



**UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL**  
**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS**  
**CARRERA DE ECONOMÍA**

**Trabajo de titulación, previo a la obtención del título de economista**

**Tesis**

**“ESTUDIO DE LA FACTIBILIDAD DE LA APLICACIÓN  
DEL SISTEMA AGROECOLÓGICO EN CULTIVOS DE  
ARROZ DE LA PARROQUIA TARIFA, PROVINCIA DEL  
GUAYAS.”**

**Autor:**

**Erick Milton Ladinez Gómez**

**Tutora:**

**Ing. Martha Graciela Rodriguez Donoso**

**Agosto, 2018**

**Guayaquil-Ecuador**



**FACULTAD: CIENCIAS ECONOMICAS**  
**CARRERA: ECONOMÍA**  
**UNIDAD DE TITULACIÓN**



Presidencia  
de la República  
del Ecuador



Plan Nacional  
de Ciencia, Tecnología,  
Innovación y Saberes



SENESCYT  
Secretaría Nacional de Educación Superior,  
Ciencia, Tecnología e Innovación

**REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA**

**FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE GRADUACIÓN**

<b>TÍTULO Y SUBTÍTULO:</b>	"ESTUDIO DE LA FACTIBILIDAD DE LA APLICACIÓN DEL SISTEMA AGROECOLÓGICO EN CULTIVOS DE ARROZ DE LA PARROQUIA TARIFA, PROVINCIA DEL GUAYAS."		
<b>AUTOR(ES) (apellidos/nombres):</b>	LADINEZ GÓMEZ ERICK MILTON		
<b>REVISOR(ES)/TUTOR(ES) (apellidos/nombres):</b>	TUTOR: ING. MARTHA GRACIELA RODRIGUEZ DONOSO		
<b>INSTITUCIÓN:</b>	UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL		
<b>UNIDAD/FACULTAD:</b>	CIENCIAS ECONÓMICAS		
<b>MAESTRÍA/ESPECIALIDAD:</b>	ECONOMÍA		
<b>GRADO OBTENIDO:</b>	ECONOMISTA		
<b>FECHA DE PUBLICACIÓN:</b>	SEPTIEMBRE 2018	<b>No. DE PÁGINAS:</b>	
<b>ÁREAS TEMÁTICAS:</b>	ECONOMÍA ECUATORIANA, ECONOMIA AMBIENTAL		
<b>PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:</b>	Agroecología, agricultura sustentable, desarrollo sustentable, Parroquia Tarifa		
<b>RESUMEN/ABSTRACT (150-250 palabras):</b> Ha llegado a comprobarse que el sistema agrícola tradicional, particularmente en cultivos de arroz, ha generado problemas visibles tanto en salud de los agricultores como en quienes consumen el producto final y al ambiente, por lo cual se presenta una nueva propuesta la agroecológica la cual propone un sistema agrícola sustentable, que tiene como objetivo mitigar los daños ambientales existentes. Este estudio tiene por objetivo determinar la factibilidad económica de la aplicación del sistema agroecológico en el cultivo de arroz de la parroquia Tarifa, Provincia del Guayas. Destacando que el principal temor de los agricultores ante las nuevas formas de cultivo radica en el temor al cambio y desconocimiento de nuevas prácticas a las aplicadas desde siempre así como el desconcierto en cuanto al nivel de producción de sus cosechas y la utilidad obtenida. Pero el sistema agroecológico ha demostrado ser sustentable económica y ambientalmente hablando. Por tanto, el sistema agroecológico se presenta como un sistema de producción agrícola sustentable, enmarcándose por consiguiente en las teorías del desarrollo sustentable compartiendo objetivos con el mismo, basándose en ciencias agrarias y ecológicas para preservar la naturaleza; destacamos que este método surgió como respuesta a las protestas de grupos sociales levantados con el objetivo de mitigar el daño ambiental causado por el sistema de producción convencional.			
<b>ADJUNTO PDF:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
<b>CONTACTO CON AUTOR/ES:</b>	<b>Teléfono:</b> 0988806398	<b>E-mail:</b> eladinezg14@hotmail.com	
<b>CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN:</b>	<b>Nombre:</b> ECON. NATALIA ANDRADE MOREIRA, MSC		
	<b>Teléfono:</b> 2293083 Ext. 108		
	<b>E-mail:</b> <a href="mailto:Natalia.andradem@ug.edu.ec">Natalia.andradem@ug.edu.ec</a>		





**FACULTAD: CIENCIAS ECONOMICAS**  
**CARRERA: ECONOMÍA**  
**UNIDAD DE TITULACIÓN**

---

**LICENCIA GRATUITA INTRANSFERIBLE Y NO EXCLUSIVA PARA EL  
USO NO COMERCIAL DE LA OBRA CON FINES NO ACADÉMICOS**

Yo, ERICK MILTON LADINEZ GÓMEZ con C.I. No. 0922765532, certifico que los contenidos desarrollados en este trabajo de titulación, cuyo título es **“ESTUDIO DE LA FACTIBILIDAD DE LA APLICACIÓN DEL SISTEMA AGROECOLÓGICO EN CULTIVOS DE ARROZ DE LA PARROQUIA TARIFA, PROVINCIA DEL GUAYAS.”** son de mi absoluta propiedad y responsabilidad Y SEGÚN EL Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN\*, autorizo el uso de una licencia gratuita intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la presente obra con fines no académicos, en favor de la Universidad de Guayaquil, para que haga uso del mismo, como fuera pertinente

---

Erick Milton Ladinez Gómez  
C.I. No. 0922765532

\*CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN (Registro Oficial n. 899 - Dic./2016) Artículo 114.- De los titulares de derechos de obras creadas en las instituciones de educación superior y centros educativos.- En el caso de las obras creadas en centros educativos, universidades, escuelas politécnicas, institutos superiores técnicos, tecnológicos, pedagógicos, de artes y los conservatorios superiores, e institutos públicos de investigación como resultado de su actividad académica o de investigación tales como trabajos de titulación, proyectos de investigación o innovación, artículos académicos, u otros análogos, sin perjuicio de que pueda existir relación de dependencia, la titularidad de los derechos patrimoniales corresponderá a los autores. Sin embargo, el establecimiento tendrá una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra con fines académicos.



**FACULTAD: CIENCIAS ECONOMICAS**  
**CARRERA: ECONOMÍA**  
**UNIDAD DE TITULACIÓN**

## CERTIFICADO PORCENTAJE DE SIMILITUD

Habiendo sido nombrado ING. MARTHA GRACIELA RODRIGUEZ DONOSO tutora del trabajo de titulación, certifico que el presente trabajo ha sido elaborado por **Erick Milton Ladinez Gómez, C.C.:0922765532**, con mi respectiva supervisión como requerimiento parcial para la obtención del título de **Economista**.

Se informa que el trabajo de titulación: **“ESTUDIO DE LA FACTIBILIDAD DE LA APLICACIÓN DEL SISTEMA AGROECOLÓGICO EN CULTIVOS DE ARROZ DE LA PARROQUIA TARIFA, PROVINCIA DEL GUAYAS.”**, ha sido orientado durante todo el periodo de ejecución en el programa anti plagio quedando el 10 % de coincidencia.

The screenshot displays a plagiarism report from URKUND. The document being analyzed is 'LADINEZ GOMEZ #Erick.doc' (D40847442), presented on 2018-08-16 17:18 (-05:00) by Wendy Mora (wendy.moraca@ug.edu.ec). The report indicates a 58% similarity, with 10% of the 19 pages consisting of text from 8 sources. A list of sources is provided, including links to databases and government websites. The main body of the report contains the following text:

Tarifa es una parroquia rural perteneciente al cantón Samborombón, provincia del Guayas, cuenta con 15.956 habitantes aproximadamente según los datos proporcionados por su GAD parroquial, en donde el 75,7% se identifican como montubios. El principal recurso hídrico que presenta la parroquia es el río "Los Tintos" el cual forma parte de microsistemas hídricos que se compone en esteros naturales, canales artificiales y una serie de drenajes menores, los cuales constituyen un gran beneficio económico para los pobladores porque esta estructura hidrográfica contribuye al desarrollo de las actividades agrícolas en la parroquia y sus alrededores. La economía de la parroquia está basada en monocultivos de arroz. La parroquia es un centro de producción arrocero, debido a que la agricultura es la principal actividad laboral de sus habitantes. La ganadería y pesca artesanal también son actividades que se llevan a cabo en la parroquia, pero a menor escala. En su entorno se ubican una gran cantidad de piladoras y molinos que industrializan la gramínea para luego ser distribuida y comercializada a nivel nacional. Históricamente uno de los problemas que presentó el agro tarifeño fue durante la reforma agraria en donde nacían de forma espontánea asentamientos poblacionales divididos en Cooperativas agrícolas (los cuales fueron el máximo exponente del cooperativismo fracasado por la Reforma agraria). En consecuencia de

<https://secure.orkund.com/view/39991275-986554-290363#DcI7DsJADEXRvUx9heznzMfZCqJAEURTJE1KxN7h6HzKcZX1bvi/44FXPJehR0ILamgQTgTRiM7i1GSQD8o193O+5/Y8t1dZ7WY5WldTdfNqPfx9AQ==>

**AURORA ESPINOSA GÓMEZ, MSC**  
 GESTORA DE TITULACIÓN  
 C.I. \_\_\_\_\_

**ING. MARTHA GRACIELA RODRIGUEZ DONOSO**  
 C.I. 0913423190



**FACULTAD: CIENCIAS ECONOMICAS**  
**CARRERA: ECONOMÍA**  
**UNIDAD DE TITULACIÓN**

---

Guayaquil, 05 de septiembre del 2018

**Sra. Economista**

**Lupe García Espinoza, Ph.D.**

**COORDINADORA DE FORMACIÓN**

**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS**

**UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL**

Ciudad. -

De mis consideraciones:

Envío a Ud. el Informe correspondiente a la tutoría realizada al Trabajo de Titulación **“ESTUDIO DE LA FACTIBILIDAD DE LA APLICACIÓN DEL SISTEMA AGROECOLÓGICO EN CULTIVOS DE ARROZ DE LA PARROQUIA TARIFA, PROVINCIA DEL GUAYAS.”**, del estudiante Erick Ladinez Gómez, indicando ha cumplido con todos los parámetros establecidos en la normativa vigente:

- El trabajo es el resultado de una investigación.
- El estudiante demuestra conocimiento profesional integral.
- El trabajo presenta una propuesta en el área de conocimiento.
- El nivel de argumentación es coherente con el campo de conocimiento.

Dando por concluida esta tutoría de trabajo de titulación, **CERTIFICO**, para los fines pertinentes, que la estudiante está apta para continuar con el proceso de revisión final.

Atentamente,

---

**ING. MARTHA GRACIELA RODRIGUEZ DONOSO**

C.I. 0913423190

## **Dedicatoria**

Dedico este trabajo en primer lugar a Dios, pues el me ha permitido llegar hasta donde estoy ahora, también dedico este logro a mis abuelitos Miguelito que me ve desde el cielo seguramente muy orgulloso al verme llegar hasta aquí y Estela que siempre me ha apoyado y deseado verme convertirme en un profesional y lo estoy logrando gracias a ellos. Así mismo se lo dedico a mi madre Virmania Gómez quien ha sentado en mí, los principios para ser una persona de bien, dándome el mejor regalo que una madre le puede dar a un hijo hablo de la oportunidad de educarse y además por ser el mayor pilar y fuente de fuerzas para luchar cada día y poder llegar a ser quien soy. Se la dedico a ellos que me han demostrado amor incondicional

## **Agradecimiento**

Agradezco a Dios por haber derramado tantas bendiciones en mi vida, por guiarme a lo largo de mi existencia porque en el he encontrado fortaleza en mis momentos de debilidad.

Agradezco de forma especial a mi madre Virmania Gómez por ser la principal promotora de mis sueños, por confiar y creer en que puedo lograr todo lo que me propongo, por sus consejos amorosos y los principios que me ha inculcado.

Agradezco a mi tutora Ing. Martha Rodríguez por haberme guiado en este proceso. Y a todos los docentes que me inculcaron sus conocimientos desde que llegué al alma máter. A mis compañeros estudiantes con los que compartí gratas experiencias durante aproximadamente 5 años.

## Índice de Contenidos

Introducción.....	1
Capítulo I.....	2
El problema a investigar .....	2
1.1. Tema .....	2
1.2. Planteamiento del Problema .....	2
1.3. Formulación y Sistematización del Problema.....	4
1.4. Objetivo General de la Investigación.....	4
1.5. Objetivos Específicos de la Investigación .....	4
1.6. Justificación de la Investigación .....	5
1.7. Delimitación del problema.....	6
1.8. Límites de la Investigación .....	6
1.9. Hipótesis .....	7
1.10. Operacionalización de las variables.....	7
Capítulo II.....	9
La agroecología .....	9
2.1. Antecedentes.....	9
2.2. Marco Teórico.....	10
2.2.1. Definición de Agroecología.....	10
2.2.2. Fuentes teóricas de la Agroecología.....	11
2.2.3. Beneficios de la Agroecología.....	13
2.2.4. Definición del sistema de agricultura tradicional .....	15
2.2.5. Costos ambientales del sistema de agricultura tradicional .....	15
2.2.6. Proceso de producción tradicional en sembríos de arroz en la parroquia Tarifa 15	15
2.2.7. Proceso de producción agroecológico en sembríos de arroz.....	16
2.3. Marco Contextual .....	17
2.3.1. Resultados del sistema agroecológico en el mundo .....	17
2.3.2. Presencia del sistema agroecológico en Ecuador.....	18
2.3.2.1. Regiones y Provincias en donde han implementado este sistema.....	18
2.3.2. Sistema de producción agrícola en Tarifa .....	19
2.3.3. Costos de los sistemas de agricultura .....	20
2.3.3.1. Costos del Sistema Agroecológico.....	20

2.3.3.2.	Costos del Sistema tradicional .....	21
2.3.4.	Nivel de Utilidad de los modos de Producción .....	23
2.3.4.1.	Nivel de Utilidad del sistema Agroecológico .....	23
2.3.4.1.	Nivel de Utilidad del sistema Tradicional.....	24
2.4.	Marco Conceptual.....	24
2.5.	Marco Legal .....	25
2.5.1.	Constitución del Ecuador .....	25
2.5.2.	Ley Orgánica del Régimen de la Soberanía Alimenticia .....	26
2.5.3.	Ley Organica De Agrobiodiversidad, Semillas Y Fomento De Agricultura ...	28
Capítulo III	.....	32
Metodología.....		32
3.1.	Métodos de Investigación .....	32
3.2.	Población y Muestra .....	32
3.3.	Técnicas e Instrumentos de recolección de datos .....	33
3.4.	Recursos: fuentes, cronograma y presupuesto para la recolección de datos.....	34
3.6.	Objetivos de la encuesta .....	34
3.7.	Resultados de la encuesta: .....	35
Capítulo IV	.....	42
La propuesta .....		42
4.1.	Título de la Propuesta .....	42
4.2.	Justificación de la Propuesta.....	42
4.3.	Objetivo General de la Propuesta .....	42
4.4.	Objetivos Específicos de la Propuesta .....	42
4.5.	Hipótesis de la Propuesta .....	42
4.6.	Desarrollo de la Propuesta .....	42
4.7.	Impacto Obtenido .....	43
Conclusiones.....		44
Recomendaciones .....		45

### Índice de tablas

Tabla 1: Operacionalización de la variable “Sistema agroecológico” .....	7
Tabla 2: Operacionalización de la variable “Costos” .....	8
Tabla 3: Fuentes de la Agroecología según (Hecht, 1999).....	11
Tabla 4: Fuentes de la Agroecología según (Hecht, 1999) agregando unas nuevas fuentes consideradas pertinentes .....	12
Tabla 5: Principales países latinos con producción agroecológica.....	17
Tabla 6: Costos del Sistema Agroecológico (Ordenados por orden de los procesos).....	20
Tabla 7: Costos del Sistema tradicional .....	22
Tabla 8: Utilidad del Sistema Agroecológico.....	23
Tabla 9: Utilidad del Sistema Tradicional.....	24
Tabla 10: ¿Usa Ud. químicos en sus cultivos de arroz? .....	35
Tabla 11: ¿Qué clase de químicos usa en los cultivos?.....	36
Tabla 12: ¿Está consciente del daño causado por los químicos usados?.....	37
Tabla 13: ¿Qué daños ha evidenciado que causan el uso de estos químicos?.....	37
Tabla 14: Conoce Ud. ¿De qué se trata la agroecología?.....	38
Tabla 15: ¿Adoptaría el sistema agroecológico?.....	39
Tabla 16: ¿Cuánto gasta en cultivar una hectárea de arroz?.....	39
Tabla 17: ¿Cuánto gana en una hectárea de arroz? .....	40
Tabla 18: Indicadores del modo de producción tradicional .....	42
Tabla 19: Indicadores del modo de producción agroecológico.....	43

### Índice de figuras

Figura 1: Distribución cantonal de productores agroecológicos .....	19
Figura 2: ¿Usa Ud. químicos en sus cultivos de arroz?.....	35
Figura 3: ¿Qué clase de químicos usa en los cultivos?.....	36
Figura 4: ¿Está consciente del daño causado por los químicos usados? .....	37
Figura 5: ¿Qué daños ha evidenciado que causan el uso de estos químicos? .....	38
Figura 6: Conoce Ud. ¿De qué se trata la agroecología?.....	38
Figura 7: ¿Adoptaría el sistema agroecológico?.....	39
Figura 8: ¿Cuánto gasta en cultivar una hectárea de arroz? .....	40
Figura 9: ¿Cuánto gana en una hectárea de arroz? .....	40



**FACULTAD: CIENCIAS ECONOMICAS**  
**CARRERA: ECONOMÍA**  
**UNIDAD DE TITULACIÓN**

---

**“ESTUDIO DE LA FACTIBILIDAD DE LA APLICACIÓN DEL SISTEMA AGROECOLÓGICO EN CULTIVOS DE ARROZ DE LA PARROQUIA TARIFA, PROVINCIA DEL GUAYAS.”,**

**Autor:** Erick Milton Ladinez  
Gómez

**Tutor:** Ing Martha Graciela  
Rodríguez Donoso

### **Resumen**

Ha llegado a comprobarse que el sistema agrícola tradicional, particularmente en cultivos de arroz, ha generado problemas visibles tanto en salud de los agricultores como en quienes consumen el producto final y al ambiente, por lo cual se presenta una nueva propuesta la agroecológica la cual propone un sistema agrícola sustentable, que tiene como objetivo mitigar los daños ambientales existentes.

Este estudio tiene por objetivo determinar la factibilidad económica de la aplicación del sistema agroecológico en el cultivo de arroz de la parroquia Tarifa, Provincia del Guayas.

Destacando que el principal temor de los agricultores ante las nuevas formas de cultivo radica en el temor al cambio y desconocimiento de nuevas prácticas a las aplicadas desde siempre, así como el desconcierto en cuanto al nivel de producción de sus cosechas y la utilidad obtenida. Pero el sistema agroecológico ha demostrado ser sustentable económica y ambientalmente hablando.

Por tanto, el sistema agroecológico se presenta como un sistema de producción agrícola sustentable, enmarcándose por consiguiente en las teorías del desarrollo sustentable compartiendo objetivos con el mismo, basándose en ciencias agrarias y ecológicas para preservar la naturaleza; destacamos que este método surgió como respuesta a las protestas de grupos sociales levantados con el objetivo de mitigar el daño ambiental causado por el sistema de producción convencional.

**Palabras Claves:** Agroecología, agricultura sustentable, desarrollo sustentable, Parroquia Tarifa



**FACULTAD: CIENCIAS ECONOMICAS  
CARRERA: ECONOMÍA**

---

## **UNIDAD DE TITULACIÓN**

### **"STUDY OF THE FEASIBILITY OF THE APPLICATION OF THE AGRO-ECOLOGICAL SYSTEM IN RICE CROPS OF THE TARIFA PARISH, PROVINCE OF GUAYAS."**

**Author:** Erick Milton

Ladinez Gómez

**Advisor:** Ing. Martha Graciela

Rodriguez Donoso

#### **Abstract**

It has come to be verified that the traditional agricultural system, particularly in rice crops, has generated visible problems both in the health of farmers and in those who consume the final product and the environment, for that reason this is a new agroecological proposal agroecological which shows a sustainable agricultural system, which aims to mitigate existing environmental damage. The objective of this study is to determine the economic feasibility of the application of the agroecological system in rice cultivation in the parish of Tarifa, Province of Guayas. Emphasizing that the main fear of farmers, before new forms of cultivation, lies in the fear of change and ignorance of new practices to those applied since always as well as the confusion in terms of the level of production of their crops and the profit obtained. But the agroecological system has proven to be economically and environmentally sustainable. Therefore, the agroecological system is presented as a system of sustainable agricultural production, thus framed in the theories of sustainable development, sharing objectives with it, based on agrarian and ecological sciences to preserve nature; we emphasize that this method arose in response to the protests of social groups raised with the objective of mitigating the environmental damage caused by the conventional production system.

**Key words:** Agroecology, sustainable agriculture, sustainable development, Tarifa Parish.

## **Introducción**

El sistema agrícola tradicional presente en la actualidad ha demostrado no ser sustentable a largo plazo, pues, ha generado muchas externalidades negativas visibles causando problemas especialmente en la salud de los agricultores como en quienes consumen el producto final y también al entorno natural, por lo cual se presenta una nueva propuesta la agroecológica la cual formula un sistema agrícola sustentable, que tiene como objetivo mitigar los daños ambientales existentes.

La agroecología, es un enfoque ecológico del proceso agrícola, pero este no solo abarca la producción de alimentos, pues, también considera aspectos culturales, sociales, ambientales y económicos, los cuales se relacionan e influyen en los niveles de producción.

Uno de los principales problemas que afecta a la adopción del sistema es el temor de los agricultores ante las nuevas formas de cultivo radica en el temor al cambio y desconocimiento de nuevas prácticas a las aplicadas desde siempre, así como el desconcierto en cuanto al nivel de producción de sus cosechas y la utilidad obtenida. Pero el sistema agroecológico ha demostrado ser sustentable económica y ambientalmente hablando.

Es por esta razón que en el presente trabajo se realizará una comparativa del sistema tradicional de producción y la propuesta agroecológica en donde se comparan los niveles de utilidad y de rentabilidad, con el objetivo de demostrar la factibilidad económica. Y para medir el nivel de aceptación de los agricultores para este sistema se realizarán encuestas a los agricultores de la parroquia Tarifa.

En el primer capítulo se detalla el problema presentado que motivó a la realización del presente trabajo

En el segundo capítulo se abordan los conceptos básicos del tema, así como la situación actual del sistema productivo agrícola en la parroquia Tarifa y la comparativa de costos del sistema tradicional y agroecológico.

El tercer capítulo aborda la encuesta que se realizó a los agricultores de la parroquia Tarifa, la cual tenía el objetivo principal de medir el grado de aceptación hacia el sistema agroecológico.

Y en el cuarto capítulo se analizan los grados de rentabilidad de los sistemas productivos agrícolas estudiados, es en donde se verá reflejada la factibilidad de la adopción del sistema agroecológico.

## Capítulo I

### El problema a investigar

#### 1.1. Tema

Estudio de la factibilidad de la aplicación del sistema agroecológico en cultivos de arroz de la parroquia Tarifa, provincia del Guayas.

#### 1.2. Planteamiento del Problema

En una sociedad moderna donde impera el capitalismo, es normal que todos busquen maximizar sus beneficios, es por ello que el sector agrícola se innova a través de las nuevas tecnologías para aumentar su productividad y ser más rentables. Pero, el aumento de esta productividad trae un costo ambiental elevado, durante décadas de experimentación con plaguicidas, fertilizantes sintéticos, entre otros agroquímicos. En el XI Congreso Ecuatoriano de la ciencia del suelo realizado en la Universidad Central del Ecuador en el tema “El deterioro de los suelos en el Ecuador y la producción Agrícola” presentado por el Ing. Manuel Suquilanda decano de la Facultad de Ciencias Agrícolas se demostró que los alimentos absorben agrotóxicos que a largo plazo hacen que el suelo pierda su fertilidad, sin mencionar que las plagas cada vez requieren de mayores dosis de plaguicidas, pues estas con el tiempo generan resistencia hacia estos químicos.

Es por esto que ha nacido una ideología de una “agroecología” como respuesta para contrarrestar los daños del modelo agroindustrial. Este modelo agroecológico consiste en aplicar conceptos y principios ecológicos en el agroecosistema para lograr sostenibilidades en el cultivo como en la sociedad local donde se produce.

Existe resistencia por parte de agricultores para llevar a cabo un cambio de paradigma, suelen pensar que la única opción a la agroindustria es el retorno a una actividad agrícola primitiva la cual no será capaz de abastecer la demanda de una población creciente.

Por lo que es necesario aclarar que la agroecología no es sinónimo de agricultura ecológica, pues la agroecología a diferencia de la antes mencionada tiene como finalidad conseguir los resultados que sean lo mas respetuosos posible con la naturaleza sin dejar de lado un nivel de productividad que pueda satisfacer la demanda.

La principal preocupación de los agricultores al cambiar su modo de producción actual se basa principalmente en que un cambio en el mismo puede provocar un déficit de producción que causara que el país donde se aplique no cumpla con su soberanía alimentaria. En un estudio realizado por Avada en el 2012 nos muestra que este temor debe ser dejado atrás, pues la agricultura familiar alimenta al 70% de la humanidad, y es el único sistema de producción agrícola sustentable. De esta forma este autor nos está afirmando que realmente un modelo agroecológico es posible de ser planteado y ejecutado. Es así entonces que países regionales como Argentina, Brasil, Chile, Costa Rica, Cuba, El Salvador, México, Nicaragua fomentan políticas públicas que promocionan la agroecología según nos informa la FAO.

En Argentina destacan programas con componente agroecológicos como “Pro Huerta” la producción orgánica certificada para la exportación y labores de investigación y extensión en agroecología promovidas por el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. (FAO Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, s.f.)

En Brasil, por ejemplo, destaca el rol clave que han tenido los movimientos sociales en el fomento de la agroecología. En Chile han asociado a la agroecología con la agricultura orgánica y han revalorizado los valores campesinos e indígenas, lo que no siempre va asociado a una mirada de sustento de la biodiversidad. Y en Costa Rica existe una agenda agroambiental que incluye una amplia gama de instrumentos públicos/privados, regulatorios y normativos y otros basados en incentivos económicos que han fortalecido la agroecología, además de movimientos sociales que han permitido la práctica de un tipo de agricultura más sostenible y comercialmente viable. (FAO Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, s.f.).

En Ecuador se trata de fomentar los principios de este sistema agroecológico a través de la Ley Orgánica De Agrobiodiversidad, Semillas Y Fomento De Agricultura (LOASFAS). Si bien es cierto la ley no menciona el término “agroecología” de forma directa, pero se describe una “agricultura sustentable” con los mismos principios de la agroecología no limitándose a una agricultura meramente orgánica sino una que contribuya al cumplimiento de la soberanía alimentaria.

En la parroquia Tarifa no existe un sistema de agricultura sustentable pues el que presenta no es más que la combinación de métodos tradicionales y la implementación de “nuevos conocimientos” (así describen los agricultores locales a la aplicación de químicos). Parece existir desconocimiento por parte de agricultores locales sobre la agroecología y sobre las externalidades que provoca su “sistema” actual. Las externalidades son efectos indirectos que se producen cuando una persona o empresa realiza actividades y no asume los costos o beneficios de las mismas, estas externalidades pueden ser positivas o negativas.

Es por ello que esta investigación tiene como principales beneficiarios a los agricultores de la cabecera parroquial. Así mismo se pretende realizar una valorización económica de las externalidades producidas por su método actual.

### **1.3. Formulación y Sistematización del Problema**

- ✓ ¿Cuáles son los costos ambientales que genera el actual modo de producción?
- ✓ ¿El actual modo de producción (tradicional y agroindustrial) es sustentable y sostenible?
- ✓ ¿Los costos ambientales generados por el modo de producción agroindustrial y tradicional pueden derivarse en consecuencias económicas para los agricultores?
- ✓ ¿Cuáles son los beneficios que presenta la propuesta agroecológica?
- ✓ ¿Cuál de los modos de producción estudiados presenta más ventajas?

### **1.4. Objetivo General de la Investigación**

- Determinar la factibilidad de la aplicación del sistema agroecológico en el cultivo de arroz de la parroquia Tarifa, Provincia del Guayas.

### **1.5. Objetivos Específicos de la Investigación**

- ✓ Determinar los costos ambientales de su actual modo de producción con el fin de evaluar su sustentabilidad y sostenibilidad.
- ✓ Identificar las consecuencias económicas del daño ambiental causado por el modo de producción tradicional.

- ✓ Identificar los beneficios ambientales, sociales y económicos (según la literatura de textos consultados) de la propuesta agroecológica.
- ✓ Analizar pros y contras de ambos modos de producción estudiados y determinar la mejor opción.

### **1.6. Justificación de la Investigación**

La expansión de prácticas agroindustriales ha generado una profunda crisis ecológica de escala planetaria, provocando que la ciencia y científicos se enfrenten a nuevos retos sin precedente; como la necesidad de evaluar en términos ecológicos, la eficiencia de los sistemas de producción rural (agricultura, ganadería, agroforestería y pesca) en el contexto de la sustentabilidad. (Róger Martínez, 2016)

Para un correcto análisis del tema es necesario diferenciar la agroecología y la agricultura orgánica:

La agroecología es similar a lo que comúnmente se llama cultivo de alimentos orgánicos, pero la diferencia está en que el término “orgánico” se refiere exclusivamente al producto final, a que un alimento no contenga químicos. La agroecología es un concepto integral que implica que la producción agrícola tenga un impacto ambiental mínimo; que el cultivo de la tierra no reproduzca un paradigma industrial, sino que por el contrario sea una actividad familiar e integradora, y que sirva para potenciar la cultura local y para rescatar la biodiversidad agrícola. La agroecología replantea de raíz el paradigma capitalista que considera al campo y los agricultores como elementos de una ecuación monetaria. (Avada, 2012)

Una vez diferenciada la agroecología de la agricultura orgánica cabe recalcar que el sistema agroecológico es complejo y no se limita solamente a un modo de producción orgánico, pues el sistema presentado tiene como objetivo reducir y mitigar el impacto ambiental de la agricultura, pero así mismo aborda problemas sociales.

Entre los principios que constituye la Ley Orgánica De Agrobiodiversidad, Semillas Y Fomento De Agricultura (LOASFAS) destacan que fomentan un sistema de agricultura sostenible, sustentable, que promueva la interculturalidad, que prevenga y mitigue daños ambientales, que promueva solidaridad entre productores con el fin de alcanzar soberanía

alimentaria, equidad social, que sea eficiente entre otras, todas ellas características esenciales del sistema agroecológico.

Es por esta razón que en el presente trabajo se analizará la factibilidad de la implementación de un modelo de producción agroecológico que minimice el daño ambiental el cual también puede derivar consecuencias económicas para los productores. El estudio se llevará a cabo en la Parroquia Tarifa del cantón Samborondón en donde se espera beneficiar a los agricultores del sector al plantear esta forma de producción. Para realizar dicho análisis se evaluarán los beneficios y costos de ambos sistemas de agricultura se recogerán datos pertinentes a través de una encuesta orientada a los agricultores de la zona, se entrevistarán a conocedores y especializados en el tema. Se espera que este estudio abra las puertas para nuevas investigaciones en el futuro porque es necesario mitigar los daños ambientales a nivel mundial y motive a los agrónomos a buscar nuevas alternativas sustentables y así mismo pueda concientizar a los agricultores para que modifiquen su modo de producción por uno más sustentable.

### **1.7. Delimitación del problema**

La investigación se realizará en la parroquia Tarifa perteneciente al cantón Samborondón.

Se recopilará información bibliográfica con una antigüedad no mayor a 10 años.

### **1.8. Límites de la Investigación**

#### **Alcances:**

El presente trabajo estudiará la factibilidad de la aplicación de un modelo agroecológico en la parroquia Tarifa, provincia del Guayas.

Siendo los límites de la investigación, los factores externos (Por ejemplo, falta de cooperación de agricultores, falta de presupuesto para movilización, etc.) que se convierten en obstáculos durante el desarrollo del estudio.

#### **Limitaciones:**

1. Tiempo límite de 3 meses para la elaboración del estudio
2. Página del GAD Municipal de Samborondón presenta poca información

## 1.9. Hipótesis

Si el sistema agroecológico es sustentable y representa un costo menor o igual al actual sistema de producción entonces será aceptado por los agricultores de la zona

## 1.10. Operacionalización de las variables

**Tabla 1:** Operacionalización de la variable “Sistema agroecológico”

Variable	Definición	Dimensión	Indicador	Preguntas
<b>Sistema agroecológico</b>	Es una nueva disciplina científica, que en conjunto con la	Conceptos y principios ecológicos	Nivel de contaminación	Conoce Ud. ¿De qué se trata la agroecología?
	la agronomía convencional se basa en la aplicación de conceptos y principios de la ecología al diseño, desarrollo y gestión de sistemas agrícolas sostenibles	Sistema agrícola sustentable	Daños ambientales	a. Si b. No
			Conservación ambiental	¿Cree que lo podría implementar como su sistema de producción?
			Sociedad Beneficiada	a. Si b. No
			Factibilidad económica	¿Adoptaría el sistema agroecológico?
				a. Si b. No

**Fuente:** Elaboración propia

**Tabla 2:** Operacionalización de la variable “Sistema agroecológico”

Variable	Definición	Dimensión	Indicador	Preguntas
<b>Costos</b>	Son considerados la valorización monetaria del total de recursos y esfuerzos que deben invertirse para la producción de un bien o servicio. Los costos de producción pueden también incluir los costos ambientales que generan	Costos de Producción	Inversión para producir una hectárea.	¿Cuál de los siguientes rangos de costos se ajusta a su producción de arroz por hectarea: a. 500-600 b. 600-700 c. 700 o mas
			Nivel de utilidad Obtenido	¿Cuál de los siguientes rangos de utilidad se ajusta a su producción de arroz por hectárea: a. 300-500 b. 700-700 c. 700 o mas
		Costos Ambiental es	Daño causado por insumos de origen químico	¿Está consciente del daño causado por los químicos usados? a. Si b. No
			Desechos químicos	¿Dónde arroja los desechos de los insumos? a. Cuerpo hidrográfico (lago, estero, río) b. En lugares desocupados de la zona de trabajo c. En basureros

**Fuente:** Elaboración propia

## Capítulo II

### La agroecología

#### 2.1. Antecedentes

Tarifa es una parroquia rural perteneciente al cantón Samborondón, provincia del Guayas, cuenta con 15.956 habitantes aproximadamente según los datos proporcionados por su GAD parroquial, en donde el 75,7% se identifican como montubios. El principal recurso hídrico que presenta la parroquia es el río “Los Tintos” el cual forma parte de microsistemas hídricos que se compone en esteros naturales, canales artificiales y una serie de drenajes menores, los cuales constituyen un gran beneficio económico para los pobladores porque esta estructura hidrográfica contribuye al desarrollo de las actividades agrícolas en la parroquia y sus alrededores.

La economía de la parroquia está basada en monocultivos de arroz. La parroquia es un centro de producción arrocero, debido a que la agricultura es la principal actividad laboral de sus habitantes. La ganadería y pesca artesanal también son actividades que se llevan a cabo en la parroquia, pero a menor escala. En su entorno se ubican una gran cantidad de piladoras y molinos que industrializan la gramínea para luego ser distribuida y comercializada a nivel nacional.

Históricamente uno de los problemas que presentó el agro tarifeño fue durante la reforma agraria en donde nacían de forma espontánea asentamientos poblacionales divididas en Cooperativas agrícolas (los cuales fueron el máximo exponente del cooperativismo fracasado por la Reforma agraria). En consecuencia, de este fenómeno social, se dividió a la tierra en parcelas. A mediados de los noventas la parroquia empezó a crecer económicamente en base a la agricultura.

Los principales problemas actuales que enfrenta la parroquia en cuanto a su producción agrícola es la mecanización del suelo, el manejo de productos químicos y la contaminación ambiental. Originados por el actual sistema de producción agrícola, un sistema nada amigable al ambiente y poco sustentable.

En contraste a su sistema de producción convencional se presenta el sistema agroecológico el cual tomó un gran impulso en la década de los 80's y 90's, impulsados

por MAELA (Movimiento Agroecológico Latino Americano) y por el Consorcio Latino Americano de Agroecología y Desarrollo (CLADES).

Sus teorías y orígenes se remontan a los conocimientos y prácticas utilizadas por los indígenas y campesinos de Mesoamérica, los Andes y el trópico húmedo. De las cuales Efraim Hernández-Xolocotzi realizó varios trabajos, llamando la atención de Steve Gliessman y su grupo pertenecientes al Colegio Superior de Agricultura Tropical (CSAT) en Tabasco, México, en donde esta información empírica basada en la observación y en la práctica, constituyeron la base para conceptualizar y aplicar la agroecología, esto en la década de los 70's, en la misma década el CSAT brindó los primeros cursos de agroecología.

## **2.2. Marco Teórico**

### **2.2.1. Definición de Agroecología**

La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura (FAO) define a la agroecología como:

La agroecología es una disciplina científica, un conjunto de prácticas y un movimiento social. Como ciencia, estudia cómo los diferentes componentes del agroecosistema interactúan. Como un conjunto de prácticas, busca sistemas agrícolas sostenibles que optimizan y estabilizan la producción. Como movimiento social, persigue papeles multifuncionales para la agricultura, promueve la justicia social, nutre la identidad y la cultura, y refuerza la viabilidad económica de las zonas rurales. Los agricultores familiares son las personas que tienen las herramientas para practicar la Agroecología. Ellos son los guardianes reales del conocimiento y la sabiduría necesaria para esta disciplina. Por lo tanto, los agricultores familiares de todo el mundo son los elementos claves para la producción de alimentos de manera agroecológica. (FAO, s.f.)

La agroecología se opone a la reducción de la biodiversidad y uso de todo agroquímico, con la consiguiente contaminación y destrucción del ambiente, al excesivo e inadecuado uso de la mecanización y el riego. También se opone al desplazamiento del pequeño agricultor, al favorecer las mejores tierras a los más pudientes, provocando un proceso de concentración de la tierra, con su premisa falsa de que el hambre en el mundo

se resolvía aumentando la producción de alimentos, obviando las causas sociales de este fenómeno y postergando su abordaje real. (Martínez, 2004)

A diferencia del enfoque agronómico agroindustrial, basado en la difusión de paquetes uniformes de tecnologías, con énfasis mercantiles; la agroecología se centra en principios vitales como la biodiversidad, el reciclaje de nutrientes, la sinergia e interacción entre los diversos cultivos, animales y suelo; además de la regeneración y conservación de los ecosistemas. Este enfoque parte de las técnicas y posibilidades locales, adaptándolas a sus condiciones agroecológicas y socio-económicas. (Martínez, 2004)

La implementación de estos principios agroecológicos en el contexto de una estrategia de desarrollo favorable a los sectores pobres, dedicada a los productores agrícolas de las regiones pauperizadas, es esencial para conseguir sistemas saludables, equitativos, sustentables y productivos. (Martínez, 2004)

La agroecología provee las bases para el mantenimiento de la biodiversidad de la agricultura y esta es la manera de alcanzar una producción sustentable (Altieri, 1999);

### 2.2.2. Fuentes teóricas de la Agroecología

La agroecología se originó en varias áreas del conocimiento y gracias a algunos movimientos sociales, teniendo como trasfondo un sistema agrícola convencional que ha deteriorado los ecosistemas gracias a la sobreexplotación de estos.

La agroecología se puede enmarcar en las ciencias naturales: dentro de las ciencias agrarias y la ecología, en las ciencias sociales: se puede estudiar los sistemas nativos de producción, y estudios de caso de desarrollo rural, y en movimientos sociales: el ambientalismo y ecologismo. Esta forma de enmarcar las a la agroecología según sus fuentes es elaborada por Susana Hecht y se la puede organizar de la siguiente manera:

**Tabla 3:** Fuentes de la Agroecología según (Hecht, 1999)

<b>Ciencias Naturales</b>	<b>Ciencias Sociales</b>	<b>Movimientos Sociales</b>
Ciencias Agrarias	Estudios de sistemas tradicionales de producción	Ambientalismo y ecologismo
Ecología	Estudios de desarrollo rural	Lucha por el acceso a los recursos naturales.

**Fuente:** Obtenida de (Hecht, 1999)

Las ciencias agrarias y la ecología son la principal fuente de conocimientos para el desarrollo de la agroecología, su principal aporte es la comprensión en los fenómenos presentados por los ecosistemas, así como posibles mejoras para el sistema, debido a que la agroecología es un sistema en constante mejoramiento y optimización.

Los estudios de los sistemas tradicionales de producción al igual que las ciencias agrarias y la ecología contribuye con conocimientos de las prácticas agrícolas. Los estudios de caso de desarrollo rural sirven como fuentes de críticas al sistema de producción convencional en aspectos sociales y ambientales, basando sus críticas principalmente las consecuencias que genera la industrialización de la agricultura como la carencia de conocimientos ecológicos por parte de los agricultores.

A estas fuentes presentadas por Susana Hecht se pueden agregar otras fuentes como el análisis marxista de la inserción del capitalismo en el campo, adicionalmente otras teorías de Marx como la teoría del valor y del trabajo, pero sobre todo algunas teorías de marxismo agrario en donde tratan de explicar el progreso del capitalismo en la agricultura.

Otra teoría que se ajusta a la agroecología es la del populismo ruso, la cual sostiene que los campesinos no son un residuo del desarrollo que está sentenciado a desvanecerse por la acción del capital, sino más bien posee una lógica diferente a la del capitalismo y debe perdurar. Estas teorías llamadas del “neopopulismo” aportes esencialmente hechos por Chayanov en análisis agroecológicos.

**Tabla 4:** Fuentes de la Agroecología según (Hecht, 1999) agregando unas nuevas fuentes consideradas pertinentes

<b>Ciencias Naturales</b>	<b>Ciencias Sociales</b>	<b>Movimientos Sociales</b>	<b>Economía Política</b>
<b>Ciencias Agrarias</b>	Estudios de sistemas tradicionales de producción	Ambientalismo y ecologismo	Populismo Ruso
<b>Ecología</b>	Estudios de desarrollo rural	Lucha por el acceso a los recursos naturales.	Teorías Marxistas

**Fuente:** Elaborada por el autor modificando la tabla propuesta por (Hecht, 1999)

Todas las mencionadas pueden ser consideradas teorías tomadas como fuentes de la agroecología, sobre todo las referentes a la economía política, considerando que la agroecología es una ciencia relativamente nueva.

La principal teoría en la cual se enmarca la agroecología es la teoría del desarrollo sustentable la cual señala la presencia de límites físicos del crecimiento causado esencialmente por el agotamiento de los recursos naturales y la incapacidad de asimilación de los recursos del planeta.

Se puede definir al desarrollo sustentable como “aquel que provee las necesidades de la generación actual, sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para solventar sus propias necesidades” (Mesino, 2010) al hablar de “capacidad de las generaciones futuras” nos estamos refiriendo a la herencia en recursos naturales que dejaremos a las nuevas generaciones.

La Comisión para el desarrollo sustentable de las Naciones Unidas afirma que el objetivo mejorar la calidad de vida del hombre, el cual es fundamentado en la conservación del medio ambiente porque está condicionado a la necesidad de respetar la capacidad de la naturaleza como fuente de recursos y servicios para el sostenimiento de la vida.

En resumen, el sistema agroecológico se presenta como un sistema de producción agrícola sustentable, enmarcándose de este modo en las teorías del desarrollo sustentable compartiendo objetivos con el mismo, basándose en ciencias agrarias y ecológicas para preservar la naturaleza y nació como respuesta a las protestas de grupos sociales levantados con el objetivo de mitigar el daño ambiental causado por el sistema de producción convencional.

### **2.2.3. Beneficios de la Agroecología**

Uno de los principales objetivos de la agroecología es generar una alternativa sustentable en cuanto a desarrollo socioeconómico. Esta forma de producción permite producir y regenerar la naturaleza sin agravar los problemas sociales y reduciendo los daños ambientales.

Entre los principales beneficios de la agroecología también destacan:

La agroecología aumenta la variedad de cultivos, minimiza riesgos y mejora la producción de alimentos básicos, mejora la base del agroecosistema y la conservación del agua, suelo, controla la erosión y reforestación; es económicamente viable por minimizar los costos de producción, al aumentar el uso eficiente de los recursos disponibles y evitar la irracionalidad en su uso, con conciencia ecológico. (Martínez, FUNDAMENTOS CULTURALES, SOCIALES Y ECONÓMICOS, 2004)

El sistema agroecológico aborda las 3 dimensiones de un desarrollo sostenible: Social, Económico y Ambiental.

En el Social: Tiene el objetivo de elevar los niveles de bienestar (presentes y futuros), creando autosuficiencia alimentaria y contribuyendo a la soberanía alimentaria, contribuye a la independencia y autonomía y sobre todo contribuye al desarrollo endógeno.

En lo Económico: Uso eficiente de recursos productivos, contribuye a la distribución equitativa de los recursos.

En lo Ambiental: El desarrollo de las actividades agrícolas requiere de formas ecológicas que respetan la capacidad del ecosistema local.

La Fundación Heifer afirma que los principales beneficios de la aplicación del sistema agroecológico consisten en:

- Aumento de la Productividad
- Contribuye a mejorar la nutrición
- Contribuye a frenar el cambio climático
- Reduce la pobreza rural
- Mejora la calidad del ambiente

Aumenta la productividad debido al poco uso de insumos externos. Contribuye a mejorar la nutrición porque mantiene el ciclo vital de las frutas y hortalizas, lo cual posibilita la obtención de una mejor composición de vitaminas, minerales y sustancias antioxidantes. Contribuye a frenar el cambio climático esencialmente porque devuelve la materia orgánica al suelo, lo cual se especula podría reducir los gases de invernadero

en al menos un tercio. Reduce la pobreza Rural por la creación de empleo debido ala complejidad de las tareas que requiere.

#### **2.2.4. Definición del sistema de agricultura tradicional**

Se entiende como sistema tradicional al usado modo productivo resultante de la combinación de los modos rústicos con el uso excesivo de agroquímicos, entendiendo por agroquímicos a los fertilizantes, herbicidas, insecticidas, abonos y demás insumos de origen químico.

#### **2.2.5. Costos ambientales del sistema de agricultura tradicional**

La producción agropecuaria tiene unos profundos efectos en el medio ambiente en conjunto. Son la principal fuente de contaminación del agua por nitratos, fosfatos y plaguicidas. También son la mayor fuente antropogénica de gases responsables del efecto invernadero, metano y óxido nitroso, y contribuyen en gran medida a otros tipos de contaminación del aire y del agua. Los métodos agrícolas, forestales y pesqueros y su alcance son las principales causas de la pérdida de biodiversidad del mundo. Los costos externos globales de los tres sectores pueden ser considerables. (FAO, s.f.)

#### **2.2.6. Proceso de producción tradicional en sembríos de arroz en la parroquia Tarifa**

Este proceso tiene una duración de entre 4 y 5 meses, el cual empieza con la preparación del terreno para llevar a cabo la producción se lo hace mediante el uso de un tractor en un proceso llamado “fangeada”, luego se debe eliminar una potencial amenaza como son los caracoles que destruyen cultivos de arroz para ello se necesitan de dos agroquímicos denominados “caracolero” y “Tryclan” de los cuales se necesitan un litro y 4 sobres respectivamente.

Se debe preparar el “Lechugin” el cual se lo prepara en los muros de las desmontaciones de arroz, el cual no es más que sembrar el arroz en tierra hasta obtener una planta de unos 5 cm de alto, luego este Lechugin es llevado al terreno idóneo para su crecimiento y desarrollo.

Se deben eliminar las malezas de los sembríos para lo cual se necesita de un litro de “Auramada”

Luego que hayan transcurrido 20 días desde que haya sido sembrado se procede a realizar la primera abonada al cultivo para lo cual se necesitaran de 4 sacos de urea y esta primera abonada viene acompañada del primer control de plagas y aplicación de foliares para lo cual se necesita de un litro de “Igeo” y uno de “Evergreen”.

Luego que hayan transcurridos 40 días desde el proceso anterior se necesita de una segunda abonada donde se utilizan 4 sacos de urea y también se necesitara una y viene acompañada del segundo control de plagas y aplicación de foliares para lo cual se necesitara la aplicación de un litro de “Iuver” “Acefato” y “Evergreen”.

Cuando el arroz empieza a “parir” (generalmente a unos 80 o 90 días desde su sembrado) se necesita una tercera abonada y tercer control de plagas y aplicación de foliares para lo cual se necesitará la aplicación de un litro de “Tega” y “Evergreen”. Luego de este proceso se espera a que el arroz esté listo para su cosecha para lo cual se necesita del uso de una maquina cosechadora.

### **2.2.7. Proceso de producción agroecológico en sembríos de arroz**

Para llevar a cabo el proceso agroecológico se necesitan de un estimado de 5 meses, en primer lugar, se realiza el proceso de preparación del suelo mediante la fangada con el uso de un tractor y se proceden a eliminar los caracoles para lo cual se necesitará 1,5 kg de ferramol el cual es un compuesto orgánico que no perjudica los suelos ni la salud. Se procede a la elaboración de Lechuguin a través del uso de semillas previamente elegidas de sembríos anteriores y luego este Lechuguin se pasa al terreno idóneo.

Se deben eliminar las malezas del suelo lo cual se hace de forma manual.

Transcurridos 25 días se procede a abonar el cultivo mediante el uso de abonos orgánicos elaborados para el cultivo de arroz (Bioarroz<sup>1</sup> por ejemplo).

Se lleva un control de insectos con insecticidas orgánicos.

Luego de transcurridos 15 días del proceso anterior (o antes de ser el caso) se realiza una segunda eliminación de malezas de forma manual.

---

<sup>1</sup> Es un abono con base de cascaras de arroz mediante el uso de lombrices rojas californianas que transforman este desecho del arroz en humus y ha demostrado provocar aumentos en las producciones de cereales.

Transcurridos 60 días desde que haya sido sembrado se realiza una segunda abonada usando el mismo material q fue usado en la primera abonada.

Transcurridos 90 días se realiza un control de insectos con el uso de un insecticida orgánico.

Luego se espera a que el arroz esté listo para ser cosechado y dicho proceso se lo realiza mediante el uso de máquinas cosechadoras.

## 2.3. Marco Contextual

### 2.3.1. Resultados del sistema agroecológico en el mundo

A nivel mundial se estima que sistemas de agroecológicos se practica en al menos 160 países, actividad que llevan a cabo un estimado de 1,8 millones de agricultores que llevan su actividad en un estimado de 39 millones de hectáreas. se estima que el 16% de la producción agroecológica pertenece a Latinoamérica, es decir, se estima que en la región hay 280 productores que cubren un total de 8,6 millones de hectáreas.

Los 10 principales productores agroecológicos de Latinoamérica son:

**Tabla 5:** Principales países latinos con producción agroecológica

<b>País</b>	<b>Área dedicada a la agroecología</b>	<b>Porcentaje del área agrícola total</b>
<b>Argentina</b>	4'397.851	3.31
<b>Brasil</b>	1'765.793	0.67
<b>Uruguay</b>	930.965	6.26
<b>Islas Malvinas</b>	395.935	35.68
<b>México</b>	332.485	2.42
<b>Perú</b>	186.314	0.87
<b>República Dominicana</b>	161.098	8.28
<b>Chile</b>	82.237	
<b>Ecuador</b>	69.358	0.93
<b>Paraguay</b>	51.190	

**Fuente:** Fundación Heifer

[http://www.heifer-ecuador.org/wp-content/uploads/libros/1\\_La\\_agroecologia\\_esta\\_presente\\_ES.pdf](http://www.heifer-ecuador.org/wp-content/uploads/libros/1_La_agroecologia_esta_presente_ES.pdf)

### **2.3.2. Presencia del sistema agroecológico en Ecuador**

El surgimiento de la agroecológica en Ecuador al igual que en toda Latinoamérica se genera inicialmente por iniciativas de organizaciones no gubernamentales (ONG) los cuales impulsan formas innovadoras de producción agrícola mas amigables al medio ambiente. En Latinoamérica la agroecología re resultado de una mezcla de conocimientos modernos de la ecología del suelo y conocimientos ancestrales originados por las culturas de los pueblos.

En Ecuador las iniciativas agroecológicas tomaron fuerza a partir de los años 80's y mediados de los 90's, nacieron redes y se conformaron ONG's con el objetivo de promover la agroecología como ciencia y conocimiento locales de los agricultores con el propósito de optimizar las dimensiones sociales, culturales, económicas, ambientales y políticas.

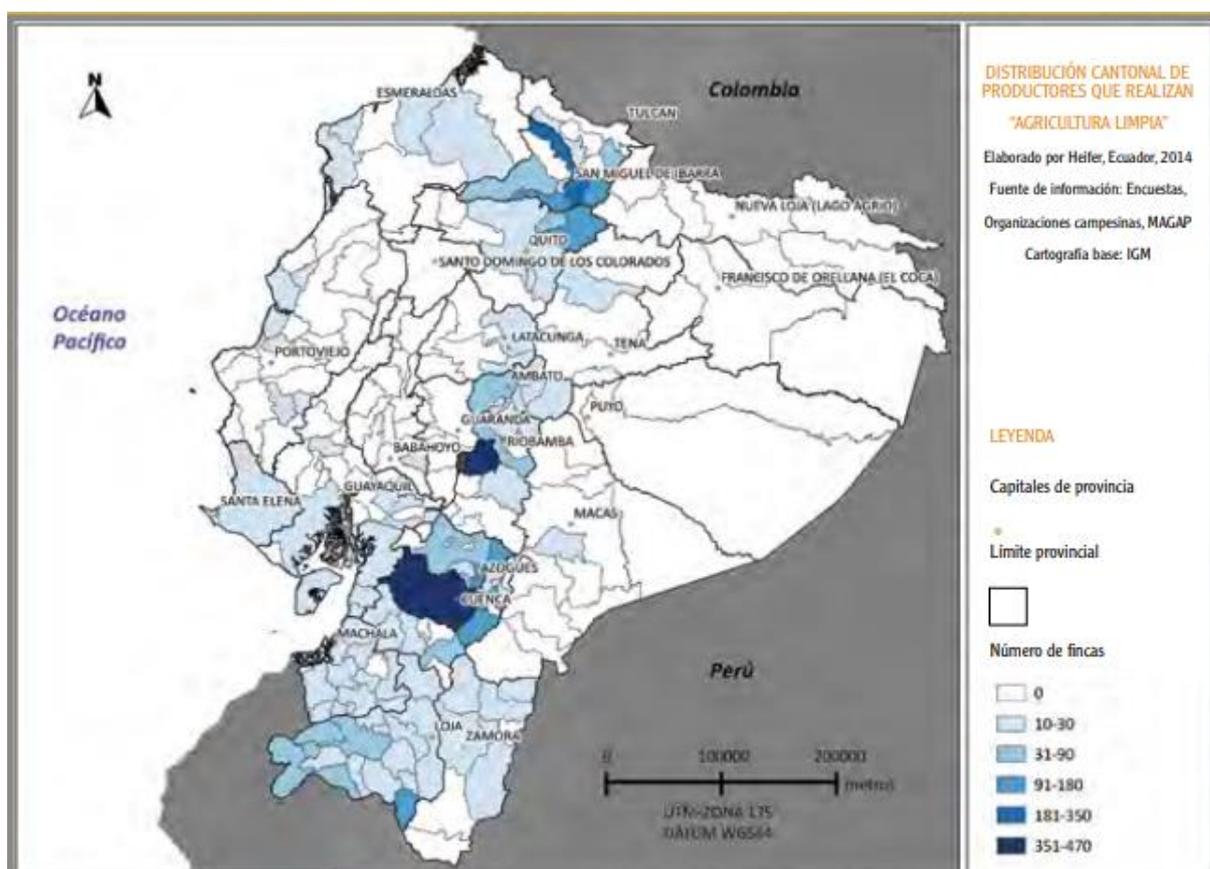
Una de las primeras incursiones de agroecología en Ecuador es la del Centro de Agricultura Biológica en Azuay, y luego podemos mencionar la Corporación de Productores Biológicos (PROBIO) en la sierra norte, el aporte de la Coordinadora Ecuatoriana de Agroecología (CEA) y la Fundación HEIFER, como entidades que impulsan con fuerza dichas experiencias.

Otras experiencias más recientes son: La Red de Productores y Productoras Agroecológicos BIOVIDA en zona norte de la provincia de Pichincha; la Red Agroecológica de Loja, RAL; la Unión de Organizaciones Campesinas de Cotacachi (UNORCAC), miembro de la FENOCIN de Cotacachi; Productores Agroecológicos y Comercio Asociativo de Tungurahua (PACAT); la Red Agroecológica del Austro-RAA. (Fundacion Heifer , s.f.)

#### ***2.3.2.1. Regiones y Provincias en donde han implementado este sistema***

Un estudio realizado por la Fundación Heifer afirma que en 18 de las 24 provincias del Ecuador hay experiencias agroecologicas. Preparó un mapa que muestra la distribución a nivel cantonal en donde se muestra que el 57,62% de los cantones del Ecuador practican agroecología. Cabe recalcar que el muestreo solo lo realizaron en las regiones Costa y Sierra.

Un dato curioso de este informe es que el 92,34% de las experiencias están ubicadas en la Sierra, concentradas principalmente en: Azuay, Imbabura, Loja y Chimborazo donde se han registrado 691, 673, 563 y 555 experiencias respectivamente. En la Costa la agricultura limpia se practica en 36 de los 84 cantones de la Costa que representan el 44 % del total.



**Figura 1:** Distribución cantonal de productores agroecológicos tomado de (Fundación Heifer) Elaborado por Erick Milton Ladínez Gómez

### 2.3.2. Sistema de producción agrícola en Tarifa

En la parroquia Tarifa no existe un modo de producción establecido, los agricultores de la zona realizan su actividad productiva a través de los métodos tradicionales combinados con el uso de agroquímicos en exceso, lo cual no resulta nada sustentable siendo los principales afectados los consumidores y el medio ambiente, los consumidores debido al poco valor nutricional que presenta gracias al uso de agroquímicos y el medio ambiente debido a la emisión de sustancias tóxicas que provocan la emisión de gases tóxicos al ambiente contribuyendo a la formación de gases de invernadero causantes del cambio climático.

Carlos García Franco es un agricultor tarifeño con 58 años y llevando a cabo labores productivas agrícolas por más de 40 años, el cual afirma que lo único que ha cambiado en el modo de producción agrícola desde sus inicios hasta la actualidad es el excesivo uso de agroquímicos, afirma que los agricultores están acostumbrados a ello y no conocen una alternativa más sustentable, y también cree que si tiene los conocimientos para hacerlo de una forma más “limpia” estaría dispuesto a cambiar su modo de producción y cree que los demás agricultores también lo harían.

### 2.3.3. Costos de los sistemas de agricultura

Para realizar una eficiente comparación de costos de ambos métodos se toma como ejemplo el costo por hectárea.

#### 2.3.3.1. Costos del Sistema Agroecológico

El costeo que se presenta a continuación se realizó en colaboración con 3 agricultores experimentados de la parroquia Tarifa los señores: Carlos García Franco, Nelson Gómez Castro y Raymundo Gómez Castro.

Se muestra el costo de producción de una hectárea de cultivos de arroz la cual arrojará 50 sacas de arroz.

**Tabla 6:** Costos del Sistema Agroecológico (Ordenados por orden de los procesos)

Actividades/ Productos	Unidad	Cantidad necesaria	Precio Unitario	Costo Total
<b>Preparacion del terreno</b>				
Fangeada	Por ha	1	\$ 200,00	\$200,00
Eliminar caracoles (Ferramol)	KG	1,5	\$ 12,00	\$ 18,00
<b>Control de Malezas</b>				
Deshierba Manual	Jornal	7	\$ 12,00	\$84,00
<b>Siembra y Fertilización</b>				
Semilla Por selección organica	Quintal	1	\$ 70,00	\$70,00
Abono Orgánico	saco 50 kg	3	\$ 12,00	\$36,00
Elaboracion de Lechuguin	Jornales	6	\$ 12,00	\$72,00
Sembrado	Por ha	1	\$ 180,00	\$180,00

<b>Mano de Obra/Fertilización</b>	Jornal	1	\$	12,00	\$12,00
<b>Control de Malezas</b>					
<b>Deshierba Manual</b>	Jornal	7	\$	15,00	\$105,00
<b>Control de Insectos</b>					
<b>Insecticida Orgánico</b>	Litro	0,25	\$	30,00	\$7,50
<b>Fumigación</b>	Jornal	1	\$	15,00	\$15,00
<b>Control de Malezas</b>					
<b>Deshierba Manual</b>	Jornal	7	\$	15,00	\$105,00
<b>Segunda Fertilización</b>					
<b>Abono Orgánico</b>	saco 50 kg	3	\$	12,00	\$36,00
<b>Mano de obra /fertilización</b>	jornal	1	\$	12,00	\$12,00
<b>Control de Insectos</b>					
<b>Insecticida Orgánico</b>	Litro	0,25	\$	30,00	\$7,50
<b>Fumigación</b>	Jornal	1	\$	15,00	\$15,00
<b>Cosecha</b>					
<b>Mecánica</b>					
<b>Cosechadora</b>	sacas	50	\$	1,50	\$75,00
<b>COSTO TOTAL</b>				<b>\$1.050,00</b>	

*Fuente: Datos tomados de cultivos de la Agroindustria Arrocera D'Patty Elaborado por Erick Milton Ladínez Gómez*

### **2.3.3.2. Costos del Sistema tradicional**

El siguiente costeo se lo realizó con la ayuda del Ingeniero agrónomo Fernando Coloma en colaboración con los agricultores mencionados en el apartado anterior.

**Tabla 7:** Costos del Sistema tradicional

<b>Actividades/ Productos</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad necesaria</b>	<b>Precio Unitario</b>	<b>Costo Total</b>
<b><u>Preparacion del terreno</u></b>				
<b>Fangada</b>	Por ha	1	\$ 200,00	\$ 200,00
<b><u>Fumigacion para caracol</u></b>				
<b><u>Caracolero</u></b>	Litro	1	\$22,00	\$ 22,00
<b><u>Tryclan</u></b>	Sobres	2	\$ 4,00	\$8,00
<b><u>Siembra</u></b>				
<b>Semilla</b>	Saca	1	\$100,00	\$100,00
<b>Elaboracion de Lechuguin</b>	Jornales	6	\$12,00	\$72,00
<b>Sembrado</b>	Por ha	1	\$180,00	\$180,00
<b><u>Control de malezas</u></b>				
<b>Auramada</b>	Litro	0,5	\$80,00	\$40,00
<b><u>Primera abonada</u></b>				
<b>Abono (Urea)</b>	Sacos	4	\$20,00	\$ 80,00
<b>aplicación</b>	Jornal	1	\$12,00	\$12,00
<b><u>Primer control de plagas</u></b>				
<b><u>aplicación de foliares</u></b>				
<b>Igeo</b>	Litro	0,5	\$80,00	\$40,00
<b>Evegreen</b>	Litro	1	\$20,00	\$20,00
<b><u>Segunda abonada</u></b>				
<b>Abono (Urea)</b>	Sacos	4	\$20,00	\$80,00
<b>aplicación</b>	Jornal	1	\$12,00	\$12,00
<b><u>Segundo control de plagas</u></b>				
<b><u>aplicación de foliares</u></b>				
<b>IUVER</b>	Litro	1	\$ 36,00	\$ 36,00

Acefato	Litro	1	\$ 20,00	\$20,00
Evegreen	Litro	1	\$20,00	\$ 20,00

#### Tercera abonada

Abono (Urea)	Sacos	4	\$20,00	\$80,00
aplicación	Jornal	1	\$12,00	\$12,00

#### Tercer control de plagas

##### aplicación de foliares

Tega	Litro	1	\$48,00	\$ 48,00
Evegreen	Litro	1	\$20,00	\$20,00

#### Cosecha

Cosecha mecánica	sacas recolectadas	50	\$2,50	\$125,00
------------------	-----------------------	----	--------	----------

**TOTAL** **\$1.227,00**

*Fuente: Datos brindados por el Ing. Fernando Coloma C y la agroindustria arrocera D'Patty **Elaborado** por Erick Milton Ladínez Gómez*

### 2.3.4. Nivel de Utilidad de los modos de Producción

#### 2.3.4.1. Nivel de Utilidad del sistema Agroecológico

**Tabla 8:** Utilidad del Sistema Agroecológico

Sacas de Arroz	Precio de Venta	Ingreso Total	Costo Total	Utilidad
50	\$ 30,00	\$ 1.500,00	\$ 1.050,00	\$ 450,00

*Elaborado por Erick Milton Ladínez Gómez*

Considerando los costos establecidos en el apartado anterior mediante la aplicación del sistema agroecológico se estima una utilidad de \$355,50.

### 2.3.4.1. Nivel de Utilidad del sistema Tradicional

**Tabla 9:** Utilidad del Sistema Tradicional

Sacas de Arroz	Precio de Venta	Ingreso Total	Costo Total	Utilidad
50	30	\$ 1.500,00	\$ 1.227,00	\$ 273,00

*Elaborado por Erick Milton Ladínez Gómez*

Considerando los costos establecidos en el apartado anterior mediante la aplicación del sistema agroecológico se estima una utilidad de \$273,00

## 2.4. Marco Conceptual

**Cultivar:** Dar a la tierra y a las plantas las labores necesarias para que fructifiquen. (Real Academia Española)

**Agricultura:** 1. f. Cultivo o labranza de la tierra. 2. f. Conjunto de técnicas y conocimientos relativos al cultivo de la tierra. ( Real Academia Española)

**Ecología:** Ciencia que estudia los seres vivos como habitantes de un medio, y las relaciones que mantienen entre sí y con el propio medio. (Real Academia Española)

**Agroecología:** La agroecología es una disciplina científica, un conjunto de prácticas y un movimiento social. Como ciencia, estudia cómo los diferentes componentes del agroecosistema interactúan. Como un conjunto de prácticas, busca sistemas agrícolas sostenibles que optimizan y estabilizan la producción. Como movimiento social, persigue papeles multifuncionales para la agricultura, promueve la justicia social, nutre la identidad y la cultura, y refuerza la viabilidad económica de las zonas rurales. Los agricultores familiares son las personas que tienen las herramientas para practicar la Agroecología. Ellos son los guardianes reales del conocimiento y la sabiduría necesaria para esta disciplina. Por lo tanto, los agricultores familiares de todo el mundo son los elementos claves para la producción de alimentos de manera agroecológica. (FAO, s.f.)

**Costos:** Valorización monetaria de la suma de Recursos y esfuerzos que han de invertirse para la producción de un Bien o de un servicio. El Precio y Gasto que tienen una cosa, sin considerar ninguna Ganancia. (Diccionario Eco-Finanzas, s.f.)

**Costo de producción:** parte del valor de los productos elaborados, se expresa en forma monetaria e incluye las inversiones en medios de producción consumidos y en la remuneración del trabajo. Durante el movimiento cíclico de los recursos, estas dos partes

del valor se separan y aparecen como gastos en dinero de las empresas que funcionan sobre la base del cálculo económico, destinados a adquirir los elementos materiales de la producción y a remunerar el trabajo. El costo de producción constituye un importantísimo índice generalizador de la actividad económico—productiva de las empresas socialistas. (EUMED, s.f.)

**Costos Ambientales:** Es el valor económico que se le asigna a los efectos negativos de una actividad productiva a la sociedad (contaminación, pérdida fertilidad del suelo, etc.). (Diccionario ecológico, s.f.)

## 2.5. Marco Legal

### 2.5.1. Constitución del Ecuador

La Constitución del Ecuador ha dado pasos muy importantes en cuanto a la soberanía alimentaria<sup>2</sup> como principal forma de cumplir con el derecho a la alimentación, y señala a la agroecología como un instrumento importante para su cumplimiento.

Los artículos que destacan este punto son los siguientes:

**Art. 281.-** La soberanía alimentaria constituye un objetivo estratégico y una obligación del Estado para garantizar que las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades alcancen la autosuficiencia de alimentos sanos y culturalmente apropiado de forma permanente. (Constitución del Ecuador, 2008)

Con el objetivo de cumplir con la soberanía alimentaria el Estado ecuatoriano se responsabiliza a:

- Fortalecer la diversificación y la introducción de tecnologías ecológicas y orgánicas en la producción agropecuaria. (**Art. 281** punto **C**)
- Promover la preservación y recuperación de la agrobiodiversidad y de los saberes ancestrales vinculados a ella; así como el uso, la conservación e intercambio libre de semillas. (**Art. 281** punto **F**)
- Asegurar el desarrollo de la investigación científica y de la innovación tecnológica apropiadas para garantizar la soberanía alimentaria. (**Art. 281** punto **H**)

---

<sup>2</sup> Capacidad de un país para producir los alimentos necesarios para satisfacer sus necesidades de una forma sustentable

- Fortalecer el desarrollo de organizaciones y redes de productores y de consumidores, así como las de comercialización y distribución de alimentos que promueva la equidad entre espacios rurales y urbanos. (**Art. 281** punto J)
- Adquirir alimentos y materias primas para programas sociales y alimenticios, prioritariamente a redes asociativas de pequeños productores y productoras. (**Art. 281** punto N)

### **2.5.2. Ley Orgánica del Régimen de la Soberanía Alimenticia**

La LORSA establece como obligación del Estado promover la reconversión de los sistemas convencionales hacia sistemas agroecológicos y el fomento de sistemas agrícolas sustentables (agroecológicos).

**Artículo 1. Finalidad.-** Esta Ley tiene por objeto establecer los mecanismos mediante los cuales el Estado cumpla con su obligación y objetivo estratégico de garantizar a las personas, comunidades y pueblos la autosuficiencia de alimentos sanos, nutritivos y culturalmente apropiados de forma permanente. (Ley Orgánica del Régimen de la Soberanía Alimentaria, s.f.)

**Artículo 2. Carácter y ámbito de aplicación.-** Las disposiciones de esta Ley son de orden público, interés social y carácter integral e intersectorial. Regularán el ejercicio de los derechos del buen vivir -sumak kawsay- concernientes a la soberanía alimentaria, en sus múltiples dimensiones. Su ámbito comprende los factores de la producción agroalimentaria; la agrobiodiversidad y semillas; la investigación y diálogo de saberes; la producción, transformación, conservación, almacenamiento, intercambio, comercialización y consumo; así como la sanidad, calidad, inocuidad y nutrición; la participación social; el ordenamiento territorial; la frontera agrícola; los recursos hídricos; el desarrollo rural y agroalimentario; la agroindustria, empleo rural y agrícola; las formas asociativas y comunitarias de los microempresarios, microempresa o micro, pequeños y medianos productores, las formas de financiamiento; y, aquéllas que defina el régimen de soberanía alimentaria. Las normas y políticas que emanen de esta Ley garantizarán el respeto irrestricto a los derechos de la naturaleza y el manejo de los recursos naturales, en concordancia con los principios de sostenibilidad ambiental y las buenas prácticas de producción. (Ley Orgánica del Régimen de la Soberanía Alimentaria, s.f.)

**Artículo 7.** Protección de la agrobiodiversidad.- El Estado así como las personas y las colectividades protegerán, conservarán los ecosistemas y promoverán la recuperación, uso, conservación y desarrollo de la agrobiodiversidad y de los saberes ancestrales vinculados a ella. Las leyes que regulen el desarrollo agropecuario y la agrobiodiversidad crearán las medidas legales e institucionales necesarias para asegurar la agrobiodiversidad, mediante la asociatividad de cultivos, la investigación y sostenimiento de especies, la creación de bancos de semillas y plantas y otras medidas similares así como el apoyo mediante incentivos financieros a quienes promuevan y protejan la agrobiodiversidad. (Ley Orgánica del Régimen de la Soberanía Alimentaria, s.f.)

**Artículo 8.** Semillas.- El Estado así como las personas y las colectividades promoverán y protegerán el uso, conservación, calificación e intercambio libre de toda semilla nativa. Las actividades de producción, certificación, procesamiento y comercialización de semillas para el fomento de la agrobiodiversidad se regularán en la ley correspondiente. El germoplasma, las semillas, plantas nativas y los conocimientos ancestrales asociados a éstas constituyen patrimonio del pueblo ecuatoriano, consecuentemente no serán objeto de apropiación bajo la forma de patentes u otras modalidades de propiedad intelectual, de conformidad con el Art. 402 de la Constitución de la República. (Ley Orgánica del Régimen de la Soberanía Alimentaria, s.f.)

**Artículo 9.** Investigación y extensión para la soberanía alimentaria.- El Estado asegurará y desarrollará la investigación científica y tecnológica en materia agroalimentaria, que tendrá por objeto mejorar la calidad nutricional de los alimentos, la productividad, la sanidad alimentaria, así como proteger y enriquecer la agrobiodiversidad. Además, asegurará la investigación aplicada y participativa y la creación de un sistema de extensión, que transferirá la tecnología generada en la investigación, a fin de proporcionar una asistencia técnica, sustentada en un diálogo e intercambio de saberes con los pequeños y medianos productores, valorando el conocimiento de mujeres y hombres. El Estado velará por el respeto al derecho de las comunidades, pueblos y nacionalidades de conservar y promover sus prácticas de manejo de biodiversidad y su entorno natural, garantizando las condiciones necesarias para que puedan mantener, proteger y desarrollar sus conocimientos colectivos, ciencias, tecnologías, saberes ancestrales y recursos genéticos que contienen la diversidad biológica y la agrobiodiversidad. Se prohíbe cualquier forma

de apropiación del conocimiento colectivo y saberes ancestrales asociados a la biodiversidad nacional. (Ley Orgánica del Régimen de la Soberanía Alimentaria, s.f.)

**Artículo 14.** Fomento de la producción agroecológica y orgánica.- El Estado estimulará la producción agroecológica, orgánica y sustentable, a través de mecanismos de fomento, programas de capacitación, líneas especiales de crédito y mecanismos de comercialización en el mercado interno y externo, entre otros. (Ley Orgánica del Régimen de la Soberanía Alimentaria, s.f.)

### **2.5.3. Ley Organica De Agrobiodiversidad, Semillas Y Fomento De Agricultura**

De un modelo de producción agrícola Sustentable:

Dentro de la Ley Orgánica De Agrobiodiversidad, Semillas Y Fomento De Agricultura en el título II “de la agrobiodiversidad en lo relativo a los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura” en su capítulo I titulado: “De la conservación, uso sostenible e investigación”:

**Art. 19.-** Del Monitoreo y promoción de los recursos fitogenéticos. La Autoridad Agraria Nacional, en coordinación con las entidades públicas y privadas que hacen investigación, centros de educación superior y los Gobiernos Autónomos Descentralizados Provinciales, comunas, comunidades, pueblos y nacionalidades, realizará el monitoreo de la conservación, multiplicación y uso de los recursos fitogenéticos en las zonas de agrobiodiversidad declaradas. El Estado promoverá y fomentará la producción de recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura, mediante programas de comunicación, concienciación, información, chacras biodiversas, ferias de intercambio de semilla, promoción y difusión de la agrobiodiversidad; y, generará políticas diferenciadas para su conservación, multiplicación, uso y consumo. (LEY ORGANICA DE AGROBIODIVERSIDAD, SEMILLAS Y FOMENTO DE AGRICULTURA, 2017)

**Artículo 27.** Incentivo al consumo de alimentos nutritivos.- Con el fin de disminuir y erradicar la desnutrición y malnutrición, el Estado incentivará el consumo de alimentos nutritivos preferentemente de origen agroecológico y orgánico, mediante el apoyo a su comercialización, la realización de programas de promoción y educación nutricional para el consumo sano, la identificación y el etiquetado de los contenidos nutricionales de los

alimentos, y la coordinación de las políticas públicas. (LEY ORGANICA DE AGROBIODIVERSIDAD, SEMILLAS Y FOMENTO DE AGRICULTURA, 2017)

#### Título IV De La Agricultura Sustentable Capítulo I De Las Buenas Practicas

Art. 48.- Agricultura Sustentable. Para efectos de aplicación de esta Ley, se entiende por agricultura sustentable a los sistemas de producción agropecuaria que permiten obtener alimentos de forma estable, saludable, económicamente viable y socialmente aceptable, en armonía con el medio ambiente y preservando el potencial de los recursos naturales productivos, sin comprometer la calidad presente y futura del recurso suelo, disminuyendo los riesgos de degradación del ambiente y de contaminación física, química y biológica de los productos agropecuarios. Constituyen modelos de agricultura sustentable: la agroecología, agricultura orgánica, agricultura ecológica, agricultura biodinámica, agricultura biointensiva, permacultura, agricultura sinérgica, bosque de alimentos, agricultura natural, y otras que se establezcan. (LEY ORGANICA DE AGROBIODIVERSIDAD, SEMILLAS Y FOMENTO DE AGRICULTURA, 2017)

Art. 49.- Prácticas y tecnologías. Constituyen prácticas y tecnologías de agricultura sustentable, destinadas al uso de alternativas de innovación tecnológica, que debe fomentar el Estado las siguientes:

- a) Promover la recuperación y conservación de los recursos fitogenéticos para la diversificación de los sistemas productivos de esta agricultura;
- b) Garantizar la fertilidad y biodinámica del suelo mediante prácticas de conservación y evitar su erosión, degradación y contaminación;
- c) Promover la regeneración de los recursos naturales renovables y de los sistemas productivos;
- d) Prevenir y controlar las plagas y enfermedades mediante el uso de biopreparados, repelentes y atrayentes, así como la diversificación, introducción y conservación de enemigos naturales;
- e) Difundir mediante programas y campañas de educación e información pública los beneficios que reporta esta producción agrícola, tanto para productores como para consumidores;

- f) Promover la economía familiar campesina y comunitaria para dinamizar este sector, así como fomentar el consumo de alimentos saludables;
- g) Promover el manejo adecuado de cuencas hidrográficas para garantizar la sostenibilidad de los sistemas agrícolas y ecosistemas en general;
- h) Fomentar el uso y aprovechamiento responsable del agua;
- i) Impulsar y optimizar la utilización de los ciclos naturales de nutrientes y energía;
- j) Incrementar la inmunidad natural de los sistemas agrícolas;
- k) Recuperar el equilibrio y capacidad regenerativa de los sistemas agrícolas, liberándolos de pesticidas y agrotóxicos;
- l) Incrementar y optimizar la productividad agrícola de forma sostenible y permanente;
- m) Garantizar la economía familiar campesina y el consumo saludable de alimentos culturalmente apropiados; y,
- n) Recuperar el talento, protagonismo y centralidad de la familia campesina en el desarrollo de los sistemas agrarios y alimentarios.

Art. 50.- Fomento e incentivos de las buenas prácticas. A fin de apoyar e impulsar el trabajo agrícola de los productores que desarrollan sistemas de agricultura sustentable, orientados a garantizar la seguridad y soberanía alimentarias, el Estado a través de la Autoridad Agraria Nacional realizará las siguientes acciones:

- a) Dictará políticas públicas destinadas a desarrollar estos sistemas de producción;
- b) Impulsará el desarrollo de programas y proyectos de emprendimiento de agricultura sustentable con asistencia técnica y financiera;
- c) Desarrollará y ejecutará programas de ampliación de la producción, agroindustria, comercialización y exportación de productos generados por estos sistemas de producción agrícola;
- d) Priorizará la adquisición de productos de la agricultura sustentable en los procesos de compras públicas para los programas de inversión social;
- e) Dictará medidas para la regulación de precios de sustentación de los productos de la agricultura sustentable;
- f) Desarrollará planes y programas para fomentar el consumo de productos de estos sistemas de producción; y,

g) Fomentará la información al consumidor en materia de nutrición, seguridad y soberanía alimentaria. (LEY ORGANICA DE AGROBIODIVERSIDAD, SEMILLAS Y FOMENTO DE AGRICULTURA, 2017)

## Capítulo III

### Metodología

#### 3.1. Métodos de Investigación

Para la elaboración del presente trabajo se pretende realizar una revisión bibliográfica para analizar los beneficios del modo de producción agroecológico y las ventajas y desventajas del modelo agroindustrial. También se usarán instrumentos de recolección de información como entrevistas a especialistas y encuestas a los agricultores de la parroquia Tarifa para rescatar información y el nivel de aceptación a la aplicación del sistema agroecológico. Para este estudio se utilizará el método deductivo de lo general a lo particular, en donde se analizará la aplicación del modelo agroecológico en países regionales y su efectividad, para de esta forma medir la eficacia y aceptación de este modelo en la parroquia Tarifa.

Se aplicará el método analítico para descomponer el problema de investigación y mostrar un resultado eficiente al concluir el trabajo.

Se usará el método histórico con el objetivo de analizar los sucesos pasados de intentos (exitosos o no) de la aplicación de esta medida a nivel mundial.

Se empleará el método descriptivo para describir las características los modos de producción que se abordaran en el trabajo investigativo.

Se empleará el método sintético para sintetizar las definiciones, conceptos y demás información bibliográfica que será revisada.

#### 3.2. Población y Muestra

Según datos presentados en el portal web del GAD parroquial de Tarifa la parroquia cuenta con 15.956 habitantes en total, en donde 2.859 se dedican a la agricultura, ganadería, acuicultura y pesca, lo cual representa al 20 % de la población, cabe recalcar que el total de habitantes también refleja a aquella población como niños y ancianos que no se dedican a actividades económicas.

Para el cálculo de la muestra procederemos a utilizar la siguiente fórmula:

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

En donde:

N: Es el tamaño de la población

k: Es el nivel de confianza que asignaremos

e: Representa el error muestral deseado

p: Es la proporción de individuos que poseen la característica que se estudia. (Este dato es generalmente desconocido por lo que metodológicamente se supone que  $p=q=0,5$ )

q: Es la proporción de individuos que no poseen las características que se estudia.

N: Es el tamaño de la muestra

Para la elaboración del siguiente trabajo se tomarán los siguientes valores:

N=2859 a un nivel de confianza del 95%, con un error estimado del 10%, tomando los valores preestablecido de  $p=q=0,50$ .

Con dichos datos nos resulta una muestra de 93 habitantes.

$$n = \frac{1,96^2 * 0,5 * 0,5 * 2859}{0,10^2(2859 - 1) + 1,96^2 * 0,5 * 0,5}$$

N=93

### 3.3. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos

Se procederá a la elaboración de un cuestionario para la elaboración de una encuesta la cual tendrá el objetivo de medir el nivel de aceptación de los agricultores al nuevo sistema agroecológico.

Se realizarán alrededor de dos entrevistas a ingenieros agrónomos domiciliados en la parroquia Tarifa, con el fin de conocer su postura frente al sistema agroecológico, ya que ellos poseen los conocimientos técnicos de ecología y ciencias agrarias en general. Para tener conocimientos técnicos del tema también se procederá a hacer una revisión bibliográfica de temas que aborden la agroecología.

### 3.4. Recursos: fuentes, cronograma y presupuesto para la recolección de datos

En cuanto a recursos humanos se trata los principales involucrados en el presente trabajo investigativo son el joven Erick Ladinez Gómez quien es el encargado de la elaboración y presentación de la investigación y la Ing. Martha Rodríguez quien es la encargada de tutorear el trabajo. Entre los demás involucrados están los agricultores que serán objeto de las encuestas y los Ingenieros agrónomos que serán objeto de entrevistas.

Las principales fuentes de información son de origen primario es decir las encuestas y entrevistas.

El cronograma a seguir para la elaboración del trabajo es el siguiente:

<b>CRONOGRAMA</b>																	
<b>Actividades</b>	<b>TIEMPO</b>																
	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre											
Búsqueda de Bibliografía	■	■															
Elaboración del proyecto			■	■													
Presentación del proyecto				■	■												
Aprobación del proyecto					■	■											
Elaboración del primer capítulo						■	■										
Elaboración del segundo capítulo							■	■									
Elaboración del tercer capítulo								■	■								
Elaboración del cuarto capítulo									■	■	■						
Conclusiones												■					
Revisión de monografía por el tutor													■	■			
Encuadernación y entrega															■		
Aprobación de la monografía																■	
Sustentación de monografía																	■

↓ Graduación de Economista

### 3.6. Objetivos de la encuesta

- Determinar los costos aproximados de producción de una hectárea.
- Determinar el grado de aceptación de los agricultores al sistema agroecológico.

### 3.7. Resultados de la encuesta:

#### 1. ¿Usa Ud. químicos en sus cultivos de arroz?

**Tabla 10:** ¿Usa Ud. químicos en sus cultivos de arroz?

Opciones	Frecuencias
Si	93
No	0

*Fuente: Encuesta realizada en Tarifa  
Elaborado por Erick Milton Ladinez Gómez*



**Figura 2:** ¿Usa Ud. químicos en sus cultivos de arroz? adaptado de (encuesta realizada en Tarifa)  
Elaborado por Erick Milton Ladinez Gómez

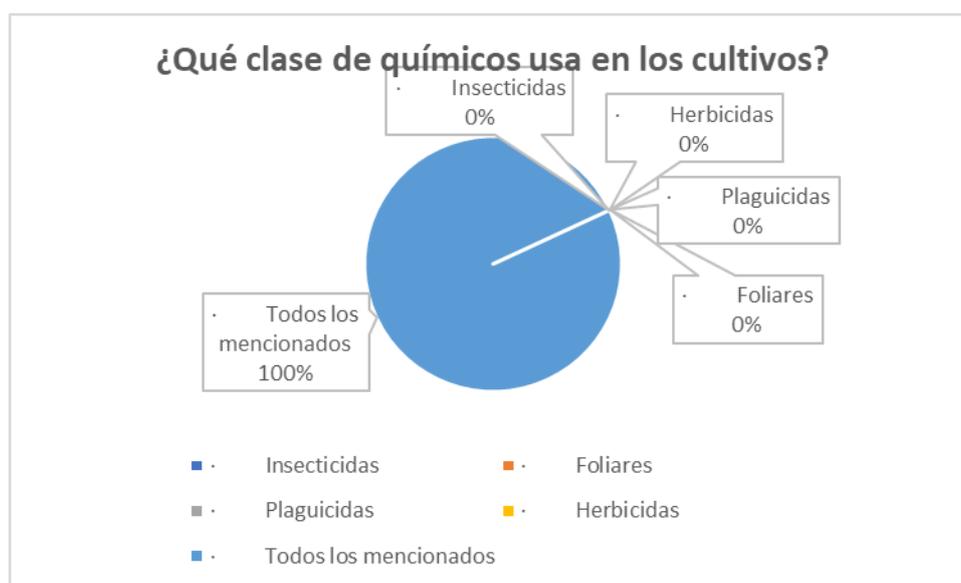
El 100% de los encuestados afirma usar químicos lo que nos da indicios de que realizan su actividad productiva basándose en el modo de producción tradicional de agricultura el cual ha demostrado ser poco sustentable.

## 2. ¿Qué clase de químicos usa en los cultivos? (Puede seleccionar más de una)

**Tabla 11:** ¿Qué clase de químicos usa en los cultivos?

Opciones	Frecuencias
• Insecticidas	0
• Foliare	0
• Plaguicidas	0
• Herbicidas	0
• Todos los mencionados	93

*Fuente: Encuesta realizada en Tarifa  
Elaborado por Erick Milton Ladinez Gómez*



**Figura 3:** ¿Qué clase de químicos usa en los cultivos? adaptado de (encuesta realizada en Tarifa)  
Elaborado por Erick Milton Ladinez Gomez

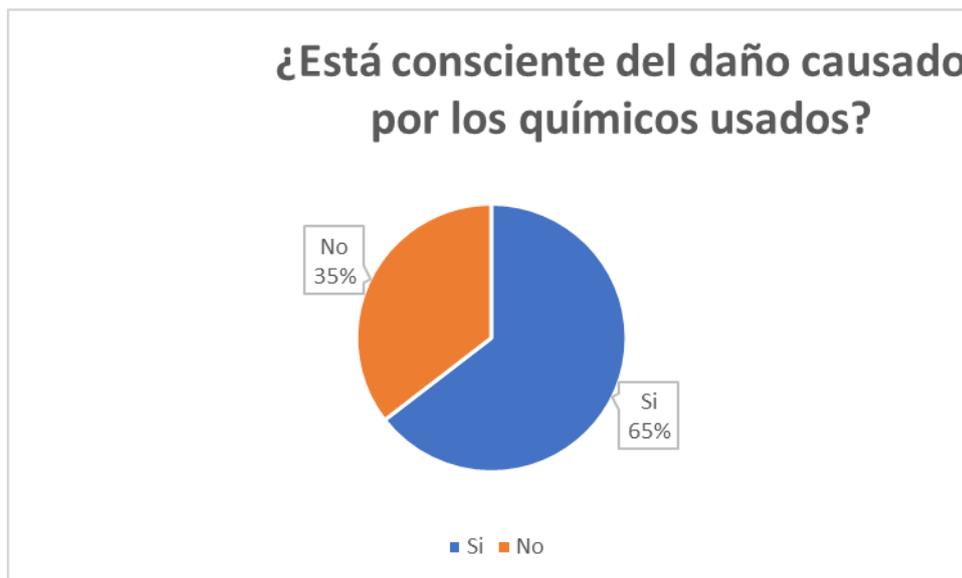
Esta pregunta tiene el objetivo de identificar los tipos de agroquímicos que usan los agricultores tarifeños para los cultivos de arroz para que los expertos en el área agrícola puedan investigar nuevas herramientas que los sustituyan.

### 3. ¿Está consciente del daño causado por los químicos usados?

**Tabla 12:** ¿Está consciente del daño causado por los químicos usados?

Opciones	Frecuencias	Porcentaje
Si	60	65%
No	33	35%

*Fuente: Encuesta realizada en Tarifa  
Elaborado por Erick Milton Ladinez Gómez*



**Figura 4:** ¿Está consciente del daño causado por los químicos usados? adaptado de (encuesta realizada en Tarifa) Elaborado por Erick Milton Ladinez Gomez

El 65% es plenamente consciente del daño que causan el uso de químicos, pero se ven en la obligación de usarlos al no conocer otra alternativa, mientras un 35% afirma no conocer los daños que provocan su uso.

### 4. ¿Qué daños ha evidenciado que causan el uso de estos químicos?

**Tabla 13:** ¿Qué daños ha evidenciado que causan el uso de estos químicos?

Opciones	Frecuencias	Porcentaje
Salud	50	54%
Ambiente	2	2%
Ambos	41	44%

*Fuente: Encuesta realizada en Tarifa  
Elaborado por Erick Milton Ladinez Gómez*



**Figura 5:** ¿Qué daños ha evidenciado que causan el uso de estos químicos? adaptado de (encuesta realizada en Tarifa) Elaborado por Erick Milton Ladinez Gomez

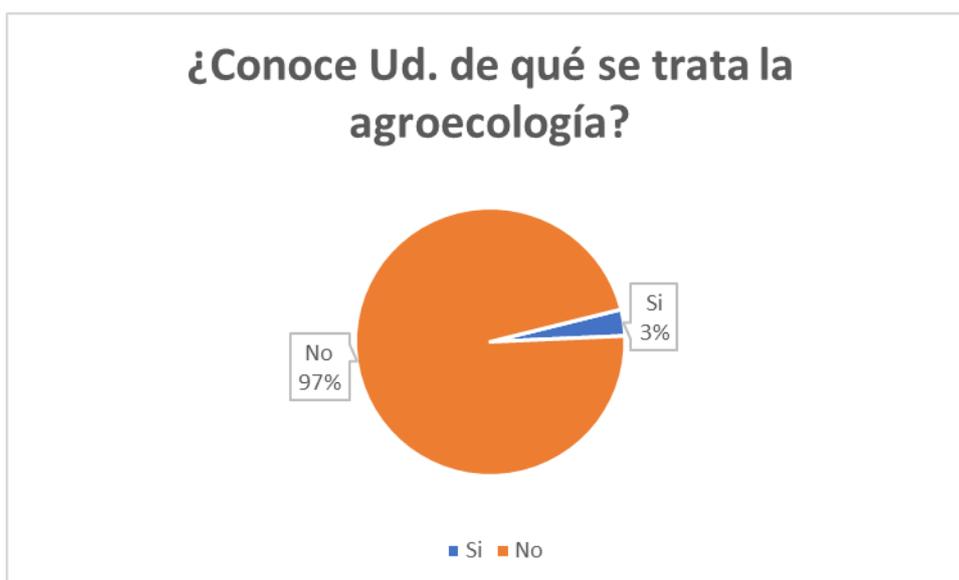
El 54% de los encuestados afirma que el principal daño del uso de agroquímicos es directamente a la salud ya sea de los productores o consumidores del producto final, el 2% afirma que el daño ambiental es muy evidente y un 44% afirma que que causan daños tanto a la salud como al ambiente.

## 5. Conoce Ud. ¿De qué se trata la agroecología?

**Tabla 14:** Conoce Ud. ¿De qué se trata la agroecología?

Opciones	Frecuencias	Porcentaje
Si	2	3%
No	91	97%

*Fuente: Encuesta realizada en Tarifa  
Elaborado por Erick Milton Ladinez Gómez*



**Figura 6:** Conoce Ud. ¿De qué se trata la agroecología? adaptado de (encuesta realizada en Tarifa) Elaborado por Erick Milton Ladinez Gomez

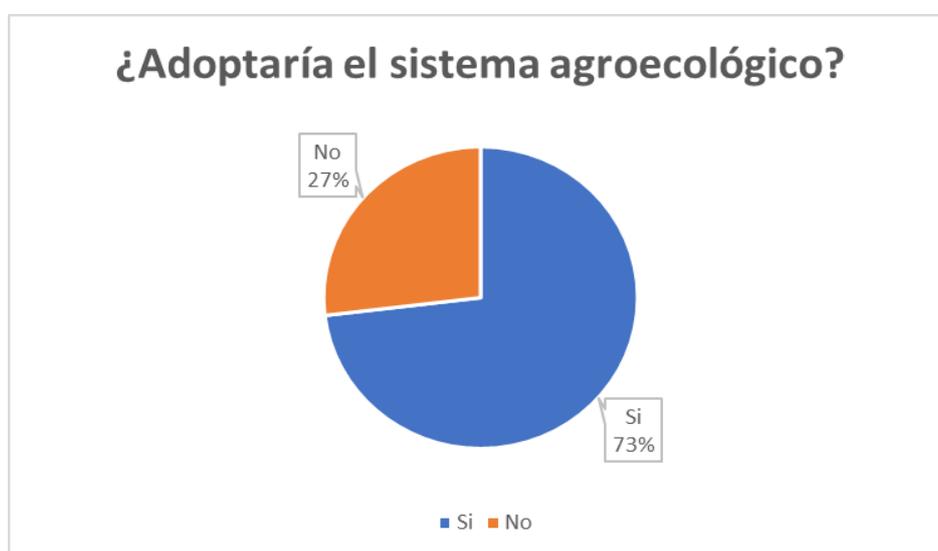
El 97% de los encuestados afirman no haber escuchado antes de este sistema de producción por lo que muestran desconocimiento del mismo.

## 6. ¿Adoptaría el sistema agroecológico?

**Tabla 15:** ¿Adoptaría el sistema agroecológico?

Opciones	Frecuencias	Porcentaje
Si	68	73%
No	25	27%

*Fuente: Encuesta realizada en Tarifa  
Elaborado por Erick Milton Ladinez Gómez*



**Figura 7:** ¿Adoptaría el sistema agroecológico? adaptado de (encuesta realizada en Tarifa) Elaborado por Erick Milton Ladinez Gomez

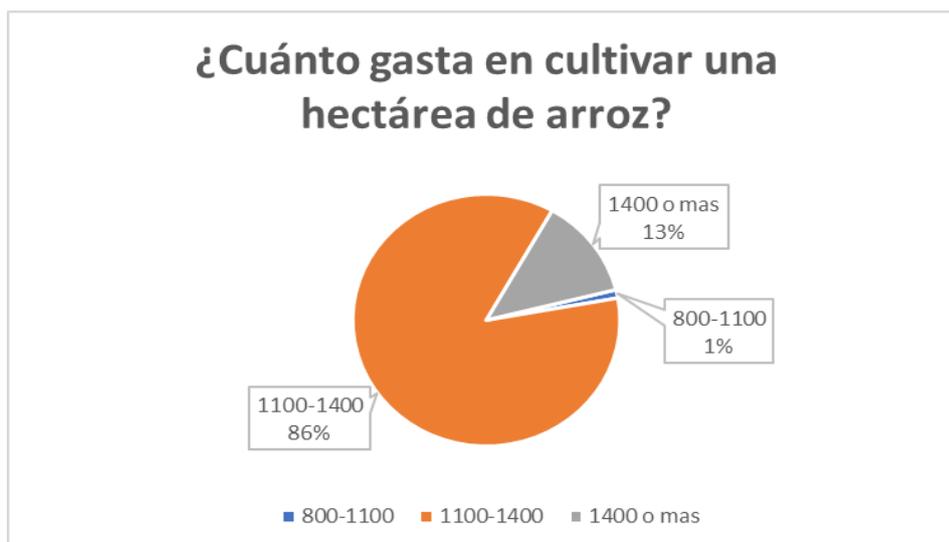
Luego de explicar conceptos básicos de agroecología el 73% afirma que adoptaría este sistema siempre y cuando sea rentable y no tengan pérdidas, mientras un 27% se mostraron escépticos ante los beneficios de la agroecología.

## 7. ¿Cuánto gasta en cultivar una hectárea de arroz?

**Tabla 16:** ¿Cuánto gasta en cultivar una hectárea de arroz?

Opciones	Frecuencias	Porcentaje
800-1100	1	1%
1100-1400	80	86%
Más de 1400	12	13%

*Fuente: Encuesta realizada en Tarifa  
Elaborado por Erick Milton Ladinez Gómez*



**Figura 8:** ¿Cuánto gasta en cultivar una hectárea de arroz? adaptado de (encuesta realizada en Tarifa) Elaborado por Erick Milton Ladínez Gomez

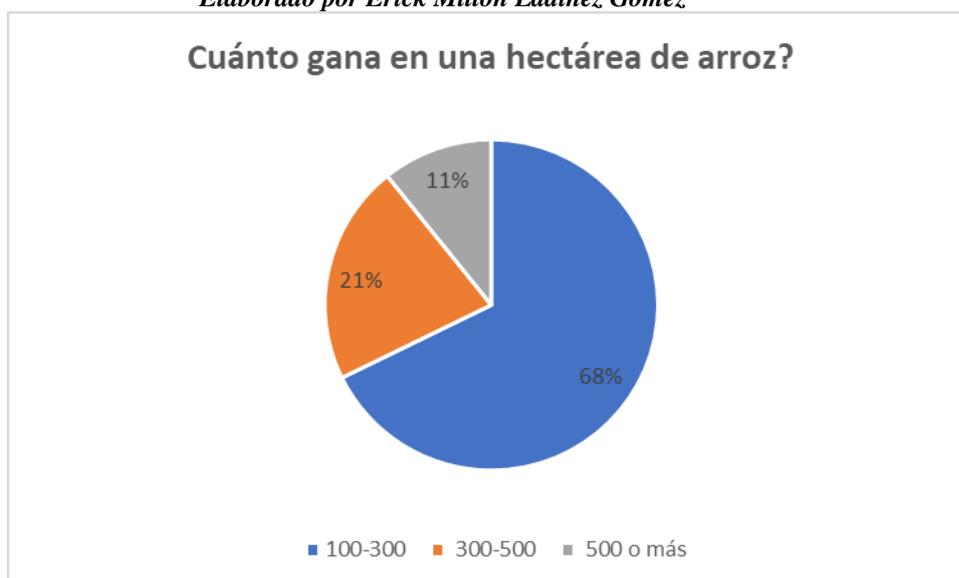
Esta pregunta tiene el objetivo de determinar un rango de los costos de producción de una hectárea de arroz teniendo como resultados que el 86% tienen unos costos que rondan entre \$1100 y \$1400 lo cual concuerda con el estudio del costo planteado en el capítulo anterior. El 13% afirma que gastan más de \$1400.

### 8. ¿Cuánto gana en una hectárea de arroz? (Lo que vende menos lo que gasta)

**Tabla 17:** ¿Cuánto gana en una hectárea de arroz?

Opciones	Frecuencias	Porcentaje
100-300	63	68%
300-500	20	22%
500 o más	10	11%

*Fuente: Encuesta realizada en Tarifa  
Elaborado por Erick Milton Ladínez Gómez*



**Figura 9:** ¿Cuánto gana en una hectárea de arroz? adaptado de (encuesta realizada en Tarifa) Elaborado por Erick Milton Ladínez Gomez

El 70% de los encuestados afirma tener una utilidad de entre \$100 y \$300 por hectárea. Un 23% afirma tener una utilidad entre \$300 y \$500 y un 7% afirma tener utilidad mayor a \$500.

## Capítulo IV

### La propuesta

#### 4.1. Título de la Propuesta

Estudio de la factibilidad de la aplicación del sistema agroecológico en cultivos de arroz de la parroquia Tarifa, provincia del Guayas.

#### 4.2. Justificación de la Propuesta

Se evaluará la factibilidad económica de la implementación del sistema agroecológico, se lo tratará como el planteamiento de un proyecto económico para analizar la utilidad, rentabilidad y demás índices que demuestre su factibilidad.

#### 4.3. Objetivo General de la Propuesta

- Determinar la factibilidad de la aplicación del sistema agroecológico en el cultivo de arroz de la parroquia Tarifa, Provincia del Guayas.

#### 4.4. Objetivos Específicos de la Propuesta

- Plantear la estructura costos e ingresos que genera el sistema agroecológico.
- Determinar la utilidad y tasa de rentabilidad del sistema agroecológico

#### 4.5. Hipótesis de la Propuesta

¿Si el sistema agroecológico presenta tasas de rentabilidad altas será implementado por los agricultores?

#### 4.6. Desarrollo de la Propuesta

El principal indicador que analizaremos para encontrar un resultado para nuestra hipótesis es la tasa de rentabilidad haciendo una comparación de los 2 modos de producción estudiados, para hacer su calculo se consideraran los costos establecidos en el capítulo 2.

**Tabla 18:** Indicadores del modo de producción tradicional

Sacas de Arroz	Precio de Venta	Ingreso Total	Costo Total	Utilidad	Rentabilidad	Costo Unitario
50	30	\$ 1.500,00	\$ 1.227,00	\$ 273,00	22%	\$ 24,54

*Elaborado por Erick Milton Ladínez Gómez*

**Tabla 19:** Indicadores del modo de producción agroecológico

Sacas de Arroz	Precio de Venta	Ingreso Total	Costo Total	Utilidad	Rentabilidad	Costo Unitario
50	\$30,00	\$1.500,00	\$1.050,00	\$450,00	43%	\$21,00

*Elaborado por Erick Milton Ladínez Gómez*

La rentabilidad obtenida en producir una hectárea de arroz a través del modo productivo tradicional es de 22% obteniendo una utilidad de \$273 al producir un estimado de 50 sacas de arroz; esta es la misma ganancia percibida a través de la encuesta a los agricultores que usan este modo productivo

Mientras que el sistema agroecológico presenta una mayor rentabilidad alcanzando el 43% mostrando ser una técnica mas eficiente y como se mostró en la literatura del capítulo 2 mas sustentable, alcanzo las 3 dimensiones para el desarrollo sustentable: social, económico y ambiental.

#### **4.7. Impacto Obtenido**

Los agricultores muestran una aceptación del 73% hacia el sistema agroecológico y este a su vez muestra ser factible económicamente, pues alcanza una rentabilidad de 43% y sustentable ambientalmente porque contribuirá a la recuperación de los suelos.

## Conclusiones

- La utilidad resultante de la producción de una hectárea de arroz resulta más elevada al aplicar el sistema agroecológico. Con el sistema tradicional resulta una utilidad de \$273 con una rentabilidad de 22% mientras que con el sistema agroecológico se obtiene una utilidad de \$450 y una tasa de rentabilidad de 43%. Por lo que es factible económicamente hablando la implementación de este sistema en cultivos de arroz.
- El 100% de los agricultores encuestados usan el modo tradicional para su producción e ignoran los beneficios del sistema agroecológico.
- El nivel de aceptación de este sistema agroecológico en la Parroquia Tarifa es de un 73%, por lo que si existe aceptación por parte de los agricultores.
- El 70% de los agricultores encuestados generan una utilidad de entre \$100 y \$300 la cual se ajusta a los parámetros de la utilidad percibida a través del sistema tradicional.

### **Recomendaciones**

- Se recomienda a los agricultores que se mantengan informados y actualizados en cuanto a la presentación de modelos de agricultura sustentable, porque el modelo tradicional que predomina en la parroquia no demuestra ser sustentable y deben estar abiertos a un cambio de paradigma.
- Se recomienda al gobierno y autoridades pertinentes el fomento de nuevos sistemas agrícolas ecológicos que generen un desarrollo sustentable y ayuden a mitigar los daños causados por el sistema tradicional.

## Bibliografía

- Real Academia Española. (s.f.). *Diccionario de la Real Academia Española*. Obtenido de <http://dle.rae.es/?id=19xQSLH>
- Altieri, M. (1999). *¿Por qué estudiar la agricultura tradicional? Agroecología y Desarrollo*.
- Altieri, M. (s.f.). *LEISA Revista de AGROECOLOGÍA*. Obtenido de <http://leisa-al.org/web/index.php/socla/1665-origen-y-evolucion-de-la-agroecologia-en-america-latina-2>
- Avada. (Septiembre de 2012). *GK*. Recuperado el 2018, de Ecuador: ¿agroecología o agroindustria?
- Bahamonde, R. (2017). *Pontificia Universidad Católica del Ecuador*. Obtenido de De la Agroindustria a la Agroecología: una reflexión para el caso ecuatoriano: Pontificia Universidad Católica del Ecuador
- Calvente, A. (Junio de 2007). *Universidad Abierta Interamericana*. Obtenido de <http://www.sustentabilidad.uai.edu.ar/pdf/sde/uais-sds-100-002%20-%20sustentabilidad.pdf>
- DelBosque, G. (Diciembre de 2008). *Universidad Autonoma Agraria Antonio Narro*. Obtenido de Teorias sociales en la agroecología: <http://repositorio.uaaan.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/6376/T16895%20BOSQUE%20VILLARREAL,%20GUSTAVO%20ARTURO%20DEL%20%2060355.pdf?sequence=1>
- Diccionario Eco-Finanzas*. (s.f.). Obtenido de <https://www.eco-finanzas.com/diccionario/C/COSTO.htm>
- Diccionario ecológico*. (s.f.). Obtenido de [http://ecologico.esacademic.com/713/costo\\_ambiental](http://ecologico.esacademic.com/713/costo_ambiental)
- EUMED*. (s.f.). Obtenido de <http://www.eumed.net/cursecon/dic/bzm/c/costo.htm>
- FAO. (s.f.). *Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura*. Obtenido de <http://www.fao.org/family-farming/themes/agroecology/es/>
- FAO. (s.f.). *Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación*. Obtenido de <http://www.fao.org/family-farming/themes/agroecology/es/>
- FAO Organizacion de las Naciones Unidas para la Alimentacion y la Agricultura. (s.f.). *Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe*. Obtenido de <http://www.fao.org/americas/noticias/ver/es/c/1070975/>

- Fundacion Heifer* . (s.f.). Obtenido de La agroecología está presente: [http://www.heifer-ecuador.org/wp-content/uploads/libros/1\\_La\\_agroecologia\\_esta\\_presente\\_ES.pdf](http://www.heifer-ecuador.org/wp-content/uploads/libros/1_La_agroecologia_esta_presente_ES.pdf)
- GAD parroquial de Tarifa*. (s.f.). Obtenido de <http://www.gadparroquialtarifa.gob.ec/laparroquia.html>
- Gortaire, R. (Marzo de 2017). *ANTROPOLOGÍA Cuadernos de Investigación*. Obtenido de [www.cuadernosdeantropologia-puce.edu.ec/index.php/antropologia/article/download/85/70](http://www.cuadernosdeantropologia-puce.edu.ec/index.php/antropologia/article/download/85/70)
- Hecht, S. (1999). *La evolución del pensamiento agroecológico* (4 ed.). Norman Comunidad. Obtenido de <http://doctoradoagroecologia2010.pbworks.com/f/EvolPensEcol+HECHT.pdf>
- Isan, A. (2018). *Ecología Verde*. Obtenido de <https://www.ecologiaverde.com/que-es-la-agroecologia-y-su-importancia-452.html>
- LEY ORGANICA DE AGROBIODIVERSIDAD, SEMILLAS Y FOMENTO DE AGRICULTURA*. (2017).
- Ley Orgánica del Régimen de la Soberanía Alimentaria*. (s.f.). Obtenido de <https://www.soberaniaalimentaria.gob.ec/pacha/wp-content/uploads/2011/04/LORSA.pdf>
- Martínez, R. (2004). *FUNDAMENTOS CULTURALES, SOCIALES Y ECONÓMICOS*. Obtenido de Universidad de Costa Rica: [https://revistacienciasociales.ucr.ac.cr/images/revistas/RCS103\\_104/07MARTINEZ.pdf](https://revistacienciasociales.ucr.ac.cr/images/revistas/RCS103_104/07MARTINEZ.pdf)
- Martínez, R. (2004). *Redalyc*. Obtenido de <http://www.redalyc.org/html/153/15310407/>
- Martinez, R. (s.f.). *Atributos agroecológicos de sustentabilidad: manejo*. Obtenido de [https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/33315146/atributos\\_de\\_la\\_sustentabilidad.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1524457635&Signature=DgsV%2BD8XCM1ZC42VTc6And7XaIs%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DAtributos\\_ag](https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/33315146/atributos_de_la_sustentabilidad.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1524457635&Signature=DgsV%2BD8XCM1ZC42VTc6And7XaIs%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DAtributos_ag)
- Mesino, L. (2010). *EUMED*. Obtenido de <http://www.eumed.net/tesis-doctorales/2010/lmr/Teoria%20del%20Desarrollo%20Sustentable.htm>
- Microsa. (6 de Julio de 2017). *ARROZÚA*. Recuperado el Julio de 2018, de ¿Cuál es el ciclo de cultivo del arroz?: <http://arrozua.com/ciclo-del-cultivo-del-arroz/>
- Navarrete, C. (Octubre de 2017). *UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO*. Obtenido de *EL ENFOQUE AGROECOLÓGICO: Una alternativa al Modelo Agroindustrial:*

<http://rephip.unr.edu.ar/bitstream/handle/2133/9474/ENTREGA%20FINAL%20-%20IMPRIMIR.pdf?sequence=3&isAllowed=y>

Parra, R. (s.f.). *Universidad de la Rioja*. Obtenido de Dialnet:

<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4242797.pdf>

Real Academia Española. (s.f.). *Diccionario de la Real Academia Española*. Obtenido de Dar a la tierra y a las plantas las labores necesarias para que fructifiquen.

Real Academia Española. (s.f.). *Diccionario de la Real Academia Española*. Obtenido de <http://dle.rae.es/?id=1Ag7Gmy>

Real Academia Española. (s.f.). *Diccionario de la Real Academia Española*. Obtenido de <http://dle.rae.es/?id=EKzKpe8>

Róger Martínez. (Febrero de 2016). *Wordpress*. Recuperado el 2018, de ECOAGROCONSTRUCCIÓN.

Shapiama, S. (2008). *UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONÍA PERUANA*.

Obtenido de

[http://repositorio.unapiquitos.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/4744/Sumner\\_Tesis\\_Titulo\\_Maestria\\_2008.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.unapiquitos.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/4744/Sumner_Tesis_Titulo_Maestria_2008.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Suquilanda, M. (Octubre de 2008). *Universidad Central del Ecuador*. Obtenido de XI Congreso Ecuatoriano de la Ciencia del Suelo: <http://www.secsuelo.org/wp-content/uploads/2015/06/3.-Ing.-Manuel-Suquilanda.pdf>

Tarifa, G. P. (s.f.). *Sistema Nacional de Información*. Obtenido de

[http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PORTAL\\_SNI/data\\_sigad\\_plus/sigadplusdiagnostico/0968563930001\\_FASE%20DIAGNÓSTICO%20DEL%20PLAN%20DE%20DESARROLLO%20Y%20ORDENAMIENTO%20TERRITORIAL%20PARROQUIAL%20RURAL%20DE%20TARIFA%2028%2010%202015\\_30-10-2015\\_23-09-14.pdf](http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PORTAL_SNI/data_sigad_plus/sigadplusdiagnostico/0968563930001_FASE%20DIAGNÓSTICO%20DEL%20PLAN%20DE%20DESARROLLO%20Y%20ORDENAMIENTO%20TERRITORIAL%20PARROQUIAL%20RURAL%20DE%20TARIFA%2028%2010%202015_30-10-2015_23-09-14.pdf)

The Gaia Foundation. (2012). *Youtube*. Recuperado el 2018, de Seeds of Freedom:

<https://www.youtube.com/watch?v=9jE0-7GhJ8E>

Toledo, V. (1997). *La apropiación campesina de la naturaleza: un análisis etnoecológico*.

Toledo, V. (2005). *La memoria tradicional: la importancia*. Obtenido de Leisa Revista de agroecología:

[http://edtech.ku.edu/~edtech/new/lessons/english/conservation/media/La\\_memoria\\_tradicional.pdf](http://edtech.ku.edu/~edtech/new/lessons/english/conservation/media/La_memoria_tradicional.pdf)