



UNIVERSIDAD TÉCNICA ESTATAL DE QUEVEDO

FACULTAD DE CIENCIAS PECUARIAS

CARRERA INGENIERÍA AGROPECUARIA

Proyecto de investigación previo a
la obtención del título de Ingeniero
Agropecuario

Título del Proyecto de investigación:

**“CARACTERIZACIÓN DE LOS RECURSOS BIOTECNOLÓGICOS QUE
LIMITAN LA PRODUCCIÓN A PEQUEÑOS PRODUCTORES
AGROPECUARIOS, EN LA PARROQUIA LA GUAYAS Y EL ROSARIO DEL
CANTÓN EL EMPALME, PROVINCIA DEL GUAYAS”**

Autor:

Jorge Ezequiel Arcentales Torres

Director de Proyecto de Investigación

Ing. Wilfrido Antonio Escobar Pavón M.Sc

Quevedo – Los Ríos - Ecuador.

2016

DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS

Yo, **Arcentales Torres Jorge Ezequiel**, declaro que la investigación aquí descrita es de mi autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

La Universidad Técnica Estatal de Quevedo, puede hacer uso de los derechos correspondientes a este documento, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normatividad institucional vigente.

f. _____

Jorge Ezequiel Arcentales Torres

C.C: # 1309326542

CERTIFICACIÓN DE CULMINACIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

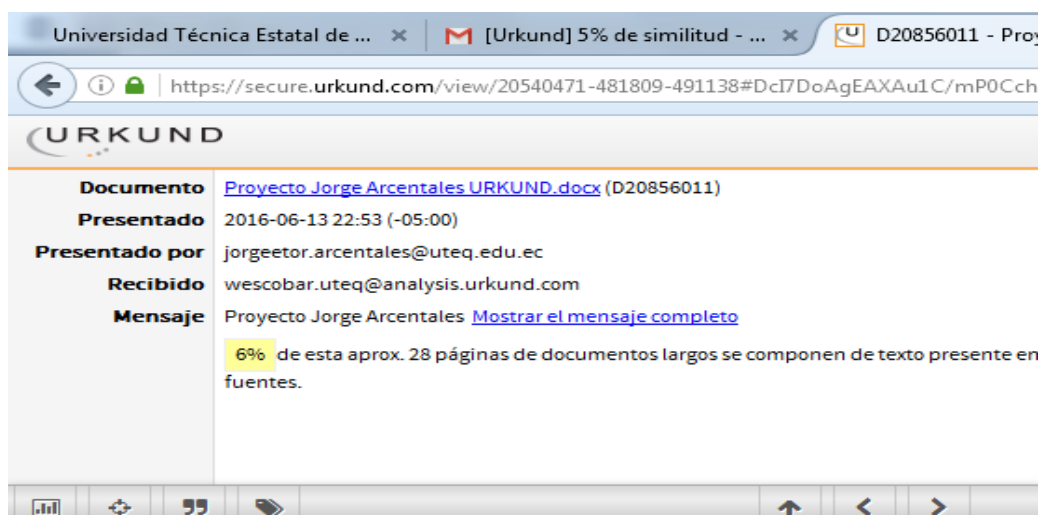
El suscrito, Escobar Pavón Wilfrido Antonio, Docente de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo, certifica que el estudiante Arcentales Torres Jorge Ezequiel, realizó el Proyecto de Investigación de grado titulado “CARACTERIZACIÓN DE LOS RECURSOS BIOTECNOLÓGICOS QUE LIMITAN LA PRODUCCIÓN A PEQUEÑOS PRODUCTORES AGROPECUARIOS, EN LA PARROQUIA LA GUAYAS Y EL ROSARIO DEL CANTÓN EL EMPALME, PROVINCIA DEL GUAYAS”, previo a la obtención del título de Ingeniero Agropecuario, bajo mi dirección, habiendo cumplido con las disposiciones reglamentarias establecidas para el efecto.

Ing. Wilfrido Antonio Escobar Pavón M. Sc.
DIRECTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

CERTIFICADO DEL REPORTE DE LA HERRAMIENTA DE PREVENCIÓN DE COINCIDENCIA Y/O PLAGIO ACADÉMICO.

PARA: Ing. Jenny Torres M. Sc. DECANA FCP – UTEQ
DE: Ing. Wilfrido Antonio Escobar Pavón M. Sc.
ASUNTO: Informe final URKUND
FECHA: 14 de junio del 2016

Mediante el presente estoy adjuntando el certificado del URKUND del proyecto de investigación del aspirante a graduación **ARCENTALES TORRES JORGE EZEQUIEL**, previo a la obtención del título de Ingeniero Agropecuario; elaborado bajo mi dirección bajo el título **“CARACTERIZACIÓN DE LOS RECURSOS BIOTECNOLÓGICOS QUE LIMITAN LA PRODUCCIÓN A PEQUEÑOS PRODUCTORES AGROPECUARIOS, EN LA PARROQUIA LA GUAYAS Y EL ROSARIO DEL CANTÓN EL EMPALME, PROVINCIA DEL GUAYAS”** el mismo que cumple con los requisitos de tener menos del 10 % de similitud con otros trabajos, para los fines pertinentes.



Atentamente

Ing. Wilfrido Antonio Escobar Pavón M. Sc.
DIRECTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN



UNIVERSIDAD TÉCNICA ESTATAL DE QUEVEDO
FACULTAD DE CIENCIAS PECUARIAS
INGENIERÍA AGROPECUARIA

Título:

**“CARACTERIZACIÓN DE LOS RECURSOS BIOTECNOLÓGICOS QUE LIMITAN
LA PRODUCCIÓN A PEQUEÑOS PRODUCTORES AGROPECUARIOS, EN LA
PARROQUIA LA GUAYAS Y EL ROSARIO DEL CANTÓN EL EMPALME,
PROVINCIA DEL GUAYAS”**

Presentado a la Comisión Académica como requisito previo a la obtención del título de
Ingeniero Agropecuario.

Aprobado por:

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

Ing. Gerardo Francisco Segovia Freire M.Sc.

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

Ing. Orly Fernando Cevallos Falquez M.Sc.

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

Ing. Emma Danielly Torres Navarrete M.Sc.

QUEVEDO – LOS RÍOS – ECUADOR

2016

RESUMEN Y PALABRAS CLAVE

La presente investigación se llevó a cabo en la provincia del Guayas, cantón El Empalme en las parroquias rurales de La Guayas y El Rosario. Se realizó la caracterización de los recursos que limitan la producción agrícola y pecuaria de la zona de estudio, donde se pudo evidenciar una carencia significativa de tecnologías de producción lo que está influyendo significativamente en la calidad de vida de los productores, debido a que una de las principales limitantes es el desconocimiento de los factores bióticos y tecnológicos en la zona que afectan directamente la conservación y productividad de los recursos naturales. El objetivo de la investigación se centró en la identificación los recursos biotecnológicos que limitan la producción a pequeños productores agropecuarios, determinando las situaciones biológicas que afecta el desarrollo de los sistemas de producción agropecuarios, además de identificar el nivel de desarrollo tecnológico en los sistemas de producción agropecuaria y difundir las limitantes y potencialidades en los sistemas de producción a fin de impulsar la investigación y transferencia de tecnología universitaria en el cantón. Se determinó que gran parte de la tecnología que se desarrolla en el país no llega a donde necesariamente se requiere, ya que se pudo evidenciar un retraso enorme en materia de productividad y sostenibilidad de los programas productivos que amenaza con desaparecer varias alternativas de producción como el caso de la ganadería en este sector, afectado también por las condiciones ambientales propias de la zona que junto con una gran falta de apoyo institucional limita las aspiraciones de mejoramiento de la calidad de vida en el sector.

Palabras clave: Recursos biotecnológicos, El Empalme, Recursos bióticos.

ABSTRACT AND KEY WORDS

This research was conducted in the province of Guayas, the joint canton in the rural parishes of the Guayas and El Rosario. He was the characterization of resources that limit agricultural and livestock production in the area of study, which demonstrate a significant lack of production technologies which is significantly impacting on the quality of life of producers, since one of the main constraints is lack of knowledge of the biotic and technological factors in the area that directly affect the conservation and natural resource productivity. The objective of the research focused on identifying biotechnology resources that limit production to small agricultural producers, determining biological situations affecting the development of production of agricultural systems, in addition to identifying the level of technology in agricultural production systems development and disseminate limitations and potentialities in production systems in order to promote research and technology transfer University in canton. It was determined that much of the technology developed in the country does not reach where necessarily required, since a huge delay in terms of productivity and sustainability of productive programmes that threatens to disappear several alternatives for production such as livestock in this sector demonstrate, also affected by the environmental conditions typical of the area along with a lack of institutional support limited aspirations for improvement the quality of life in the sector.

Key words: biotech resources, the joint, biotic resources.

TABLA DE CONTENIDO

PORTADA	i
DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS	ii
CERTIFICACIÓN DE CULMINACIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.....	iii
CERTIFICADO DEL REPORTE DE LA HERRAMIENTA DE PREVENCIÓN DE COINCIDENCIA Y/O PLAGIO ACADÉMICO.	iv
CERTIFICADO DE APROBACION POR TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN	vi
RESUMEN Y PALABRAS CLAVE	vii
ABSTRACT AND KEY WORDS	viii
TABLA DE CONTENIDO	viii
CODIGO DUBLIN	xiviii
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I.....	3
1.1. Problema de la investigación.....	4
1.1.1. Planteamiento del problema.....	4
1.1.2. Formulación del problema	4
1.1.3. Sistematización del problema	5
1.2. Objetivos.....	5
1.2.1. Objetivo general.....	5
1.2.2. Objetivos específicos	5
1.3. Justificación	6
CAPÍTULO II.....	7
FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DE LA INVESTIGACIÓN	7
2.1. Marco conceptual	8
2.2. Marco referencial.....	9
2.2.1. Características de la Zona de Estudio	9
2.2.1.1. Provincia del Guayas.....	9

2.2.1.2.	El Empalme	9
2.2.2.	Antecedentes económicos	10
2.2.3.	Población meta.....	10
2.2.3.1.	Características socioeconómicas de la población.....	10
2.2.3.2.	Actividades agropecuarias de la zona.	11
2.2.4.	Recursos Naturales presentes en la zona de estudio.	11
2.2.4.1.	Sistemas de producción.....	13
2.2.5.	Asistencia técnica y aporte del estado	13
2.2.6.	Demandas sociales de los productores agropecuarios	15
2.2.7.	Unidades de producción agropecuarias (UPA'S)	15
2.2.7.1.	Economía de la zona de estudio	16
2.2.8.	Factores que limitan la producción agropecuaria.....	17
2.2.8.1.	Desarrollo agrícola	18
3.1.	Localización.....	20
3.2.	Tipos de investigación	20
3.2.1.	De Campo	20
3.2.2.	Descriptiva.....	21
3.2.3.	Bibliográfica	21
3.2.4.	Analítica	21
3.3.	Métodos de investigación	22
3.3.1.	Inductivo	22
3.3.2.	Deductivo	22
3.3.3.	Analítico	22
3.3.4.	Estadístico.....	22
3.4.	Fuentes de investigación	23
3.4.1.	Primarias	23
3.4.2.	Secundarias	23

3.5.	Diseño de la investigación	23
3.5.1.	Población y crecimiento poblacional.....	23
3.5.2.	Muestra	24
3.6.	Instrumentos de investigación.	24
3.6.1.	Encuestas	24
3.7.	Tratamiento de los datos.	25
3.8.	Recursos humanos y materiales	25
3.8.1.	Recursos humanos	25
3.8.2.	Materiales	25
3.8.3.	Equipos	25
CAPÍTULO IV		26
RESULTADOS Y DISCUSIÓN		26
4.1.	Resultados.....	27
4.1.1.	Recursos biotecnológicos presentes en las parroquias La Guayas y El Rosario ..	27
4.1.1.1.	Edad del jefe del hogar.....	27
4.1.1.2.	Nivel académico de los encuestados	28
4.1.1.3.	Superficie destinada a la producción agropecuaria	29
4.1.1.4.	Medios de comunicación preferidos por las personas a la hora de informarse .	29
4.1.1.5.	Actividades de producción agrícola	30
4.1.1.6.	Actividades de producción pecuaria	31
4.1.1.7.	Procedencia del material vegetativo o semilla en la explotación agrícola	32
4.1.1.8.	Procedencia de los recursos zoo genéticos en la actividad agropecuaria.....	33
4.1.1.9.	Ganadería	34
4.1.1.10.	Conservación de pasturas	35
4.1.1.11.	Uso de ensilajes.....	36
4.1.1.12.	Uso combinado de pasturas y leguminosas	36
4.1.1.13.	Tipo de leguminosas disponibles en la zona	37

4.1.1.14.	Tipos de pasturas empleadas en la alimentación animal.....	37
4.1.1.15.	Problemas sanitarios que amenazan la producción ganadera.....	37
4.1.1.16.	Producción porcina.....	38
4.1.1.17.	Problemas en la producción de cerdos	38
4.1.1.18.	Producción avícola	39
4.1.1.19.	Incubación artesanal.....	40
4.1.1.20.	Problemas sanitarios en aves.....	40
4.1.1.21.	Problemas bióticos que limitan la producción agrícola	41
4.1.1.22.	Problemas zootécnicos en la producción pecuaria.....	42
4.1.1.23.	Condiciones de fertilidad de los suelos	42
4.1.1.24.	Buenas prácticas de conservación del suelo.....	43
4.1.1.25.	Análisis de suelos	44
4.1.1.26.	Actividad microbiana en el suelo	44
4.1.1.27.	Uso de microorganismos eficientes (ME).....	45
4.1.1.28.	Aplicación de las recomendaciones técnicas en otras actividades.....	46
4.1.1.29.	Cambio climático y su efecto sobre la actividad agropecuaria	46
4.1.1.30.	Capacitación y asesoría	47
4.1.1.31.	Destino de los recursos económicos generados en la actividad agropecuaria. .	48
4.1.1.32.	Organizaciones campesinas.....	48
4.2.	Discusión.	50
6.1.	Referencias bibliográficas.	56
CAPÍTULO VII.....		58
ANEXOS.		58

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Condiciones meteorológicas en la investigación.....	20
Tabla 2. Edad del jefe del hogar	27
Tabla 3. Nivel académico del encuestado	28
Tabla 4. Superficie destinada a la producción agropecuaria	29
Tabla 5. Medios de comunicación empleados por la personas encuestados	30
Tabla 6. Principales actividades de producción agrícola que realiza cada año	31
Tabla 7. Principales actividades de producción pecuaria que realiza cada año	32
Tabla 8. Procedencia del material vegetativo o semilla en la explotación agrícola	33
Tabla 9. Procedencia del material vegetativo	33
Tabla 10. Procedencia de los recursos zoo genéticos en la actividad agropecuaria.	34
Tabla 11. Realiza producción ganadera.....	35
Tabla 12. Tipo de explotación ganadera en la zona	35
Tabla 13. Uso de ensilajes de residuos de cosecha en la alimentación animal.	36
Tabla 14. Uso combinado de pasturas y leguminosas	36
Tabla 15. Tipo de leguminosas disponible en la zona	37
Tabla 16. Problemas sanitarios que amenazan la producción ganadera.	38
Tabla 17. Razas empleadas en la producción porcina	38
Tabla 18. Principales problemas en la producción de cerdos.....	39
Tabla 19. Razas empleadas en la explotación avícola.....	40
Tabla 20. Aplica la incubación artesanal.....	40
Tabla 21. Principales problemas sanitarios de las aves	41
Tabla 22. Principales problemas bióticos que amenazan la producción agrícola.	41
Tabla 23. Principales problemas zootécnicos en la producción pecuaria.....	42
Tabla 24. Conocimiento de las condiciones de fertilidad del suelo.	43
Tabla 25. Adopción de buenas prácticas de conservación de suelo.	43

Tabla 26. Prácticas de análisis de suelo en la zona.	44
Tabla 27. Existe el conocimiento de que concurre actividad microbiana en el suelo	45
Tabla 28. Empleo de ME en las fincas de la zona.	45
Tabla 29. Aplicación de las recomendaciones técnicas en actividades agropecuarias.....	46
Tabla 30. Cambio climático y su repercusión sobre la actividad agropecuaria.	47
Tabla 31. Recepción de capacitaciones y asesoría por parte de instituciones.....	47
Tabla 32. Destino de los recursos económicos generados en la actividad agropecuaria.....	48
Tabla 33. Pertenencia a asociaciones campesinas.	49
Tabla 34. Organizaciones campesinas presentes en la parroquia La Guayas.....	49
Tabla 35. Organizaciones campesinas presentes en la parroquia El Rosario.....	50

CODIGO DUBLIN

Título:	“CARACTERIZACIÓN DE LOS RECURSOS BIOTECNOLÓGICOS QUE LIMITAN LA PRODUCCIÓN A PEQUEÑOS PRODUCTORES AGROPECUARIOS, EN LA PARROQUIA LA GUAYAS Y EL ROSARIO DEL CANTÓN EL EMPALME, PROVINCIA DEL GUAYAS”
Autor:	<u>Arcentales Torres Jorge Ezequiel</u>
Palabras clave:	Recursos biotecnológicos, El Empalme, Recursos bióticos.
Fecha publicación:	11 – jul – 2016
Editorial:	Quevedo: UTEQ, 2016
Resumen:	Resumen.- La presente investigación se llevó a cabo en la provincia del Guayas, cantón El Empalme en las parroquias rurales de La Guayas y El Rosario. Se realizó la caracterización de los recursos que limitan la producción agrícola y pecuaria de la zona de estudio, donde se pudo evidenciar una carencia significativa de tecnologías de producción lo que está influyendo significativamente en la calidad de vida de los productores, debido a que una de las principales limitantes es el desconocimiento de los factores bióticos y tecnológicos en la zona que afectan directamente la conservación y productividad de los recursos naturales. El objetivo de la investigación se centró en la identificación los recursos biotecnológicos que limitan la producción a pequeños productores agropecuarios, determinando las situaciones biológicas que afecta el desarrollo de los sistemas de producción agropecuarios, además de identificar el nivel de desarrollo tecnológico en los sistemas de producción agropecuaria y difundir las limitantes y potencialidades en los sistemas de producción a fin de impulsar la investigación y transferencia de tecnología universitaria en el cantón. Se determinó que gran parte de la tecnología que se desarrolla en el país no llega a donde necesariamente se requiere, ya que se pudo evidenciar un retraso enorme en materia de productividad y sostenibilidad de los programas productivos que amenaza con desaparecer varias alternativas de producción como el caso de la ganadería en este

	sector, afectado también por las condiciones ambientales propias de la zona que junto con una gran falta de apoyo institucional limita las aspiraciones de mejoramiento de la calidad de vida en el sector. Abstract.- This research was conducted in the province of Guayas, the joint canton in the rural parishes of the Guayas and El Rosario. He was the characterization of resources that limit agricultural and livestock production in the area of study, which demonstrate a significant lack of production technologies which is significantly impacting on the quality of life of producers, since one of the main constraints is lack of knowledge of the biotic and technological factors in the area that directly affect the conservation and natural resource productivity. The objective of the research focused on identifying biotechnology resources that limit production to small agricultural producers, determining biological situations affecting the development of production of agricultural systems, in addition to identifying the level of technology in agricultural production systems development and disseminate limitations and potentialities in production systems in order to promote research and technology transfer University in canton. It was determined that much of the technology developed in the country does not reach where necessarily required, since a huge delay in terms of productivity and sustainability of productive programmes that threatens to disappear several alternatives for production such as livestock in this sector demonstrate, also affected by the environmental conditions typical of the area along with a lack of institutional support limited aspirations for improvement the quality of life in the sector.
Descripción:	73 hojas: dimensiones, 29 x 21 cm + CD-ROM
URI	

INTRODUCCIÓN

La crisis del sector rural en Ecuador siempre ha estado formando parte de la crisis nacional, con la advertencia de que si se comprende los fenómenos que la originan y la mantienen crecerá por inercia; convirtiéndose en una profunda y larga historia negra del país, y es así como el problema agrario ha sido persistente en el problema de la industrialización y modernización del país (1).

Un sistema agropecuario se define como el conglomerado de fincas individuales que en su conjunto presentan una base de recursos, patrones empresariales, sistemas de subsistencia y limitaciones de las familias que buscan un bien común y para los cuales serían apropiadas estrategias de desarrollo e intervenciones que permitan mejorar su productividad y estilo de vida (2).

El Empalme es una zona agrícola por excelencia donde se cultiva arroz, cacao, banano, café y una gran variedad de frutas tropicales, pasando además por el interior del mismo, donde podemos encontrar producción maderera de especies como el laurel, pechiche, caña guadúa, palo de balsa y otros. La cría de ganado se ha tecnificado para mejorar la calidad del hato que se promueve en la zona para la producción de leche, carne o reproductores; mientras que el crecimiento de la actividad comercial de las principales ciudades cercanas ha sido un eje importante para la instalación de fábricas de alimentos balanceado y productos de valor agregado como la harina de plátano entre otras. Este cantón cuenta con dos parroquias rurales La Guayas y El Rosario, y una urbana denominada Parroquia Velasco Ibarra (3).

La presente investigación caracterizó los recursos biotecnológicos que limitan la tecnología de producción, almacenaje, procesamiento y la comercialización de sus productos; haciendo énfasis especial en los principales problemas bióticos a los que se enfrentan cada día, contrariedad de índole general a nivel nacional que estableció la necesidad de que las instituciones como la Universidad Técnica Estatal de Quevedo, inicien procesos de difusión de asistencia técnica, capacitación, asesoría y de investigación, basados en los resultados y observaciones tangibles presentes en este estudio con relación a los sistemas de producción dominantes en la región, desarrollo de conocimientos, habilidades en el

manejo, conservación, y fertilidad de los suelos, teniendo en consideración que el incremento de la productividad no solo se basa en la disponibilidad de la tecnología y conocimientos técnicos, más bien tiene que ver también con la atención a la calidad y cobertura de los bienes y servicios, como manejo de sistemas financieros, generación de investigación y transferencia de tecnología encaminadas a un fortalecimiento de las empresas asociativas.

CAPÍTULO I
CONTEXTUALIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. Problema de la investigación

1.1.1. Planteamiento del problema

Desconocimiento de los factores bióticos y tecnológicos en la zona que afectan directamente la conservación y productividad de los recursos naturales utilizados tanto en la alimentación humana como la alimentación animal, otro problema es la escasa información de la investigación agropecuaria de alternativas de tecnológicas, incluida la capacitación y asesoría a los productores en los sistema de producción del cantón El Empalme.

Diagnóstico

En los sistemas de producción agropecuaria en la región Costa se evidencia el deterioro de los recursos naturales, deficientes procesos de capacitación, investigación, transferencia de tecnología y asistencia técnica a los agricultores.

Pronóstico

¿Cuál será el comportamiento del problema en el futuro? Si disponemos de información técnica actualizada sobre la situación de los elementos bióticos y tecnológicos que afectan a la agricultura, si logramos que el agricultor participe en procesos de capacitación, mejorar la investigación y entregar oportunamente asistencia técnica se logrará contribuir con el desarrollo productivo del cantón El Empalme.

1.1.2. Formulación del problema

¿El deterioro de los recursos naturales y el limitado conocimiento científico, tecnológico de los productores, incide en la productividad y en la conservación de los recursos biotecnológicos de los sistemas de producción agropecuario del cantón El Empalme?

1.1.3. Sistematización del problema

- El poco conocimiento de los recursos biotecnológicos que afectan el desarrollo de la producción agropecuaria
- La presencia de malezas y plagas interactúan con la utilización de semillas que se desconoce su origen, la presencia de enfermedades se visibilizan y causan mayor afectación a los cultivos para la alimentación humana porque se ha roto el equilibrio con la naturaleza.
- Los pequeños productores mantienen prácticas culturales fuera del contexto de adaptabilidad al cambio climático.

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo general

- Identificar los recursos biotecnológicos que limitan la producción a pequeños productores agropecuarios, en la parroquia La Guayas y el Rosario del cantón El Empalme, provincia del Guayas.

1.2.2. Objetivos específicos

- Determinar la situación biológica que afecta el desarrollo de los sistemas de producción agropecuarios.
- Identificar el nivel de desarrollo tecnológico en los sistemas de producción agropecuaria.
- Difundir las limitantes y potencialidades en los sistemas de producción a fin de impulsar la investigación y transferencia de tecnología universitaria en el cantón.

1.3. Justificación

La presente investigación permitió disponer de información actualizada sobre los principales problemas de producción agropecuaria, así como determinar la demanda científica y tecnológica para establecer temas de capacitación y educación continua hacia los pequeños agricultores, lo que motivará a innovar en áreas como la conservación y mejoramiento de los recursos biológicos utilizados en los sistemas de producción del Cantón El Empalme.

Una de las estrategias que contribuirá a dar respuestas a los problemas de los pequeños productores es mejorar el sistema de producción, donde mediante la aplicación de diagnósticos se podrá identificar las causas y efectos del problema que permitirá transformar los sistemas de producción con alternativas tecnológicas, viables social, económico y ambientalmente sustentables.

CAPÍTULO II
FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DE LA INVESTIGACIÓN

2.1. Marco conceptual

- **Asistencia técnica.-** La asistencia técnica ayuda a los países a forjar instituciones, marcos jurídicos y políticas económicas más eficaces para promover la estabilidad económica y el crecimiento inclusivo (4).
- **Caracterización agropecuaria.-** Estudio que se basa en hacer un análisis de los sistemas agropecuarios, donde la población rural vive y trabaja, se pueden obtener directrices claras acerca de las prioridades estratégicas a tenerse en cuenta en la reducción de la pobreza y el hambre que los afecta. El enfoque de sistemas de producción agropecuaria reconoce la diversidad que existe entre los patrones de subsistencia empleados por los agricultores, pastores, y familias de pescadores de bajos ingresos y provee un marco para explorar distintas alternativas que permitan a estas personas escapar de la pobreza en un mundo cambiante (5).
- **Problema biótico.-** Factores que poseen vida que pueden convertirse en una limitante de la producción agrícola o pecuaria dentro de un determinado sector.
- **Recurso biotecnológico.-** Son los elementos de la naturaleza que utiliza la población para asegurar nuestra subsistencia, de manera técnica y responsable con el medio ambiente.
- **Recurso natural.-** Se denominan recursos naturales a aquellos bienes materiales y servicios que proporciona la naturaleza sin alteración por parte del ser humano y que son valiosos para la sociedad por contribuir a su desarrollo y bienestar de manera directa o indirecta. (6).
- **Transferencia de tecnología.-** Según la propuesta de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (Unctad), en su publicación “International Code on the Transfer of Technology”, este proceso se define como “la transferencia de conocimiento sistemático para la elaboración de un producto, la aplicación de un proceso o la prestación de un servicio” (7).

2.2. Marco referencial

2.2.1. Características de la Zona de Estudio

2.2.1.1. Provincia del Guayas

La provincia del Guayas se encuentra ubicada en la región Costa o Litoral Ecuatoriano, limita con las provincias de Manabí y parte de Los Ríos al Norte; con las provincias de Los Ríos, Bolívar, Chimborazo, Cañar, Azuay al Este; con la provincia de El Oro al Sur y Península de Santa Elena y parte de Manabí al Oeste. Se encuentra geográficamente en la Zona Sur; y la posición astronómica es 2°12' latitud sur, 79°58' longitud occidental (8).

Se encuentra atravesada por una parte del sistema montañoso Chongón-Colonche; existiendo dispersos ecosistemas sobre la zona de los cerros como Manglaralto, Chanduy, Estancia y Sayá. En lo que se refiere a la hidrografía, existe un sistema que enmarca al río Guayas con sus afluentes Daule y Babahoyo, que a su vez reciben varios tributarios como el, Tachel y Puca, para el primero y Vinces, Jujan, Pita y Chimbo para el segundo. Todo este conjunto ha formado la más densa red fluvial de la Costa. La influencia de las corrientes fría de Humboldt y cálida de El Niño, hacen que el clima sea de tipo tropical sabana y tropical monzón, con elevadas temperaturas en buena parte del año (8).

2.2.1.2. El Empalme

El cantón el Empalme fue fundado el 23 de Junio de 1971, pertenece a la provincia de El Guayas con una extensión de 648,90 Km², con una población total hasta el año 2014 de 81.024 habitantes. Se encuentra ubicada a 167 kilómetros de Guayaquil, posee un clima tropical y se halla a una altura media de 71 msnm. Limita al norte con el cantón Pichincha de la provincia de Manabí, el cantón Buena Fé de la provincia de Los Ríos y un área no delimitada de la Manga del Cura, mientras que al sur limita con el cantón Balzar de la provincia del Guayas y el cantón Mocache de la provincia de Los Ríos; al este limita con los Cantones Buena Fé y Quevedo pertenecientes a la provincia de Los Ríos y al oeste limita con el cantón Pichincha de la provincia de Manabí (9).

Este cantón fue creado mediante decreto supremo No. 929 el 22 de junio de 1971 y publicado en el registro oficial No. 251 del 23 de junio de 1971, el Gobierno designó como interventor Municipal al Dr. Gastón Aulestia, quien posteriormente fue sustituido por el Lcdo. Cabezas, quién permaneció en esta función hasta el 8 de mayo de 1972 (10).

El territorio del cantón se encuentra distribuido en dos Unidades Ambientales diferentes: la Llanura Aluvial Antigua con un área de 54.768 ha, que corresponde al 84.4 %, los Relieves Estructurales y Colinados Terciarios con apenas 7.462 ha, correspondiente al 11.5 %, y el resto 2.660,7 hectáreas corresponde a cuerpos de agua y a centros poblados. La topografía es irregular y presenta montículos, colinas y elevaciones de hasta 300 metros de altura. En la columna vertebral del sistema orográfico se encuentran las sub cuencas hídricas de los ríos Daule o Balzar y el Peripa conocido como la Puntilla o Península, y que por acción de la cordillera presente, separa a estos dos afluentes principales en un gran número de esteros, que forman sinuosidades que van conformando y aumentando el caudal del Peripa que al final deposita sus aguas en el río Daule. Así también se presentan elevaciones de regular altura entre el río Peripa y el río Congo para seguir descendiendo entre los ríos Congo y Macul (9).

2.2.2. Antecedentes económicos

El Empalme es un sector agrícola por la naturaleza, debido a sus tierras fértiles, que hacen posible esta actividad, y que junto a la ganadería contribuye con su producción al comercio de la región Sierra y Costa. La agricultura es el sustento de muchas familias en la zona rural (11).

2.2.3. Población meta.

2.2.3.1. Características socioeconómicas de la población.

De acuerdo a los datos obtenidos del censo en el año 2010 realizado por el Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC) a nivel nacional, se pudo constatar que la población de El Empalme es de 74.451 En la parroquia urbana Velasco Ibarra cabecera del cantón la población consto de 47.667 personas (23.981 hombres y 23.686 mujeres),

mientras que en la parroquia rural Guayas existen 17.579 habitantes (9.313 hombres y 8.266 mujeres) y en la parroquia El Rosario 9.205 habitantes (4.730 hombres y 4.475 mujeres) (9).

Según estudios realizado la población del cantón El Empalme, es proveniente de diferentes provincias: el 80 % de Manabí, 1,05% de la serranía, 6,95 % de los Ríos 5% de otros cantones 3% de Esmeralda, 2% de chinos y otros nacionalidades, y últimamente 2% colombianos (12).

2.2.3.2. Actividades agropecuarias de la zona.

El cantón es una zona netamente agrícola, donde se producen varios productos, entre los cuales se destacan de acuerdo al volumen de producción: el maíz 105.000 tm, plátano 4.030 tm, piña 3.150 tm, arroz (secano favorecido) 2.800 tm, la sandía 2.100 tm, papaya 1.600 tm, arroz secano de pozas primaveras con 1.560 tm, yuca 1.200 tm, cacao CCN51 con 1.100 tm de producción (9).

Es importante destacar que el cantón es un gran generador de materias primas destinadas para la producción (maíz, cacao, plátano, piña, arroz, maracuyá, leche, carne de res, diferentes tipos de madera, etc.), sin embargo las comunidades productoras no se ven beneficiadas con inversiones debido a escasos programas o políticas públicas destinadas a mejorar la calidad de vida de sus habitantes (9).

2.2.4. Recursos Naturales presentes en la zona de estudio.

De acuerdo a información del Ministerio del Ambiente con su proyecto de “Mapa de deforestación Histórica para el Ecuador Continental” en el cantón de El Empalme durante los años 2000 – 2008 se han perdido cerca de 6.634 ha de vegetación natural que se han convertido en nuevas áreas para la producción agrícola y ganadera. Actualmente la zona de estudio solo posee 761 hectáreas de vegetación natural, divididas en 585 ha de bosques y 176 ha de vegetación herbácea, lo que representa el 1,17% del total de la superficie del cantón. Las zonas de ribera permiten un intercambio de nutrientes y materia orgánica entre los ecosistemas terrestres y acuáticos en los momentos de crecidas (inundaciones) (13).

Estas zonas de inundación son aprovechadas por los pobladores locales para realizar actividades agrícolas como cultivos de ciclo corto, tanto como por la disponibilidad de agua como por la riqueza de estos suelos. Los ríos y sus riberas son de mucha importancia para las especies de aves, mamíferos, reptiles o anfibios, ya que estas zonas les permiten a los animales encontrar refugios, alimento y agua para su supervivencia (13).

En este territorio encontramos un solo sistema hidrográfico, el de la Cuenca del Río Guayas, dentro de esta encontramos el río grande de Daule o Balzar, desde cuyo origen, es decir a partir de la confluencia del Río de Oro, que viene desde el río la Morena, río Las Vainas y el río La esperanza, en la Provincia de Manabí, con el imponente Pupusa que viene escarpando las abruptuosidades del sistema que separa la gran Cuenca del Guayas con las afluentes del Esmeraldas hacia el sector occidental de Santo Domingo de los Tsachilas, las principales afluentes que desembocan en el río grande y que corresponden al margen derecho mirando hacia el norte, son escasos y cortos; el Estero el Pintando y Cocopi, para luego presentar la desembocadura del Peripa. Hacia abajo tenemos varios esteros que bajan del chonero y por último el estero La Chorrera de donde recorre aproximadamente unos 200 metros para encontrar la desembocadura del Majagua que viene engrosando sus aguas del estero Cápele, siguiendo aguas abajo hasta recibir las aguas del río Congoma, de esta afluencia el río Peripa recibe por su margen izquierdo mirando al Norte las aguas de numerosos esteros y arroyos (14).

Por la margen derecha recibe las aguas del Chaune que viene de la provincia de los Ríos, más abajo se encuentra la desembocadura de los ríos Salapi Grande, Salapi Chico a una distancia de 19km del río Daule se encuentra el río Congo afluente de este. El río Congo recibe por su margen izquierda las aguas de los afluentes Conguillo que sirve de límites con la provincia de los ríos, además recibe el conguito, estero grande, estero la mocora, estero la Saiba, estero chico, estero el limón y estero grande. Por su margen derecho recibe las aguas del estero agua blanca que viene de la provincia de los ríos y por último el estero guayabo chico a 9 km del río Congo, hacia el este se encuentra el río Macul que sirve de límite con la provincia de Los Ríos, el Río Macul a su vez recibe por su margen izquierdo las aguas del río Corotú. El estero de las Guaijas, estero Montañuela, estero la parrilla, estero mancha de Mate y el estero Bravo –Flaco, cuya confluencia sirve de límite con el cantón de Balzar (14).

2.2.4.1. Sistemas de producción

Los estudios sobre sistemas de producción en el Ecuador se han incrementado sustancialmente a partir del año 2010, debido en gran parte a los proyectos financiados por el Estado. En este periodo, diferentes instituciones como el MAGAP, FAO, Fundación Cimas, Consejos Provinciales, Municipios y Juntas parroquiales han sumado esfuerzos para localizar zonas de alta, media y baja producción, con la finalidad de identificar áreas en donde el Estado, organismos no gubernamentales e internacionales puedan intervenir con transferencia de tecnología, para mejorar la producción del agro y por ende, la calidad de vida de sus habitantes (15).

Existen varios criterios utilizados para definir los diferentes sistemas productivos, estos se clasifican de acuerdo a los medios de producción (uso de la tierra/aptitud, rubros de cultivo, tenencia de la tierra, capacidad y uso de los medios), equipos, mano de obra, capacitación, valoración de recursos y uso de medios de producción; también en base a la producción e intercambio (principales productos, valor agregado para las explotaciones capitalistas, rendimiento y productividad, insumos, intereses); y por último la redistribución y acumulación (trabajo, servicios, crédito, equipos); por la organización social del trabajo, ideología campesina y rol del estado (política agraria, salario y precio, instituciones del estado, relaciones entre estado y organizaciones) (15).

2.2.5. Asistencia técnica y aporte del estado

El desarrollo de una localidad se concibe como una iniciativa integral de acciones intersensoriales en busca de soluciones a las necesidades de las comunidades rurales. Estos programas se basan en las insuficiencias que se plantean a la hora de establecer un Plan Estratégico Agropecuario, destacándose la necesidad de reducir la pobreza rural y mejorar la calidad de vida de la población; incrementar la productividad de las unidades de producción; promover y apoyar la participación protagónica de los actores de la comunidad en conjunto con las Unidades de Cambio Rural, conservando y protegiendo el medio ambiente (16)

El conjunto de actividades que permiten transferir información y conocimientos, así como formar actitudes y desarrollar habilidades en procesos administrativos y técnicos, poniendo especial atención para el mejoramiento continuo de los objetivos y la calidad del sistema de asistencia social de la salud (17).

La ciencia y la tecnología deben estar al alcance y al servicio de los productores, dentro de este aspecto, las instituciones educativas deben jugar un rol importante involucrándose y apoyando los procesos de producción, investigación y servicios de diagnóstico que no están al alcance de laboratorios privados por sus elevados costos en la inversión. La investigación por parte de universidades e institutos, deben resolver problemas de los productores para cubrir las necesidades de alimentación de la población y mejorar la productividad. (18).

Mejorar el acceso directo de los productores a los mercados y cambiar las injustas reglas de la comercialización son necesarios para reducir los indicadores de pobreza que ubican al poblador del sector agropecuario en situación de desventaja respecto al poblador urbano. Dentro de este aspecto la Ley de Fomento y Desarrollo Agropecuario en su Capítulo II, de la asistencia técnica expresa lo siguiente:

Art. 90. La asistencia técnica ofrecida por el Sector Público Agropecuario será integral, y orientada hacia la óptima utilización de recursos en la unidad de producción, de acuerdo a las prioridades establecidas en los Artículos 3ro., 4to. y 5to. de la presente Ley.

Art. 10.- La asistencia técnica proporcionada por profesionales privados del sector agropecuario, constituirá costo de producción, y podrá ser financiada mediante crédito de fomento.

Art. 11.- El Ministerio de Agricultura y Ganadería planificará la asistencia técnica de modo que se la preste en los predios y los profesionales que la impartan aplique los resultados de la investigación a que se refiere el Art. 6to.

2.2.6. Demandas sociales de los productores agropecuarios

Según el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del cantón El Empalme (9), las demandas sociales de la población se resumen en los siguientes puntos:

- Infraestructura de la salud.
- Infraestructuras viales.
- Desarrollo económico productivo-agrícola.
- Asentamiento poblacional y de vivienda.

La zona d estudio cuenta con cuatro vías de accesos que conectan estratégicamente al cantón con la provincia de Manabí, Los Ríos y Guayas, convirtiendo en un sector altamente productivo en especial en el sector agrícola y pecuario, de manera que permite a los ciudadanos obtener ingresos económicos por la comercialización de sus productos (9).

2.2.7. Unidades de producción agropecuarias (UPA'S)

El Cantón El Empalme posee una superficie total de 64.890,79 hectáreas, cubiertas en su mayoría por pastos cultivados que ocupan aproximadamente la cuarta parte del territorio del cantón con 21.521 hectáreas que corresponden al 33,16% y se ubican principalmente al sur occidente del cantón; el segundo cultivo en importancia es el maíz con 17.904 hectáreas que representan el 27,59% ubicadas al norte del territorio Cantonal, y en tercer lugar se encuentra el cultivo de cacao con una extensión de 14.391 ha que representa el 22,17%. Estos tres cultivos: pastos, maíz y cacao cubren una extensión de 53.816 hectáreas lo que representa el 82,93 % de la superficie total del cantón (19).

La cobertura natural que está en proceso de degradación, está compuesta por: bosque y matorral seco que cubren un área de 585 ha y 1.279 ha respectivamente, que sumadas (1.864 ha) representa el 2,87% del cantón y se encuentran distribuidos alrededor de los cauces de los ríos y en pequeñas parcelas principalmente al norte del cantón en medio de los diferentes cultivos agropecuarios (19).

Estas tierras no tienen aptitud agropecuaria ni forestal; por lo tanto, se deben dedicar a la conservación y/o recuperación a través de la regeneración natural de la vegetación, construcción de obras mecánicas de control de la erosión y reforestación con especies apropiadas para la conservación de los suelos. Finalmente, el 9,10 % restante, con una extensión de 6.652,84 hectáreas localizadas en la parte norte y centro del cantón, tienen la categoría de “No aplicable” correspondiente a otros usos como vegetación natural e infraestructura antrópica que corresponde a ciudades, albarradas, reservorios, centros poblados, el embalse localizado en la parte norte, complejo hidroeléctrico, complejo recreacional, vertedero de basura y ríos (19).

Los cultivos (anuales, semipermanentes y permanentes) con 34.695,82 hectáreas representan una de las áreas predominantes en el uso de la tierra del cantón, correspondiente al 53,5%; el uso pecuario posee una cobertura de 21.521 hectáreas correspondientes al 33,62 %; y el uso de conservación y protección es de 1.864,61 hectáreas que corresponde el 2,9% (19).

2.2.7.1. Economía de la zona de estudio

En los últimos años se han producido importantes cambios en la estructura de los mercados agroalimentarios a nivel mundial y regional, debido a que las cadenas de compra del producto exigen nuevos estándares de calidad, dado que los consumidores – especialmente los europeos, norteamericanos y japoneses – están modificando sus patrones de consumo y requieren algo más que productos frescos y naturales; exigen que los alimentos sean inocuos para la salud, que los procesos productivos sean limpios, seguros, que protejan el medio ambiente y que el proceso productivo no dañe la salud de los productores (20),

El GAD del cantón El Empalme durante el año fiscal 2013, generó ingresos de 18.254.331,82, de los cuales el 73,03% son generados por las transferencias y donaciones de capital e inversión, seguidos por las transferencias y donaciones corriente con el 16,68%. Estas transferencias, donaciones e inversión comprenden todos los fondos recibidos sin contraprestación, del sector interno o externo, estos ingresos sirven expresamente para financiar los gastos de capital e inversión como proyectos de desarrollo comunitario, ciencia y tecnología, construcción vial, entre otros (9)

En base al presupuesto de ingresos se puede identificar que el Municipio dispone de ingresos propios por concepto de Tasas y Contribuciones, Venta de Bienes y Servicios, Rentas de Inversión y Multas, Transferencias y Donaciones Corrientes, Venta de Activos no Financieros, Transferencias y Donaciones de Capital e Inversión; pero los ingresos que sobresalen son: del Gobierno Central; de Entidades del Gobierno Autónomo Descentralizado, 70% Ley COOTAD 2012 y del Presupuesto General del Estado a Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales (9).

2.2.8. Factores que limitan la producción agropecuaria

Las corrientes fría del Humboldt y la Cálida de El Niño que se presentan en distintas épocas del año tienen influencia en las condiciones climáticas que se presentan variablemente en las provincias del Guayas, Manabí y Santa Elena, provincias que recorre la cordillera Chongon Colonche. En estas zonas de producción las condiciones climáticas oscilan entre el subtropical seco, tropical seco a tropical húmedo y sus promedios de temperatura anual se registran entre 23 y 25° centígrados (21).

La cordillera Chongon colonche atraviesa las provincias del Guayas, Manabí y Santa Elena, es la principal cadena montañosa de la eco región bosque seco ecuatoriano formando un cinturón de cerros asentados en sentido sureste y noreste. Estos ecosistemas de esta zona se caracterizan por una variabilidad climática en humedad ambiental, temperaturas y horas de luminosidad en lo meses del año, situación que genera alteraciones climáticas muchas veces en pocos kilómetros de recorrido, por lo que las tecnologías recomendadas deben considerar estas variabilidades y no ser homogéneas (21).

Los bosques húmedos y el bosque seco tropical, predominan con diferentes tipos y características de suelos en algunos casos con registros de salinidad, lo que le permite tener un desarrollo agrícola con una diversidad de productos tradicionales, entre ellos los cocoteros que gozan de gran prestigio por su sabor y textura, así como otros exóticos, sumándose especies de árboles de maderas finas que sirven de materia prima para la industria maderera interna y externa con prestigio internacional (21).

La deforestación agresiva que han sufrido los bosques es uno de los factores que mayormente limitan la producción, lo que ha dado como resultado la presencia de suelos improductivos, el aumento de la salinidad y la erosión; ya que estudios recientes indican que en el Ecuador se pierden anualmente unas cuarenta mil hectáreas de suelo arable por causa de la erosión, problema producido por acciones de las actividades antropogénicas (21).

Otro factor que afecta la productividad es la inestabilidad de los mercados, debido a que en la actualidad los precios mundiales reafirmaron una predisposición a la baja de los últimos meses, sin embargo tienden a estabilizarse, debido a la demanda mundial que se mantiene gracias al aumento de la producción en los países consumidores (22).

2.2.8.1. Desarrollo agrícola

El desarrollo agrícola es un proceso general de transformación de la agricultura en las diferentes regiones del mundo y durante las diferentes épocas con el pasar de los años. Estas transformaciones de la agricultura pueden ser dirigidas por políticas a nivel gubernamental, llamadas políticas de desarrollo agrícola, o por la intervención de diferentes tipos de actores del sector, debido que hasta la fecha se han estado explotando de manera no muy ortodoxa tierras con un muy buen potencial y capacidad productiva para, por lo que comparativamente con otros países vecinos, se no tienen un promedio muy alto de capacidad de sostenimiento por hectárea; sin embargo, en una planificación cuidadosa de la producción agrícola, las tierras podrían producir más si se realizara un trabajo de manejo técnico adecuado y utilización del recurso hídrico de acuerdo a la necesidad del sistema de exportación (23).

CAPÍTULO III
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Localización

La presente investigación se realizó en las parroquias La Guayas y El Rosario pertenecientes al cantón El Empalme provincia del Guayas, ubicadas geográficamente entre las coordenadas 1°2'35.3" Latitud sur y 79°46'42.1" de longitud oeste.

Tabla 1. Condiciones meteorológicas en la investigación.

Parámetros	Promedios
Altitud (msnm)	54.0
Humedad relativa (%)	80.0
Heliofanía (horas/luz/año)	911.5
Precipitación (mm/año)	2.023
Temperatura (°C)	24.0
Topografía	Ligeramente ondulado

Fuente: Anuario Meteorológico INAMHI (24).

3.2. Tipos de investigación

3.2.1. De Campo

La investigación de campo consistió en la aplicación de encuestas dirigidas a los agricultores de la zona. El equipo de trabajo estuvo conformado por el aspirante y encuestadores quienes fueron los encargados de recopilar información. Las encuestas aplicadas cubrieron los siguientes aspectos:

- Disponibilidad de recursos para la producción agropecuaria.
- Principales actividades productivas.
- Procedencias de especies vegetales y animales.
- Principales problemas bióticos en la producción agropecuaria.
- Suelo (fertilidad y conservación).
- Investigación y transferencia de tecnologías agropecuarias.
- Buenas prácticas agrícolas.

Se establecieron las necesidades de capacitación y otros temas importantes que los agricultores demandan en investigación y transferencia de tecnología, según edad, tamaño de parcela y zona. Además cuales son los medios de información, promoción y difusión que más prefieren, así como por las razones por las que considera importante la información y transferencia de tecnologías para mejorar la producción y la comercialización de los principales rubros de producción.

3.2.2. Descriptiva

Se realizó un sondeo mediante el cual se pudo entender los sistemas campesinos de producción y encontrar oportunidades de investigación. Se efectuó una breve evaluación, para la descripción de la agricultura de las comunidades asentadas en la zona de estudio, permitiendo describir y evaluar las características de las situaciones particulares que se presentaron durante el proceso indagativo.

3.2.3. Bibliográfica

Se recopiló la información teórica que implicó la revisión de libros y autores, así como páginas web que aportaron académicamente al proyecto, esto permitió extraer información referente los recursos biotecnológicos disponibles del cantón El Empalme.

3.2.4. Analítica

Consintió en la identificación de la demanda de transferencias tecnológicas, es decir, conocer más a fondo las limitaciones y principales problemas a los que se enfrentan cada día los productores agropecuarios de la zona.

3.3. Métodos de investigación

3.3.1. Inductivo

Se analizó lo primordial que delimita la producción agropecuaria a pequeños productores, la información de campo obtenida por la necesidad de solucionar los principales problemas agropecuarios.

3.3.2. Deductivo

El método deductivo aportó a la investigación en la fase intermedia y final, ya que permitió, realizar las conclusiones y recomendaciones de los estudios efectuados en base a los objetivos planteados.

3.3.3. Analítico

El análisis de los resultados permitió alcanzar los objetivos planteados y determinar la demanda de nuevas tecnologías e interacción más profunda de proyectos de investigación, innovación, desarrollo tecnológico.

3.3.4. Estadístico

El empleo de este método permitió interpretar de forma estadística, mediante el empleo de programas estadísticos, los datos que se recopilaron a través del estudio de campo, representándose en formas de gráficos y cuadros para una mejor comprensión por parte del lector.

3.4. Fuentes de investigación

3.4.1. Primarias

La información primaria se la obtuvo a través de las encuestas aplicadas respectivamente a los agricultores y representantes de organizaciones campesinas de las parroquias La Guayas y El Rosario.

3.4.2. Secundarias

La información secundaria fue citada a través de varios libros, módulos e internet, todas las teorías se enfocan a los objetivos planteados.

3.5. Diseño de la investigación

3.5.1. Población y crecimiento poblacional

Según la proyección del INEC (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos), difundida en su sitio web, indica que en el año 2015 la ciudad de El Empalme, posee una población de 64,945 habitantes, de aquí se tomó las poblaciones de las parroquias rurales de La Guayas y El Rosario con 17,579 y 9,205 habitantes respectivamente para el año 2010, y con una tasa de crecimiento poblacional de 0.41% para la parroquia La Guayas y 1.61% para la parroquia El Rosario (8).

Se realizó la proyección de la población al año 2016 para este estudio, mediante el empleo de la siguiente formula:

$$Pob_{2016} = Pob_{2010} (1 + i)^n$$

Dónde:

i = tasa de crecimiento habitacional

n = años de proyección

3.5.2. Muestra

Se obtuvieron poblaciones de 18,048 y 10,131 habitantes respectivamente para las parroquias La Guayas y El Rosario proyectadas hasta el año 2016, las cuales se juntaron con el fin de obtener una población universo. Para obtener la muestra poblacional se aplicó la siguiente fórmula, diseñada para poblaciones finitas (25):

$$n = \frac{NPQZ^2}{(N - 1)e^2 + PQZ^2}$$

Dónde:

N = Universo objetivo= 28,197 hab.

P = Probabilidad de aceptación: 50%

Q = Probabilidad de rechazo: 50%

Z = Nivel de confianza: 95%

e = Error 5%

Aplicando esta ecuación se determinó que el tamaño de la muestra es de 90 productores, el porcentaje de confianza en el cual se generalizo los datos desde la muestra hacia la población total fue del 95%, el margen de variabilidad de resultados al momento de hacer la generalización fue el 5%.

3.6. Instrumentos de investigación.

3.6.1. Encuestas

Se aplicó una encuesta a una muestra obtenida de 90 habitantes pertenecientes a las parroquias La Guayas y El Rosario pertenecientes a la ciudad de El Empalme, para lo cual se empleó como instrumento el cuestionario, estructurado con 32 preguntas cerradas acorde a las necesidades de la investigación, dirigidas a un total de 45 habitantes por parroquia a estudiar.

3.7. Tratamiento de los datos.

Los datos obtenidos de las encuestas se organizaron mediante el empleo de hojas de cálculo del programa Microsoft Excel, mientras que el análisis estadístico se realizó mediante el uso del paquete estadístico SPSS versión 24.

3.8. Recursos humanos y materiales

3.8.1. Recursos humanos

- Ing. Wilfrido Escobar Pavón M.Sc. (Docente tutor de proyecto de investigación)
- Jorge Arcentales Torres (Autor)
- Wladimir Toscano Alma (encuestador)
- Sasha Grey Mera (encuestador)
- Vanessa Vargas Torres (encuestador)

3.8.2. Materiales

- Carpetas y anillados
- Empastados
- Dispositivo de almacenamiento portátil
- Agenda
- Bolígrafos y lápices
- Calculadora

3.8.3. Equipos

- Computador
- Impresora
- Cámara
- Celular

CAPÍTULO IV
RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Resultados

4.1.1. Recursos biotecnológicos presentes en las parroquias La Guayas y El Rosario

Se aplicaron 90 encuestas a los productores de la zona de estudio, distribuidos en la parroquia La Guayas en los recintos Caracolí, Las Culebras, Los Naranjos, El Ají y San Ramón; así como en la parroquia El Rosario en los recintos Nuevo Encuentro, Las Mercedes, San Francisco de Asís, Carlos Julio y Santa Rosa. Los resultados obtenidos se presentan de acuerdo a la interrogante planteada en el banco de preguntas de la encuesta.

4.1.1.1. Edad del jefe del hogar

En las encuestas se consultó sobre la edad de la cabeza principal de la unidad familiar, la misma que está representada dentro de los rangos de 20 a 30 años, de 31 a 40 años, de 41 a 50 años y de 50 años en adelante. Los porcentajes obtenidos se presentan en las tablas de frecuencia (Tabla 2).

De acuerdo a la información obtenida, en la parroquia La Guayas el mayor porcentaje de encuestados supera los 51 años de edad con 40 %, mientras que el mínimo de edad se encuentra dentro de los 31 a 40 años. Esto demuestra una población mayormente madura que trabaja en la actividad agropecuaria.

Tabla 2. Edad del jefe del hogar

Rango de edad	La Guayas		El Rosario	
	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa %	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa %
De 20 a 30 años	14	31.11	-	-
De 31 a 40 años	3	6.67	17	37.30
De 41 a 50 años	10	22.22	12	27.10
De 51 años en adelante	18	40.00	16	35.60
Total	45	100.0	45	100.0

Fuente: Encuestas; **Elaboración:** Autor

En la parroquia El Rosario demuestra, en cambio, que el mayor porcentaje de encuestados se encuentra dentro del rango de edad entre los 31 y 40 años. Esto demuestra una población ligeramente más joven en comparación con la parroquia La Guayas, sin embargo su distribución se encuentra de manera más o menos pareja.

4.1.1.2. Nivel académico de los encuestados

Se consultó el nivel de instrucción de la cabeza del hogar, mediante el empleo de los niveles de primaria, secundaria y tercer nivel, englobándose dentro de este último, todo título de posgrado adquirido de ser el caso. Los indicadores y sus respectivos porcentajes se evidencian en la Tabla 3.

El mayor nivel de instrucción educativa a la cual han accedido las personas encuestadas en la parroquia La Guayas es la Primaria, con un 46.67%, seguida de la Secundaria con 35.56%, mientras que solo el 17,78% de las personas han accedido a la educación de tercer nivel. Estos resultados demuestran que la mayoría de las personas se quedaron “estancadas” en su proceso educativo debido a diversas causas, o simplemente no ven a la educación como una alternativa para mejorar su calidad de vida.

En la parroquia El Rosario se aprecia que nivel de instrucción de mayor acceso es la secundaria, con un 51.11% de los casos, en contraste con la parroquia La Guayas donde el nivel de instrucción más común fue la primaria. Estos resultados demuestran un mayor nivel de educación en esta zona a nivel básico debido a que el porcentaje de personas con educación de tercer nivel se vio disminuido en relación con la primera zona de estudio.

Tabla 3. Nivel académico del encuestado

Nivel de instrucción	La Guayas		El Rosario	
	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa %	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa %
Primaria	21	46.67	19	42.22
Secundaria	16	35.56	23	51.11
Tercer nivel	8	17.78	3	6.67
Total	45	100.0	45	100.0

Fuente: Encuestas; **Elaboración:** Autor

4.1.1.3. Superficie destinada a la producción agropecuaria

La superficie destinada para la producción agropecuaria fue establecida en rangos para facilitar su interpretación. Estos rangos están establecidos en menos de 1 hectárea (ha), de 2 a 5 ha, de 6 a 9 ha y de 10 ha en adelante. Los porcentajes correspondientes se establecen en la Tabla 4.

Los mayores porcentajes de los predios encuestados en las parroquia La Guayas se encuentran dentro de los rangos de 2 a 5 has con 46.67% y de 6 a 9 has con 31.11%, datos que demuestran una mayor proporción de medianos productores en esta zona con predios que no superan las 9 has.

Resultados similares se evidenciaron en la parroquia El Rosario, donde el mayor porcentaje de los predios de esta localidad se establecen dentro del rango de 6 a 9 has, datos que demuestran que el 37.78% de los predios encuestados pertenecen a medianos productores, ya que en esta zona los predios tampoco superan las 9 has.

Tabla 4. Superficie destinada a la producción agropecuaria

Rangos	La Guayas		El Rosario	
	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa %	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa %
Menos de 1 ha	6	13.33	5	11.11
De 2 a 5 ha	21	46.67	14	31.11
De 6 a 9 ha	14	31.11	17	37.78
De 10 ha en adelante	4	8.89	9	20.00
Total	45	100.0	45	100.0

Fuente: Encuestas; **Elaboración:** Autor

4.1.1.4. Medios de comunicación preferidos por las personas a la hora de informarse

Se interrogó sobre los medios de información que emplean las personas a la hora de informarse, para lo cual se utilizó tres medios de comunicación comunes para las personas que viven en sectores rurales los cuales fueron la televisión, la radio y el periódico. Los porcentajes de preferencia se establecen en la Tabla 5.

De acuerdo a la información recopilada de la parroquia La Guayas, se establece que el medio de comunicación mayormente empleado es la televisión, con un 91.11% de aceptación mientras que con un 8.89% se emplea la radio como instrumento de información. Curiosamente no consta la presencia de medios de información escritos.

En la parroquia El Rosario se establece que el medio de comunicación mayormente empleado es la televisión, con un 75.56% de uso, mientras que el restante emplea la radio como instrumento de información. No se consta la presencia de medios de información escritos.

Tabla 5. Medios de comunicación empleados por la personas encuestados

Medios de comunicación	La Guayas		El Rosario	
	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa %	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa %
Televisión	41	91.11	34	75.56
Radio	4	8.89	11	24.44
Total	45	100.0	45	100.0

Fuente: Encuestas; **Elaboración:** Autor

4.1.1.5. Actividades de producción agrícola

Se investigó sobre las actividades de producción agrícola, consultando sobre las principales especies cultivadas en la zona como cacao, banano, café, palma, frutas tropicales, maderables y cultivos de ciclo corto como maíz y arroz. En algunos predios se evidencio las asociaciones de cultivos, como el caso de cacao como cultivo principal asociado con cultivos de ciclo corto, musáceas y frutales. Los porcentajes se evidencian en la Tabla 6.

Dentro de la parroquia La Guayas el cultivo de cacao es el más representativo con el 68.89 además los predios donde existes cultivos de gramíneas, como maíz representa el 15.56% y arroz con 6.67%; seguido de los cultivos frutales en un 8.89%, siendo representativo los cultivos de naranja y piña.

Mientras que el La parroquia El Rosario, el cultivo de cacao continua siendo representativo en la zona con el 60%, mientras que en menor proporción se encuentran los cultivos de ciclo corto con un 13.33% en el caso de maíz como su principal representante; seguido del cultivo de arroz con el 4.44%; mientras que en este sector aparecen plantaciones

comerciales de musáceas como el plátano, que están presente en un porcentaje importante de 11.2%, seguido de los frutales como el caso de naranja y piña con el 6.67% terminando con cultivos palma en monocultivo, con el 4.44%.

Tabla 6. Principales actividades de producción agrícola que realiza cada año

Actividades de producción	La Guayas		El Rosario	
	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa %	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa %
Maíz	7	15.56	6	13.33
Arroz	3	6.67	2	4.44
Cacao	31	68.89	27	60.00
Frutales	4	8.89	3	6.67
Palma	-	-	2	4.44
Plátano	-	-	5	11.11
Total	45	100.0	45	100.0

Fuente: Encuestas; **Elaboración:** Autor

4.1.1.6. Actividades de producción pecuaria

Los productores llevan además, otras actividades de explotación como el caso de la producción de especies zootécnicas de interés económico, como aves, bovinos, porcinos y otras especies como caprinos y peces. Además, ciertos predios realizaron explotaciones con más de una sola especie. Los porcentajes se expresan en la tabla 7, donde se aprecia que en la parroquia La Guayas, el que las aves son la principal alternativa de explotación en la zona con el 40%, seguido de la bovinotecnia con 24.44% y la porcinotecnia con el 22.22%; sin embargo, el 13.33% de los productores no se inclinan por una explotación pecuaria en sus fincas.

En lo que corresponde a la parroquia El Rosario, las aves son la principal alternativa de explotación con el 80 % de los casos, el doble de lo obtenido en la parroquia La Guayas, no obstante, otras explotaciones como bovinos o porcinos demuestran poco interés, manifestado con el 6.7% de los casos. El 6.7% de los productores encuestados no se inclinan por la producción animal.

Tabla 7. Principales actividades de producción pecuaria que realiza cada año

Especies explotadas	La Guayas		El Rosario	
	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa %	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa %
Aves	18	40.00	36	80.00
Bovinos	11	24.44	3	6.67
Porcinos	10	22.22	3	6.67
No crían animales	6	13.33	3	6.67
Total	45	100.0	45	100.0

Fuente: Encuestas; **Elaboración:** Autor

4.1.1.7. Procedencia del vegetativo o semilla empleada en la explotación agrícola

La procedencia del material vegetativo que se decide propagar es uno de los principales puntos de la agricultura convencional, ya que es conocido que de una buena semilla depende el 50% de la producción.

Los productores de la parroquia La Guayas conocen la procedencia del material que siembran en sus fincas, el 80% de estos indican saber de dónde obtienen el material de propagación y siembra; no obstante una buena parte de ellos, el 20% desconoce esta procedencia (Ver tabla 8), limitándose a sembrar semillas adquiridas de manera artesanal o bien comercializándolas sin conocer su procedencia, lo que puede llegar a repercutir en la producción estimada, ocasionando pérdidas no cuantificadas que muchas veces no pueden ser cubiertas por los agricultores recurriendo a lo endeudamientos excesivos.

Sin embargo la procedencia de la semilla empleada en la zona es variable, demostrándose que la empresa Ecuaquímca e Interoc Custer lideran esta preferencia con 30.56 y 22.22% respectivamente (Ver tabla 9), lo cual demuestra una confianza perdurable por estas marcas que ha sido transmitida por generaciones a las semillas de maíz híbrido de alto rendimiento que proveen. El ministerio de Agricultura Ganadería Acuacultura y Pesca (MAGAP) provee de plántulas de cacao a la zona, correspondiendo el 16.67% de la procedencia del material vegetativo que contribuye al aumento de la productividad de la zona.

Un importante porcentaje del sector de la parroquia El Rosario también conoce la procedencia de la semilla empleada en los procesos agrícolas, ya que de acuerdo a información recopilada, el 82.22% de los productores encuestados conoce con exactitud la procedencia del material vegetativo empleado en la explotación agrícola (Ver tabla 8). Se demuestra además que el 32.43% de los productores confía en la semilla que les ofrece Agripac, seguido del MAGAP con el 18.92% quien provee de plántulas de cacao al sector, contribuyendo al aumento de la productividad de la zona.

Tabla 8. Procedencia del material vegetativo o semilla empleada en la explotación agrícola

Alternativa	La Guayas		El Rosario	
	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa %	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa %
Si	36	80.00	37	82.22
No	9	20.00	8	17.78
Total	45	100.0	45	100.0

Fuente: Encuestas; **Elaboración:** Autor

Tabla 9. Procedencia del material vegetativo

Actividades de producción	La Guayas		El Rosario	
	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa %	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa %
Ecuquímica	11	30.56	6	16.22
Interroc Custer	8	22.22	5	13.51
INIAP	4	11.11	-	-
MAGAP	6	16.67	7	18.92
Syngenta	3	8.33	2	5.41
Agripac	4	11.11	12	32.43
Pronaca	-	-	3	8.11
Cirad	-	-	2	5.41
Total	36	100.0	37	100.0

Fuente: Encuestas; **Elaboración:** Autor

4.1.1.8. Procedencia de los recursos zoo genéticos en la actividad agropecuaria

De acuerdo a los resultados planteados en la tabla 10, gran parte de los productores que optan por la explotación pecuaria en la parroquia La Guayas, no conoce la procedencia de los recursos zoo genéticos que manejan, donde el 91.11% de productores desconocen el

origen de los recursos pecuarios, mientras que el 8.89% que si conoce esta procedencia alega que proviene de fincas certificadas, específicamente los recursos ganaderos bovinos. De acuerdo a las encuestas aplicadas en la parroquia El Rosario, gran porcentaje de los productores que optan por la explotación pecuaria, desconoce la procedencia de los recursos zoo genéticos que manejan, donde el 82.22% de productores desconocen el origen de los recursos pecuarios, mientras que el 17.78% que si conoce la procedencia de los mismos. De este pequeño sector se verifica que los recursos provienen de granjas certificadas por Agrocalidad (Agencia Aseguradora de la Calidad del Agro) como en el caso del ganado bovino, mientras que el 30% restante corresponde a la empresa privada.

Tabla 10. Procedencia de los recursos zoo genéticos en la actividad agropecuaria.

Alternativa	La Guayas		El Rosario	
	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa %	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa %
Si	4	8.89	8	17.78
No	41	91.11	37	82.22
Total	45	100.0	45	100.0

Fuente: Encuestas; **Elaboración:** Autor

4.1.1.9. Ganadería

La producción ganadera es una alternativa para diversificar la productividad de la zona, sin embargo no está muy aceptada en estos últimos años y es que la falta de alimento seria el principal problema. El 31.11% de los productores de la parroquia La Guayas opta por la ganadería como explotación económica, mientras que el 68.89% restante no acoge la ganadería bovina como actividad productiva, sea esta la actividad principal o secundaria. De este porcentaje positivo se estableció el tipo de explotación ganadera, el cual se establece en la tabla 11, donde se observa que la explotación ganadera doble propósito es la más aceptada por los ganaderos de la zona, con 78.57% de los casos seguido de la explotación de ganado para carne con 21.43%. El ganado lechero no es una alternativa de producción en la zona.

Tabla 11. Realiza producción ganadera.

Alternativa	La Guayas		El Rosario	
	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa %	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa %
Si	14	31.11	3	6.67
No	31	68.89	42	93.33
Total	45	100.0	45	100.0

Fuente: Encuestas; **Elaboración:** Autor

En la parroquia El Rosario la ganadería no contribuye al crecimiento de la zona, alcanzando apenas el 6.67% de las personas encuestadas. Este pequeño sector posee ganado especializado en la explotación doble propósito de carne y leche, correspondiendo al 66.67% de los casos mientras que el restante 33.33% está especializado en la producción de leche como se observa en la tabla 12.

Tabla 12. Tipo de explotación ganadera en la zona

Tipo de ganadería	La Guayas		El Rosario	
	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa %	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa %
Leche	-	-	1	33.33
Carne	3	21.43	-	-
Doble propósito	11	78.57	2	66.67
Total	14	100.0	3	100.0

Fuente: Encuestas; **Elaboración:** Autor

4.1.1.10. Conservación de pasturas

La alimentación animal es importante en la actividad ganadera, sin embargo la conservación de pasturas es un aspecto que no es considerado por los ganaderos, quienes en su totalidad desisten de almacenar pasto para épocas de crisis alimentaria. Este desinterés se presente debido en gran parte al desconocimiento de metodologías de conservación de alimento en ambas zonas estudiadas.

4.1.1.11. Uso de ensilajes

El proceso de ensilaje es una actividad poco difundida, por lo cual aún existe un limitado porcentaje de productores que han adoptado esta acción, con el fin de dar uso a los residuos de cosechas agrícolas (Ver tabla 12). El 26% de los productores ganaderos han empleado esta técnica al menos una vez y en muchos casos aún siguen utilizándola, mientras que el restante 74 % no siente interés por elaborar ensilajes. En la parroquia El Rosario los productores no han adoptado por el ensilaje de los residuos de cosechas agrícolas, el 100% de los ganaderos no practican el ensilaje.

Tabla 13. Uso de ensilajes de residuos de cosecha en la alimentación animal.

Alternativa	La Guayas		El Rosario	
	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa %	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa %
Si	12	26.67	-	-
No	33	73.33	-	-
Total	45	100.0	-	-

Fuente: Encuestas; Elaboración: Autor

4.1.1.12. Uso combinado de pasturas y leguminosas

Como se observa en la tabla 14, existe un ligero porcentaje de productores de la parroquia La Guayas (26.67%) que han optado por combinar los pastos con leguminosas al conocer que estos tienen mayores propiedades nutricionales y llegan a producir más carne y leche. Sin embargo, existe un 73.33% de productores que opta por trabajar el ganado de la forma tradicional sin mezclar los pastos.

Tabla 14. Uso combinado de pasturas y leguminosas

Alternativa	La Guayas		El Rosario	
	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa %	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa %
Si	12	26.67	-	-
No	33	73.33	-	-
Total	45	100.0	-	-

Fuente: Encuestas; Elaboración: Autor

4.1.1.13. Tipo de leguminosas disponibles en la zona

De acuerdo con los encuestados, el tipo de leguminosas presente en la zona es de tipo forrajera, la cual usan en su totalidad para mezclas con pasturas con el fin de aumentar el valor nutritivo del forraje como se observa en la Tabla 15.

Tabla 15. Tipo de leguminosas disponible en la zona

Alternativa	La Guayas		El Rosario	
	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa %	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa %
Forrajera	12	100.0	-	-
Arbustiva	0	0.0	-	-
Total	12	100.0	-	-

Fuente: Encuestas; **Elaboración:** Autor

4.1.1.14. Tipos de pasturas empleadas en la alimentación animal

Existen una gran variedad de gramíneas empleadas como pasturas para la alimentación animal, entre ellas se encuentran el pasto Saboya (*Panicum máximum*), King grass (*Pennisetum purpureum* cv. CT-115), King grass morado (*Pennisetum purpureum*), pasto elefante (*Pennisetum purpureum schum*) entre los más importantes. La predisposición de las pasturas de la zona por los ganaderos de la parroquia La Guayas y El Rosario determina al pasto Saboya como el más comúnmente empleado para la alimentación animal.

4.1.1.15. Problemas sanitarios que amenazan la producción ganadera

Los problemas sanitarios son un grave inconveniente en la zona, estos pueden causar pérdidas considerables a los ganaderos, se presentan como los problemas más comunes la conjuntivitis, úlceras bucales ocasionadas por cuadros febriles y consumo de alimentos rústicos, úlceras pódales ocasionadas muchas veces por daño mecánico de los pezuñas y el timpanismo ocasionado por desórdenes alimenticios.

En la tabla 16 se presentan la incidencia de estos problemas en la producción ganadera del sector de La Guayas, pudiendo observar que conjuntivitis y las úlceras tanto podales como bucales son los problemas más comunes del sector, quedando el timpanismo como menos

incidente; mientras que en la parroquia El Rosario solo se observan problemas relacionados con úlceras podales.

Tabla 16. Problemas sanitarios que amenazan la producción ganadera.

Problemas sanitarios	La Guayas		El Rosario	
	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa %	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa %
Conjuntivitis	5	35.71	-	-
Úlceras bucales	-	-	-	-
Úlceras podales	5	35.71	3	100.0
Timpanismo	4	28.57	-	-
Total	14	100.0	3	100.0

Fuente: Encuestas; **Elaboración:** Autor

4.1.1.16. Producción porcina

La producción porcina es una actividad común en la parroquia La Guayas, los encuestados afirman realizarla tanto de manera técnica como en explotaciones de traspato, como se establece en la tabla 17, donde se observa las diferentes razas con las que trabajan los productores, verificándose una marcada predisposición por las razas criollas de cerdos con un 70,6%, mientras se establece que el restante corresponde a las explotaciones técnicas donde el empleo de razas productivas es una actividad primordial.

Tabla 17. Razas empleadas en la producción porcina

Problemas sanitarios	La Guayas		El Rosario	
	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa %	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa %
Criollo	12	70.60	4	28.60
Landrace	-	-	3	21.40
Yorshire	-	-	3	21.40
Pietrain	5	29.4	4	28.60
Total	17	100.0	14	100.0

Fuente: Encuestas; **Elaboración:** Autor

En la parroquia el Rosario también se evidencia a la producción porcina como una actividad común, ya que de acuerdo a las encuestas aplicadas, un importante sector de los encuestados se inclinan por explotaciones de traspato con razas de cerdos criollos, no

obstante se observa una predisposición mayor por las explotaciones tecnificadas con el empleo de razas con alto valor genético.

4.1.1.17. Problemas en la producción de cerdos

Los problemas sanitarios en la producción de cerdos constituyen una limitante importante en la explotación pecuaria, así como se establece en la Tabla 18, donde se observa las enfermedades más incidentes en la producción de cerdos en la parroquia La Guayas, siendo la coccidiosis la de mayor ocurrencia en la zona, al igual como ocurre en la parroquia El Rosario, donde se observa con el 50% de los casos seguidas de Leptospirosis y gastroenteritis con 21,4 y 28,6% respectivamente.

Tabla 18. Principales problemas en la producción de cerdos.

Problemas sanitarios	La Guayas		El Rosario	
	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa %	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa %
Coccidiosis	9	52.90	7	50.00
Leptospirosis	-	-	3	21.40
Gastroenteritis	8	47.10	4	28.60
Total	17	100.0	14	100.0

Fuente: Encuestas; **Elaboración:** Autor

4.1.1.18. Producción avícola

La explotación avícola es muy común en la parroquia La Guayas, ya que como se establece en la tabla 19, los productores encuestados pose explotaciones avícolas, en su totalidad de manera artesanal debido a que las especies avícolas corresponden a gallinas criollas. El número promedio de animales por predio se sitúa en 10 aves.

A su vez, se observa que el 90.48% % de los productores encuestados en la parroquia El Rosario pose explotaciones avícolas que corresponden a gallinas criollas, no obstante existen presencia de otras especies como patos, pavos y explotaciones pequeñas de pollos brioles en un número reducido. El número promedio de animales por predio se sitúa en 15 aves por predio encuestado.

Tabla 19. Razas empleadas en la explotación avícola.

Problemas sanitarios	La Guayas		El Rosario	
	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa %	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa %
Gallinas criollas	26	100.0	38	90.48
Patos	-	-	1	2.38
Pavos	-	-	1	2.38
Pollos Broilers	-	-	2	4.76
Total	26	100.0	42	100.0

Fuente: Encuestas; **Elaboración:** Autor

4.1.1.19. Incubación artesanal

La tabla 20 establece que la incubación artesanal es una actividad bastante conocida en la parroquia La Guayas, dentro de la cual el 57.78% de los productores avícolas si aplican la incubación artesanal como fuente de recursos zootécnicos. Sin embargo la incubación artesanal se presenta en la parroquia El Rosario como una actividad muy poco conocida, dentro de la cual el 88.89% de los productores avícolas desconocen la aplicación de la incubación artesanal como fuente para generar recursos zootécnicos, mientras que el 10,9% si la emplea en sus granjas.

Tabla 20. Aplica la incubación artesanal

Alternativa	La Guayas		El Rosario	
	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa %	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa %
Si	26	57.78	5	11.11
No	19	42.22	40	88.89
Total	45	100.0	45	100.0

Fuente: Encuestas; **Elaboración:** Autor

4.1.1.20. Problemas sanitarios en aves

Los problemas sanitarios en las aves son el primer limitante en la producción avícola, dentro de los cuales se expresan problemas respiratorios y digestivos como se expresa en la Tabla 21. Dentro de esta problemática destacan enfermedades como Cólera, Gumboro, New Castle y Bronquitis infecciosa, siendo esta ultima la principal limitante de la producción con el 100% de incidencia dentro de la parroquia La Guayas.

Dentro de la tabla 21 también se aprecia la problemática sanitaria en las explotaciones avícolas en la parroquia El Rosario, donde enfermedades como Bronquitis infecciosa es altamente incidente con el 64.29% de los casos, seguido de Cólera con el 14.29 %, Gumboro con el 11.90% y New Castle con 9.52%, siendo esta última una enfermedad de baja incidencia dentro de la zona debido a su prevención oportuna.

Tabla 21. Principales problemas sanitarios de las aves

Problemas sanitarios	La Guayas		El Rosario	
	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa %	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa %
New Castle	-	-	4	9.52
Colera aviar	-	-	6	14.29
Gumboro	-	-	5	11.90
Bronquitis	26	100.0	27	64.29
Total	26	100.0	42	100.0

Fuente: Encuestas; **Elaboración:** Autor

4.1.1.21. Problemas bióticos que limitan la producción agrícola

Existen características bióticas que pueden llegar a convertirse en un grave problema para la producción agrícola de la zona. Como se observa en la tabla 22, existen amenazas puntuales por problemas de plagas, enfermedades y el propio ser humano en la parroquia La Guayas, y se describe a las enfermedades son el principal problema biótico, con el 44.44% de incidencia en la producción agrícola.

Tabla 22. Principales problemas bióticos que amenazan la producción agrícola.

Problemas	La Guayas		El Rosario	
	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa %	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa %
Plagas	15	33.33	13	28.89
Enfermedades	20	44.44	15	33.33
Malezas	10	22.22	5	11.11
Suelo	-	-	12	26.67
Total	45	100.0	45	100.0

Fuente: Encuestas; **Elaboración:** Autor

Los problemas bióticos que más afectan la producción agrícola de la parroquia La Guayas son las enfermedades y las plagas, que alcanzan porcentajes de 33.33% y 28.89% respectivamente y problemas con malezas con el 10,2%; además de evidenciarse al suelo como un factor biótico limitante en la producción de la zona con el 26.67%.

4.1.1.22. Problemas zootécnicos en la producción pecuaria

Existen problemas que limitan la producción pecuaria, entre los cuales se citan el cambio climático, ubicación de los predios, ruidos, enfermedades de alto impacto económico (Newcastle en aves) y otras entre los cuales se encuentra el hombre. En la Tabla 23 se evidencia que el cambio climático es una de las principales limitantes en las explotaciones pecuarias, tanto en la parroquia La Guayas y El Rosario con el 62.22% y 93.33% respectivamente para cada caso, debido al incremento de la temperatura ambiental, cambios en la humedad relativa y la intensidad de la luminosidad; lo que permite el desarrollo de las enfermedades.

Tabla 23. Principales problemas zootécnicos en la producción pecuaria.

Problemas	La Guayas		El Rosario	
	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa %	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa %
Enfermedades	14	31.11	3	6.67
Cambio climático	28	62.22	42	93.33
Hombre	3	6.67	-	-
Total	45	100.0	45	100.0

Fuente: Encuestas; **Elaboración:** Autor

4.1.1.23. Condiciones de fertilidad de los suelos

La fertilidad de los suelos es un factor importante en la producción agrícola, razón por la cual los productores deben conocerla perfectamente. En la tabla 24 se aprecia que una alta proporción de los productores encuestados en la parroquia La Guayas que sí conoce las condiciones de fertilidad del suelo que posee, alcanzando el 91.11 % de los agricultores.

Se puede apreciar además, el importante sector de los encuestados de la parroquia El Rosario que si conocen el estatus nutricional de sus suelos, quien demuestra que el 69,5%

de los encuestados conoce y trata de mantener el estado nutricional del suelo, en conjunto con prácticas de conservación del mismo, siendo muy aceptada por los encuestados obteniendo, el 68.89% de productores que aplican prácticas de conservación con el fin de cuidar de los mismos.

Tabla 24. Conocimiento de las condiciones de fertilidad del suelo.

Alternativa	La Guayas		El Rosario	
	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa %	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa %
Si	41	91.11	31	68.89
No	4	8.89	14	31.11
Total	45	100.0	45	100.0

Fuente: Encuestas; **Elaboración:** Autor

4.1.1.24. Buenas prácticas de conservación del suelo

La adaptación a la variabilidad climática es parte de los planes de desarrollo de un territorio, por consiguiente, diseñar una estrategia de conservación del medio resulta indispensable, no obstante, como se observa en la tabla 25, se evidencia que el 68.89% de los productores agrícolas de la parroquia La Guayas realiza prácticas de conservación del suelo, mientras que aún existe un 31.11% que no la realiza, actividad que a largo plazo puede acarrear problemas graves como la erosión.

Tabla 25. Adopción de buenas prácticas de conservación de suelo.

Alternativa	La Guayas		El Rosario	
	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa %	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa %
Si	31	68.89	24	53.33
No	14	31.11	21	46.67
Total	45	100.0	45	100.0

Fuente: Encuestas; **Elaboración:** Autor

4.1.1.25. Análisis de suelos

El análisis de suelos es una herramienta importante para evaluar o evitar problemas de balance de nutrientes, sin embargo en la parroquia La Guayas no se realiza esta práctica en toda su totalidad, ya sea por el costo de producción adicional que representa o bien por desconocimiento de la realización de la práctica en sí.

Sin embargo la tabla 26 demuestra la disposición de los productores de la parroquia El Rosario de realizar análisis de suelo que, aun estando muy baja (88.89%) nos muestra un resultados positivos, (11.11%) lo que manifiesta el crecimiento de los conocimientos en el sector y la predisposición de aceptar nuevas tecnologías en pro de su desarrollo.

Tabla 26. Prácticas de análisis de suelo en la zona.

Alternativa	La Guayas		El Rosario	
	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa %	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa %
Si	-	-	5	11.11
No	-	-	40	88.89
Total	-	-	45	100.0

Fuente: Encuestas; **Elaboración:** Autor

4.1.1.26. Actividad microbiana en el suelo

La importancia de los microorganismos y su actividad en el suelo está en su relación con la calidad del mismo y con los procesos de degradación del sustrato. La tabla 27 establece que el 86.67% de los productores encuestados en la parroquia La Guayas tiene conocimiento de la actividad microbiana del suelo y que esta puede ser empelada en procesos de mejoramiento de los mismos con la finalidad de aumentar la productividad de sus cultivos.

La tabla 27 establece que el 68.89% de los productores encuestados en la parroquia El Rosario tiene conocimiento de la actividad microbiana del suelo y esta puede ser empelada en procesos de mejoramiento de los mismos con la finalidad de aumentar la productividad de sus cultivos, mientras que el 31.11% restante desconoce de esta cualidad de los suelos.

Tabla 27. Existe el conocimiento de que concurre actividad microbiana en el suelo

Alternativa	La Guayas		El Rosario	
	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa %	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa %
Si	39	86.67	31	68.89
No	6	13.33	14	31.11
Total	45	100.0	45	100.0

Fuente: Encuestas; **Elaboración:** Autor

4.1.1.27. Uso de microorganismos eficientes (ME)

El empleo de microorganismos eficientes se ha venido desarrollando rápidamente durante los últimos años, en respuesta al consumo excesivo de plaguicidas y fertilizantes sintéticos en la agricultura convencional.

Como punto interesante se establece en la tabla 28 que en la zona de estudio en la parroquia La Guayas, el 24.44% de los encuestados ha empleado ME en sus fincas independientemente del tipo de microorganismo específico ni el uso final que se le dé al mismo; el restante 75.56% no lo emplea y el mayor de los casos desconoce de su existencia.

La importancia de los microorganismos eficientes y su actividad en el suelo en cuanto a su relación con la calidad del mismo y con procesos de degradación y recuperación del sustrato permitió observar que en la parroquia El Rosario, el 46.67% de los encuestados si ha trabajado al menos una vez con este tipo de tecnología, mientras que para el 53.33% restante es una técnica desconocida

Tabla 28. Empleo de ME en las fincas de la zona.

Alternativa	La Guayas		El Rosario	
	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa %	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa %
Si	11	24.44	21	46.67
No	34	75.56	24	53.33
Total	45	100.0	45	100.0

Fuente: Encuestas; **Elaboración:** Autor

4.1.1.28. Aplicación de las recomendaciones técnicas en otras actividades

Los conocimientos técnicos adquiridos por parte de los productores en la zona de la Guayas es altamente significativa, según se demuestra en la tabla 29, donde el 93.33% de los encuestados aplica las recomendaciones técnicas que recibe de las charlas y capacitaciones en el campo, o de profesionales con los que frecuenta, mientras que solo el 6.67% hace caso omiso de las recomendaciones y prefiere no tomar en cuenta las indicaciones.

Los encuestados de la parroquia El Rosario también aplican las recomendaciones técnicas que recibe de las charlas y capacitaciones en el campo, o de profesionales con los que frecuentan, debido a que en un 64.44% si se aplican estos conocimientos en otras actividades agropecuarias.

Tabla 29. Aplicación de las recomendaciones técnicas en otras actividades agropecuarias.

Alternativa	La Guayas		El Rosario	
	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa %	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa %
Si	42	93.33	29	64.44
No	3	6.67	16	35.56
Total	45	100.0	45	100.0

Fuente: Encuestas; **Elaboración:** Autor

4.1.1.29. Cambio climático y su efecto sobre la actividad agropecuaria

El cambio climático es una alteración a nivel global del equilibrio del medio ambiente, que afecta directamente a las condiciones idóneas para ejercer la agricultura y su impacto es inminente por lo cual conocer la idea de los actores principales de la producción es primordial.

Se pudo conocer en la tabla 30 que el 67,8% de los encuestados en La Guayas no está preparado para el cambio climático, mientras que el restante 32,2% si reconoce el cambio y se encuentra preparado, mediante auto capacitación sobre los fenómenos naturales para afrontarlos

Se pudo constatar además que en la parroquia El Rosario, como se aprecia en la tabla 30, el 72,9% de los encuestados no está preparado para el cambio climático, mientras que el restante 27,1% si reconoce el cambio y se encuentra preparado para afrontarlo e ir adaptándose a las nuevas condiciones.

Tabla 30. Conocimiento sobre el cambio climático y su repercusión sobre la actividad agropecuaria.

Alternativa	La Guayas		El Rosario	
	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa %	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa %
Si	14	31.11	12	26.67
No	31	68.89	13	73.33
Total	45	100.0	45	100.0

Fuente: Encuestas; Elaboración: Autor

4.1.1.30. Capacitación y asesoría

Se observa en la tabla 31 que un alto porcentaje (91.11%) de los productores en la parroquia La Guayas ha recibido capacitaciones y asesoría en la zona, dentro de los cuales el 100% corresponde a instituciones gubernamentales como el MAGAP. El restante 8.89% nunca ha recibido estos beneficios, lo que incentiva a promover que esta práctica se difunda a todos los posibles beneficiarios del sector.

Tabla 31. Recepción de capacitaciones y asesoría por parte de instituciones.

Alternativa	La Guayas		El Rosario	
	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa %	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa %
Si	41	91.11	42	93.33
No	4	8.89	3	6.67
Total	45	100.0	100.0	100.0

Fuente: Encuestas; Elaboración: Autor

Se pudo observar además en la tabla 31 que, un alto porcentaje de productores de la parroquia El Rosario, el 93.33% ha recibido capacitaciones y asesoría correspondiente a instituciones gubernamentales como el MAGAP. El restante 6.67% no ha recibido estos beneficios.

4.1.1.31. Destino de los recursos económicos generados en la actividad agropecuaria.

Los recursos generados por la actividad agropecuaria tienen distintos destinos, estos se enfocan en cuatro principales que son alimentación, educación, salud y pago de deudas como se observa en la tabla 32, donde el principal destino está enfocado en suplir necesidades de alimentación y educación de los habitantes de la parroquia La Guayas, con el 37.78%, mientras que el 22.22% se enfoca en la alimentación y en última instancia se encuentra el pago de préstamos lo que refleja que el sector no se encuentra excesivamente endeudado.

Mientras que en la parroquia El Rosario, de acuerdo a la tabla 32, el conjunto alimentación, educación y salud lidera los destinos de los recursos generados por la actividad agropecuaria con el 37.78%, demostrando el interés personal de superación por parte de las familias que conforman el sector.

Tabla 32. Destino de los recursos económicos generados en la actividad agropecuaria.

Problemas sanitarios	La Guayas		El Rosario	
	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa %	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa %
Educación	4	8.89	5	11.11
Préstamo	4	8.89	4	8.89
Alimentación y Educación	17	37.78	9	20.00
Alimentación, Educación y Salud	10	22.22	17	37.78
Todos	10	22.22	10	22.22
Total	45	100.0	45	100.0

Fuente: Encuestas; **Elaboración:** Autor

4.1.1.32. Organizaciones campesinas

Según se demuestra en la tabla 33, poco más de la mitad de los encuestados de la parroquia La Guayas pertenecen a organizaciones campesinas; el 55.56% de los productores encuestados pertenece a una organización campesina, mientras el restante no lo hace por desconocimiento de sus beneficios o simplemente no tiene una organización dentro de su

alcance. En la parroquia El Rosario existe una alta disposición de los encuestados a pertenecer a organizaciones campesinas dentro de la zona, ya que el 71.11% de los productores encuestados pertenece a una organización campesina, mientras el restante no lo hace por desconocimiento de sus beneficios o simplemente no tiene una organización dentro de su alcance

Tabla 33. Pertenencia a asociaciones campesinas.

Alternativa	La Guayas		El Rosario	
	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa %	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa %
Si	25	55.56	32	71.11
No	20	44.44	13	28.89
Total	45	100.0	45	100.0

Fuente: Encuestas; **Elaboración:** Autor

Las organizaciones presentes en la zona de estudio se presentan en la tabla 34, mientras que la pertenencia se observan en la figura 29, donde se evidencia que la participación de los productores dentro de cada organización es bastante pareja, situándose las organizaciones “Visión al futuro”, “San Agustín”, “San Gregorio”, “El Cantero” y “Buenos Aires” con el 16% de participación, quedándose las organizaciones “Caña dulce” y el Seguro Campesino con el 12% de aceptación.

Tabla 34. Organizaciones campesinas presentes en la parroquia La Guayas

Alternativa	La Guayas	
	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa %
Visión al Futuro	4	16.00
San Agustín	4	16.00
San Gregorio	4	16.00
Caña dulce central	3	12.00
Seguro campesino	3	12.00
El Cantero	4	16.00
Buenos Aires	3	12.00
Total	25	100.0

Fuente: Encuestas; **Elaboración:** Autor

Las organizaciones existentes en la parroquia El Rosario se presentan en la tabla 35, donde se evidencia que la participación de los productores dentro de cada organización está marcada situándose a las organizaciones “La Carlota y El Centro Agrícola Cantonal de Balzar alcanzan el 25% de aceptación respectivamente.

Tabla 35. Organizaciones campesinas presentes en la parroquia El Rosario

Alternativa	El Rosario	
	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa %
San Antonio	5	15.63
La Carlota	8	25.00
El Rosario	3	9.38
Centro agrícola	8	25.00
Campo verde	2	6.25
Agrolindo	3	9.38
La Rita	3	9.38
Total	32	100.0

Fuente: Encuestas; **Elaboración:** Autor

4.2. Discusión.

Las actividades de producción agrícola en la zona de estudio demostraron una tendencia a cultivos perennes, en el caso del cacao, y en menor proporción cultivos de ciclo corto en el caso del maíz, datos que difieren con los obtenidos por Guerrero *et al.*, (9), en su estudio del plan de desarrollo y ordenamiento territorial, donde se establece que las principales actividades agrícolas estaban relacionadas con la producción de pastos (33.16%) y cereales como el maíz (27,59%) que ocupaban más de la mitad de la superficie agrícola del cantón, quedando el cacao en tercer lugar (22,17%). Esto demuestra la evolución agrícola de la zona, relegando los pastizales y la actividad ganadera típica del cantón a pequeños predios, que sumado a la falta de tecnologías para el manejo de situaciones críticas amenazan con extinguir la ganadería en la zona.

La escolaridad de la zona encuestada demuestra un alto porcentaje que se quedó en un nivel de escolaridad básico y medio, datos comparados con información obtenida por (9), donde establece que El Empalme comparado con la provincia del Guayas, tiene mayor porcentaje de población asistiendo a educación básica, educación primaria y educación

secundaria (84,21%, 88,76% y 48,11%, respectivamente) mientras que la asistencia a educación bachillerato y educación superior es menor al promedio provincial (39,81% y 12,19%), esto se da principalmente por la grandes distancias que tendrían que recorrer para llegar a colegios y universidades.

Estos autores (9), citan los términos de amenaza y susceptibilidad a peligros naturales pueden catalogarse como sinónimos; los evento climático definidos físicamente tienen el potencial de causar daños tanto en vidas humanas, costos sociales, infraestructura, económicos y daños al medio ambiente; dentro de este marco y de acuerdo a la encuesta planteada a la zona de estudio, estos cambios están presentes dentro de la mentalidad de los productores, quienes aceptan los cambios dentro de su entorno y toman medidas para amortiguarlos.

CAPÍTULO V
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones.

- Los principales recursos biotecnológicos que limitan la producción de pequeños productores agropecuarios, en la parroquia La Guayas y el Rosario del cantón El Empalme se enfocan en la carencia de tecnología aplicada a los sistemas de producción ya establecidos, muchos de ellos ya al alcance de los productores quienes no optan por un desconocimiento de los beneficios que pueden obtener.
- El principal problema biológico que afecta el desarrollo de los sistemas de producción agropecuarios en las zonas estudiadas comprenden las plagas y enfermedades, ya que a pesar de existir un control convencional, este no siempre es efectivo, llegando a incidir notablemente en la producción final y representando pérdidas económicas para el productor.
- Gran parte de la tecnología que se desarrolla en el país no llega a donde necesariamente se requiere, el sector productor, donde se evidencia un retraso enorme en materia de productividad y sostenibilidad de los programas productivos que amenaza con desaparecer varias alternativas de producción como el caso de la ganadería, afectado también por las condiciones ambientales de la zona que junto con una gran falta de apoyo institucional limita las aspiraciones de mejoramiento de la calidad de vida en el sector.
- El empleo de microorganismos eficientes se muestra como una alternativa potencial para el desarrollo de tecnologías aplicadas a mejorar la productividad y controlar las limitantes de la producción agrícola de la zona.

5.2. Recomendaciones.

- Se recomienda impulsar programas de concientización y capacitación para sobrellevar los problemas climáticos a los que se enfrenta constantemente la zona de estudio, impidiendo que cada vez las personas se interesen por la actividad agrícola y no migre hacia los centros poblados.
- Desarrollar programas de capacitación sobre las nuevas tecnologías presentes en el campo, logrando mejorar la productividad y mejorando el estatus económico de los pobladores de las zonas estudiadas.
- Difundir los resultados obtenidos a organismos institucionales como el gobierno autónomo descentralizado del cantón, para contribuir con los programas de desarrollo social económico y productivo.

CAPÍTULO VI
BIBLIOGRAFÍA

6.1. Referencias bibliográficas.

1. Aguayo H. Crisis del sector agrícola ganadero. El Productor. 2015 Mayo.
2. Dixon J, Gulliver AyGD. Sistema de producción y pobreza. FAO. 2011.
3. PREFECTURA DEL GUAYAS. El Empalme. [Online].; 2015 [cited 29 enero 2016. Available from: <http://www.guayas.gob.ec/cantones/el-empalme>.
4. FMI. Asistencia técnica y capacitación. [Online].; 2016 [cited 2016 Junio 26. Available from: <https://www.imf.org/external/np/exr/facts/spa/techs.htm>.
5. Dixon J, Gulliver A, Gibbon D, Hall M. Sistemas de producción agropecuaria y pobreza. Primera ed. Mundial B, editor. Roma: FAO; 2001.
6. Cayambe A. Recursos naturales del Ecuador. [Online].; 2013 [cited 2016 Junio 26. Available from: <http://es.slideshare.net/angelcayambe/recursos-naturales-del-ecuador-16105062>.
7. Montalvo F. Modelo macro de transferencia de tecnología para el Ecuador. Primera ed. Quito: Semplades; 2014.
8. Jairala J, Nicolalde L. Plan de ordenamiento territorial de la provincia del Guayas (PDOT). 004th ed. Guayas: Prefectura del Guayas; 2012.
9. Guerrero F, Basurto F, Carchi F, Chasiloa S, Marquez P, Araujo F. El Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del cantón El Empalme El Empalme: GAD El Empalme; 2014.
10. Delgado S. Factibilidad de una recicladora de plástico, papel y cartón en el cantón el empalme. Primera ed. El Empalme: Universidad de Guayaquil; 2015.
11. Acuña M. La cadena de valor de la leche envasada en funda plástica y su incidencia en la economía de la industria de lácteos del cantón El Empalme provincia del Guayas. Primera ed. Guayaquil: Universidad de Guayaquil; 2014.
12. GADM El Empalme. Comercio y Etnografía. [Online]. El Empalme; 2015 [cited 2016 Febrero 11. Available from: <http://www.municipiolempalme.gob.ec/index.php/2015-04-16-22-52-12/2015-04-16-23-30-27>.
13. Sierra R. Patrones y factores de deforestación en el Ecuador continental, 1990-2010, y un acercamiento a los próximos 10 años. Primera ed. Consultores G, editor. Quito: Conservación Internacional Ecuador y Forest Trends; 2013.
14. GADM El Empalme. Hidrografía. [Online].; 2015 [cited 2016 Marzo 4. Available from: <http://www.municipiolempalme.gob.ec/index.php/2015-04-16-22-52-12/2015-04-16-23-30-57>.
15. Yugcha C, Simbaña B, Aguilar D, de la Torre F, Jimenez O, Bucheli VH, et al.

GENERACIÓN DE GEOINFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN DEL TERRITORIO
A NIVEL NACIONAL Quito: SENPLADES; 2012.

16. IICA, Quito (Ecuador); Gobierno Provincial de Los Ríos (Ecuador). Programa de inversión: pacto rural para el cambio Quito: S.L.S.E.; 2010.
17. Pars-Un. segunda version en discucion manual inductivo de procesos de departamentales para la gestion del regimen subsidiado de salud. [Online]. Available from: http://www.miproteccionsocial.gov.co/pars/cajaherram/dpto_10_1_3.thm.
18. Serrano N. Ley de fomento y desarrollo agrario. [Online].; 2015 [cited 2016 Junio 08. Available from: <http://www.asambleanacional.gob.ec/es/contenido/ley-de-fomento-y-desarrollo-agrario>.
19. Moreira A. El régimen impositivo simplificado ecuatoriano, la recaudación de tributos y la informalidad en el cantón El Empalme. Primera ed. Guayaquil: Universidad de Guayaquil; 2015.
20. Gutierrez N, Belli V. Informe final PROYECTO DE INNOVACION “DIFUSION DE LA PRACTICA REDUCCION DE LA DENSIDAD DE SIEMBRA EN FRIJOL”. Primera ed.: IICA; 2013.
21. Aguilera R. Agroforestería una propuesta para el desarrollo sostenible de la agricultura en la cordillera Chongon Colonche - Ecuador. Revista DELOS. 2016 Febrero; 9(25): p. 1-12.
22. Medina C. Eficiencia técnica-económica y riesgo en la produccion del cultivo de arroz. Primera ed. Chillán: Universidad del BIO-BIO; 2014.
23. Ramos N. Desarrollo del plan de asistencia tecnica especializada en el cultivo de mango (*Mangnifera indica* L.) en el municipio del Guamo departamento del tolima. Primero ed. Fusagasuga: Universidad Cundinamarca; 2015.
24. INAMHI. Anuario Meteorologico. 51st ed. Quito: Instituto Nacional de Meteorología e hidrología; 2014.
25. Suarez M. Cálculo del tamaño de la muestra. [Online].; 2011 [cited 29 enero 2016. Available from: <http://www.monografias.com/trabajos87/calculo-del-tamano-muestra/calculo-del-tamano-muestra.shtml>.
26. Ochoa C. Blog de Netquest. [Online].; 2015 [cited 29 enero 2016. Available from: <http://www.netquest.com/blog/es/muestreo-probabilistico-muestreo-estratificado/>.

CAPÍTULO VII

ANEXOS

7.1. Anexo 1. Encuestas.



ENCUESTAS
UNIVERSIDAD TÉCNICA ESTATAL DE QUEVEDO
FACULTAD DE CIENCIAS PECUARIA
CARRERA INGENIERÍA AGROPECUARIA

Localización:

Ciudad: El Empalme

Parroquia:

1. Edad del jefe de hogar:

20-30 ☐ 31-40 ☐ 41-50 ☐ 51 a más ☐

2. Nivel Académico

Primaria ☐ Secundaria ☐ Tercer Nivel ☐

3. ¿Qué superficie (has) para la producción agropecuaria dispone Ud.?

Menos de 1ha ☐ De 2 a 5 ☐ De 6 a 9 ☐ De 10 en adelante ☐

4. ¿Cuáles son los medios de comunicación que usted prefiere?

La Televisión ☐ La radio ☐ El Periódico ☐

5. ¿Mencione cuáles son las principales actividades de producción agrícola que usted realiza cada año?

Arroz ☐ Cacao ☐ Banano ☐ Café ☐ Frutas tropicales ☐
Maíz ☐ Laurel ☐ Balsa ☐ otros _____

6. ¿Indique cuáles son las principales actividades de producción pecuaria que usted realiza cada año?

Aves ☐ Bovinos ☐ Porcinos ☐
Caprinos ☐ Peces ☐ Otros _____

7. ¿Señale usted si conoce la procedencia del material vegetativo o semilla que utiliza?

Sí ☐ No ☐ Cual _____

8. ¿Usted conoce la procedencia de los recursos zoo genéticos que utiliza en las actividades agropecuarias?

Sí ☐ No ☐ Cual _____

9. ¿Realiza usted producción ganadera de leche, carne, doble propósito?

Sí ☐ No ☐ Cual _____

10. ¿Almacena ud pasto para época seca?

Sí ☐ No ☐

11. ¿En la alimentación de bovinos usted utiliza ensilaje a base de residuos de cosechas y microorganismos?

Sí ☐ No ☐

12. ¿Combina usted pastos con leguminosas?

Sí ☐ No ☐

13. ¿Qué tipo de leguminosas dispone?

Arbustivas ☐ Forrajeras ☐

14. ¿Qué tipo de pasto utiliza en la alimentación animal?

Saboya ☐ King Grass ☐ King Grass morado ☐ Elefante ☐

15. ¿Qué problemas sanitarios amenaza la producción ganadera?

Conjuntivitis ☐ Ulceras bucales ☐ Ulceras pódales ☐
Timpanismo ☐

16. ¿En la producción porcina que tipo de raza utiliza criollo o mejorado?

Criollo negro ☐ Landrace ☐ Yorshire ☐ Pietrain ☐

17.¿Cuáles son los principales problemas en la producción de cerdos?

Coccidiosis (diarrea) ☐

Leptospirosis (ictericia) ☐

Gastroenteritis (vómito y diarrea) ☐

18.¿En la producción avícola que tipo de especies usted aprovecha?

Gallina criolla ☐ N°__

Patos ☐ N°__

Pavos ☐ N°__

Codornices ☐ N°__

Pollos Broilers ☐ N°__

19.¿Conoce y aplica incubación artesanal?

Sí ☐ No ☐

20.¿Cuáles son los principales problemas sanitarios de las aves?

Bronquitis infecciosa (problemas respiratorios) ☐

Cólera aviar (diarrea) ☐

Gumboro o bursitis (decaimiento de plumas) ☐

New Castle (torticolis) ☐

21.¿Qué problema biótico (amenaza) limitan en la producción agrícola?

Agua☐ Suelo ☐ Plagas ☐

Enfermedades☐ Maleza ☐ El Hombre ☐

Identifique cuales son._____

22.¿Qué problema zootécnico usted considera primordial en la producción pecuaria?

Cambio climático ☐ Ubicación ☐ Ruido ☐ El Hombre☐

Coccidiosis ☐ Brucelosis ☐ Aftosa ☐ Fiebre porcina ☐

23.¿Conoce usted las condiciones de fertilidad del suelo?

Sí ☐ No ☐

24.¿Aplica usted buenas prácticas de conservación de suelo?

Sí ☐

No ☐

25.¿Usted ha realizado un análisis de suelo?

Sí ☐

No ☐

26.¿Usted tiene conocimiento que el suelo tiene actividad microbiana la que permite elevar la fertilidad?

Sí ☐

No ☐

27.¿Ha utilizado usted en su finca EM (Microorganismos Eficientes)?

Sí ☐

No ☐

28.¿Usted aplica recomendaciones técnicas en otras actividades agropecuarias?

Sí ☐

No ☐

29.¿Afecta a la producción el cambio climático y está preparado para enfrentarlo?

Sí ☐

No ☐

30.¿Usted ha recibido por parte de Instituciones del Estado, Empresas Privadas, Organizaciones o Fundaciones asistencia técnica, capacitación y asesoría?

Sí ☐

No ☐

Cual o cuales_____

31. ¿Cuál es el destino de los recursos económicos generados en la actividad agropecuaria?

Educación ☐ Préstamo ☐ Alimentación ☐ Medicina ☐

32. ¿Usted es miembro de alguna organización zonal campesina, micro empresarial?

Si ☐

No ☐

Cual o Cuales_____

Firma

Gracias por su colaboración.