostenibilidad y el respeto hacia los ecosistemas naturales, estas prácticas comprenden la correcta gestión del suelo a través de la rotación de cultivos, la aplicación de fertilizantes orgánicos y la disminución de la agricultura para mantener su fertilidad. Además, resulta crucial emplear técnicas de control ecológico de plagas y enfermedades, utilizando insecticidas naturales (ají, ortiga, cola de caballo, manzanilla, culantro apio). Es fundamental la eficacia en la utilización del agua, a través de sistemas de riego, así como la preservación de la biodiversidad.

Respecto al manejo de plagas y enfermedades, es imprescindible incorporar un plan que integre tanto el control biológico como prácticas culturales para reducir la necesidad de agroquímicos. Para interrumpir los ciclos de vida de las plagas, se considera la introducción de insectos beneficiosos, el uso de trampas y métodos físicos, como realizar rotaciones de cultivos, además, es esencial fomentar la diversificación de cultivos y variedades, dado que un sistema agrícola presenta riesgos de plagas y enfermedades.

Incluir conocimientos ancestrales en una estrategia agroecológica nos facilita la recuperación de prácticas tradicionales que fomentan la sostenibilidad y el respeto a la naturaleza, asegurando la salud del terreno y la biodiversidad a largo plazo. Dentro de estos conocimientos, sobresalen la producción de fertilizantes orgánicos naturales, como el bocashi o el compost de estiércol fermentado, que potencian el suelo sin la aplicación de sustancias químicas, adicionalmente, el método de milpa, que mezcla cultivos como el maíz, el frijol y la calabaza, promueve la fertilidad del terreno y el control natural de plagas al diversificar las cosechas.

Es fundamental potenciar la biodiversidad tanto interna como externa de la finca para el triunfo del plan agroecológico. Salvaguardar los hábitats naturales que circundan la finca y promover la existencia de especies autóctonas ayuda a establecer un sistema productivo resistente y balanceado. La existencia de polinizadores y depredadores naturales en el ambiente agrícola no solo favorece la producción, sino que también garantiza el abastecimiento de servicios ambientales esenciales para la sostenibilidad a largo plazo.

El éxito del plan depende de gran medida de la participación y capacitación para activar tanto los agricultores como de la comunidad local. Promover la creación de talleres y programas educativos que enseñen prácticas agroecológicas y se aleje el intercambio de conocimientos entre los agricultores, además el fortalecimiento del compromiso y la cooperación puede a través de la creación de grupos de trabajo y la participación comunitaria en el proceso de toma de decisiones, lo que facilita la adopción eficiente de nuevas prácticas.

Desde un punto de vista económico, es importante que el plan contemple la implementación de estrategias para aumentar la variedad de fuentes con ingresos y optimizar las técnicas utilizadas en la comercialización de productos agroecológicos. Los cuales surgieren diversas oportunidades como la creación de productos con valor mayor, obtener certificaciones y acceder a mercados locales y regionales.

## 9. CONCLUSIONES

El plan agrotécnico en la Finca "López" representa un progreso significativo en la edificación de una agricultura más amigable con el medio ambiente y acorde a las particularidades del barrio, además posee un enorme potencial para transformarse en un referente de producción agroecológica, debido a su posición privilegiada y el saber ancestral que sustenta sus prácticas sustentables.

Reflejan un compromiso con la producción responsable y la protección del medio ambiente, resaltando la aplicación de técnicas naturales en la gestión de plagas, la mejora del agua a través de varios sistemas de riego y la selección meticulosa de semillas.

Impulsa un cambio hacia prácticas de agricultura más sustentables y amigables con el medio ambiente, como también el plan, al fomentar la diversificación de productos y la entrada a mercados locales, brinda posibilidades para incrementar la rentabilidad y robustecer la economía local, generando un modelo agrícola que fusiona productividad y sostenibilidad a largo plazo.

La propuesta de un sistema agroecológico en la finca López no solo promueve la sostenibilidad ambiental, sino que también optimiza la producción agrícola a través de prácticas que fomentan la biodiversidad y la estabilidad económica, ya que este enfoque integral resulta en una producción más rentable y respetuosa con el entorno.

## 10. RECOMENDACIONES

Con el fin de mejorar las prácticas agrícolas en la finca López y garantizar una mayor sostenibilidad a largo plazo, sería beneficioso tener en cuenta diversas estrategias complementarias. Una opción sería comenzar a diversificar los cultivos mediante la incorporación de especies adicionales que tengan la capacidad de atraer tanto polinizadores como depredadores naturales de plagas. De esta manera, se podría disminuir el uso de métodos químicos para controlar las plagas y al mismo tiempo mejorar la biodiversidad agroecológica.

Además, la implementación de un sistema de monitoreo y evaluación constante permitirá observar el impacto de las prácticas en la salud del suelo, los cultivos y el uso del agua. Esto nos ayudará a ajustar las técnicas según sea necesario y maximizar la eficiencia. También, se puede lograr mejoras innovadoras y adaptar el conocimiento a las últimas prácticas del sector mediante la capacitación y educación continua del personal en nuevas técnicas agroecológicas y tecnologías sostenibles. Para incrementar la estabilidad financiera, es recomendable buscar oportunidades de crecimiento más allá del mercado local y sectorial.

Con el fin de aprovechar al máximo estas fortalezas y oportunidades, se sugiere llevar a cabo estrategias agresivas como ampliar la presencia en el mercado agroecológico, incrementar la variedad de productos y promocionar los productos orgánicos para captar la atención de consumidores preocupados por la sostenibilidad. Para la gestión de riesgos climáticos y el manejo integrado de plagas, es importante centrarse en estrategias defensivas que combinen tanto los conocimientos ancestrales como las técnicas modernas de control. Es esencial realizar una inversión en educación y capacitación para mejorar la producción y conservación de semillas, además de buscar alianzas y financiamiento para obtener el capital requerido, con el fin de abordar las debilidades y adaptarse a las amenazas. En primer lugar, para garantizar la viabilidad a largo plazo será fundamental implementar prácticas agrícolas adaptativas y diversificar las fuentes de ingresos. Al combinar estas estrategias, se podrá aumentar la competitividad, aprovechar mejor los recursos disponibles y garantizar la protección de los cultivos ante los nuevos desafíos en el ámbito agroecológico.

Las recomendaciones se han diseñado con el objetivo de fortalecer la sostenibilidad, productividad y adaptabilidad de la finca López, lo cual contribuirá a su éxito continuo a largo plazo.

## 11. BIBLIOGRAFÍA

- ¿Qué es la agricultura sostenible y por qué es importante? (s.f.). Obtenido de <https://azadaverde.org/que-es-la-agricultura-sostenible-y-por-que-es-importante>
- Altieri. (1995). *Agroecología*. Obtenido de Congreso: [https://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con3\\_uibd.nsf/F0111D71DFAFFB930525792C0060DCD9/\\$FILE/capitulo-ii.pdf](https://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con3_uibd.nsf/F0111D71DFAFFB930525792C0060DCD9/$FILE/capitulo-ii.pdf)
- Buñay, F. (2012). *Planificación de una finca agroecológica*. Obtenido de <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/3275/1/Tesis.pdf>
- Casado, (., & AlonsoMielgo. (2007). Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/18716/1/UPS-CT008760.pdf>
- Castillo, R. M. (s.f.). *Atributos agroecológicos de sustentabilidad: manejo*. Obtenido de [file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/Manejo\\_indigena\\_e\\_industrial-1.pdf](file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/Manejo_indigena_e_industrial-1.pdf)
- Cedillo, J. G. (2008). *SciELO*. Obtenido de Agroecología y sustentabilidad: [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1405-14352008000100004](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-14352008000100004)
- Congreso. (s.f.). Obtenido de MARCO CONCEPTUAL: [https://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con3\\_uibd.nsf/F0111D71DFAFFB930525792C0060DCD9/\\$FILE/capitulo-ii.pdf](https://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con3_uibd.nsf/F0111D71DFAFFB930525792C0060DCD9/$FILE/capitulo-ii.pdf)
- Cruz, A. C. (2019). *Prácticas agroecológicas*. Obtenido de [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0188-62662019000100119](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-62662019000100119)
- Cruz, P. C. (09 de 11 de 2016). *Agrocostos, herramienta útil para costos de producción agrícola*. Obtenido de <https://www.economista.com.mx/opinion/Agrocostos-herramienta-util-para-costos-de-produccion-agricola-I-20161109-0004.html>
- Cubero, V. (2023). Obtenido de <https://www.plataformatierra.es/innovacion/cuales-como-tipos-agricultura-sostenible>

- Cubero, V. (11 de 07 de 2023). *Agroecología: transformando la agricultura hacia un futuro sostenible*. Obtenido de <https://www.plataformatierra.es/innovacion/agroecologia-transformando-la-agricultura-hacia-un-futuro-sostenible>
- Díaz, M. (30 de 06 de 2021). *Fichas de observación*. Obtenido de <https://www.coding.com/education/blog/es/fichas-observacion-clase>
- Espínola, J. P. (29 de 07 de 2022). *Método inductivo*. Obtenido de Concepto: <https://concepto.de/metodo-inductivo/>
- FAO. (05 de 04 de 2023). Obtenido de 10 Principios Agroecológicos: <https://diezmil.org/10-principios-agroecologicos/>
- FAO. (2024). *Los 10 elementos de la Agroecología*. Obtenido de <https://www.fao.org/agroecology/overview/overview10elements/es/>
- Febles, M. á. (24 de 02 de 2012). *La finca agroecológica familiar como modelo productivo*. Obtenido de <https://www.80grados.net/la-finca-agroecologica-familiar-como-modelo-productivo/>
- Figueredo, O. C., Ferial, C. P., & Toscano, J. A. (02 de 08 de 2019). *Propuesta de acciones para la reconversión agroecológica de una finca en el municipio Las Tunas*. Obtenido de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2310-340X2019000200264](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2310-340X2019000200264)
- Glenz, F., & Chaves, N. (07 de 06 de 2023). *Promotoras y promotores en producción agroecológica*. Obtenido de [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/pyp\\_modulo\\_01\\_-\\_introduccion.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/pyp_modulo_01_-_introduccion.pdf)
- Gómez-Pinargote, B. L. (20 de 06 de 2022). *Agricultura sostenible*. Obtenido de <file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/Dialnet-AgriculturaSostenibleOportunidadParaElDesarrolloLo-9042504.pdf>
- Hecht. (1995). *AGRICULTURA Y SITUACIÓN EDUCATIVA EN EL ÁREA RURAL*. Obtenido de Congreso: [https://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con3\\_uibd.nsf/F0111D71DFAFFB930525792C0060DCD9/\\$FILE/capitulo-ii.pdf](https://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con3_uibd.nsf/F0111D71DFAFFB930525792C0060DCD9/$FILE/capitulo-ii.pdf)

- Hernández, S. L. (03 de 2019). *Evaluación de prácticas agroecológicas*. Obtenido de <https://cenida.una.edu.ni/Tesis/tne90u73.pdf>
- Isan, A. (06 de 06 de 2024). *Qué es la agroecología* . Obtenido de <https://www.ecologiaverde.com/que-es-la-agroecologia-y-su-importancia-452.html>
- Jiménez, C. (07 de 2023). *Evolución de la sanidad vegetal: agricultura ecológica y agroecología* . Obtenido de <https://www.phytoma.com/la-revista/phytohemeroteca/350-junio-julio-2023/evolucion-de-la-sanidad-vegetal-agricultura-ecologica-y-agroecologia>
- Kogut, P. (12 de 10 de 2020). *La Agricultura Sostenible: Un Nuevo Concepto De Cultivo*. Obtenido de <https://eos.com/es/blog/agricultura-sostenible/>
- Kogut, P. D. (12 de 10 de 2020). *SOSTENIBILIDAD*. Obtenido de EOS.COM: <https://eos.com/es/blog/agricultura-sostenible/>
- Martínez, E. (23 de 04 de 2024). *Que es una entrevista* . Obtenido de <https://www.significados.com/entrevista/>
- Medellín, D. -A. (29 de 05 de 2023). *La agricultura sostenible: clave en el bienestar de las sociedades*. Obtenido de <https://www.medellin.gov.co/es/sala-de-prensa/noticias/la-agricultura-sostenible-clave-en-el-bienestar-de-las-sociedades/>
- Morales, S. (24 de 02 de 2021). *Ventajas y Desventajas de Agroecologico*. Obtenido de <https://es.scribd.com/document/495877405/Analizar-ventajas-y-desventajas-de-agroecologico>
- Narvaez, M. (s.f.). *Método deductivo: Qué es y cuál es su importancia*. Obtenido de QuestionPro: <https://www.questionpro.com/blog/es/metodo-deductivo/>
- Ortega, C. (03 de 08 de 2021). *Método analítico: Qué es, para qué sirve y cómo realizarlo*. Obtenido de QuestionPro: <https://www.questionpro.com/blog/es/metodo-analitico/>
- Peña, R. A. (2022). *Avance de la Agroecología en el Ecuador*. Obtenido de <https://libros.ecotec.edu.ec/index.php/editorial/catalog/download/85/90/1171-1?inline=1>
- Porto., J. P. (05 de 07 de 2023). *Definición de Método científico*. Obtenido de <https://definicion.de/metodo-cientifico/>

- Quevedo, M. L. (19 de 09 de 2022). *La Agroecología como alternativa para cuidar el Ambiente*. Obtenido de <https://municipalidadvgb.gob.ar/la-agroecologia-como-alternativa-para-cuidar-el-ambiente/>
- Rodríguez, C. (21 de 02 de 2023). *Beneficios de la Agroecología*. Obtenido de <https://www.tcsahora.com/beneficios-de-la-agroecologia/>
- Romero, R. (25 de 02 de 2020). *La Agroecología en Las Cañadas*. Obtenido de La agroecologia como resistencia y transformación: <https://bosquedeniebla.com.mx/que-hacemos/agroecologia/agroecologia-definiciones-principios/>
- Ruiz, M. (28 de 08 de 2020). *Agroecología*. Obtenido de Principios Agroecológicos: <https://www.restauraciondeecosistemas.com/que-es-la-agroecologia/>
- Sánchez. (1993). *Agroecología*. Obtenido de Congreso: [https://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con3\\_uibd.nsf/F0111D71DFAFFB930525792C0060DCD9/\\$FILE/capitulo-ii.pdf](https://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con3_uibd.nsf/F0111D71DFAFFB930525792C0060DCD9/$FILE/capitulo-ii.pdf)
- Segovia Diego; Ortega Ríos Guillermo. (2012). Obtenido de La agroecología, camino hacia el desarrollo sustentable : [https://biblioteca.clacso.edu.ar/Paraguay/base-is/20170330040915/pdf\\_70.pdf](https://biblioteca.clacso.edu.ar/Paraguay/base-is/20170330040915/pdf_70.pdf)
- Soto, J. (15 de 10 de 2021). *¿Qué es la agroecología?* Obtenido de <https://www.greenpeace.org/mexico/blog/49351/que-es-la-agroecologia/>
- (2024 de Sozoranga). Obtenido de city.com: <https://es.db-city.com/Ecuador--Loja--Sozoranga>
- Suquilanda, M. (2019). *Avance de la Agroecología en el Ecuador*. Obtenido de <https://cidecuador.org/wp-content/uploads/congresos/2019-congreso-latinoamericano-de-agronomia/diapo/avances-de-la-agroecologia-en-ecuador>
- Tiffis, G. (30 de 04 de 2023). *Una mirada a la Agroecología en Ecuador*. Obtenido de <https://www.catalisise.com/post/agroecologia-ecuador>
- Varea, R. (04 de 12 de 2022). *Que es la agroecología y cuales son sus principales beneficios*. Obtenido de <https://www.consumer.es/medio-ambiente/que-es-agroecologia>

Villanueva de la Serena, B. (21 de 03 de 2013). *Principios de la Agroecología y sus aplicaciones prácticas en agroecosistemas*. Obtenido de <https://www.agenciasinc.es/Agenda/Principios-de-la-Agroecologia-y-sus-aplicaciones-practicadas-en-agroecosistemas>

Wezel, A. (08 de 10 de 2020). *Principios y elementos agroecológicos y sus implicaciones*. Obtenido de <https://alimentosargentinos.magyp.gob.ar/HomeAlimentos/organicos/documentos/Principios-agroecologicos-Wezel-2020.pdf>

Yurjevic. (1995). *Agroecología*. Obtenido de Congreso: [https://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con3\\_uibd.nsf/F0111D71DFAFFB930525792C0060DCD9/\\$FILE/capitulo-ii.pdf](https://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con3_uibd.nsf/F0111D71DFAFFB930525792C0060DCD9/$FILE/capitulo-ii.pdf)

Zúniga, D. (07 de 2021). *Introducción a la Agroecología*. Obtenido de <https://repositorio.iica.int/bitstream/handle/11324/19868/CDHN22038300e.pdf>

## 12. ANEXOS

### *Anexo 1 Imágenes de la finca*



*1 imagen: Lugar donde se está preparando el terreno para las próximas siembras en la finca "López" (repositorio fotográfico de la autora)*



*2 imagen: producción de haba en la finca "López" (repositorio fotográfico de la autora)*



*3 imagen: Producción de fréjol en la finca "López" (repositorio fotográfico de la autora)*



*4 imagen: Producción de maíz "finca López" (repositorio fotográfico de la autora)*

*Anexo 2 Formato de ficha de entrevista dirigida a los propietarios de la finca "López"*

<b>Entrevista en profundidad</b>	
<b>Propuesta para implementar un manejo agroecológico en la finca "López" Barrio Insana del Cantón Sozoranga, Provincia Loja</b>	
<b>Diana Carolina López Solano</b>	
<b>Universidad Nacional de Loja</b>	
<b>Presentación/introducción</b>	
La finalidad de esta entrevista es adquirir conocimiento sobre las prácticas agrícolas implementadas en la finca "López", con especial atención en su abordaje agroecológico y el efecto que esto tiene tanto en la sostenibilidad como en la productividad del terreno. Si los participantes lo prefieren, se mantendrá en secreto su identidad y solo se compartirá información demográfica general para el análisis.	
<b>Pregunta/instrucción principal</b>	
Rango de edad de los entrevistado en la finca López del barrio Insana, del cantón Sozoranga	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 30 - 45 años</li> <li>● 45 - 50 años</li> <li>● 50 - 60 años</li> <li>● 60 a más años</li> </ul>
Sexo del entrevistado	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Hombre</li> <li>● Mujer</li> </ul>
Nivel de educación	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Primaria</li> <li>● Secundaria</li> <li>● Título de tercer nivel (Universidad)</li> <li>● Título de cuarto nivel (Posgrado)</li> </ul>

<p>¿Qué prácticas específicas usted utiliza para el manejo de estos cultivos?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Rotación de cultivos</li> <li>● Monocultivo</li> <li>● Cultivos agroforestales</li> <li>● Cercas vivas</li> <li>● Cultivos asociados</li> </ul>
<p>¿Cuáles de las siguientes técnicas de manejo del suelo se utilizan en la finca?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Labranza convencional</li> <li>● Labranza mínima</li> <li>● Agricultura de conservación</li> <li>● Especificar</li> </ul>
<p>¿Cómo obtiene su semilla para la próxima producción?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Anterior cosecha</li> <li>● Almacén agropecuario</li> <li>● Semillas autóctonas</li> </ul>
<p>¿Qué tipo de siembra emplea en sus cultivos?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Hileras</li> <li>● Arboleo</li> <li>● Hoyos</li> <li>● Directa</li> <li>● Indirecta o trasplante</li> </ul>
<p>¿Qué sistema de riego aplica usted en sus cultivos?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Goteo</li> <li>● Surcos</li> <li>● Aspersión</li> <li>● Gravedad</li> </ul>
<p>¿Conoce usted las buenas prácticas agroecológicas y la relación que tiene para la mejora de la producción?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Sí</li> <li>● No</li> <li>● Otro</li> </ul>
<p>¿Utiliza usted algún tipo de herbicidas para el control de malezas?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Sí</li> <li>● No</li> <li>● Otro</li> </ul>

¿Aplica fertilizantes químicos en sus cultivos?	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Sí</li> <li>● No</li> <li>● Otro</li> </ul>
¿Usted aplica abono orgánico para sus cultivos?	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Sí</li> <li>● No</li> </ul>
¿Sigue usted un cronograma de fertilización específico?	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Sí</li> <li>● No</li> </ul>
¿Qué tipo de recolección utiliza para la cosecha?	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Manual</li> <li>● Mecanizada</li> </ul>
¿Realiza algún tipo de selección o clasificación durante la cosecha?	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Sí</li> <li>● No</li> </ul>
¿Aplica tratamientos postcosecha para prolongar la vida útil de los productos?	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Sí</li> <li>● No</li> </ul>
¿Implementa cultivos de cobertura para mejorar la calidad del suelo?	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Sí</li> <li>● No</li> </ul>
¿Incorpora conocimientos ancestrales en sus prácticas agrícolas?	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Sí</li> <li>● No</li> </ul>
¿En qué cree usted que se le presentaría deficiencias y necesitaría ser capacitado?	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Preparación de terreno</li> <li>● Mantenimiento de cultivo</li> <li>● Siembra</li> <li>● Cosecha y post cosecha</li> </ul>
¿Utiliza usted algún tipo de pesticida para el manejo fitosanitario?	<ul style="list-style-type: none"> <li>● SI</li> <li>● NO</li> </ul>

*Anexo 3 Ficha de observación para el diagnóstico de prácticas agroecológicas*

<p><b>Ficha de observación participante – Diario de campo</b>  <b>Propuesta para implementar un manejo agroecológico en la Finca ‘‘López’’ Barrio Insana del Cantón Sozoranga, Provincia Loja</b></p>	
<p><b>Universidad Nacional de Loja</b></p>	
<p><b>Datos de la Observación</b></p>	
<p>Fecha:                  Lugar de la observación:                  Hora de inicio:                  Hora de culminación:                  Tiempo de permanencia:</p>	
<p><b>Información del contexto y el entorno</b></p>	
<p>Objetivo de la observación: comprender las practicas agroecológicas que se desarrollan en la finca López.                  Breve descripción de participantes observados: dueños de la finca y personal que labora en la misma.                  Breve descripción del entorno geográfico y social observado: La finca ‘‘López’’ está rodeada por potreros de pasturas que sirven para la alimentación de ganado vacuno.</p>	
<p><b>Diario de campo</b></p>	
<p>Descripción</p>	<p>Interpretación:</p>
<p><b>Perfil sociodemográfico</b></p>	
<p><b>Cultivos observados</b></p>	
<p>Cultivos de ciclo perenne:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maíz</li> <li>• Caña</li> <li>• Plátano</li> <li>• Café</li> <li>• Yuca</li> <li>• Mandarina</li> <li>• Naranja</li> <li>• Zapote</li> <li>• Limón</li> <li>• Otros</li> </ul>

Cultivos de ciclo corto:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lechuga</li> <li>• Cebolla en hoja:</li> <li>• Culantro</li> <li>• Perejil</li> <li>• Col</li> <li>• Otros</li> </ul>
<b>Actividades realizadas durante la observación</b>	
Describir actividades específicas realizadas por los participantes:	
<b>Eventos significativos</b>	
Describa si hubo incidentes o eventos inesperados:	
<b>Diálogos relevantes</b>	
Anote las conversaciones claves o intercambios verbales observados:	
<b>Plan de acción para el próximo día de observación</b>	
¿En qué áreas de lo observado me debería enfocar? ¿Qué debería cambiar o ajustar en la observación basada en el día de hoy?	

*Anexo 4 Certificado de traducción*

**Certificación**

Loja 19 de octubre del 2024

Mgtr. Rosa Marcela Soto Jaramillo

**PERITO TRADUCTOR DE LA FUNCIÓN JUDICIAL**

**CERTIFICO:**

Que he traducido el resumen en el proceso de elaboración del Trabajo de Integración Curricular denominado: **“PROPUESTA PARA IMPLEMENTAR UN MANEJO AGROECOLÓGICO EN LA FINCA ‘LÓPEZ’ BARRIO INSANA DEL CANTÓN SOZORANGA PROVINCIA LOJA”**, el cual consta de doscientas treinta y cinco (235) palabras. El trabajo realizado es previo a la obtención del **título de Licenciado en Agronegocios**, de la autoría de la estudiante **Diana Carolina López Solano**, con cédula de identidad Nro. **1105314650**, para el efecto, autorizo la presentación del mismo para su respectivo proceso.



Mgtr. Rosa Marcela Soto Jaramillo

**PERITO TRADUCTOR DE LA FUNCIÓN JUDICIAL**