

UNIVERSIDAD LAICA VICENTE ROCAFUERTE DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y DERECHO

CARRERA DE ECONOMÍA

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TITULÓ DE ECONOMISTA

TEMA:

ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD PARA MEJORAR LA PRODUCCIÓN DE ARROZ DE LAS PARCELAS DE LOS AGRICULTORES DE LA PARROQUIA YAGUACHI NUEVO DEL CANTON SAN JACINTO DE YAGUACHI DE LA PROVINCIA DEL GUAYAS

TUTOR:

MBA. RUBÉN DARIO PAZ MORALES

AUTORES:

HARRY FABIAN SOTOMAYOR CRUZ

ERMEN RONY VILLAVICENCIO VALVERDE

GUAYAQUIL, 2016

DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y SESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR

Los señores Sotomayor Cruz Harry Fabián y Villavicencio Valverde Ermen Rony, declaramos bajo juramento que la autoría del presente trabajo de investigación, corresponde totalmente a los suscritos y nos responsabilizamos con los criterios y opiniones científicas que en el mismo se declaran, como producto de la investigación realizada.

De la misma forma, cedemos nuestros derechos de autor a la Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil, según lo establece por la ley de propiedad intelectual, por su reglamento y normatividad institucionalidad vigente.

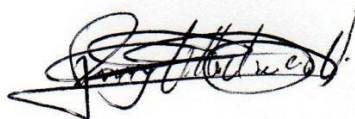
Este proyecto se ha ejecutado con el propósito de realizar un análisis de factibilidad para mejorar la producción de arroz de las parcelas de los agricultores de la parroquia Yaguachi nuevo del cantón san Jacinto de Yaguachi de la provincia del guayas.

Autores:



Sotomayor Cruz Harry Fabián

C.I. 0929695435



Villavicencio Valverde Ermen Rony

C.I. 0927303578

CERTIFICACIÓN DE ACEPTACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Proyecto de Investigación, nombrado por la Directora de la Carrera de Economía de la Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil.

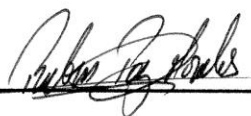
CERTIFICO:

Haber dirigido, revisado y analizado el Proyecto de Investigación con el tema: "ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD PARA MEJORAR LA PRODUCCIÓN DE ARROZ DE LAS PARCELAS DE LOS AGRICULTORES DE LA PARROQUIA YAGUACHI NUEVO DEL CANTON SAN JACINTO DE YAGUACHI DE LA PROVINCIA DEL GUAYAS", Presentado como requisito previo a la aprobación y desarrollo de la investigación para optar al título de:

ECONOMISTA

Presentado por los egresados: Sotomayor Cruz Harry Fabián

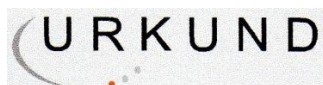
Villavicencio Valverde Ermen Rony



Msc. Ing. Rubén Paz Morales

Tutor

CERTIFICADO DE ANTIPLAGIO



Urkund Analysis Result

Analysed Document: Tesis Villavicencio Sotomayor.docx (D18673753)
Submitted: 2016-03-22 04:11:00
Submitted By: harry_fsc@hotmail.com
Significance: 8 %

Sources included in the report:

monografia_Villegas_1_(1).doc (D11600111)
 1423166557_808_240-704-1-PB%252B%2525281%252529.pdf (D13952481)
 Pereddo Merino Tesis del curso.docx (D13668003)
 MONOGRAFIA-DE-AZOLLA-EN-ARROZ terminada.docx (D14305506)
<http://www.contraloria.gob.ec/pdf.asp?nombredocumento=4606>
<http://docplayer.es/4807648-Universidad-de-guayaquil-facultad-de-comunicacion-social-carrera-publicidad-y-marketing-portada-tema.html>
http://repositorio.ute.edu.ec/bitstream/123456789/8026/1/17913_1.pdf
<http://www.ministeriointerior.gob.ec/wp-content/plugins/download-monitor/download.php?id=924&force=0>
<http://www.fao.org/ag/esp/revista/0512sp2.htm>
<http://www.derecho-ambiental.org/Derecho/Legislacion/Reglamento-General-Applicacion-Ley-Aguas.html>
http://www.soberaniaalimentaria.gob.ec/?page_id=132
http://www.ccondem.org.ec/imagesFTP/10027.LEY_ORGANICA_DEL_REGIMEN_DE_LA_SOBERANIA_ALIMENTARIA.doc
<http://www.plataformacelac.org/es/ley/3>
http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/%2523recycle/PDyOTs%202014/0960001700001/PDyOT/26022013_115658_PDOT%20San%20Jacinto%20de%20Yaguachi%2029jun12%2012h37%20jch.pdf
<http://www.eluniverso.com/opinion/2013/12/17/nota/1928591/importancia-riego-agricultura>
http://www.asambleanacional.gob.ec/es/contenido/manuscritos_desde_la_asamblea_0
<http://www.agricultura.gob.do/perfiles/los-cereales/el-arroz.aspx>
<http://www.myderecho.com/LEYES-DESCARGAS.html>
<http://cultivodearrozoryzasativa.blogspot.com/2012/08/enfermedades.html>

Instances where selected sources appear:

32

REPOSITORIO



REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS

TITULO Y SUBTITULO: ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD PARA MEJORAR LA PRODUCCIÓN DE ARROZ DE LAS PARCELAS DE LOS AGRICULTORES DE LA PARROQUIA YAGUACHI NUEVO DEL CANTON SAN JACINTO DE YAGUACHI DE LA PROVINCIA DEL GUAYAS.

AUTOR/ES:

HARRY FABIAN SOTOMAYOR CRUZ

ERMEN RONY VILLAVICENCIO

VALVERDE

REVISORES:

MBA. RUBÉN DARIO PAZ MORALES

INSTITUCIÓN:

UNIVERSIDAD LAICA VICENTE
ROCAFUERTE DE GUAYAQUIL

FACULTAD:

CIENCIAS SOCIALES Y DERECHO

CARRERA:ECONOMIA

FECHA DE PUBLICACIÓN:

N. DE PAGES: 144

ÁREAS TEMÁTICAS: ECONOMIA

PALABRAS CLAVE:

Mejora en la producción – Sistema de riego subterráneo – Semilla certificada – Rentabilidad – Estudio de factibilidad

RESUMEN: La presente investigación se centra en un análisis de factibilidad para mejorar la producción de arroz de las parcelas de los agricultores de la parroquia Yaguachi nuevo del Cantón San Jacinto de Yaguachi de la provincia del Guayas, debido que el cultivo de arroz en el sector de Yaguachi nuevo tiene vital importancia por el impacto que genera tanto a nivel social como económico. Los estudios para aumentar la competitividad de la cadena productiva del arroz a través de la innovación y el desarrollo tecnológico darán como resultado un mayor bienestar a los agricultores. En el sector de Yaguachi Nuevo existe una considerable disminución a nivel de producción al compararse con otras parroquias, debido a la escasez de recursos económicos y a la no tecnificación tanto de sus tierras como de sus maquinarias, por tales motivos se

| | | |
|--|--|-----------------------------|
| <p>propone la inserción de un sistema de riego por goteo subterráneo y la utilización de semilla certificada. La metodología fue aplicada a 40 cuadras tomadas como muestra para que se pueda observar la mejora en la producción y el ahorro en los costos. A medida del desarrollo de la investigación se notó la mala utilización del dinero en cuanto a costos y gastos se refiere, dando como consecuencia una muy baja rentabilidad al productor. El estudio de factibilidad reflejo una aceptación de un 98% por parte de los agricultores de arroz, ya que les permitirá tener un nivel de ahorro significativo y por ende una mejor rentabilidad mediante la mejora en la producción.</p> | | |
| N. DE REGISTRO (en base de datos): | N. DE CLASIFICACIÓN: | |
| DIRECCIÓN URL (tesis en la web): | | |
| ADJUNTO URL (tesis en la web): | | |
| ADJUNTO PDF: | SI <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> NO |
| CONTACTO CON AUTORES/ES: | Teléfono: | E-mail: |
| HARRY FABIAN SOTOMAYOR CRUZ | 2622839 | harry_fsc@hotmail.com |
| ERMEN RONY VILLAVICENCIO | 3842046 | rovivato@hotmail.com |
| VALVERDE | | |
| CONTACTO EN LA INSTITUCION: | Nombre: MSC. WASHINGTON VILLAVICENCIO SANTILLAN DECANO MSC. MONICA LEORO LLERENA ECONOMIA | |
| | Teléfono: 2596500 EXT. 249 DECANO DIRECTOR ECONOMIA EXT229 | |
| | E-mail: wvillavicencios@ulvr.edu.ec mleorol@ulvr.edu.ec | |

AGRADECIMIENTO

Agradecemos a Dios por todo lo que nos ha dado en nuestras vidas y por guiarnos a lo largo de nuestra carrera, permitiéndonos cumplir este objetivo tan importante en nuestras vidas.

Agradecemos a nuestros padres, hermanos, familiares y amigos por el apoyo incondicional que nos supieron brindar en algún momento.

Se agradece a nuestros profesores por los conocimientos y consejos brindados a lo largo de estos años, al Ing. Rubén Paz Morales por su dedicación y paciencia.

Harry Sotomayor Cruz.

Ronny Villavicencio Valverde.

DEDICATORIA

Dedicamos este proyecto de tesis a Dios por brindarnos la vida, sabiduría y fortalezas para cumplir con cada una de nuestras metas.

A nuestros padres por ser el motor y dirección en nuestras vidas y a lo largo de nuestra carrera con un apoyo incondicional.

Ronny Villavicencio Valverde

Harry Sotomayor Cruz

RESUMEN EJECUTIVO

La presente investigación se centra en un análisis de factibilidad para mejorar la producción de arroz de las parcelas de los agricultores de la parroquia Yaguachi nuevo del Cantón San Jacinto de Yaguachi de la provincia del Guayas, debido que el cultivo de arroz en el sector de Yaguachi nuevo tiene vital importancia por el impacto que genera tanto a nivel social como económico. Los estudios para aumentar la competitividad de la cadena productiva del arroz a través de la innovación y el desarrollo tecnológico darán como resultado un mayor bienestar a los agricultores. En el sector de Yaguachi Nuevo existe una considerable disminución a nivel de producción al compararse con otras parroquias, debido a la escasez de recursos económicos y a la no tecnificación tanto de sus tierras como de sus maquinarias, por tales motivos se propone la inserción de un sistema de riego por goteo subterráneo y la utilización de semilla certificada. La metodología fue aplicada a 40 cuadras tomadas como muestra para que se pueda observar la mejora en la producción y el ahorro en los costos. A medida del desarrollo de la investigación se notó la mala utilización del dinero en cuanto a costos y gastos se refiere, dando como consecuencia una muy baja rentabilidad al productor. El estudio de factibilidad reflejó una aceptación de un 98% por parte de los agricultores de arroz, ya que les permitirá tener un nivel de ahorro significativo y por ende una mejor rentabilidad mediante la mejora en la producción.

Palabras claves: Mejora en la producción – Sistema de riego subterráneo – Semilla certificada – Rentabilidad– Estudio de factibilidad.

ABSTRACT

This research focuses on a feasibility analysis to improve rice production plots of farmers in the new Yaguachi parish of Canton San Jacinto de Yaguachi in the province of Guayas, because the cultivation of rice in the sector Yaguachi new is vitally important for the impact that both socially and economically. Studies to increase the competitiveness of the rice production chain through innovation and technological development will result in greater welfare to farmers. In the sector of Yaguachi Nuevo there is a considerable decrease production level compared with other parishes due to the lack of financial resources and no modernization both their land and their machinery, for these reasons the inclusion of a system is proposed subsurface drip irrigation and the use of certified seed. The methodology was applied to 40 blocks taken as a sample so you can see the improvement in production and cost savings. As the development of research misuse of money in terms of costs and expenses referred noted, giving as a result a very low returns to producers. The feasibility study reflects an acceptance of 98% by rice farmers as it allows them to have a significant level of savings and thus improved profitability by improving production.

Keywords: Improvement in production - underground watering system - Certified seed - profitability- Feasibility study.

Contenido

| | |
|--|------|
| CERTIFICADO DE ANTIPLAGIO | iv |
| REPOSITORIO | v |
| AGRADECIMIENTO | vii |
| DEDICATORIA | viii |
| RESUMEN EJECUTIVO | ix |
| ABSTRACT | x |
| Contenido | 1 |
| Índice de figuras | 5 |
| INTRODUCCIÓN | 8 |
| CAPITULO I. PROBLEMA A INVESTIGAR | 9 |
| 1.1 Planteamiento del problema..... | 9 |
| 1.2 Tema | 12 |
| 1.3 Formulación del problema | 12 |
| 1.4 Sistematización del problema | 13 |
| 1.5 Objetivos de la investigación..... | 13 |
| 1.5.1 Objetivo general..... | 13 |
| 1.5.2 Objetivos específicos | 13 |
| 1.6 Justificación de la investigación..... | 14 |
| 1.7 Delimitación del problema | 16 |
| 1.8 Hipótesis de la investigación..... | 16 |
| 1.8.1 Hipótesis General | 16 |
| 1.8.2 Hipótesis específicas..... | 16 |
| 1.9 Identificación de las variables | 17 |
| 1.9.1 Operacionalización de las variables..... | 17 |
| <i>Tabla 1 : Operacionalización de las variables</i> | 17 |
| 2 CAPITULO II. MARCO TEÓRICO | 18 |
| 2.1 Estado del arte | 18 |
| 2.2 Marco teórico referencial | 24 |
| 2.2.1 Plagas y enfermedades del arroz | 24 |
| 2.2.2 Agricultura Ecológica..... | 29 |
| 2.2.3 Nutrientes del Arroz..... | 32 |
| 2.2.4 Sistema de riego..... | 37 |

| | |
|--|-----------|
| | 2 |
| 2.3 Marco conceptual | 39 |
| 2.3.1 Estudio de la factibilidad | 39 |
| Figura 8: Secado del Arroz | 63 |
| Tabla 2: <i>Inversión Inicial</i> | 65 |
| Tabla 3: <i>Activos Fijos</i> | 65 |
| Tabla 4: <i>Depreciación de activo fijo</i> | 66 |
| Tabla 5: <i>Gastos de sueldos y salarios Año 1</i> | 66 |
| Tabla 6: <i>Gastos de sueldos y salarios Año 2</i> | 67 |
| Tabla 7: <i>Gastos de sueldos y salarios Año 3</i> | 67 |
| Tabla 8: <i>Gastos de sueldos y salarios Año 4</i> | 67 |
| Tabla 9: <i>Gastos de sueldos y salarios Año 5</i> | 68 |
| Tabla 10: <i>Gastos proyectados</i> | 68 |
| Tabla 11: <i>Detalle de adquisición de materia prima</i> | 69 |
| Tabla 12: <i>Ventas estimadas al Año 1</i> | 69 |
| Tabla 13: <i>División del capital</i> | 70 |
| Tabla 14: <i>Cuadro de Amortización</i> | 70 |
| Tabla 15: <i>Costos financieros</i> | 71 |
| Tabla 16: <i>Capital anual a pagar</i> | 71 |
| Tabla 17: <i>Estado de situación inicial</i> | 72 |
| Tabla 18: <i>Estado de pérdidas y ganancias</i> | 73 |
| Tabla 19: <i>Flujo de caja proyectado</i> | 75 |
| Tabla 20: <i>Índice Financiero</i> | 77 |
| Tabla 21: <i>Tasa de descuento</i> | 77 |
| Tabla 22: <i>V.A.N y T.I.R.</i> | 78 |
| Tabla 23: <i>PayBack</i> | 78 |
| Tabla 24: <i>Desarrollo del punto de equilibrio</i> | 79 |
| Tabla 25: <i>Punto de equilibrio</i> | 79 |
| 3 CAPITULO III. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN | 80 |
| 3.1 Tipo de investigación | 80 |
| 3.1.1 Diseño de la investigación | 81 |
| 3.2 Enfoque de la investigación | 82 |
| 3.3 Población y muestra..... | 82 |
| 3.3.1 Población | 83 |
| Tabla 26: <i>Censo Yaguachi Nuevo</i> | 83 |

| | |
|---|-----|
| | 3 |
| 3.3.2 Muestra | 83 |
| <i>Tabla 27: Variables para el cálculo de la muestra</i> | 84 |
| 3.4 Métodos de investigación | 85 |
| 3.4.1 Método Analítico | 85 |
| 3.5 Técnicas de justificación de datos..... | 87 |
| 3.5.1 La entrevista | 87 |
| 3.5.2 La encuesta | 88 |
| 3.5.3 La observación directa | 88 |
| 3.5.4 Documentación | 89 |
| 3.6 Tratamiento de la información, análisis y resultados | 90 |
| 1. Edades de los Encuestados | 90 |
| <i>Tabla 28: Edad de los Encuestados</i> | 91 |
| Figura 10: Edad de los encuestados | 91 |
| 2. Genero de los Encuestados | 92 |
| <i>Tabla 29: Genero de los Encuestados</i> | 92 |
| <i>Tabla 30: Nivel de Educación</i> | 93 |
| <i>Tabla 31: Productos que siembran</i> | 94 |
| <i>Tabla 32: Tenencia del Terreno</i> | 95 |
| <i>Tabla 33: Parcelas de los agricultores / cuadras</i> | 96 |
| <i>Tabla 34: Parcelas de los agricultores / Hectáreas</i> | 97 |
| <i>Tabla 35: Época de siembra</i> | 98 |
| Figura 17: Época de Siembra | 98 |
| <i>Tabla 36: Siembras realizadas en el año</i> | 99 |
| <i>Tabla 37: Métodos de siembra</i> | 100 |
| <i>Tabla 38: Sistema de Riego Utilizado</i> | 101 |
| Figura 20: Sistema de riego | 101 |
| <i>Tabla 39: Inserción de un nuevo método de riego</i> | 102 |
| <i>Tabla 40: ¿Ha escuchado del riego por goteo subterráneo?</i> | 103 |
| Figura 22: ¿Ha escuchado del riego por goteo subterráneo? | 103 |
| <i>Tabla 41: ¿Incluiría este producto a sus parcelas?</i> | 104 |
| Figura 23: ¿Incluiría este producto a sus parcelas? | 104 |
| Figura 24: ¿Les pagan el precio oficial del arroz? | 105 |
| <i>Tabla 43: Venta de la producción de arroz</i> | 106 |
| <i>Tabla 44: Es factible la siembra del arroz</i> | 107 |

| | |
|--|------------|
| | 4 |
| <i>Tabla 45: Incentivos que reciben por las autoridades gubernamentales.....</i> | <i>108</i> |
| <i>Tabla 47: Tipos de Semillas.....</i> | <i>110</i> |
| Figura 29: Tipos de Semillas | 110 |
| 3.6.1 Análisis y discusión de resultados..... | 111 |
| 3.6.2 Conclusiones..... | 112 |
| 3.6.3 Recomendaciones..... | 114 |
| BIBLIOGRAFÍA..... | 116 |

Índice de figuras

| | |
|--|-----|
| Figura 1. Liberación de las emisiones de metano hacia la atmosfera..... | 51 |
| Figura 2. Preparación de la tierra..... | 54 |
| Figura 3. Método de siembra por trasplante | 55 |
| Figura 4: Método de siembra al voleo | 56 |
| Figura 5: Inserción de método de riego por goteo | 57 |
| Figura 6: Semilla..... | 59 |
| Figura 7: Planta de azolla..... | 61 |
| Figura 8: Secado del Arroz..... | 63 |
| Figura 9: Punto de equilibrio | 79 |
| Figura 10: Edad de los encuestados | 91 |
| Figura 11: Genero de los encuestados | 92 |
| Figura 12: Nivel de educación de encuestados | 93 |
| Figura 13: productos que se siembra | 94 |
| Figura 14: Posesión del terreno | 95 |
| Figura 15: Parcelas de los agricultores / cuadras | 96 |
| Figura 16: Parcelas de los agricultores / Hectáreas..... | 97 |
| Figura 17: Época de Siembra | 98 |
| Figura 18: Siembras realizadas en el año..... | 99 |
| Figura 19: Métodos de siembra..... | 100 |
| Figura 20: Sistema de riego | 101 |
| Figura 21: Inserción de un nuevo método de riego..... | 102 |
| Figura 22: ¿Ha escuchado del riego por goteo subterráneo? | 103 |
| Figura 23: ¿Incluiría este producto a sus parcelas? | 104 |
| Figura 24: ¿Les pagan el precio oficial del arroz? | 105 |
| Figura 25: Venta de la producción de arroz..... | 106 |
| Figura 26: Es factible la siembra del arroz | 107 |
| Figura 27: Incentivos que reciben por las autoridades gubernamentales..... | 108 |
| Figura 28: Plagas que afectan los cultivos de arroz | 109 |
| Figura 29: Tipos de Semillas | 110 |

Índice de tablas

| | |
|--|----|
| <i>Tabla 1 : Operacionalización de las variables</i> | 17 |
| <i>Tabla 2: Inversión Inicial</i> | 65 |
| <i>Tabla 3: Activos Fijos</i> | 65 |
| <i>Tabla 4: Depreciación de activo fijo</i> | 66 |
| <i>Tabla 5: Gastos de sueldos y salarios Año 1</i> | 66 |
| <i>Tabla 6: Gastos de sueldos y salarios Año 2</i> | 67 |
| <i>Tabla 7: Gastos de sueldos y salarios Año 3</i> | 67 |
| <i>Tabla 8: Gastos de sueldos y salarios Año 4</i> | 67 |
| <i>Tabla 9: Gastos de sueldos y salarios Año 5</i> | 68 |
| <i>Tabla 10: Gastos Proyectados</i> | 68 |
| <i>Tabla 11: Detalle de adquisición de materia prima</i> | 69 |
| <i>Tabla 12: Ventas estimadas al Año 1</i> | 69 |
| <i>Tabla 13: División del capital</i> | 70 |
| <i>Tabla 14: Cuadro de Amortización</i> | 70 |
| <i>Tabla 15: Costos financieros</i> | 71 |
| <i>Tabla 16: Capital anual a pagar</i> | 71 |
| <i>Tabla 17: Estado de pérdidas y ganancias</i> | 73 |
| <i>Tabla 18: Flujo de caja proyectado</i> | 75 |
| <i>Tabla 19: Índice Financiero</i> | 77 |
| <i>Tabla 20: Tasa de descuento</i> | 77 |
| <i>Tabla 21: V.A.N y T.I.R</i> | 78 |
| <i>Tabla 22: PayBack</i> | 78 |
| <i>Tabla 23: Desarrollo del punto de equilibrio</i> | 79 |
| <i>Tabla 24: Punto de equilibrio</i> | 79 |

| | |
|--|------------|
| <i>Tabla 25: Censo Yaguachi Nuevo.....</i> | <i>83</i> |
| <i>Tabla 26: Variables para el cálculo de la muestra</i> | <i>84</i> |
| <i>Tabla 27: Edad de los Encuestados</i> | <i>91</i> |
| <i>Tabla 28: Genero de los Encuestados</i> | <i>92</i> |
| <i>Tabla 29: Nivel de Educación</i> | <i>93</i> |
| <i>Tabla 30: Productos que siembran.....</i> | <i>94</i> |
| <i>Tabla 31: Tenencia del Terreno</i> | <i>95</i> |
| <i>Tabla 32: Parcelas de los agricultores / cuadras</i> | <i>96</i> |
| <i>Tabla 33: Parcelas de los agricultores / Hectáreas</i> | <i>97</i> |
| <i>Tabla 34: Época de siembra</i> | <i>98</i> |
| <i>Tabla 35: Siembras realizadas en el año.....</i> | <i>99</i> |
| <i>Tabla 36: Métodos de siembra</i> | <i>100</i> |
| <i>Tabla 37: Sistema de Riego Utilizado.....</i> | <i>101</i> |
| <i>Tabla 38: Inserción de un nuevo método de riego.....</i> | <i>102</i> |
| <i>Tabla 39: ¿Ha escuchado del riego por goteo subterráneo?</i> | <i>103</i> |
| <i>Tabla 40: ¿Incluiría este producto a sus parcelas?.....</i> | <i>104</i> |
| <i>Tabla 41: ¿Les pagan el precio oficial del arroz?.....</i> | <i>105</i> |
| <i>Tabla 42: Venta de la producción de arroz.....</i> | <i>106</i> |
| <i>Tabla 43: Es factible la siembra del arroz.....</i> | <i>107</i> |
| <i>Tabla 44: Incentivos que reciben por las autoridades gubernamentales.....</i> | <i>108</i> |
| <i>Tabla 45: Plagas que afectan los cultivos de arroz.....</i> | <i>109</i> |
| <i>Tabla 46: Tipos de Semillas.....</i> | <i>110</i> |

INTRODUCCIÓN

La parroquia Yaguachi Nuevo perteneciente al Cantón San Jacinto de Yaguachi provincia del Guayas se caracteriza por ser una parroquia netamente productiva de arroz, pero a pesar de eso compitiendo con otras parroquias o cantones queda muy por debajo en cuanto a producción por hectárea o cuadra. Debido a esta consecuencia se puede establecer que los pequeños agricultores de esta parroquia necesitan nuevas ideas para poder mejorar su producción de arroz y ayudas para poder financiar su producción ya que muchas veces se ven obligados a dar como prenda su producción a cambio de dinero para poder comenzar o finalizar su cosecha, repercutiendo en la utilidad final al cosechar su producto.

Por esta y otras razones se propone un estudio de Factibilidad para mejorar la producción de arroz de los agricultores de la parroquia Yaguachi Nuevo, donde se analiza lo ambiental, legal, técnico y financiero para poder determinar si es posible la mejora de la producción de arroz y de esta manera generar más ingresos a estos pequeños productores.

El estudio se encuentra estructurado por los siguientes capítulos:

En el capítulo I, se determinaron varios subtemas tales como el planteamiento del problema, formulación del problema y los objetivos tanto generales como específicos, además de la justificación del problema que esta ajusta al “Buen Vivir “

En el capítulo II, se citaron a varios autores de proyectos similares además del Marco Conceptual que abarca al estudio de Factibilidad el cual determino que si es posible mejorar la producción de arroz de los pequeños agricultores de la parroquia Yaguachi Nuevo.

En el capítulo III, se describió la metodología que se utilizó para realizar la presente investigación, se realizaron las respectivas encuestas y se determinó el tratamiento de la información.

CAPITULO I. PROBLEMA A INVESTIGAR.

1.1 Planteamiento del problema

La histórica ciudad de San Jacinto de Yaguachi se encuentra ubicado en el sur oeste del Ecuador, a 20 km de la ciudad de Duran (40 minutos), perteneciente a la provincia del Guayas.

Su extensión territorial es de 512,56 km², tiene una temperatura promedio de 24,5 y cuenta con 60.958 habitantes. A través de su territorio pasa el río Yaguachi formado por los ríos Milagro y Chimbo y es también influenciado por los ríos Culebras y Bulu-Bulu.

Sus límites son al norte con el cantón Samborondón, al noreste con el cantón Juján, al sur con los cantones Naranjal y El Triunfo, al este con los cantones Milagro y Marcelino Maridueña y al oeste con el cantón Durán y el río Babahoyo. La fecha de cantonización es el 21 de julio de 1883.

El cantón San Jacinto de Yaguachi cuenta con 3 cabeceras parroquiales: Yaguachi Viejo o Cone, Pedro J. Montero y Virgen de Fátima; y su cabecera cantonal (Yaguachi Nuevo), posee un total de 90 recintos y 18 caseríos. (Gobierno autónomo descentralizado municipal de san Jacinto de Yaguachi., 2012)

La agricultura es una actividad económica que se encuentra en constante crecimiento y evolución que constituye parte de la economía de muchas provincias. Dentro de la provincia del Guayas se localiza el cantón San Jacinto de Yaguachi, que cuenta con un gran potencial para la producción de arroz debido a las parcelas que posee. Desde sus

orígenes, la economía del cantón se ha basado principalmente en la agricultura y el comercio.

El contenido de esta propuesta se basa en un análisis de factibilidad para determinar cuál es la problemática que impide mejorar la producción de arroz dentro del cantón; se consideran factores económicos, políticos, sociales y culturales, para obtener una idea generalizada de la realidad que viven los agricultores.

Con los resultados de la investigación, se contribuirá al mejoramiento de las estrategias que actualmente proyectan los agricultores del cantón San Jacinto de Yaguachi, para mejorar las producciones de arroz futuras y la comercialización.

El cantón San Jacinto de Yaguachi pese a contar con los recursos naturales como por ejemplo el Rio Babahoyo y una tierra fértil para el cultivo de arroz, uno de los problemas es que solo cuentan con bombas para sacar agua del río pero no cuentan con la infraestructura de un sistema de riego lo que trae como consecuencia que las hectáreas de sembrío no sean aprovechadas al máximo.

En el caso de personas que cuenta con varias hectáreas de tierras en la ciudad de Milagro provincia del Guayas las cuales son utilizadas para el cultivo de arroz y así mismo cuenta con hectáreas de tierras en la parroquia Yaguachi Nuevo del Cantón San Jacinto de Yaguachi señalan que la única diferencia entre estas propiedades es que una de ellas no cuenta con un sistema de riego tecnificado lo cual le

afecta a su producción y eso se puede visualizar al momento de cosechar el arroz.

A parte de la no tecnificación de riego, otra de las tantas problemáticas que afecta a la zona de Yaguachi Nuevo es la proliferación de plagas que a pesar de las constantes fumigaciones que se realizan no son suficientes para combatirlas, como por ejemplo el caracol.

Otros factores importantes que se presentan en la disminución de la producción de arroz es el clima que es tan irregular y se presenta en el área, la utilización exorbitante de plaguicidas para tratar de combatir las plagas, fueron los factores principales para que la producción del grano tienda a reducir en un 20% aproximadamente. Otro factor es el poco o nulo descanso que se le brinda al suelo, ya que por los constantes cultivos que se realizan y la utilización de los fertilizantes y plaguicidas, las parcelas han perdido muchos nutrientes. (El Telegrafo, 2014)

Además los agricultores se encuentran con un dilema cada año, puesto que al no contar con las maquinarias y herramientas necesarias, hacen que los cultivos dependan mucho del clima que constantemente varía.

La incidencia que tiene la producción de arroz en el cantón ha sido significativa, debido a la comercialización y distribución del mismo por parte de los grandes agricultores ya que su producción la exportan, mientras que los pequeños agricultores, en su mayoría sólo producen para su consumo y algunas veces son explotados por los intermediarios al

momento de comprar el arroz por debajo del precio establecido, para luego revenderlo.

Esta actividad arrocerera es caracterizada por el uso intensivo de capital y dependencia de financiamiento por parte del gobierno, bancos o personas, el acceso al crédito es limitado por la escasez de recursos económicos y la falta de garantía que afectan a la productividad.

El arroz es uno de los productos más importantes en la alimentación de la población del cantón y tiene adaptabilidad a las diferentes condiciones ambientales.

1.2 Tema

Análisis de factibilidad para mejorar la producción de arroz de las parcelas de los productores de la parroquia Yaguachi Nuevo del cantón San Jacinto de Yaguachi de la provincia del Guayas.

1.3 Formulación del problema

¿La realización de un estudio de factibilidad demostrará como mejorar la producción de las parcelas de arroz de los agricultores de la parroquia Yaguachi Nuevo del cantón San Jacinto de Yaguachi de la provincia del Guayas?

1.4 Sistematización del problema

¿Cómo influye la insuficiencia tecnológica en la producción de arroz?

¿De qué manera incide la carencia de una red adecuada de comercialización?

¿Cómo afecta al productor el escaso conocimiento de estrategias para optimizar su producción?

¿Es factible la creación de un sistema de riego para las parcelas de estos productores?

1.5 Objetivos de la investigación

1.5.1 Objetivo general

Determinar mediante un análisis de factibilidad que es posible mejorar la producción de arroz de las parcelas de los agricultores de la parroquia Yaguachi Nuevo del cantón San Jacinto de Yaguachi de la provincia del Guayas.

1.5.2 Objetivos específicos

1. Diagnosticar el entorno socioeconómico de los productores de arroz de la parroquia Yaguachi Nuevo.
2. Identificar las fortalezas y debilidades que afectan a la producción de arroz de los agricultores de la parroquia Yaguachi nuevo.

3. Estudiar la viabilidad del mejoramiento de la producción de arroz de los agricultores de la parroquia Yaguachi Nuevo.

1.6 Justificación de la investigación

La presente investigación tiene como objetivo evaluar las principales problemáticas que presentan los agricultores de la parroquia de Yaguachi nuevo del cantón Yaguachi provincia del Guayas, para contribuir al estudio de las estrategias que actualmente proyectan los agricultores del cantón San Jacinto de Yaguachi y así mejorar las producciones de arroz y a su vez mejorar su calidad de vida, lo cual se alinea al objetivo número 8 del “PLAN DEL BUEN VIVIR” que enuncia lo siguiente;

Consolidar el sistema económico social y solidario, de forma sostenible. Además de invertir los recursos públicos para generar crecimiento económico sostenido y transformaciones estructurales. (Plan Nacional para el Buen Vivir, 2013)

La zona agrícola del Cantón San Jacinto de Yaguachi de la Provincia de Guayas, son tierras aptas para el cultivo de arroz, las cuales alcanzan un término promedio de 35 a 50 sacas por hectárea, con un sistema no muy tecnificado que los agricultores de este sector lo vienen desempeñando. Si a estos valores de producción les agregamos un porcentaje de tecnología basados en El Plan de Mejora Competitiva (PMC) del Arroz desarrollado por el MAGAP, el cual tiene como objetivo estratégico al año 2017, lograr una cadena del arroz con una oferta

competitiva, de alta productividad y calidad en el cultivo y procesamiento, para el mercado nacional e internacional, sustentada en innovación tecnológica sostenible, infraestructuras de riego, drenaje, secado y almacenamiento eficientes... (MAGAP, 2012).

La actual propuesta que tiene como objetivo el estudio de viabilidad para la mejora de la producción de arroz en la parroquia Yaguachi Nuevo también está alineada a los parámetros de la “LEY ORGÁNICA DEL RÉGIMEN DE LA SOBERANÍA ALIMENTARIA”, que en sus principios generales tiene como finalidad;

Establecer los mecanismos mediante los cuales el Estado cumpla con su obligación y objetivo estratégico de garantizar a las personas, comunidades y pueblos la autosuficiencia de alimentos sanos, nutritivos y culturalmente apropiados de forma permanente.

El régimen de la soberanía alimentaria se constituye por el conjunto de normas conexas, destinadas a establecer en forma soberana las políticas públicas agroalimentarias para fomentar la producción suficiente y la adecuada conservación, intercambio, transformación, comercialización y consumo de alimentos sanos, nutritivos, preferentemente provenientes de la pequeña, la micro, pequeña y mediana producción campesina, de las organizaciones económicas populares y de la pesca artesanal así como microempresa y artesanía; respetando y protegiendo la agrobiodiversidad, los conocimientos y formas de producción tradicionales y ancestrales, bajo los principios de

equidad, solidaridad, inclusión, sustentabilidad social y ambiental.

(Ley orgánica del régimen de la soberanía alimentaria, 2009)

1.7 Delimitación del problema:

El análisis de la investigación será realizado en el Cantón San Jacinto de Yaguachi, parroquia Yaguachi Nuevo de la provincia del Guayas.

Campo de acción: Económica

Área: Productiva, Económica

Aspecto: Análisis de factibilidad para mejorar la producción de arroz de las parcelas de los agricultores de la parroquia Yaguachi Nuevo.

Espacio: Cantón San Jacinto de Yaguachi provincia del Guayas.

1.8 Hipótesis de la investigación

1.8.1 Hipótesis General

El análisis de factibilidad que se efectuará en este proyecto demostrará que es posible mejorar la producción en las parcelas de los agricultores de arroz de la parroquia Yaguachi nuevo.

1.8.2 Hipótesis específicas.-

1. El diagnóstico del entorno socioeconómico de los productores de arroz permitirá conocer las verdaderas problemáticas de las condiciones

de vida en el sector de Yaguachi Nuevo.

2. Conociendo las fortalezas y debilidades que presentan los productores de arroz de la parroquia Yaguachi Nuevo, se podrán plantear propuestas para el mejoramiento de dichas fortalezas en la producción de arroz.

3. Los estudios de viabilidad permitirán hacer una propuesta con la cual se logrará mejorar la producción de arroz para los agricultores de la parroquia Yaguachi nuevo.

1.9 Identificación de las variables

1.9.1 Operacionalización de las variables.

La tabla que se adjunta a continuación muestra la variable dependiente y la variable independiente, la misma que están vinculadas al estudio de factibilidad que se realizará.

Tabla 1 : Operacionalización de las variables.

| VARIABLE | TIPO | INDICADORES | ENCUESTA | INSTRUMENTO |
|-------------------------|---------------|--------------------------|----------|--------------|
| Estudio de factibilidad | Independiente | Herramientas Adecuadas | Encuesta | Cuestionario |
| Producción de arroz | Dependiente | Aumento en la Producción | Encuesta | Cuestionario |

2 CAPITULO II. MARCO TEÓRICO

2.1 Estado del arte

Salas Tutiven Lisseth Gabriela, 2013, Universidad Católica Santiago de Guayaquil, Trabajo de Titulación previo a la Obtención del Título de: Ingeniera comercial, Estudio de factibilidad para producción y comercialización de arroz orgánico en la provincia del guayas.

En esta propuesta la Srta. Salas ve la necesidad de brindar a los consumidores de arroz una nueva alternativa de consumo del mismo, enfocándose en un producto nuevo e innovador como lo es el arroz orgánico. Según este estudio no existen asociaciones, gremios u organizaciones que se dediquen exclusivamente a la producción de arroz en la provincia del Guayas pero existe pequeños agricultores que lo hacen de forma independiente y esto les dificulta el proceso productivo ya que no les permite contar con la asesoría o información necesaria para desarrollar el proceso productivo generando que el producto de estos agricultores no tenga peso en el mercado y no se comercialice y cabe indicar que el arroz es un cultivo que ofrece rentabilidad cuando se sabe manejar la producción ya que es un producto de consumo masivo, siempre tiene alta demanda en el mercado.

La finalidad de este proyecto es buscar alternativas para que estos agricultores de arroz orgánico se organicen pudiendo así recibir la información y asistencia necesaria en cada proceso productivo para

poder determinar si es viable o no producir y comercializar este producto en la provincia del Guayas.

Muñoz Sandoval, Adriana Patricia, Noviembre 2009, Universidad San Francisco de Quito, Proyecto de grado presentado como requisito para la obtención del título de Ingeniería en Agroempresas, Estudio de pre-factibilidad para la producción y comercialización de arroz (oryza sativa) en colimes-guayas.

Este proyecto propone encontrar y analizar las todas las diferentes oportunidades que puedan ayudar a la producción de arroz de alta calidad en el cantón Colimes provincia del Guayas y que pueda ser comercializado a nivel nacional y a la vez buscar rutas para competir en el mercado internacional. Según el proyecto existen muchas falencia al momento de cultivar la tierra en general mucho desconocimiento técnico que afecta al proceso de producción y desconociendo financiero que afecta directamente en la comercialización o venta.

Luego de todos los estudios pertinentes uno de los grandes problemas que se pudo determinar es, que más de la mitad de productores de esta zona no utilizan las semillas certificadas para su producción de arroz lo que les da la oportunidad a los autores de este proyecto poder proponer la utilización de semilla certifica y así poder aumentar la producción de parcelas y reducir la proliferación de plagas en la cosecha, de esta manera se bajan los costos y se podrá competir en el mercado ya que el canal de comercialización será del productor al mayorista directamente.

Luis Cortez Alvarado, Feliz León Barzallo, Octubre 2012, Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil, en su Obra científica; Identificación de las necesidades de los productores de arroz en la zona de Yaguachi para realizar una producción sana, rentable y sustentable.

Este estudio tiene como objetivo principal la identificación de las necesidades de los productores de arroz en la zona de Yaguachi para luego cubrir dichas necesidades y lograr una producción sana, rentable y sostenible. Entre los puntos estudiados están; tipos de labores agrícolas utilizados, determinando: costos de producción, rendimiento por hectárea, precios de venta nacional e internacional, grado de conocimiento sobre la producción orgánica y sus beneficios.

Aunque este estudio no da una solución a las necesidades encontradas, muestra varios puntos importantes a considerar al momento de hacer un análisis para la producción de arroz en el cantón Yaguachi, permitiendo identificar las causas de una baja rentabilidad y producción de arroz. Uno de los puntos más importantes a considerar es que el 72% de los pequeños productores utilizan semillas recicladas creyendo que de esa manera bajaran los costos de producción por hectárea, ignorando que al no utilizar semilla certificada producen menos de 50 sacas cuando lo óptimo oscila entre las 65 y 70 sacas por hectárea. De esta manera se observa la importancia de la semilla certificada en los procesos de producción.

Jorge Javier Parra Cruz, mayo 2013, Universidad Estatal de Guayaquil, tesis de grado previa a la obtención del título de ingeniero

agronomo, Estudio comparativo de dos fuentes de zinc aplicadas en seis dosis, sobre el suelo y al follaje en la variedad de arroz.

El presente estudio busca desarrollar nuevas medidas tecnológicas para el mejoramiento en la producción y calidad de la semilla de cultivo de arroz mediante seis dosis de Zinc.

Generalmente la aspersión foliar de zinc es aplicado en dosis entre 0,2 y 0,5 % de sulfato de zinc monohidratado. Este tipo de aplicación puede repetirse en dos o tres ocasiones durante el ciclo de crecimiento del cultivo, dependiendo de la severidad en la deficiencia de zinc en las plantas o dependiendo del objetivo de incrementar la concentración de zinc en el grano, necesaria para una mejor nutrición humana (Asociación Latinoamericana de Zinc, 2008).

Finalmente el estudio revelo que se cosechó un arroz limpio sin clorosis ni manchas en al grano, concordando con lo expuesto por la Asociación Latinoamérica de Zinc (2008), que afirma que en ausencia de este elemento hay mayor presencia de enfermedades fungosas lo que afectan en la producción.

Bazán Córdova Eliana Lisbeth, Guayaquil, 2014, Universidad católica de Santiago de Guayaquil, Proyecto de titulación previo a la obtención del título de Ingeniera en Comercio y Finanzas Internacionales Bilingüe, Estudio de factibilidad económica para la mecanización del proceso de producción de arroz en las zonas arroceras de la provincia del guayas.

El propósito de este estudio es determinar las alternativas para contribuir de manera significativa al aumento del rendimiento y la producción de arroz en el país mediante la viabilidad de la mecanización del proceso de producción de arroz en las zonas arroceras de la provincia del Guayas, aunque el estudio se enfoca en las zonas arroceras de la provincia del Guayas, en el segundo capítulo se hace un análisis macroeconómico que abarca la actividad agrícola de todo el Ecuador, ayudando así a comprender el comportamiento que ha tenido la oferta y la demanda nacional e internacional.

Básicamente las alternativas que da este estudio para aumentar el rendimiento de la producción de arroz es tecnificar y renovar la manera tradicional de sembrar el arroz, desde la maquinaria que se utiliza para harar la tierra hasta el sistema de riego que se utilizaría para la cosecha, otra alternativa muy importantes es la utilización de la semilla certificada, ya que una vez más encontramos que el poco uso de la semilla certificada para sembrar el arroz es el principal motivo por el cual las hectáreas de tierra utilizadas en la cosecha reflejan un bajo rendimiento.

Según el estudio otro de los motivos que afecta a la producción de arroz es la falta de créditos para los pequeños productores que no tienen el acceso a estas oportunidades, la propuesta sería facilitar o abrir puertas para que estos agricultores tenga acceso a estos pequeños créditos y que una vez obtenido el dinero este sea utilizado de manera eficaz y eficiente.

Leòn Chuqui Viviana Elizabeth y Saraguro Salcedo Andrea Viviana, Loja, 2015, Universidad Técnica Particular de Loja, trabajo previo a la

obtención del título de Ingeniero en Administración de Banca y Finanzas, Estudio sectorial de la producción y la comercialización de arroz en el cantón Macará de la provincia de Loja.

Este presente estudio sectorial de la producción y comercialización del arroz es realizado en el cantón Macará provincia de Loja al sur del país.

Según el estudio más del 85 % de la superficie total de la provincia de Loja no cuenta con sistemas de riego tecnificados es por eso que se creó un sistema de riego en el cantón Macará pero este tiene que abastecer a más de 453 usuarios a lo largo de la provincia, pero la falta de riego es compensada con lo favorable del clima que cuenta la ciudad ya que se mantiene tanto en invierno como en verano en los 33°C.

Luego de haber realizado los estudios pertinentes se denota que este cantón tiene muchos factores que impiden el crecimiento de la actividad agrícola y mientras no se obtenga incentivo por parte de los entes reguladores gubernamentales no se podrá llegar a ningún resultado positivo, entre los problemas más graves se encuentra este que es el poco interés por parte del gobierno al no brindar ningún tipo de información de datos o índices que permitan analizar las situación del sector, muy aparte de que las entidades financieras no ofrecen servicios que le ayuden a estos pequeños productores a tener un capital, todo esto hace que las personas que se dedican a la actividad agrícola tomen la decisión de migrar a otras provincias donde tengas más oportunidades para progresar.

2.2 Marco teórico referencial

2.2.1 Plagas y enfermedades del arroz.

Según (Moreno Aguirre S. S., 2014) señala que los productores de arroz se caracterizan por cultivar en promedio 6,5 ha, inician su cultivo en el mes de enero ellos siembran bajo el sistema de producción convencional, utilizan el tipo de siembra de voleo, mayormente utilizan el semillas certificadas INIAP 14, en lo que corresponde a fertilizantes compuestos se utiliza un promedio de 3.52 qq/ha de Urea, 0.50 qq/ha de MOP, 0.77 qq/ha de DAP y 1.61 qq/ha. Además se identificó que el principal problema de los arroceros son las plagas, las enfermedades y las malezas.

Dada la importancia significativa del cultivo del arroz se han desarrollado técnicas agroindustriales, la tecnificación de las tierras para su sembrío y la innovación tecnológica para mejorar significativamente la producción de arroz y poder satisfacer la demanda a los consumidores, mejorando los ingresos económicos para el sector agrícola.

(Lucena, 2012) Señalan que existe un problema muy poco conocido como lo es la proliferación del Caracol Africano (*Achatina fulica*), según estudios realizados indican que el caracol es una de las cien especies invasoras más perjudicial para los cultivos de nuestro planeta. El caracol africano es una plaga exótica que posee la capacidad de ser andrógino, por lo que su reproducción se facilita. La poca o nada información que la gente cuenta sobre estas plagas agranda el problema, por no saber las consecuencias que causan a los seres humanos al

momento que estas plagas lleguen a sus cultivos y dañen su producción, también ocasiona un desbalance en el ecosistema.

En el Ecuador los cultivos se han visto afectados por esas plagas la cual agricultores arroceros han tenido pérdidas en sus producciones y se ha visto reflejado en sus economías, el caracol africano por su fácil apareamiento y su reproducción masiva se convierte en una plaga muy compleja de hacer desaparecer, habita en lugares húmedos, tienen a aparearse desde los 9 meses y ponen 200 huevos por mes las cuales son depositados bajo tierra, son sensibles a la luz y pueden vivir de 4 a 5 años, se recomienda revisar la tierra muy detenidamente antes de prepararla para eliminar cualquier criadero de estas plagas, hay que revisar las semillas para evitar que vengan contaminadas y evitar que afecten al resto del cultivo.

Según (Cisnero, 2010) los problemas de resistencia, resurgencia y aparición de nuevas plagas obligan a que el agricultor incremente las dosis de aplicación, reduzca los intervalos entre aplicaciones, y recurra a la mezcla de insecticidas. Los efectos económicos como resultado son negativos ya que se gasta más adquiriendo productos químicos para tratar de arraigar completamente las plagas y malezas de los cultivos. El uso de esos fertilizantes o agroquímicos que se utilizan para eliminar a las plagas traen efectos negativos muy importantes como los residuos que quedan en las plantas y la contaminación ambiental. Por residuo se entiende la cantidad de insecticida o sus metabolitos tóxicos que quedan en la superficie o dentro de la parte de la planta que se cosecha. Por contaminación del medio ambiente, a la forma en que el pesticida

permanece en el suelo, es transportado por el aire a las áreas vecinas contaminando así el aire, las aguas de los ríos, etc., amenazando así la salud del hombre, la de los animales domésticos y silvestres. También afectan a los insectos polinizadores y a otros seres benéficos.

Las plagas tienen un impacto negativo en el proceso de la producción de arroz, el agricultor por combatir las plagas que afectan sus cultivos es obligado a buscar mecanismos para tratar de controlar su expansión y es ahí donde muchas veces los agricultores tienden a usar exceso de fertilizante sin concientizar que esto trae factores negativos para el ambiente y con el tiempo sus tierras se van quedando infértiles y que muchas veces las plagas se van haciendo resistente a los químicos que se utiliza comúnmente para combatirlas.

Según (Sherwood, R. T., 1996) estudios realizados sobre la relación existente entre la anatomía y la producción vegetal demuestran que las condiciones ambientales y nutricionales, así como el estrés a que son sometidas las plantas por efecto de ataque de insectos y microorganismos afectan las características estructurales de los vegetales.

El estrés en las plantas se entiende como el conjunto de condiciones capaces de producir una influencia muy desventajosa en los procesos fisiológicos de las plantas, las cuales ocasionan cambios en el crecimiento de la planta, daños en las células e incluso deformaciones.

Las plantas están expuestas a condiciones estresantes a todo lo largo de su ciclo reproductivo, el estrés de la planta se divide en factores bióticos y abiótico.

Los factores bióticos se dan por la acción de seres vivos como insectos, bacterias, hongos y nematodos, en cambio los factores abióticos se dan por acciones físicas o químicas como el exceso de sales, estrés por temperaturas extremas, deficiencia en elementos entre otros, la situaciones de estrés pueden durar minutos, horas o días durante todo ese tiempo la planta ocupa fotosintatos para defenderse ante tales situaciones, gastando energía innecesariamente.

(Hernandez Ortiz, 2014) señala que el estrés vegetal es un factor externo a la planta provocada por el medio Ambiente cambiante, que ejerce un dominio negativo sobre su desarrollo óptimo, reduce la transpiración, la deshidratación y el área expuesta a la luz en las hojas de diferentes especies como el arroz, el maíz o el trigo y no solo viene dado como respuesta a la perdida de hídrico sino también como respuesta a altas y bajas temperaturas en el arroz, el enrollamiento es directamente proporcional con el potencial osmótico de la hoja y su temperatura. En el género *Rhododendron* ocurre a bajas temperaturas, por encima del punto de congelación del tejido.

Algunas personas han buscado manera de combatir los efectos del estrés, estudiando los procesos internos de las plantas y como se encuentran regulados dichos procesos, hay bioestimulante y desestresante que regula el metabolismo de la planta cuando se ha

producido demasiado estrés, los aminoácidos facilitan el proceso biosintético de las proteínas ahorrando energía necesaria para el desarrollo de la planta.

Según (Penonomé, 2012) Una de las enfermedades que los agricultores deben tomar en cuenta es la pyricularia (quemazón de arroz) que ataca a los cultivos y es causada por el hongo *Pyricularia grizae*, este hongo busca atacar las hojas, entrenudos del tallo y mas importante en la panícula (cuello, pedúnculo y los granos). El daño que va realizando este hongo a las plantas varían desde pequeños puntos de color café hasta lesiones en forma de rombo o diamantes grandes, usualmente estas lesiones presentan un centro grisáceo con o sin bordes de color café-rojizo, mientras que las manchas pequeñas, son consideradas como una reacción de una tolerancia moderada de la planta.

Para combatir a esta plaga que afecta terriblemente al cultivo de los agricultores se debe emplear fungicidas entre los 15 días antes y 10 días después que se dé el florecimiento de las plantas serán saneadas y tendrá un resultado satisfactorio para el cultivo.

(Penonomé, 2012) El hongo *Cochliobolus mirabeanus* ataca a las plántulas y a las plantas adultas, los cultivos son atacados por este hongo por la sequía de la tierra por los escasos nutrientes que necesitan las plantas para su desarrollo óptimo, esta enfermedad se presenta en las hojas y en los granos con manchas circulares u ovaladas de color café oscuro y las manchas en los granos pueden cubrir totalmente la casulla.

Para evitar que las parcelas de los cultivos de arroz se contaminen con el hongo *Cochliobolus mirabeanus* se recomienda una buena preparación de los suelos tratando de eliminar a todas las impurezas que afecten contra las plantaciones con agroquímicos indicados y usando responsablemente y un buen manejo del agua.

2.2.2 Agricultura Ecológica.

Según (Vargas Romero & Guerrero Pozo, 2009) ha comenzado a aparecer cada vez con más fuerza nuevos métodos para la práctica de una agricultura alternativa, fundamentada en el concepto de la sostenibilidad de los ecosistemas productivos y la concientización de los recursos naturales, que se caracteriza en el uso racional de los recursos que intervienen en los procesos productivos y lógicamente excluyendo en lo posible, el uso de agroquímicos, fungicidas, etc.

Los tipos de agricultura ecológica comenzó a tomar forma en algunos países del mundo debido a la contaminación que está siendo expuesta las parcelas de los países productores de arroz debido al uso extremo de químicos para combatir plagas, malezas para proteger dicho producto; el exceso de agroquímicos utilizados están causando efectos negativos en las parcelas al no generar la producción que se debe generar.

(Montaño Armijos, 2005) Señala que el uso de la Azolla como bioabono en el cultivo de arroz evita la contaminación ambiental, abarata costos de producción debido al bajo uso de fertilizantes químicos. El uso

sustentable de este biabono tiene un rendimiento económico, utilizando este método se puede alcanzar altos niveles sobre todo si se ubican los nichos apropiados para esta actividad. Por ejemplo, el desarrollo de provisiones de *Azolla* fresca y paquetes tecnológicos de aplicación, representa una atractiva actividad.

Según (Cisnero, 2010) indica que las plantas y las plagas, entre los principales componentes del agro-ecosistema están, los insectos benéficos, las condiciones climáticas, las condiciones del suelo, y las prácticas culturales, excluyendo la aplicación de plaguicidas, para un mejor tratamiento del cultivo y con un cuidado responsable del medio ambiente.

Desde el punto de vista técnico, comprender el agro-ecosistema es fundamental para enfocar programas de manejo integral de plagas y cultivo, hay otro aspecto igualmente importante a considerar. Se trata de tomar en cuenta a los agricultores y su situación socioeconómica, pues los programas de manejo que se establezcan tienen que ser compatibles con esa realidad que ellos representan.

(NaturalNews, 2013) A pesar de los comentarios positivos de la Industria Biotecnológica de que los cultivos modificados genéticamente y otros sistemas de agricultura industrial son necesarios para el desarrollo y el futuro de la humanidad, los métodos tradicionales de los cultivo siguen destacando por ser métodos las cuales se protege los suelos porque proveen nuestro sustento. Según ha informado (Health) los agricultores indios de arroz que utilizaron métodos tradicionales y ecológicos han

logrado maximizar sus producciones en comparación con los métodos de la agricultura industrial. Los agricultores han logrado maximizar los rendimientos de sus cosechas de arroz según el promedio nacional por hectárea en casi diez veces. Según los informes, los agricultores han producido alrededor de 22,4 toneladas de arroz por hectárea. Los agricultores que emplean las técnicas de The System of Rice Intensificación plantan cerca de la mitad de semillas que otros agricultores que utilizan métodos más modernos, dejando las plantas a intervalos de unas 10 pulgadas (unos 25 centímetros). Las semillas las plantan con mayor anticipación y el suelo no debe estar tan húmedo, estando con cautela en el crecimiento de las malezas, mediante técnicas se debe ejecutar eliminación de las malas hierbas a mano, los agricultores permiten que la planta obtenga más agua y nutrientes, lo que se traduce en un rendimientos significativamente más altos. Los agricultores usan menos semillas, menos agua y menos productos químicos, pero consiguen más sin tener que invertir más”, dice el Dr. Surendra Chaurassa, Ministro de Agricultura de la región, según cita.

(The Observer, 2013) Esto es algo revolucionario, no lo podía creer al principio, pero ahora creo que puede cambiar para todos la forma de cultivo. Me gustaría que se promoviese en todos los Estados. Si conseguimos un aumento en los rendimientos del 30 o del 40%, no creo que haga falta más publicidad para su empleo.

Según (GIL CHANG, 2008) la siembra de arroz se debe hacerlo como lo practica con el sistema tradicional, acostumbrada o usual en el área destinada a los cultivos de arroz (por trasplante o directa) tratando

en lo posible que exista nivelación que no permita el empozamiento o encharcamiento en algún sector del terreno, caso contrario se deberá construir pequeños canalículos para drenar el agua en exceso. Es importante recordar que el método exige que el suelo esté húmedo, recordando que las plantas de arroz crecen en tierra no en agua. La semilla, el método no es exigente en calidad de semilla, la puede adquirir en un centro de investigación o de productores o distribuidores, puede usar la semilla criolla que conozca. La cantidad de semilla es la décima parte de lo que se acostumbra en cultivo tradicional o tecnificado. Una vez limpia la semilla la coloca en un saco, preferible de yute y lo sumerge en un balde con agua, si es posible tibia por 24 horas, entonces habrá adsorbido agua suficiente. Sacar el saco con las semillas y colocarlas en un lugar abrigado por 24 horas más y con seguridad todas habrán brotado.

Este sistema fue implementado en algunos países donde se cultiva arroz y tuvo cosechas significativas con costos más económicos que con los sistemas anteriores, y lo mejor que es un sistema donde no afecta a la naturaleza por su baja utilización de fertilizantes, el ecosistema no se degrada y los agricultores tienen una mejor utilidad económica.

2.2.3 Nutrientes del Arroz.

Según (Parra Cruz, 2013) se estima que el 50% de las parcelas agrícolas son ocupados en el cultivo de arroz que son potencialmente deficientes en zinc. Más de las dos terceras partes del arroz cultivado en

el mundo son producidos en suelos inundados, que generalmente contienen muy baja cantidad de zinc disponible para las plantas.

El zinc es un micronutriente muy importante en la fertilización del cultivo de arroz porque va a generar reacciones en el metabolismo de la planta y en su fisiología.

Se debe incluir dentro de los planes de fertilización productos que tengan los micronutrientes para cubrir la falta de nutrientes al suelo para beneficiar los cultivos y generar una mayor producción y calidad del producto.

(Anar, 2004) Señala que las épocas de mayor radiación solar, se ha demostrado que las plantas asimilan altas cantidades de nutrientes, principalmente Nitrógeno. Como resultado, hay mayor producción por unidad de superficie. Desde su implementación, se han establecido parcelas demostrativas que abordan los seis puntos principales de manejo agronómico propuestos por el Dr. Edward Pulver, con el objeto de incrementar sustancialmente los rendimientos en el campo.

(Moreno Aguirre B. , 2014) Implica que los factores variedad de semilla, que la cantidad de fertilizantes utilizados en los procesos de cultivo, sistemas de siembra y las condiciones climáticas causan un gran efecto en el rendimiento objetivo promedio. De tal manera, que en las provincias donde se utiliza un mayor uso de fertilizantes, y un sistema de siembra más tecnificado se generaron rendimientos significativos. La fertilización que maximiza el rendimiento implica una combinación de productos que aporten al cultivo las cantidades adecuadas de nitrógeno,

fósforo y potasio. Según lo determinado en el estudio a nivel nacional cerca de un tercio de los productores utilizan solo nitrógeno para nutrir el suelo.

El nitrógeno que es tomado por las plantas desde el suelo, es muy elemental porque que impulsa al crecimiento de la planta y genera mayores propiedades para una mejor calidad y producción de arroz, es de vital importancia para la agricultura.

Los nutrientes se pierden después que se realiza en cada cosecha, por la degradación de los suelos la cual tiene un efecto negativo para los agricultores porque sus parcelas no tendrán el rendimiento necesario de los productos sembrados, por eso es muy importante reponer los suelos utilizando los fertilizantes, abonos orgánicos y devolverle todos los nutrientes necesarios para un mejor proceso de la producción.

Según (Montaño Armijos, 2005) en la producción de arroz en el Ecuador uno de los problemas más serios es la carencia de nitrógeno y de materia orgánica de los suelos de cultivo. El uso generalizado de fertilizantes artificiales tipo urea, como fuente de nitrógeno, si bien está sosteniendo la labor agrícola arroceras, por otro lado provoca problemas medioambientales, incluyendo apelmazamiento del terreno, cambios de la actividad microbiológica y química del suelo y contaminación del agua. Esta situación se vuelve todavía más crítica cuando las preferencias del mercado apuntan actualmente a los productos agrícolas orgánicos y naturales. Una alternativa original del abono nitrogenado químico es la fijación biológica de nitrógeno, que realizan ciertas bacterias y algas.

Estos microorganismos poseen un complejo enzimático que se encarga de convertir el nitrógeno elemental en amonio que es directamente aprovechable para las plantas, o que es oxidado a nitratos por bacterias nitrificantes presentes en los suelos.

El suelo es un intermediario entre la planta y los nutrientes, al cosechar los cultivos de arroz estos se llevan los nutrientes que el suelo necesita degradando así los suelos, la rehabilitación de estos suelos se los hace a través de los fertilizantes.

(Fao, 2005) Indica que las variedades no son la principal limitación para obtener una producción más abundante: las variedades que actualmente existen pueden producir más de 10 toneladas de arroz por hectárea, pero los agricultores están explotando menos del 50 por ciento de ese potencial. Los estudios también revelan que es posible obtener mejores cosechas en entornos más favorables. Todos los medios más productivos desde California hasta Egipto disfrutaron de una elevada radiación solar durante la fase crítica de iniciación de la panícula hasta la florescencia. Si se concentra la producción en la estación seca, con irrigación, los agricultores podrían indagar otros usos más rentables de las tierras durante la temporada seca. Los productores de arroz también pueden incrementar sus márgenes de beneficios mejorando la eficacia de los insumos productivos, como el agua y los fertilizantes. Una mayor eficacia reduciría asimismo el daño ambiental. Los insecticidas pueden destruir una gran parte de la biodiversidad que existe en los ecosistemas donde se produce el arroz, y los residuos de los fertilizantes contaminan el agua y el suelo en los arrozales y sus alrededores.

(Molina & Cabalceta, 1992) Señala que revisando los efectos de la aplicación de varios fertilizantes foliares sobre los cultivo de arroz, se pudo encontrar un efecto favorable con la aplicación de zinc, siendo el zitrilon en dosis de 0,5 kg/ha el mejor tratamiento con un incremento significativo del 22% en rendimiento con respecto al testigo. Además, no encontró diferencia significativa con la aplicación de magnesio.

(Díaz Vargas, 2011) indica que la aplicación del fertilizante Robusterra HA-1 que es compuesto por moléculas complejas orgánicas, origina una maximización en el rendimiento de cosecha; sube el crecimiento de organismos en el suelo; estimula procesos bioquímicos y el crecimiento; estimula el desarrollo de raíces; ayuda en los estados de estrés de la planta; optimización de los fertilizantes; mejora de suelos; y por sus características físico química funciona en un rango amplio de pH.

(Santos Bajaña, 2011) De acuerdo a los resultados que se obtuvo en la investigación realizada se llegó a la conclusión que la mayor altura de planta a los 60 y 90 días después de realizarse la siembra alcanzó las variedades IR 43 con 72.75 cm y S - FL 90 con 125.00 cm; la variedad que floreció en menos días fue Tinajones con 81.25 días; INIAP 16 alcanzó mayor número de macollos y panículas/m²; F – 21 presentó un mayor promedio en lo referente a longitud de panícula (27.95 cm) y granos llenos (208.75 granos); los resultados obtenidos en el peso de 1000 semillas no mostraron diferencia estadística en los promedios de las

variedades de arroz y la variedad que maximizó su rendimiento fue INIAP 16 con 7784.09 kg/ha, generando excelentes resultados producidos.

2.2.4 Sistema de riego.

Según (Alexandra Zambrano, 2015) la ventaja principal de este riego por goteo, es que nos permite obtener un mayor número de ciclos al año, ya que no dependemos de la etapa invernal para poder sacar la producción. Otras ventajas son: La capacidad del sistema, de poder ser manejado con poca mano de obra, siendo un sistema automático; y el mejor aprovechamiento de los fertilizantes por parte de la plantas, ya que al ser suministrados a través del riego, el sistema radicular lo recibe de una manera más directa y fácil de asimilar.

(Lafitte, Bennett, & Tuong, 2006) Señalan que el sistema de cultivo más extenso en arroz, a pesar de las grandes diferencias variedades existentes, es el del arroz de tierras bajas, cuya característica principal es el de tener las parcelas inundadas y por lo tanto en condiciones anaerobias. Por el contrario, el arroz en tierra alta se caracteriza por ser un cultivo de secano, sin hacer fangueo en el suelo y con siembra en seco, estando el suelo en condiciones aerobias. Hay que destacar que el arroz tierra alta en secano se cultiva en zonas de alta pluviometría y su cultivo en los secanos mediterráneos sería inviable debido a las bajas pluviometrías. Las variedades conocidas como tierras bajas son altamente productivas pero requieren un alto nivel de insumos, mientras

que las variedades tierra alta más resistentes a condiciones de estrés, tienen unos rendimientos menores.

(Lafitte, HR; Vijayakumar, CHM; Gao, Ym) Señalan que se está realizando un gran esfuerzo en la mejora del cultivo del arroz, para que éste pueda seguir siendo productivo ante la escasez de agua a nivel mundial. Estos esfuerzos están encaminados tanto a la búsqueda de sistemas que reduzcan el uso de agua modificando las prácticas culturales, como a la selección genética de variedades resistentes a estrés hídrico cruzando variedades tierras bajas con variedades tierras altas.

En condiciones normales de riego bajo inundación cada planta produce de 2 a 5 tallos fértiles. La intensidad y la fecha de inicio del ahijamiento dependen de muchos factores relacionados con las características genéticas de la variedad cultivada, con las condiciones climáticas y edáficas del lugar y con las técnicas agronómicas empleadas. Las temperaturas demasiado bajas reducen o inhiben el ahijamiento, como también el terreno poco fértil y la elevada densidad de siembra. Así, en el cultivo tradicional del arroz con riego por inundación un factor clave es el control de la temperatura del aire mediante el manejo del agua de riego ya que la temperatura de ésta logra controlar la temperatura del aire, haciendo que las oscilaciones térmicas sean menores, y por lo tanto la planta crezca en un ambiente más favorable (López Bellido, 1991). En el cultivo del arroz bajo riego por aspersión es de prever que la planta estará sometida a mayores cambios de temperatura.

Según (Benavides Cabezas & Jara Velasteguí, 2014) indica que los mejores rendimientos en los cultivos de arroz con el sistema de riego por Inundación Intermitente se logró obtener con las densidades de 260 y 300 lb/ha al ser 7.07 y 6.49 t/ha respectivamente; para el sistema de riego por Aspersión se logra con la densidad de 300 lb/ha con 5.13 t/ha y para el sistema de riego Secano Favorecido no hubo diferencias en las tres densidades al obtener rendimientos desde 2.7 hasta 3.47 t/ha. Los rendimientos más altos que se obtuvieron fueron por el sistema de riego por Aspersión e Inundación Intermitente. Sin embargo al considerar la eficiencia del agua el riego por Aspersión con la densidad de 300 lb/ha y el riego por Inundación Intermitente con 260 lb/ha obtuvieron eficiencias estadísticamente similares, siendo 3.13 y 3.52 m³/kg respectivamente.

A pesar que los sistemas de riego por aspersión o por inundación intermitente brindan la misma capacidad de agua en los cultivos de arroz, vemos que su producción es similar pero hay una mejor densidad del arroz en el sistema por inundación.

2.3 Marco conceptual

2.3.1 Estudio de la factibilidad

El estudio de la factibilidad utiliza herramientas que permite dirigir en el proyecto para tomar las medidas necesarias, para determinar si el análisis del proyectos es viable o no.

El estudio de la factibilidad se divide en 4 factores y estos son:

- ✓ Estudio Normativo

- ✓ Estudio Ambiental
- ✓ Estudio Técnico
- ✓ Estudio Financiero

2.3.1.1 Estudio normativo

Las leyes en general son creadas y aprobadas por los distintos poderes legislativos de cada nación. Estos poderes son el Poder Ejecutivo, Poder Legislativo y Poder Judicial), siendo estos los tienen la misión de dictar las leyes, las cuales regirán el orden y cumplimiento de leyes o normas de un país. Asimismo, estas leyes contendrán las disposiciones por las cuales, los ciudadanos del país, poseerán derechos y obligaciones, frente al Estado. (My derecho, 2014). La República del Ecuador al igual que otros países tiene una Constitución o Carta Magna que es la que controla o fija límites a los poderes del Estado como tal.

Todo proyecto que se quiera emprender tiene que estar enmarcado a las normas o leyes que rijan en el país donde se quiera realizar el proyecto, por lo cual el presente proyecto tomara varios aspectos legales que mostraran que si es viable su realización.

Una de las leyes que impulsa a proyectos agroalimentarios como lo es este, es la “Ley Orgánica del Régimen de la Soberanía Alimentaria”, esta ley es considerada como un objetivo estratégico y una obligación del Estado que les permita las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades disponer de alimentos culturalmente apropiados de forma permanente. Por lo que en cumplimiento de este mandato y en relación a

la Disposición Transitoria Primera de la Constitución del Ecuador, con la más amplia participación ciudadana el 5 de mayo del 2009, entró en vigencia la Ley Orgánica del Régimen de la Soberanía Alimentaria. (Asamblea Nacional, 2014), en el capítulo 3 inciso “a” la presente ley dice que es deber del Estado fomentar la producción sostenible y sustentable de alimentos, reorientando el modelo de desarrollo agroalimentario, que en el enfoque multisectorial de esta ley hace referencia a los recursos alimentarios provenientes de la agricultura, actividad pecuaria, pesca, acuicultura y de la recolección de productos de medios ecológicos naturales. Basado en este artículo se prevé que el presente proyecto va acorde a lo antes mencionado que es desarrollar un estudio para la mejora de la producción agrícola en este caso del arroz en la parroquia Yaguachi Nuevo del Cantón Yaguachi para de esta manera asegurar que este producto tan importante en la mesa de los ecuatorianos se lo pueda disponer de forma permanente y culturalmente apropiada con buena calidad.

La misma ley habla en el Título III, Capítulo I, artículo 13 acerca del fomento a la micro, pequeña y mediana producción agroalimentaria donde indica que el Estado otorgará crédito público preferencial para mejorar e incrementar la producción a través de cajas de ahorro, también subsidiará total o parcialmente el aseguramiento de las cosechas para los micro, pequeños y medianos productores. En este artículo indica que el Estado incentivará de manera progresiva la inversión en infraestructura productiva; centros de acopio y transformación de productos, caminos vecinales así como también facilitará la producción y distribución de insumos orgánicos y agroquímicos de menor impacto ambiental. La

realidad de la parroquia Yaguachi Nuevo es otra puesto que no se logra apreciar que haya habido una inversión pública, incentivo o subsidio para los pequeños productores de estas zonas ya que muchos de ellos se ven en la obligación de prestar dinero a los dueños de las piladoras para poder solventar los costos de su producción y de esta manera su cosecha queda prácticamente sometida a ser vendida a estas mismas personas pero a un precio mucho menor que el precio oficial. El presente proyecto buscará alternativas para que estos pequeños agricultores tengan todos estos beneficios que de por ley les pertenecen pero que lamentablemente no han podido tener acceso por culpa del desconocimiento, y de esta manera se pueda aportar a una mejor producción en los cultivos de arroz y al mejoramiento de la calidad de vida de los pequeños agricultores de la parroquia Yaguachi Nuevo.

En lo que concierne a proyectos enfocados en la agricultura se debe considerar una de las leyes más importantes para la implementación de propuestas para mejorar en la agricultura como lo es “La Ley de Desarrollo Agrario” , esta ley tiene como objetivo principal fomentar, desarrollar y proteger integralmente el sector agrario para de esta manera poder garantizar la alimentación de todos los ecuatorianos e incrementar la exportación de excedentes, en el marco de un manejo sustentable de los recursos naturales y del ecosistema. El capítulo II de esta misma ley en el artículo 4 indica que El Ministerio de Agricultura y Ganadería deberá arbitrar las medidas para que en la infraestructura física existente en las áreas rurales del país, y en las del Ministerio de Educación y Culturas, se desarrollen cursos prácticos para indígenas, montubios, afro ecuatorianos

y campesinos en general, relativos a la preparación del suelo, selección de semillas, cultivo, fumigación, cosecha, preservación o almacenamiento y comercialización de productos e insumos agrícolas, en orden a mejorar sus niveles de rendimiento en cantidad y calidad. Por medio del presente proyecto y basados en la Ley de Desarrollo Agrario se tratará de hacer llegar estas capacitaciones a los pequeños agricultores de la parroquia Yaguachi Nuevo ya que la mayoría de estos pequeños agricultores no han recibido ningún tipo de capacitaciones por parte del Estado ni de ningún otro tipo de entidad, lo cual genera que la antigua y obsoleta manera de sembrar el arroz siga prevaleciendo en estos sectores como por ejemplo el uso de semilla reciclada la cual haciendo comparación con cualquier otra semilla certificada queda muy por debajo en cuanto a rendimiento, aunque en algunos casos la solución se vuelve un verdadero problema cuando el pequeño agricultor recibe el subsidio del llamado kit tecnológico entregado por el MAGAP el cual viene con fertilizantes semillas certificadas y productos para el control de plagas, pero por el desconocimiento del uso de este paquete su rendimiento sigue siendo bajo y en ese momento vuelven a usar la semilla reciclada y ya no optan por invertir otra vez en dicho subsidio, aparte de la desconfianza que tienen los productores

Otro de los problemas que afrontan los pequeños agricultores en general es la falta de financiamiento, ya que no es fácil para ellos adquirir un crédito, pero en la Ley Orgánica Agrícola en el art.8 habla del financiamiento donde se estipula que El Ministerio de Agricultura y Ganadería contratará empresas y entidades del sector privado y

suscribirá convenios con organizaciones nacionales o extranjeras para la capacitación agraria antes mencionadas, las cuales se realizarán utilizando los mecanismos más adecuados. El financiamiento de la capacitación se efectuará con recursos provenientes de ingresos que perciba el Estado por la venta de activos improductivos del Ministerio de Agricultura y Ganadería, que se constituirán en un fondo total, cuyos réditos se utilizarán a futuro.

Por otra parte tenemos el agua según datos encontrados el 70,8% de la superficie terrestre está ocupada por agua, pero tan solo un 2,5% de toda el agua existente en el planeta es agua dulce. (Ambientum, 2015), de la cual la agricultura consume cerca del 70%, y esto sumado a la influencia del cambio climático, que en ciertas áreas, modifica el régimen de lluvias, ya sea aumentándolo o disminuyéndolo, y a la presión que ejerce nuestra creciente población mundial, hace que sea imperativo buscar alternativas para disminuir el consumo de agua de la agricultura, pero manteniendo o aumentando la producción por área de cultivo y además permitiendo obtener productos que logren satisfacer la demanda en cuanto a calidad que el consumidor le ha impuesto al mercado (Alberto Raúl Sánchez Quiroz, 2013). En el Ecuador como en cualquier otro país, el agua es uno de los recursos más preciados por tal motivo existe el “Reglamento General de Aplicación de la Ley de Aguas” el cual en el capítulo III habla sobre la conservación y contaminación de las aguas en su artículo Art. 87.- El Servicio Forestal y el Consejo Nacional de Recursos Hídricos, tomarán las medidas técnicas más aconsejables para conservar, proteger y mejorar las cuencas hidrográficas, especialmente

para evitar la erosión, incendios, pastoreo excesivo, talas y desmontes desmedidos e innecesarios; y, ejercerán vigilancia permanente en las referidas cuencas.

2.3.1.2 Estudio ambiental

La república del Ecuador hasta inicio de los años 90's contaba con una sola normativa legal ambiental que en ese entonces era la "Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental de 1976", con el pasar de los años los entes reguladores del estado se han visto en la obligación de crear nuevas normas para poder llevar un control o más bien una prevención de la contaminación y destrucción del medio ambiente. Hoy en día la república del Ecuador cuenta con un Ministerio del Medio Ambiente el cual fue creado en el año 1996 al fusionarse con el "Instituto Ecuatoriano Forestal y de Áreas Naturales y Vida Silvestre, INEFAN", como todo ministerio esté se encarga de crear políticas, normas o estrategias pero enmarcadas hacia un desarrollo sustentable en el tiempo para el Ecuador.

En los últimos años, EL Ministerio del Ambiente ha realizado esfuerzos importantes para adecuar el marco de políticas ambientales nacionales, a los nuevos retos y desafíos que encara el desarrollo nacional y a los nuevos escenarios para la gestión de políticas públicas generados a partir de los procesos de reforma del Estado y más particularmente de descentralización. Los resultados más relevantes son Estrategia Ambiental para el Desarrollo Sustentable del Ecuador sintetiza

la política ambiental del Estado. Postula las bases para el desarrollo sustentable desde la gestión ambiental y expresa los objetivos y políticas que guían las acciones del Ministerio del Ambiente. (Tecnologías Limpias, 2007)

Según el diario (Hoy Digital, 2011) la producción de arroz afecta el medio ambiente de manera directa con el uso de productos químicos que generan impactos ambientales que deben ser tomados en cuenta. Los químicos que se aplican a las plantaciones arroceras contaminan las aguas y provocan la muerte de peces y otros animales acuáticos, porque van a parar a ríos, arroyos y al subsuelo. También el cultivo de arroz es un importante emisor de gas metano que tiene un efecto 21 veces más nocivo que el dióxido de carbono (principal gas de efecto invernadero) y de óxido nitroso (300 veces más nocivo).

La biotecnología busca prescindir de insecticidas y fungicidas comunes evitando la contaminación del medio ambiente, es de vital importancia que los agricultores se encuentren precavidos y en cuidados vigentes de los cultivos hasta que se termine el ciclo de producción, las plantas deben ser inspeccionadas desde los primeros momentos que empiezan a crecer para visualizar si no existen masas de huevos, chinches, caracoles o alguna anomalía en las hojas o tallos esté afectando al cultivo.

En un sistema de buenas prácticas agrícolas a nivel de campo el suelo y el agua juegan un rol muy importante, para reducir los riesgos de degradación del suelo se deben identificar posibles fuentes de

contaminación física, química y biológica que estén asociados con el uso del suelo.

La contaminación física se refiere a objetos metálicos, vidrios, plásticos, astilla de madera, papel, etc., que accidentalmente caen en los cultivos o que están en los campos de siembra.

La contaminación química es la generada por las esencias de plaguicidas y fertilizantes, productos conocidos como agroquímicos y de metales pesados de hidrocarburos entre otros, los cuales se usará en cantidades mínimas ya que esto es posible con el nuevo sistema de riego subterráneo que se propone en el presente proyecto.

La contaminación biológica son diversas enfermedades producidas por agentes microbiológicos, esto debe tomarse en cuenta especialmente en aéreas nuevas de cultivo, hay que realizar análisis de suelo para establecer programas de fertilización, según la disponibilidad y necesidad de nutriente, para evitar la contaminación biológica, hay que tener buenas condiciones sanitarias en el campo de trabajo.

Bajo este contexto se establecen parámetros para la realización del presente proyecto que busca cumplir los objetivos siempre y cuando se enmarque a las leyes y normas ambientales estipuladas en la república del Ecuador, se realizará el presente estudio para comprobar que el presente proyecto es sustentable y amigable con el medio ambiente.

La alteración de las condiciones climáticas como el aumento de las temperaturas y la modificación del ciclo de lluvia, ha afectado la productividad de la mayoría de cultivos en el mundo, por tal razón algunos

centros de investigación agropecuaria han venido realizando investigaciones en la relación de los rendimientos de los cultivos con los factores climáticos, para proponer alternativas que aseguren la producción de alimentos en el futuro.

Como opción a esta problemática se ha planteado el uso de tecnología en los cultivos basadas en el empleo de semillas resistentes a las nuevas condiciones climáticas, el uso racional de insumos y la restricción de las siembras en determinadas épocas del año y lugares. Una de las propuestas es la utilización de la semilla certificada PRONACA la cual permitirá cumplir con las normas ambientales vigentes, ya que es hecha con biotecnología que ayuda a que el suelo utilizado para el cultivo brinde sus nutrientes y se desgaste menos, además que dichas semilla certificadas son desarrolladas para que tengan un mínimo impacto ambiental. A continuación se detallan las características de la semilla que se propondrá en el presente proyecto para que los pequeños agricultores de la parroquia Yaguachi nuevo puedan mejorar su producción:

SFL - 09

- ✓ Características Agronómicas
- ✓ Porcentaje de germinación: mayor a 90%
- ✓ Altura de la planta: 125 cm
- ✓ Macollamiento: Intermedio
- ✓ Tolerante al acame
- ✓ Ciclo de cultivo: 115 - 125 días promedio

- ✓ Rendimiento de cultivo: 6 a 8 TM/ha

Características de Grano- Desgrane: Intermedio

- ✓ Peso de 1000 gramos en cáscara: 28 g.
- ✓ Índice de pilado 62%
- ✓ Grano largo: 7.2 mm descascarado
- ✓ Centro Blanco: medio

Descripción: Semilla certificada de arroz de ciclo precoz, recomendada para toda época del año, ideal para diferentes tipos de siembra.

Almacenamiento: Sembrar dentro de los 10 días después de la compra. Mantener este producto bajo sobre y sobre pallets.

Zonas de cultivo: Los Ríos, Guayas, Manabí y El Oro

Tratamiento de la semilla: Fludioxonil, Metalaxyl-M y Pirimiphos-Methy

Tipo de siembra: Riego y seco.

Métodos de siembra: Siembra voleo 100 kg – Siembra trasplante 45 kg

Ahora se hablará sobre la contaminación pues han transcurrido más de 80 años desde que la humanidad empezó su envenenamiento progresivo debido a la invención de algunos productos químicos sintéticos, producto que prometían un mayor rendimiento y mayor producción en el área agrícola, objetivo que sin duda se logró, pero a un costo demasiado grande para el hombre, productos que fueron prohibidos y controlados por los mismos países que lo crearon, productos que desde hace una década son una causa del cáncer, daños en el sistema nervioso

y otras enfermedades que están por confirmarse, aparte de esto el daño ambiental ha sido mucho más grande y duradero.

Los contaminantes orgánicos persistentes (COP'S) implican un riesgo para todos los seres vivos, son persistentes por que duran muchos años e incluso décadas antes de descomponerse en forma menos peligrosas, viajan largas distancias en el agua y como vapores liberados a la atmosfera atreves del viento.

En Estocolmo mayo 2001, 151 países firmaron un tratado internacional cuyo objetivo es eliminar la producción, utilización, emisión de almacenamiento de los COP'S en el planeta, el Ecuador rectifico su compromiso desde junio del 2004, desde entonces se inició la difícil tarea de cumplir y normar la utilización de los COP'S en el país atreves del plan de implementación que fundamenta su contenido en las 5 metas esenciales del convenio de Estocolmo.

Algunos COP'S son obsoletos desde hace algunos años, se han creado productos y técnicas para reemplazarlos por otros menos riesgosos, desafortunadamente los países en vías de desarrollo estamos en desventaja ya que la sustitución y reemplazo implica elevado recursos que no siempre están disponibles.

La contaminación sistemática producidas durante décadas es muy difícil eliminar, las respuesta se verá reflejada en el plan nacional de implementación, cumplir sus lineamientos evitaran consecuencias futuras.

Siendo los COP'S un problema a nivel mundial, la difícil tarea de eliminarlos se fundamenta en la solidaridad internacional, en el caso del

ecuador para poder realizarlo es indispensable el apoyo de los países industrializados (Albán Mora, 2005).

Uno de los problemas del cultivo del arroz que afecta a la atmósfera es la del gas metano CH_4 , que es producido por el mismo campo de arroz que está inundado, en las aguas tienen lugar procesos que generan grandes cantidades de metano, hay bacterias que descomponen la materia orgánica esto quiere decir que descomponen los restos de residuos que quedo en la cosecha anterior, si el oxígeno no tienen acceso al suelo cuando está inundado, se produce una degradación anaerobia de esa materia orgánica.

El método más eficiente para reducir las emisiones de metano es muy sencillo, y consiste en que los campos de arroz se deben dejar secar cada cierto tiempo, las emisiones de metano se detiene cuando el oxígeno llega al suelo.

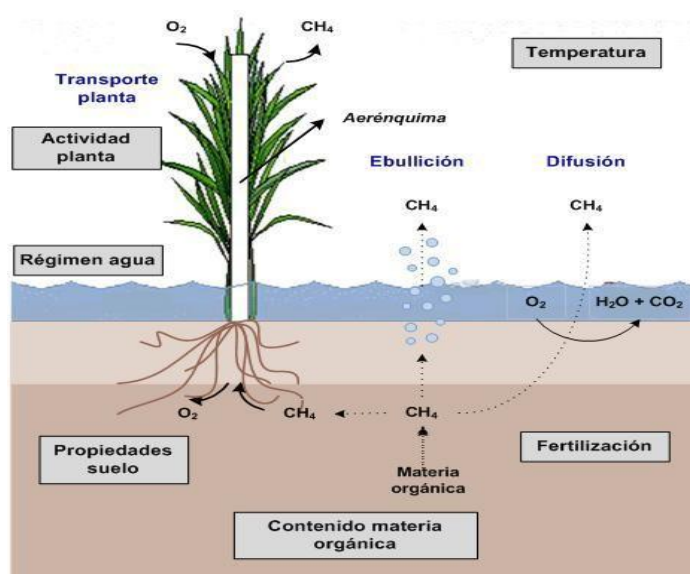


Figura 1. Liberación de las emisiones de metano hacia la atmósfera.
Fuente: (Sanchis, 2012)

2.3.1.3 Estudio técnico

El estudio técnico consiste en el análisis minucioso de cada aspecto que conlleva a la producción de arroz, teniendo en cuenta factores importantes como:

- ✓ La preparación del suelo
- ✓ Sistemas de siembra
- ✓ Tecnificación de riego
- ✓ Utilización de la Semilla
- ✓ Cuidado de cultivo
- ✓ Determinación de la madurez
- ✓ Secado

2.3.1.3.1 Preparación del suelo

La preparación del suelo en el Cantón Yaguachi Provincia del guayas, se realiza por métodos tradicionales como quemando la paja, realizando fangueo a la tierra para llevar a cabo el siguiente proceso de producción que se va hacer, en la realización del fangueo y del proceso del arroz se utiliza grandes cantidades de agua, utilizando un recurso que cada día se agota en ciertas partes del planeta, se sabe que el agua es un recurso vital y escaso pues todos los seres vivos la necesitamos, empezando por las plantas por eso es la tecnificación del riego siempre va de la mano con el cuidado de nuestra tierra mejorar los sistemas de riego significa ahorrar recursos naturales y tener una mejor producción,

inclusive llegando a duplicarse, es por eso que se debe incluir por parte de los agricultores la tecnificación necesaria para poder ahorrar al máximo el nivel de aguas sin perjudicar sus cultivos de arroz.

La técnica agrícola que permite mantener y mejorar la productividad de las parcelas, es la base de la agricultura científica, e implica seis prácticas esenciales: se debe hacer una adecuada labranza, se debe tener mantenimiento de un aporte apropiado de materia orgánica en el suelo, mantenimiento de un aporte conveniente de nutrientes, control de la contaminación del suelo, mantenimiento de una acidez correcta del suelo y control de la erosión (López Hurtado & Sánchez Cruz, 2014).

El suelo donde se cultiva el arroz se debe hacer labores mecanizadas para lograr una nivelación óptima enterrada de las superficies de las parcela y crear las condiciones necesarias para la germinación de las semillas y el desarrollo de las plantas, el suelo debe ser de textura franco arcillosa hasta arcillosa con una fertilidad media a buena. y que se forme una capa de suelo donde se desarrollara la planta.

La labor en los suelos arroceros de tierras húmedas o de tierras en seco depende de la técnica de establecimiento del cultivo, de la humedad y de los recursos mecanizados. En los países de Asia tropical el laboreo de tierras húmedas es un procedimiento habitual. El método tradicional de labranza para el arroz de tierras bajas es el arado y la cementación, siendo este último muy importante, pues permite el fácil trasplante de las semillas. Para maximizar la producción de arroz se debe utilizar semillas

certificadas con el propósito de mantener la pureza genética y una excelente germinación en tierras muy húmedas y bien niveladas donde no existan zonas altas ni bajas en el campo donde se va a cultivar, esto va a permitir una evolución eficaz de las plantas.



Figura 2. Preparación de la tierra.
Fuente: (Mendez, 2015)

2.3.1.3.2 Sistemas de siembra

Hay sistemas de riego tradicionales que se llevan años ejecutando, teniendo que gastar los recursos en exceso como el agua, actualmente nos encontramos con 2 tipos más utilizados en el sector de Yaguachi nuevo, cantón de Yaguachi provincia del guayas, estos tipos son siembra de tipo seco e inundado.

El sistema tipo seco se realiza con métodos manuales o mecanizado, las semillas son clasificadas, este sistema solo recibe agua que aportan las lluvias, la ventaja de este estilo de siembra es que la parcela quedara uniforme y facilitaran a las tareas de desbroce, se utiliza poco agroquímico.

El sistema de siembra inundado la tierra es preparada hasta dejar todo el terreno uniforme, después de eso es suministrada de agua hasta copar el terreno, de ahí se realiza el fanguero que permite romper los terrones y crear una capa compacta que reduzca la pérdida del agua y al mismo tiempo que está labor se ejecuta esta elimina las raíces adventicias que han nacido con la inundación contribuyendo por lo tanto al control de hierbas adventicias de la parcela (Rosello).

Los métodos por trasplante consisten a que las semillas ya en forma de plantas son introducidas en los suelos, ya para su debido desarrollo.



Figura 3. Método de siembra por trasplante.
Fuente: (Dreamstime)

El sistema al voleo consiste en una vez preparada la tierra y preparada las semillas, están son lanzadas al terreno uniformemente para su respectiva germinación.



Figura 4: Método de siembra al voleo
Fuente: (Pasamar, 2015)

2.3.1.3.3 **Tecnificación de riego**

En el sector de Yaguachi nuevo, cantón Yaguachi provincia del guayas existen algunos tipos de sistema de riego para la producción de arroz, teniendo en cuenta que estos cultivos tendrán una maximización en su producción a la correcta y estratégica preparación de los suelos, analizando los tipos de nutrientes que le hace falta a los suelos para poderlos suplir y evitar que los cultivos tengan un deficiente crecimiento en su producción por el deficiente de nutrientes, esto conlleva a adecuar un sistema de riego tecnificado, teniendo en cuenta lo que está pasando ahora en el mundo con los recursos naturales que se están escaseando, el agua es uno de esos recursos que parte de sectores de otros países están teniendo efecto por su escases, sabemos que el agua es fundamental para la mayoría de actividades agrícolas la cual se debe ejecutar planes para de este líquido vital.

El sistema de riego por goteo por subterráneo es una tecnología nueva que se implementó en Brasil y se extendió a Paraguay, el riego subterráneo las mangueras tienen que ir bajo tierra a unos 25 o 30

centímetros, las mangueras tienen un hueco cada 50 centímetros para la expulsión del agua, la separación de una manguera con otra debe de ser de un metro, las mangueras deben estar muy protegidas, con estas técnicas se pretenden simplificar los cultivos ya que el cultivo de arroz es un poco complejo de realizarse y se utiliza más mano de obra encareciendo en el producto final, con los sistemas tradicionales se consume mucha agua, y el agua filtrada se contamina por el exceso uso de agroquímicos que es utilizado, la cual tiene un impacto negativo para las parcelas, ríos, aire etc., la intención de implementar el sistema de riego por goteo es maximizar su producción, disminuir los costos de producción, generar más utilidad económica, generar el ahorro del agua, los fertilizantes serán enviados por las mismas mangueras de goteo evitando la contaminación del aire.

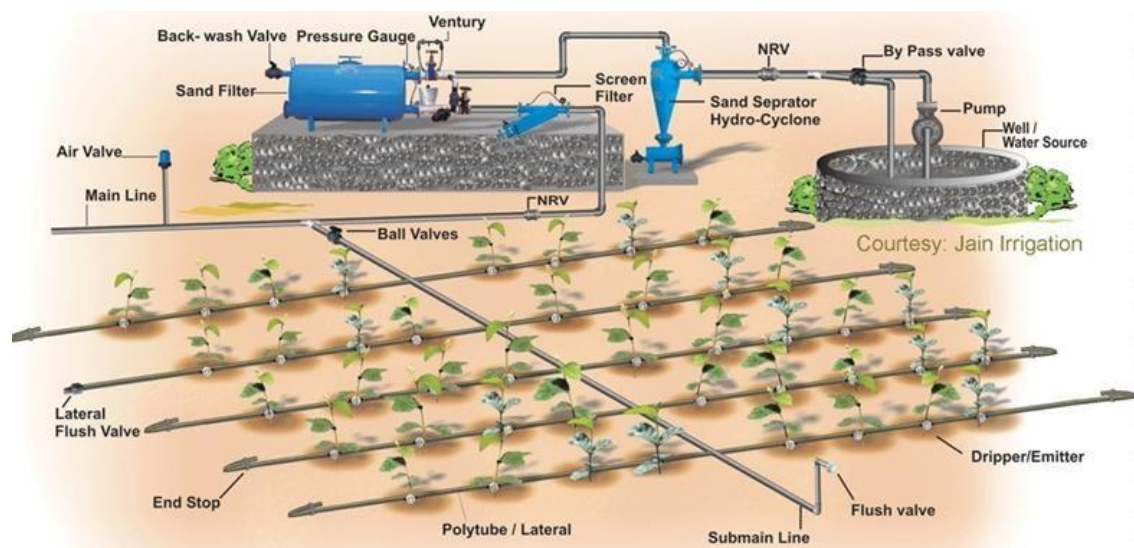


Figura 5: Inserción de método de riego por goteo.

Fuente: (Jisl & Wikipedia, 2006)

2.3.1.3.4 Utilización de la semilla

La semilla es una de las partes más importantes del cultivo de arroz, porque esta es germinada y da lugar a una nueva planta para el comienzo del nuevo proceso, por eso se han realizado muchos estudios para modificarla genéticamente para que pueda brindar una mayor producción, la semilla más recurrente en el Cantón de Yaguachi son las semillas SFL 09, SFL 11, INIAP 14, INIAP 15 y la semilla reciclada.

El uso de las semillas certificadas es muy importante, porque conlleva a una maximización del producto teniendo en cuenta que el sistema de riego, y cuidado de cultivo son factores importantes para optimizar la producción.

La semilla SFL 09 de pronaca es utilizada por el 36% de agricultores en Yaguachi nuevo, el cual brinda mayores resultados de producción y siendo este de mejor calidad.

En este mismo sector de Yaguachi Nuevo tenemos que el 25% utilizan semillas recicladas, justificándose que la semilla certificada en las parcelas de ellos no tiene un buen resultado, optando por utilizar la semilla reciclada.



Figura 6: Semilla
Fuente: (Proagro, 2013)

2.3.1.3.5 Cuidados de cultivos

En el cantón Yaguachi la práctica agrícola es un foco de atención para muchas plagas porque la expansión agrícola hace que se modifique el ambiente agropecuario y halla oferta alimentaria para un montón de plagas que están en abundancia, el control de las plagas en cultivos extensos necesita de cuidados de manejos fitosanitario (insectos, ácaros, hongos, bacterias, nematodos y malezas) que evite la resistencia de los mismos, la gran cantidad de agroquímicos que se utilizan en los cultivos de una manera u otra impactan al medio ambiente, las plagas se hacen resistente a los químicos es por la presión que existe en los agricultores de quererlas eliminar al duplicar su porción de químicos en las parcelas.

Para una buena fertilización es un análisis químico del suelo para poder identificar los nutrientes que contiene el suelo y la deficiencia de elementos que tiene el suelo para poder de dotarlos por medio de los

fertilizantes indicados, otra cosa que debemos corregir es la falta de humedad homogénea, la toxicidad por acumulación de uno o varios elementos y además la incorporación de correctivos que se emplea por los menos 2 meses antes de la siembra, la deficiencia de materia orgánica que muchas veces nos causa acides en el suelo.

Los elementos nutritivos que mayor mente necesita las plantas de arroz son: el nitrógeno, el fosforo y el potasio; el nitrógeno ayuda al desarrollo de la planta incrementado el número de macollas, el numero de espigas por panículas, el incremento de tamaño de la hoja y aumenta el contenido de proteína del arroz, el nitrógeno es requerido durante todo el periodo de crecimiento, pero la mayor necesidad es a mediados del macollamiento e inicio de la panícula, las fumigaciones se deben realizar a los 30 o 35 días del cultivo para que tenga un buen agarre por parte de las plantas y el suelo.

El fosforo es un muy esencial para el adenosín trifosfato (ATP), su principal función es el transporta energía y el mantenimiento de la integridad de la membrana celular, promueve el macollamiento, el desarrollo de la raíz, la floración temprana y la maduración, se requiere en la primera fase del crecimiento del arroz.

El potasio nos fortalece la pared celular de la planta del arroz, incrementa el área florear y el contenido de la clorofililla, también retrasa la senescencia (envejecimiento de las hojas) y nos contribuye a la fotosíntesis y al crecimiento del cultivo.

La biotecnología es un sistema que los agricultores de arroz están utilizando en algunas partes del mundo en las cuales este sistema que conlleva a utilizar productos preparados para combatir a las plagas y malezas pero que es amigable con el ecosistema y da como resultado un gran desarrollo de las plantas y las espigas, se notó una mejora en la producción y en la calidad del arroz.

La azolla un minúsculo helecho que crece en algunos humedales del ecosistema guayas, contiene tal cantidad de nitrógeno, que pretende llegar a sustituir a la urea en los cultivos de arroz y purificar los cuerpos de agua en donde se desarrolla, se realizaron la fertilización de pruebas con azollas y otra parcela con urea para su respectiva comparación en plan Américas en el cantón Daule provincia del Guayas, teniendo una producción significativa, cuidando la salud de los suelos, la calidad del arroz y lo más importante cuidando la salud de los consumidores de arroz.



Figura 7: Planta de azolla
Fuente: (Greenblatt, 2008)

2.3.1.3.6 Determinación de la madurez

Para determinar la madurez del cultivo de arroz necesitamos agarrar la planta y ejercer cierta presión y cuando estos granos se desprenden de la espiga en un 50% significa que ya está listo para su cosecha.

Lo primero que debe considerar el productor para cosechar el arroz, es conocer el ciclo vegetativo tanto de los híbridos y variedades mejoradas que sembró. Otra manera es tomar la muestra de grano para determinar el porcentaje de humedad. Si se observa que la humedad del grano es de 20-24%, debemos tomar en cuenta que este grano ya está listo para su cosecha. La humedad del grano nunca debe llegar al 16% en el campo, una de las prácticas más comunes y ancestrales es apretando con las manos una panoja de arroz, si ésta se desgrana fácil y abundante es tiempo realizar la cosecha. No se debe dejar por mucho tiempo el arroz maduro en el campo, ya que éste tiende a deteriorarse y se expone al ataque de aves que se alimentan con este grano, reduciendo el rendimiento por hectárea y desmejorando la calidad del grano. Para obtener una cosecha que sea significativa y reducir notablemente las pérdidas, se debe regular la altura de corte, ajustar la velocidad del cilindro y cóncavo de la cosechadora. Esto permitirá que al cosechar se recoja granos enteros, evitando la caída del mismo al suelo (Instituto nicaragüense de tecnología agropecuaria, 2009).

2.3.1.3.7 Secado

Para obtener un producto de muy buena calidad para su respectiva distribución ya sea para venta a los molinos, piladoras o para destinarlo a semilla, la humedad del arroz cosechado deberá reducirse a 13%. Si el secado se llegara a retardar, el grano podría fermentarse, tomando una coloración diferente y un sabor desagradable. Además, con el secado se facilita la protección contra los hongos e insectos durante su almacenamiento. El secado de arroz puede realizarse sobre el cemento, sobre lonas o carpas, exponiendo el grano al sol durante uno o dos días, hasta disminuir la humedad al nivel que se desea, lo que se puede determinar por medio de un aparato determinador de humedad, o en forma práctica, revolviendo entre las manos algunos granos, que deberán denotar un ruido característico (Caballero Fatecha).



Figura 8: Secado del Arroz
Fuente: (Moli de Rafelet, 2008)

2.3.1.4 Estudio financiero

Luego de haber realizado el análisis de los pequeños agricultores de arroz en el cual se determinó que hay el promedio de 900 C disponibles de las cuales se tomaran 40 cuadras como muestra para implementar el presente proyecto que tiene como finalidad mejorar la producción de arroz.

Entre los principales factores que se incluirán en el proceso de cultivo de los arroceros están:

- ✓ Implementación de sistema de riego por goteo subterráneo
- ✓ Utilización de semillas certificadas.
- ✓ Uso adecuado de los fertilizantes y plaguicidas.

2.3.1.4.1 Sistema de riego por goteo subterráneo.

El sistema de riego subterráneo es un sistema que se está implementando en varios países del mundo en donde los productores de arroz están satisfechos con el rendimiento de su producción, se pretende implantar este nuevo método a los agricultores del cantón san Jacinto de Yaguachi provincia del guayas, para maximizar sus producciones de arroz.

2.3.1.4.2 Inversión Inicial

La inversión inicial que se necesitara para poder efectuar el proyecto para 40 cuadras es de \$318.938.36.

Tabla 2: Inversión Inicial

| | |
|-----------------------------|----------------------|
| Terreno | \$ 120.000,00 |
| Maquinaria, Planta y Equipo | \$ 174.168,80 |
| Capital de Trabajo | \$ 24.769,56 |
| Total Inversión | \$ 318.938,36 |

Autores: Sotomayor H., Villavicencio R.

2.3.1.4.3 Activos Fijos

Como activos fijos solo se detalla el sistema de riego a implementar ya que el resto de maquinaria se alquila.

Tabla 3: Activos Fijos

| Cantidad | Descripción | V. Unitario | V. Total |
|---|----------------------------|-------------|----------------------|
| | Terreno | | |
| 40 | Terreno | \$ 3.000,00 | \$ 120.000,00 |
| Total Terreno | | | \$ 120.000,00 |
| | Maquinaria y Equipo | | |
| 1 | Sistema de Riego | | \$ 174.168,80 |
| Total Maquinaria y equipo | | | \$ 174.168,80 |
| Total Inversión en Activos Fijos | | | \$ 294.168,80 |

Autores: Sotomayor H., Villavicencio R.

2.3.1.4.4 Depreciación de activos fijos

Para el cálculo de la depreciación se utilizó el método de la línea recta que comúnmente es el más utilizado a nivel general.

Tabla 4: Depreciación de activo fijo

| Cuentas | Valores | Valor Residual | Vida Útil | Depre. | Prod. |
|--------------------------------|----------------------|---------------------|-----------|---------------------|---------------------|
| Maquinaria y Equipo | | | | | |
| Sistema de Riego | \$ 174.168,80 | \$ 17.416,88 | 10 | \$ 10.450,13 | \$ 10.450,13 |
| Total de Inversión Fija | \$ 174.168,80 | \$ 17.416,88 | | \$ 10.450,13 | \$ 10.450,13 |

Autores: Sotomayor H., Villavicencio R.

2.3.1.4.5 Gastos de sueldos y salarios

En los siguientes cuadros se detalla la cantidad de trabajadores y los gastos de los sueldos estimando 5 años de proyección.

Tabla 5: Gastos de sueldos y salarios Año 1

| Cant. | Cargos | Sueldo | | Beneficios | | | | | Ing. Totales |
|--------------------|--------------------|-------------|--------------------|------------------|------------------|----------------|----------------|------------------|--------------------|
| | | Mensual | Anual | 13ro | 14to | Vac. | Fdr. | A. Pat. | |
| 20 | Jornaleros | \$ 3.660,00 | \$ 7.320,00 | \$ 610,00 | \$ 0,00 | \$ 0,00 | \$ 0,00 | \$ 860,10 | \$ 8.790,10 |
| Total M.O.D | | | \$ 7.320,00 | \$ 610,00 | \$ 0,00 | \$ 0,00 | \$ 0,00 | \$ 860,10 | \$ 8.790,10 |
| | Supervisión | | | | | | | | |
| 1 | Supervisor | \$ 366,00 | \$ 4.392,00 | \$ 671,00 | \$ 366,00 | \$ 0,00 | \$ 0,00 | \$ 516,06 | \$ 5.945,06 |
| Total M.O.I | | | \$ 4.392,00 | \$ 671,00 | \$ 366,00 | \$ 0,00 | \$ 0,00 | \$ 516,06 | \$ 5.945,06 |

Autores: Sotomayor H., Villavicencio R.

Tabla 6: Gastos de sueldos y salarios Año 2

| Cant. | Cargos | Sueldo | | Beneficios | | | | | Ing. Totales |
|--------------------|------------|-------------|--------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|--------------------|
| | | Mensual | Anual | 13ero | 14to | Vacaciones | FDR | A Pat | |
| 20 | Jornaleros | \$ 3.780,00 | \$ 7.560,00 | \$ 630,00 | \$ 630,00 | \$ 0,00 | \$ 0,00 | \$ 888,30 | \$ 9.708,30 |
| Total M.O.D | | | \$ 7.560,00 | \$ 630,00 | \$ 630,00 | \$ 0,00 | \$ 0,00 | \$ 888,30 | \$ 9.708,30 |
| Supervisión | | | | | | | | | |
| 1 | Supervisor | \$ 378,00 | \$ 4.536,06 | \$ 754,00 | \$ 378,00 | \$ 189,00 | \$ 377,85 | \$ 532,99 | \$ 6.767,91 |
| Total M.O.I | | | \$ 4.536,06 | \$ 754,00 | \$ 378,00 | \$ 189,00 | \$ 377,85 | \$ 532,99 | \$ 6.767,91 |

Autores: Sotomayor H., Villavicencio R.

Tabla 7: Gastos de sueldos y salarios Año 3

| Cant. | Cargos | Sueldo | | Beneficios | | | | | Ing. Totales |
|--------------------|------------|-------------|--------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|---------------------|
| | | Mensual | Anual | 13ero | 14to | Vacaciones | FDR | A Pat | |
| 20 | Jornaleros | \$ 3.904,00 | \$ 7.808,00 | \$ 650,67 | \$ 650,67 | \$ 0,00 | \$ 0,00 | \$ 917,44 | \$ 10.026,77 |
| Total M.O.D | | | \$ 7.808,00 | \$ 650,67 | \$ 650,67 | \$ 0,00 | \$ 0,00 | \$ 917,44 | \$ 10.026,77 |
| Supervisión | | | | | | | | | |
| 1 | Supervisor | \$ 390,40 | \$ 4.684,80 | \$ 389,37 | \$ 390,40 | \$ 195,20 | \$ 390,24 | \$ 550,46 | \$ 6.600,48 |
| Total M.O.I | | | \$ 4.684,80 | \$ 389,37 | \$ 390,40 | \$ 195,20 | \$ 390,24 | \$ 550,46 | \$ 6.600,48 |

Autores: Sotomayor H., Villavicencio R.

Tabla 8: Gastos de sueldos y salarios Año 4

| Cant. | Cargos | Sueldo | | Beneficios | | | | | Ing. Totales |
|--------------------|------------|-------------|--------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|---------------------|
| | | Mensual | Anual | 13ero | 14to | Vacaciones | FDR | A Pat | |
| 20 | Jornaleros | \$ 4.032,20 | \$ 8.064,40 | \$ 672,03 | \$ 672,03 | \$ 0,00 | \$ 0,00 | \$ 947,57 | \$ 10.356,03 |
| Total M.O.D | | | \$ 8.064,40 | \$ 672,03 | \$ 672,03 | \$ 0,00 | \$ 0,00 | \$ 947,57 | \$ 10.356,03 |
| Supervisión | | | | | | | | | |
| 1 | Supervisor | \$ 403,21 | \$ 4.838,52 | \$ 402,14 | \$ 403,21 | \$ 201,61 | \$ 403,05 | \$ 568,53 | \$ 6.817,05 |
| Total M.O.I | | | \$ 4.838,52 | \$ 402,14 | \$ 403,21 | \$ 201,61 | \$ 403,05 | \$ 568,53 | \$ 6.817,05 |

Autores: Sotomayor H., Villavicencio R.

Tabla 9: Gastos de sueldos y salarios Año 5

| Cant. | Cargos | Sueldo | | Beneficios | | | | | Ing. Totales |
|--------------------|--------------------|-------------|--------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|---------------------|
| | | Mensual | Anual | 13ero | 14to | Vacaciones | FDR | A Pat | |
| 20 | Jornaleros | \$ 4.164,40 | \$ 8.328,80 | \$ 694,07 | \$ 694,07 | \$ 0,00 | \$ 0,00 | \$ 978,63 | \$ 10.695,57 |
| Total M.O.D | | | \$ 8.328,80 | \$ 694,07 | \$ 694,07 | \$ 0,00 | \$ 0,00 | \$ 978,63 | \$ 10.695,57 |
| | Supervisión | | | | | | | | |
| 1 | Supervisor | \$ 416,44 | \$ 4.997,28 | \$ 415,34 | \$ 416,44 | \$ 208,22 | \$ 416,27 | \$ 587,18 | \$ 7.040,73 |
| Total M.O.I | | | \$ 4.997,28 | \$ 415,34 | \$ 416,44 | \$ 208,22 | \$ 416,27 | \$ 587,18 | \$ 7.040,73 |

Autores: Sotomayor H., Villavicencio R.

2.3.1.4.6 Gastos proyectados

En las tablas de los gastos proyectados reflejan los gastos que se tomaran en cuenta durante el proceso productivo, estimado para 5 años y que formará parte del Capital de Trabajo.

Tabla 10: Gastos Proyectados

| Cuentas | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Sueldos de Supervisión | \$ 5.945,06 | \$ 6.767,91 | \$ 6.600,48 | \$ 6.817,05 | \$ 7.040,73 |
| Alquiler de Cosechadora | \$ 1.600,00 | \$ 1.680,00 | \$ 1.764,00 | \$ 1.852,20 | \$ 1.944,81 |
| Alquiler de Rowplow | \$ 4.000,00 | \$ 4.200,00 | \$ 4.410,00 | \$ 4.630,50 | \$ 4.862,03 |
| Depreciaciones | \$ 10.450,13 | \$ 10.450,13 | \$ 10.450,13 | \$ 10.450,13 | \$ 10.450,13 |
| Total Gastos de fabricación | \$ 21.995,19 | \$ 23.098,03 | \$ 23.224,61 | \$ 23.749,88 | \$ 24.297,70 |
| Alquiler de Transporte | \$ 680,00 | \$ 714,00 | \$ 749,70 | \$ 787,19 | \$ 826,54 |
| Gastos de ventas | \$ 680,00 | \$ 714,00 | \$ 749,70 | \$ 787,19 | \$ 826,54 |
| Total | \$ 22.675,19 | \$ 23.812,03 | \$ 23.974,31 | \$ 24.537,06 | \$ 25.124,24 |

Autores: Sotomayor H., Villavicencio R.

2.3.1.4.7 Materia prima

La inversión que se realizara en los cultivos de arroz, en lo que se refiere a materia prima será de \$ 4.434,40, teniendo en cuenta que esta inversión es para 40 cuadras y 2 cosechas en 1 año.

Tabla 11: Detalle de adquisición de materia prima

| Concepto | Medida | Cantidad | Costo Unitario | Total Anual |
|-------------------------|--------|----------|----------------|--------------------|
| Materia Prima | | | | |
| Semilla SFL 09 50kg | kg | 80 | \$ 38,50 | \$ 3.080,00 |
| Insumos variable | | | | |
| Fertilizantes (Urea) | kg | 80 | \$ 10,00 | \$ 800,00 |
| Plaguicida | Ltr. | 24 | \$ 23,10 | \$ 554,40 |
| Total | | | | \$ 4.434,40 |

Autores: Sotomayor H., Villavicencio R.

2.3.1.4.8 Ventas

Las ventas estimadas que serán realizadas es de \$ 217.600,00 aproximadamente, en el proceso de dos cosechas (1 año) y cuarenta cuadras producidas.

Tabla 12: Ventas estimadas al Año 1

| Prod. Lb/C | Total Qq | Cant. C/Producidas | Precio Por Qq | Total Ingresos |
|----------------------------|----------|--------------------|---------------|----------------------|
| 13600 | 136 | 40 | 20 | \$ 108.800,00 |
| 13600 | 136 | 40 | 20 | \$ 108.800,00 |
| Total Ingreso Anual | | | | \$ 217.600,00 |

Autores: Sotomayor H., Villavicencio R.

2.3.1.4.9 Financiamiento del proyecto

El proyecto tendrá un financiamiento del 62% de una institución financiera y el 38% será el capital propio de los agricultores que corresponde al rubro de terreno.

Tabla 13: División del capital

| Detalle | Valor | Valor Absoluto |
|--------------------|----------------------|----------------|
| Capital Propio | \$ 120.000,00 | 38% |
| Capital Financiado | \$ 198.938,36 | 62% |
| Total | \$ 318.938,36 | 100% |

Autores: Sotomayor H., Villavicencio R.

2.3.1.4.10 Amortización

Se considerara a la Corporación Financiera Nacional para realizar el préstamo ya que es una entidad que si cubre la cantidad solicitada en este proyecto, se realizara a un plazo de 5 años y los pagos se harán semestralmente.

Tabla 14: Cuadro de Amortización

SIMULADOR CRÉDITO

Tipo Préstamo:

Monto:

Tipo Tabla: Cuota Fija Capital Fijo

Plazo (días):

Periodicidad:

Los valores presentados son solamente una guía informativa para el cliente, con información aproximada, la cual podría variar al establecerse una operación de crédito definitiva en la cual las tasas de interés se reajustan cada 90 días. El factor de cálculo se lo hará en función a 360 días.

Tabla de Amortización

| Cuota | Fecha Pago | Saldo Capital | Capital | Intereses | Valor Cuota | Tasa de Interés |
|--------------|------------|---------------|----------------------|---------------------|----------------------|-----------------|
| 1 | 09/14/2016 | \$ 198.938,36 | \$ 16.272,79 | \$ 8.730,81 | \$ 25.003,60 | 9,17 |
| 2 | 03/13/2017 | \$ 182.665,57 | \$ 16.986,96 | \$ 8.016,64 | \$ 25.003,60 | 9,17 |
| 3 | 09/09/2017 | \$ 165.678,61 | \$ 17.732,46 | \$ 7.271,14 | \$ 25.003,60 | 9,17 |
| 4 | 03/08/2018 | \$ 147.946,15 | \$ 18.510,69 | \$ 6.492,91 | \$ 25.003,60 | 9,17 |
| 5 | 09/04/2018 | \$ 129.435,46 | \$ 19.323,07 | \$ 5.680,53 | \$ 25.003,60 | 9,17 |
| 6 | 03/03/2019 | \$ 129.435,46 | \$ 20.171,10 | \$ 4.832,50 | \$ 25.003,60 | 9,17 |
| 7 | 08/30/2019 | \$ 110.112,39 | \$ 21.056,35 | \$ 3.947,25 | \$ 25.003,60 | 9,17 |
| 8 | 02/26/2020 | \$ 89.941,29 | \$ 21.980,45 | \$ 3.023,15 | \$ 25.003,60 | 9,17 |
| 9 | 08/24/2020 | \$ 46.904,49 | \$ 22.945,10 | \$ 2.058,50 | \$ 25.003,60 | 9,17 |
| 10 | 02/20/2021 | \$ 23.959,39 | \$ 23.959,39 | \$ 1.051,51 | \$ 25.010,90 | 9,17 |
| TOTAL | | | \$ 198.938,36 | \$ 51.104,94 | \$ 250.043,30 | |

Autores: Sotomayor H., Villavicencio R.

Tabla 15: Costos financieros

| Año | Interés | Seguro Desgravamen | Total |
|--------------|-----------------|--------------------|-----------------|
| 2016 | \$ 16.747,45 | \$ 0,00 | \$ 16.747,45 |
| 2017 | \$ 13.764,05 | \$ 0,00 | \$ 13.764,05 |
| 2018 | \$ 10.513,03 | \$ 0,00 | \$ 10.513,03 |
| 2019 | \$ 6.970,40 | \$ 0,00 | \$ 6.970,40 |
| 2020 | \$ 3.110,01 | \$ 0,00 | \$ 3.110,01 |
| Total | 51104,94 | 0 | 51104,94 |

Autores: Sotomayor H., Villavicencio R.

Tabla 16: Capital anual a pagar

| Año | Capital | Total |
|--------------|------------------|------------------|
| 2016 | \$ 33.259,75 | \$ 32.585,61 |
| 2017 | \$ 36.243,15 | \$ 35.844,16 |
| 2018 | \$ 39.494,17 | \$ 39.428,58 |
| 2019 | \$ 43.036,80 | \$ 43.371,44 |
| 2020 | \$ 46.904,49 | \$ 47.708,58 |
| Total | 198938,36 | 198938,36 |

Autores: Sotomayor H., Villavicencio R.

2.3.1.4.11 Estado de situación

Tabla 17: Estado de situación inicial

Estado de Situación Inicial

| | | | |
|------------------------------|------------------|-----------------------------------|------------------|
| ACTIVOS | | PASIVOS | |
| <u>Activo Corriente</u> | | 24769,56 <u>Pasivo corriente</u> | 198938,36 |
| Equivalente de Efectivo | 2 \$ 24.769,56 | Prestamo a largo plazo | 5 \$ 198.938,36 |
| | | Total pasivo | 198938,36 |
| <u>Activos no corrientes</u> | | PATRIMONIO | |
| Propiedad planta y equipo | | 294168,8 <u>Aportación socios</u> | 120000 |
| Terreno | 3 \$ 120.000,00 | | 6 \$ 120.000,00 |
| Instalaciones | 4 \$ 174.168,80 | | |
| Total activos | <u>318938,36</u> | Total Pasivo + Patrimonio | <u>318938,36</u> |

Nota a los Estados Financieros

1.- Los estados financieros fueron elaborados bajo la normativa contable vigente en Ecuador que son las NIIF`s.

2.- Equivalente de Efectivo

El equivalente de efectivo es el dinero que se desembolsará paulatinamente a lo largo de la cosecha durante un año.

3.- Terreno

El valor del terrero equivale a 40 cuadras valoradas en \$3000.00 cada una.

4.- Instalaciones

Este rubro es el valor sistema de riego que se va a implementar para poder cosechar 40 Cuadras.

5.- Préstamo a largo plazo.

Corresponde al préstamo que se realizará para poder cubrir todos los gastos tanto de instalación del sistema y el capital de trabajo.

6.- Aportación de los socios.

Este valor equivalente al valor del terreno ya que es el aporte de los socios.

2.3.1.4.12 Estado de pérdidas y ganancias proyectado

Tabla 18: Estado de pérdidas y ganancias

| Cuentas | Años | | | | |
|--|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
| Ventas (7) | \$ 217.600,00 | \$ 232.832,00 | \$ 249.130,24 | \$ 266.569,36 | \$ 285.229,21 |
| (-) Costos de Producción (8) | \$ 35.219,69 | \$ 37.388,31 | \$ 37.985,84 | \$ 38.997,94 | \$ 40.048,10 |
| Materia Prima (9) | \$ 4.434,40 | \$ 4.581,98 | \$ 4.734,47 | \$ 4.892,03 | \$ 5.054,83 |
| Mano de obra directa (10) | \$ 8.790,10 | \$ 9.708,30 | \$ 10.026,77 | \$ 10.356,03 | \$ 10.695,57 |
| Gastos de Fabricación (11) | \$ 21.995,19 | \$ 23.098,03 | \$ 23.224,61 | \$ 23.749,88 | \$ 24.297,70 |
| Utilidad Bruta | \$ 182.380,31 | \$ 195.443,69 | \$ 211.144,40 | \$ 227.571,42 | \$ 245.181,11 |
| (-) Gastos Operativos | \$ 680,00 | \$ 714,00 | \$ 749,70 | \$ 787,19 | \$ 826,54 |
| Gastos de ventas (12) | \$ 680,00 | \$ 714,00 | \$ 749,70 | \$ 787,19 | \$ 826,54 |
| Utilidad Operativa | \$ 181.700,31 | \$ 194.729,69 | \$ 210.394,70 | \$ 226.784,23 | \$ 244.354,57 |
| (-) Gastos Financieros (13) | \$ 16.747,45 | \$ 13.764,05 | \$ 10.513,03 | \$ 6.970,40 | \$ 3.110,01 |
| Utilidad Neta | \$ 164.952,86 | \$ 180.965,64 | \$ 199.881,67 | \$ 219.813,83 | \$ 241.244,56 |
| (-) Participación de trabajadores (14) | \$ 24.742,93 | \$ 27.144,85 | \$ 29.982,25 | \$ 32.972,07 | \$ 36.186,68 |
| Utilidad Antes del Impuesto | \$ 140.209,93 | \$ 153.820,79 | \$ 169.899,42 | \$ 186.841,76 | \$ 205.057,87 |
| (-) Impuesto a la renta (15) | \$ 30.846,19 | \$ 33.840,57 | \$ 37.377,87 | \$ 41.105,19 | \$ 45.112,73 |
| Utilidad después de impuesto | \$ 109.363,75 | \$ 119.980,22 | \$ 132.521,54 | \$ 145.736,57 | \$ 159.945,14 |

Autores: Sotomayor H., Villavicencio R.

7.- Ventas

Corresponde a las ventas que se estiman realizar a lo largo de los 5 años aumentando cada año un porcentaje del 7% ya que cada año se irá perfeccionando la producción

8.- Costo de producción

Es la sumatoria de; Materia Prima, MOD y Gasto de Fabricación.

9.- Materia prima

Es todos los insumos que se utilizaran para poder cosechar, como semillas fertilizantes y plaguicidas.

10.- Mano de Obra Directa

Es la cantidad de obreros que se utilizara en la 2 cosechas estos valores están basados bajo la normativa de trabajo vigente en el Ecuador Bajo un contexto de contrato de trabajo parcial.

11.- Gastos de fabricación

Es la sumatoria de la depreciación, alquiler de maquinaria y el sueldo del supervisor, como se detalla a continuación.

| | |
|-----------------------------|---------------------|
| Sueldos de Supervisión | \$ 5.945,06 |
| Alquiler de Cosechadora | \$ 1.600,00 |
| Alquiler de Rowplow | \$ 4.000,00 |
| Depreciaciones | <u>\$ 10.450,13</u> |
| Total Gastos de fabricación | \$ 21.995,19 |

12.- Gatos de ventas

Este rubro corresponde al gasto por movilización que se hará al momento de llevar las sacas de arroz a las piladoras pagando \$ 0,25 ctvs por cada saca en este caso son 2720 sacas dando un total de \$ 680,00.

13.-Gastos Financieros

Es el valor de interés a pagar por el préstamo que se realizará, pagando un interés del 9.17 % anual.

14.- Participación de los trabajadores.

Es el valor que se dividirá como utilidad para los obreros y supervisor que trabajaran en la cosecha, cuyo valor es;

(-) Participación de trabajadores (13) **\$ 24.742,93**

15.- Impuesto a la Renta

Será el valor a pagar como impuesto al Estado el cual corresponde al 22% al rubro de utilidad antes del Impuesto, cuyo valor es el siguiente;

(-) Impuesto a la renta (14) **\$ 30.846,19**

2.3.1.4.13 Flujo de caja

Tabla 19: Flujo de caja proyectado

| Detalle | Año 0 | Año1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 | Total |
|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|------------------------|
| Ingresos operativos | | | | | | | |
| Bancos (16) | \$ 0,00 | | | | | | |
| Ventas(7)* | | \$ 217.600,00 | \$ 232.832,00 | \$ 249.130,24 | \$ 266.569,36 | \$ 285.229,21 | \$ 1.251.360,81 |
| Total Ingreso | \$ 0,00 | \$ 217.600,00 | \$ 232.832,00 | \$ 249.130,24 | \$ 266.569,36 | \$ 285.229,21 | \$ 1.251.360,81 |
| Egresos | | | | | | | |
| Inversión activo fijo (17) | \$ 294.168,80 | | | | | | |
| Costo de producción (7)* | | \$ 35.219,69 | \$ 37.388,31 | \$ 37.985,84 | \$ 38.997,94 | \$ 40.048,10 | \$ 189.639,88 |
| Costos de venta (11)* | | \$ 680,00 | \$ 714,00 | \$ 749,70 | \$ 787,19 | \$ 826,54 | \$ 3.757,43 |
| Pago participación empleados (13)* | | \$ 24.742,93 | \$ 27.144,85 | \$ 29.982,25 | \$ 32.972,07 | \$ 36.186,68 | \$ 151.028,78 |
| Pago de impuesto a la renta (14)* | | \$ 30.846,19 | \$ 33.840,57 | \$ 37.377,87 | \$ 41.105,19 | \$ 45.112,73 | \$ 188.282,55 |
| Total egresos operativos | \$ 294.168,80 | \$ 91.488,80 | \$ 99.087,73 | \$ 106.095,67 | \$ 113.862,39 | \$ 122.174,06 | \$ 826.877,44 |
| Flujo operativo (18)* | | \$ 126.111,20 | \$ 133.744,27 | \$ 143.034,57 | \$ 152.706,97 | \$ 163.055,15 | \$ 718.652,16 |
| Pago de capital (19)* | | \$ 32.585,61 | \$ 35.844,16 | \$ 39.428,58 | \$ 43.371,44 | \$ 47.708,58 | \$ 198.938,37 |
| Pago de interés (20)* | | \$ 16.747,45 | \$ 13.764,05 | \$ 10.513,03 | \$ 6.970,40 | \$ 3.110,01 | \$ 51.104,94 |
| Total de egresos no operativos (21) | | \$ 49.333,06 | \$ 49.608,21 | \$ 49.941,61 | \$ 50.341,84 | \$ 50.818,59 | \$ 250.043,31 |
| Flujo neto no operativo (22) | | \$ 76.778,14 | \$ 84.136,06 | \$ 93.092,96 | \$ 102.365,13 | \$ 112.236,56 | \$ 468.608,85 |
| Saldo inicial (23) | -\$ 294.168,80 | | | | | | |
| Flujo acumulado (24) | | -\$ 217.390,66 | -\$ 133.254,60 | -\$ 40.161,64 | \$ 62.203,49 | \$ 174.440,05 | |

Autores: Sotomayor H., Villavicencio R.

16.- Bancos

Este rubro se registra en 0 ya que no tenemos efectivo en banco.

.17.-Inversion Activo Fijo

Este rubro corresponde a la inversión que se realizara tanto como en sistema de riego y el terreno donde los valores son los siguientes;

| | |
|---------------|---------------------|
| Instalaciones | \$174,168.80 |
| Terreno | <u>\$120,000.00</u> |
| Total | \$194,168.80 |

18.- Flujo Operativo

Es la sumatoria de todos los costos participación de utilidades de los empleados e Impuesto a la Renta.

19.- Pago de Capital.

Corresponde al pago de capital que se hará anualmente durante 5 años.

20.- Pago de Interés

Corresponde al pago de intereses que se hará anualmente durante 5 años.

21.-Total Egresos no Operativos

Es la sumatoria del capital más el interés anualmente.

22.-Flujo Neto no Operativo

Corresponde a la resta entre el Flujo operativo y el Total Egresos no operativos.

23.- Saldo Inicial

Es el saldo en contra con el que se comienza la inversión, en este caso equivale a la inversión en activo fijo.

24.-Flujo acumulado

Corresponde a la resta entre el saldo inicial y el flujo neto no Operativo de cada año llegando en un determinado momento a ser positivo que es donde se lograra ver la ganancia.

2.3.1.4.14 Indicadores financieros

Tabla 20: Índice Financiero

| Descripción | Inv. Inicial | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 |
|--------------|----------------|--------------|--------------|--------------|---------------|---------------|
| Flujos Netos | -\$ 294.168,80 | \$ 76.778,14 | \$ 84.136,06 | \$ 93.092,96 | \$ 102.365,13 | \$ 112.236,56 |

Autores: Sotomayor H., Villavicencio R.

Tabla 21: Tasa de descuento

| | |
|-------------------------------------|-----------------|
| Tasa de descuento | 11,83% |
| Tasa de rendimiento Promedio | Mayor al 11,83% |
| Sumatoria de flujos | \$ 468.608,85 |
| Años | 5 |
| Inversión Inicial | 294168,80 |
| Tasa de rendimiento Promedio | 17% |

Autores: Sotomayor H., Villavicencio R.}

VAN

El valor actual neto es la suma del flujo de caja proyectado, reduciendo el valor de la inversión inicial con una tasa de descuento del 11.83%.

TIR

La tasa interna de retorno es una fórmula que calcula la rentabilidad para analizar si el proyecto es factible o no realizarlo.

Tabla 22: V.A.N y T.I.R

| Concepto | Valores |
|----------|---------------|
| VAN | \$ 626.289,08 |
| TIR | 17% |

Autores: Sotomayor H., Villavicencio R.

Payback

El payback determina el tiempo en el cual será recuperada la inversión, en el presente proyecto se presenta un payback de 3 años, 4 meses y 12 días.

Tabla 23: PayBack

| Descripción | Inv. Inicial | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 |
|--------------|--------------------------|----------------|----------------|---------------|---------------|---------------|
| Flujos Netos | -\$ 294.168,80 | \$ 76.778,14 | \$ 84.136,06 | \$ 93.092,96 | \$ 102.365,13 | \$ 112.236,56 |
| | -\$ 294.168,80 | -\$ 217.390,66 | -\$ 133.254,60 | -\$ 40.161,64 | \$ 62.203,49 | \$ 174.440,05 |
| Payback | 3 años, 4 meses, 12 días | | | | | |

Autores: Sotomayor H., Villavicencio R.

2.3.1.4.15 Análisis de punto de equilibrio

Tabla 24: Desarrollo del punto de equilibrio

| Cuentas | Valores | Fijos | Variables | Total |
|-------------------------|--------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Materia Prima | \$ 4.434,40 | | \$ 4.434,40 | \$ 4.434,40 |
| Sueldos Obreros | \$ 8.790,10 | | \$ 8.790,10 | \$ 8.790,10 |
| Sueldos supervisor | \$ 5.945,06 | \$ 5.945,06 | | \$ 5.945,06 |
| Depreciaciones | \$ 10.450,13 | \$ 10.450,13 | | \$ 10.450,13 |
| Alquiler de maquinarias | \$ 5.600,00 | | \$ 5.600,00 | \$ 5.600,00 |
| Transporte de venta | \$ 680,00 | | \$ 680,00 | \$ 680,00 |
| Costo financieros | \$ 16.747,45 | \$ 16.747,45 | | \$ 16.747,45 |
| Total | | \$ 33.142,64 | \$ 19.504,50 | \$ 52.647,14 |

Autores: Sotomayor H., Villavicencio R.

Tabla 25: Punto de equilibrio

| | |
|--------------------------|---------------------|
| Costo fijo | \$ 33.142,64 |
| Precio de venta unitario | \$ 200,00 |
| Costo Variable Unitario | \$ 17,93 |
| Punto de equilibrio | 182,03 |
| Costo Variable total | \$ 3.263,23 |
| Ingreso total | \$ 36.405,86 |

Autores: Sotomayor H., Villavicencio R.

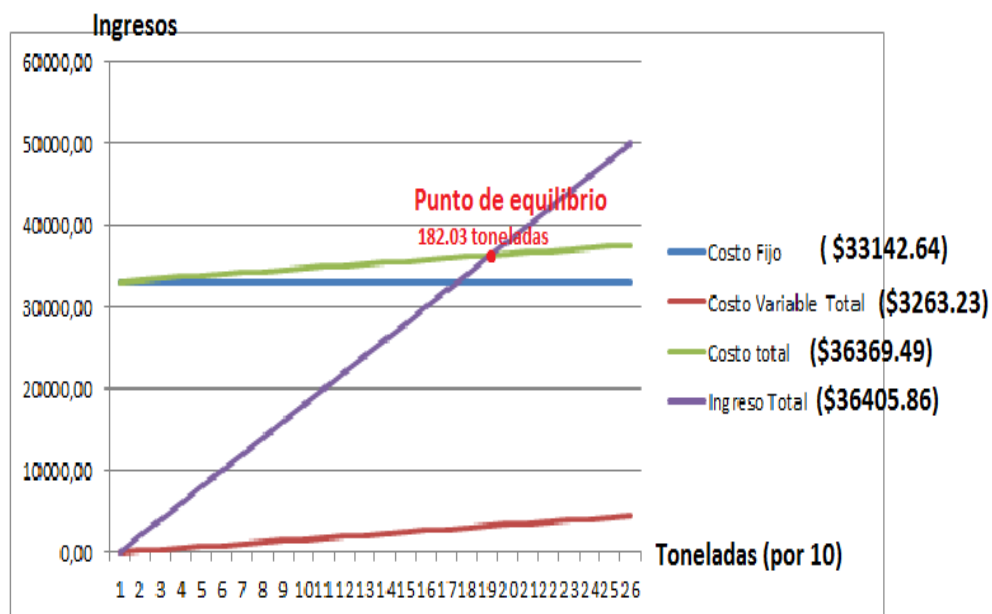


Figura 9: Punto de equilibrio

Autores: Sotomayor H., Villavicencio R.

3 CAPITULO III. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.

3.1 Tipo de investigación

La presente investigación se realizó en el sector de Yaguachi nuevo, cantón Yaguachi provincia del Guayas, el cual es considerada un cantón productor de arroz que presenta problemas de rendimiento productivo en el que se está realizando los estudios necesarios para detectar cuáles son los problemas que lo afectan, por eso la investigación es un factor muy importante porque se recaudaran datos para el análisis pertinente, esta investigación se divide en 2 tipos:

- ✓ Investigación de Campo.
- ✓ Investigación Documental.

La investigación de campo

Según (Graterol, 2013) señala que la investigación de campo es un proceso de recaudación de información que permite obtener nuevas teorías en el campo de la realidad social, que permite analizar situaciones para detectar los problemas a efectos de aplicar los conocimientos con fines prácticos.

La presente investigación es de campo, que se realizó en el lugar operacional donde se efectúan los cultivos de arroz por parte de los

agricultores, en donde se pudo indagar muy de cerca los diversos problemas que presentan los agricultores acerca de sus cultivos.

La investigación documental

(Cortes Rojas & Garcia, 2003) Señala que la investigación documental registra todo tipo de hechos, datos o cifras de alguna situación que necesariamente deben estar plasmados sobre documentos, libros, informes, etc.

La investigación documental fue realizada mediante el análisis de documentos, revistas, noticias, libros que fueron consultadas en medios electrónicos, fueron investigados en entidades públicas como el Ministerio de agricultura ganadería y pesca (MAGAP), el Instituto Nacional de estadística y censo (INEC) y la Municipalidad del Cantón San Jacinto de Yaguachi las cuales favorecieron con la información necesaria para este respectivo análisis y documentación necesaria.

3.1.1 Diseño de la investigación

La investigación como está planteada es eminentemente descriptiva, no experimental, porque al final se analizaran los nuevos factores de tecnificación que se aplicaran sobre el cultivo y su influencia para optimizar las zonas de cultivo.

Es descriptiva por que se detalla cada operación realizada en el campo operacional, desde la preparación del suelo hasta su cosecha,

identificando los problemas que afectan a los procesos productivos para su posterior análisis y solución.

3.2 Enfoque de la investigación

El enfoque es cualitativo – cuantitativo o mixto, porque se aplicarán técnicas tanto de análisis estadístico como económicos, análisis de documentos e interpretación de los resultados.

Cualitativo.- El enfoque cualitativo es la descripción de todo el proceso productivo, identificando los factores positivos o negativos que afecta al desarrollo de la planta.

Cuantitativo.- El enfoque cuantitativo es el diseño de la investigación que interpreta los resultados de los procesos productivos durante algún tiempo determinado.

3.3 Población y muestra

Este estudio se realizó tomando en cuenta 2 factores muy importantes como son:

- ✓ Población
- ✓ Muestra

3.3.1 Población

Según (Hernández Sampieri, 2006) señala que la población es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones.

Para el análisis y la ejecución de la investigación que se realizó, se tomaron como sujetos de estudio a los pobladores del Sector de Yaguachi nuevo, Cantón Yaguachi provincia del Guayas, con un número de habitantes de 20.646 según el último censo realizado por el INEC en el año 2010.

Tabla 26: Censo Yaguachi Nuevo

| | | | | |
|----------------|--------------|-------|--------|--------------|
| YAGUACHI NUEVO | | PEA | PEI | Total |
| | Hombre | 7,092 | 3,359 | 10,451 |
| | Mujer | 2,465 | 7,73 | 10,195 |
| | Total | 9,557 | 11,089 | 20,646 |

Autor: (INEC, 2010)

3.3.2 Muestra

Para el cálculo de la muestra la formula estadística que será aplicada es para proporciones de una población finita y que se describirá a continuación:

Dado que:

n = Tamaño de muestra

z = Nivel de Confianza = 95%

p =Variabilidad positiva = 90%

q = Variabilidad Negativa = 10%

N = Tamaño de la Población

E = Prevención de error= 5%

Tabla 27: Variables para el cálculo de la muestra

| | |
|-------|-------|
| n = | ¿? |
| z = | 1,96 |
| p = | 0,9 |
| q = | 0,1 |
| N = | 20646 |
| e = | 0,05 |

Autores: Sotomayor H., Villavicencio R.

Sustituyendo la fórmula, se obtendría el siguiente resultado:

El resultado de la fórmula aplicada para realizar el muestreo es de 137, lo que indica que ese es el número de las encuestas a realizarse.

3.4 Métodos de investigación

Los métodos de investigación se realizan con la finalidad de obtener información complementaria y veras, que puedan servir de apoyo para identificar los problemas que se presenta en las parcelas de los pequeños agricultores del Sector Yaguachi nuevo, para el respectivo análisis y poder brindar una solución posible si lo existiera, el tipo y el enfoque de la investigación es descriptivo y cualitativo que nos permite realizar los siguientes métodos:

- ✓ Método Analítico
- ✓ Método Estadístico
- ✓ Método Histórico Lógico

3.4.1 Método Analítico

Para (Eliseo, 2009) el método analítico estudia los fenómenos que serán descompuestos parte por parte para su respectivo estudio, comprendiendo su funcionamiento y su relación intrínseca.

Este método será aplicado con el estudio intensivo de cada parte del sector productivo del arroz, para poder analizar cada causa por separado, dada la importancia del método analítico, implica que se debe conocer el correcto funcionamiento del proceso productivo, para poder desarrollar factores que puedan a combatir los problemas que se presentan.

3.4.1.1 Método Estadístico

Según (Jiménez, 2010) el método estadístico es un método de razonamiento que permite interpretar los datos cuyo carácter es la viabilidad.

El método estadístico es donde se integra toda la información necesaria, que fueron recabadas en documentos, encuestas, informes, etc., para su posterior clasificación, el método estadístico es de vital importancia en los estudios que se realizan, porque permite evaluar las condiciones de los agricultores, los recursos con que cuentan y esto es transformado en forma numérica y porcentual para tener datos referenciales y se determinara los respectivos análisis y las conclusiones.

3.4.1.2 Método Histórico Lógico

Para (Behar Rivero, 2008) el método histórico lógico proporciona un sistema de evaluación y síntesis de pruebas sistematizadas con el fin de establecer hechos, y de esta manera extraer conclusiones de acontecimientos pasados que permitan encontrar hechos que justifiquen el estado actual.

En el método Histórico Lógico se logra recabar toda la información histórica real de los fenómenos y sucesos que ocurrieron en el campo, con que leyes agrónomas contaban y que métodos se utilizaron para la debida producción de arroz.

3.5 Técnicas de justificación de datos.

En la técnica de justificación de datos se utilizan mecanismos para poder llegar a obtener la información necesaria por medio de instrumentos investigativo de la información ya sea por hechos o documentos que el investigador recurriría.

Las técnicas de investigación que se utilizaran en este estudio son:

- ✓ Entrevista
- ✓ Encuesta
- ✓ Observación
- ✓ Documentación

3.5.1 La entrevista

Según (Sabino, 1992) señala que la entrevista, desde el punto de vista del método es una forma específica de interacción social que tiene por objeto recolectar datos para una investigación.

La entrevista es un factor muy importante porque el investigador tiene el contacto directo con la gente que nos brinda la información, el cual nos explica los diversos factores que atraviesan en el momento de cultivar el arroz.

La entrevista fue realizada a los agricultores del Sector de Yaguachi nuevo provincia del Guayas, como finalidad de recolectar datos para un fin investigativo que se lleva en la zona productora de arroz, que

busca como fin maximizar la producción de arroz en sus pequeñas parcelas.

3.5.2 La encuesta

Según (Grasso, 2006) cita que la encuesta son mecanismos que va a permitir indagar información que hacen a la subjetividad sobre un tema determinado.

La encuesta es realizada de manera directa a los agricultores, donde se formularon un conjunto de preguntas objetivas, el cual tendrá como factor principal analizar los factores sociales con los que cuentan, y el impacto económico que generaría maximizar sus producciones a un costo igual o menor de lo que se está produciendo ahora.

3.5.3 La observación directa

Según (Pardinas, 2005) cita que la observación es un instrumento que permite conocer la realidad de los fenómenos sociales y que asume sus comportamientos.

La observación directa se realizó en el campo de labores donde los agricultores día a día salen a cultivar sus granos, cuyo investigador inspecciona cada parte de las parcelas, elaborando un estudio minucioso sobre el cultivo y detallando cada uno de los aspectos del proceso, con el interés de documentar los fenómenos que se encuentran expuestos los agricultores del sector Yaguachi Nuevo de la Provincia del Guayas.

La observación es un hecho real que ocurre en todo el proceso investigativo para receptor toda la información necesaria.

3.5.4 Documentación

En opinión de (Rojas Soriano, 2006) declara que la documentación es la elaboración de un conjunto de ideas para formar un objeto de estudio que permita confrontar la practica con la teoría en el la búsqueda de una verdad objetiva.

La técnica de documentación es aquella donde es trasladada toda la información investigada, registrada y medida a los propios registros, haciendo uso de las técnicas de investigación se buscara receptor la información más relevante del proceso.

Toda la documentación debe ser respaldada por antecedentes históricos, o fenómenos realmente ocurridos en el campo investigativo, para obtener buenos resultados.

La información documentada en este trabajo investigativo ha sido realizada en los campos donde existe el problema de los cultivos de siembra, documentando cada detalle expuesto por cada agricultor y haciendo el análisis pertinente contando con antecedentes informativos para poder tomar una debida decisión.

3.6 Tratamiento de la información, análisis y resultados.

La tabulación realizada con los datos ingresados al programa nos arrojó los siguientes resultados:

1. Edades de los Encuestados.

Estas encuestas fueron realizadas con el objetivo de conocer los aspectos económicos, sociales en los que se encuentran los agricultores de arroz, la investigación se enfocó en la parte de la agricultura para identificar los problemas existentes en los cultivos del arroz, que evita la máxima producción de su producto, llevándose a cabo los días 3, 4, 6 de febrero del presente año, en el desarrollo de las encuestas fueron encuestados 137 agricultores.

Las edades de los agricultores que fueron encuestados oscilan entre los 25 años hasta los 76 años, teniendo un porcentaje del 30 % los agricultores que tienen entre 56 y 75 años.

Tabla 28: Edad de los Encuestados

| Edades | Valores absolutos | Valores relativos |
|--------------|-------------------|-------------------|
| 25 – 35 | 37 | 27% |
| 36 – 45 | 37 | 27% |
| 46 – 55 | 21 | 15% |
| 56 – 75 | 41 | 30% |
| > ó =76 | 1 | 1% |
| Total | 137 | 100% |

Autores: Sotomayor H., Villavicencio R.

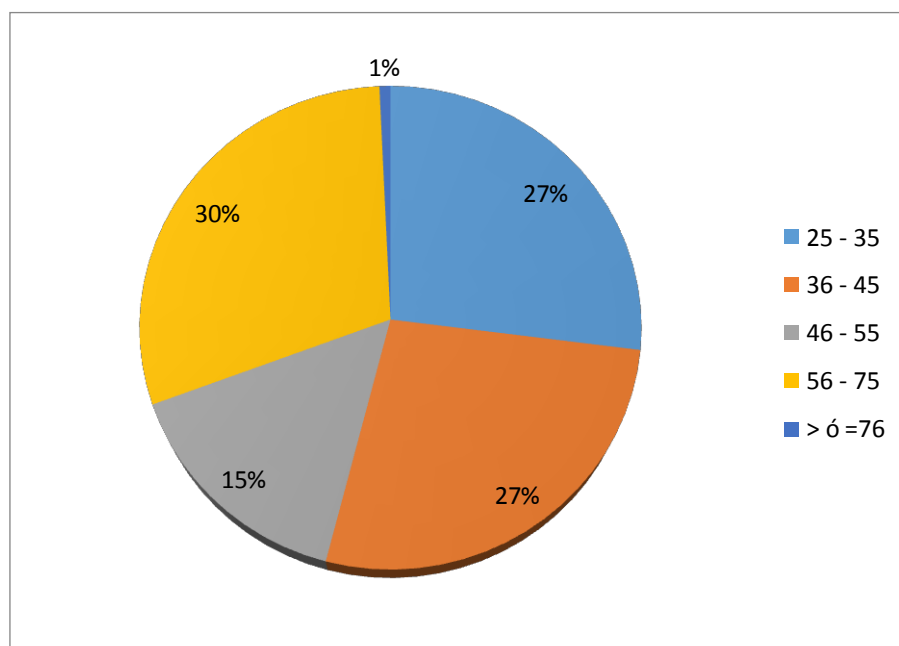


Figura 10: Edad de los encuestados
Autores: Sotomayor H., Villavicencio R.

2. Genero de los Encuestados

En el sector de Yaguachi Nuevo, la población que se dedica a la agricultura de arroz según la encuesta realizada en ese sitio es del 100% del género masculino.

Tabla 29: Genero de los Encuestados

| Genero | Valores absolutos | Valores relativos |
|--------------|-------------------|-------------------|
| Masculino | 137 | 100,00% |
| Femenino | 0 | 0,00% |
| Total | 137 | 100,00% |

Autores: Sotomayor H., Villavicencio R.

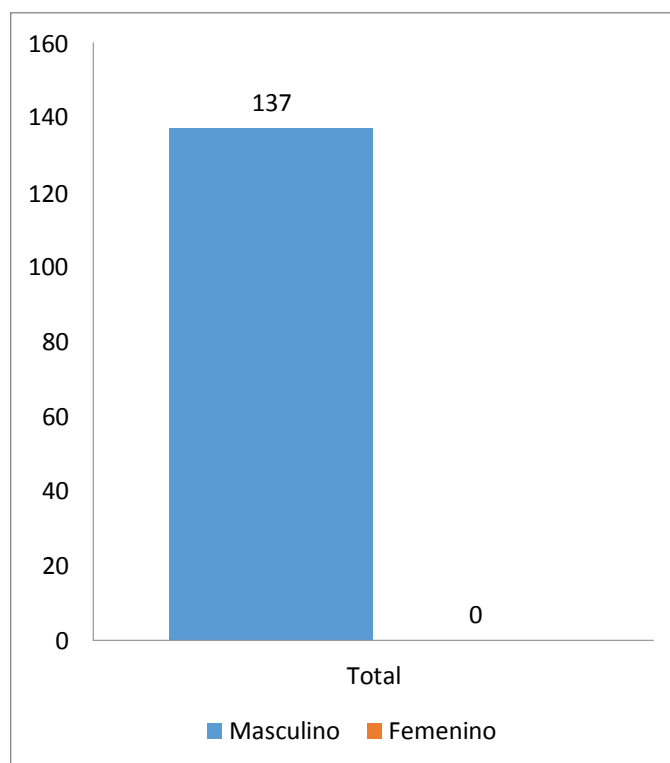


Figura 11: Genero de los encuestados.
Autores: Sotomayor H., Villavicencio R.

3. Nivel de Educación

El poco nivel de educación es notable en los agricultores de Yaguachi nuevo, ya que hay un considerable índice que indica que un 83 % tiene la educación de primaria.

Tabla 30: Nivel de Educación

| Nivel de Educación | Valores absolutos | Valores relativos |
|--------------------|-------------------|-------------------|
| Primario | 114 | 83% |
| Secundario | 23 | 17% |
| Universitario | 0 | 0% |
| Total | 137 | 100% |

Autores: Sotomayor H., Villavicencio R.

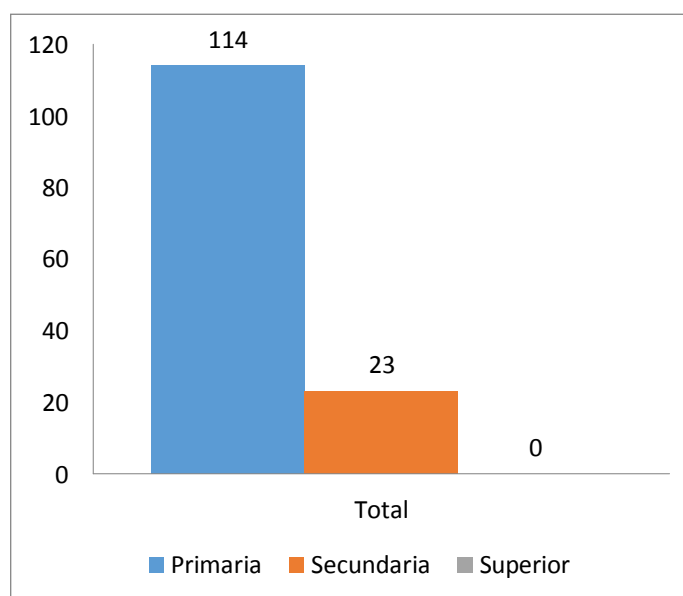


Figura 12: Nivel de educación de encuestados.
Autores: Sotomayor H., Villavicencio R.

4. ¿Qué producto son los que más siembra usted?

En el estudio investigativo que se realizó en el sector de Yaguachi nuevo, tenemos que el 100% de los agricultores que fueron encuestados son agricultores de arroz, en este sector no se identificó a los agricultores que siembran Cacao, Maíz, y mango.

Tabla 31: Productos que siembran

| Siembra | Valores absolutos | Valores relativos |
|----------------|--------------------------|--------------------------|
| Maíz | 0 | 0% |
| Mango | 0 | 0% |
| Arroz | 137 | 100% |
| Cacao | 0 | 0% |
| Total | 137 | 100% |

Autores: Sotomayor H., Villavicencio R.

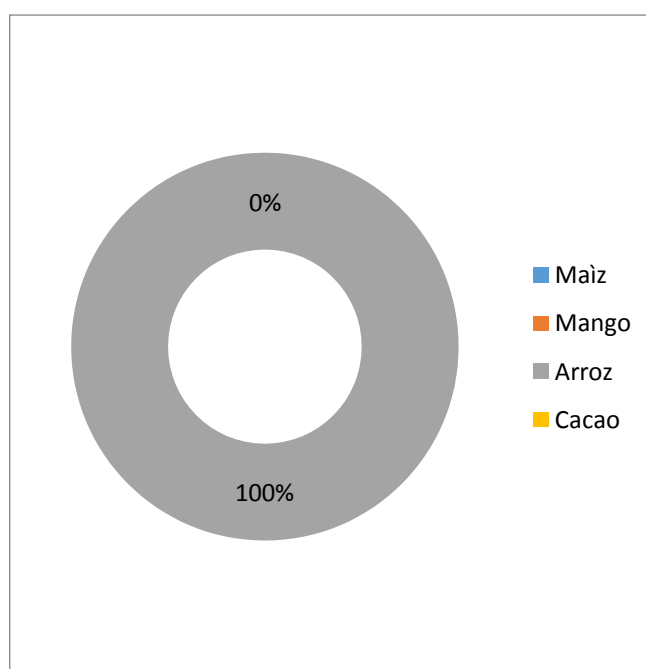


Figura 13: productos que se siembra.
Autores: Sotomayor H., Villavicencio R.

5. El terreno que utiliza es:

Se puede apreciar que el 26% de los agricultores no tienen que arrendar los terrenos para poder cultivar el arroz, el 71% son dueños de sus propias parcelas y se tiene un 3% que utilizan esos terrenos prestados.

Tabla 32: Tenencia del Terreno

| Terreno | Valores absolutos | Valores relativos |
|--------------|-------------------|-------------------|
| Propio | 98 | 71% |
| Prestado | 4 | 3% |
| Alquilado | 35 | 26% |
| Total | 137 | 100% |

Autores: Sotomayor H., Villavicencio R.

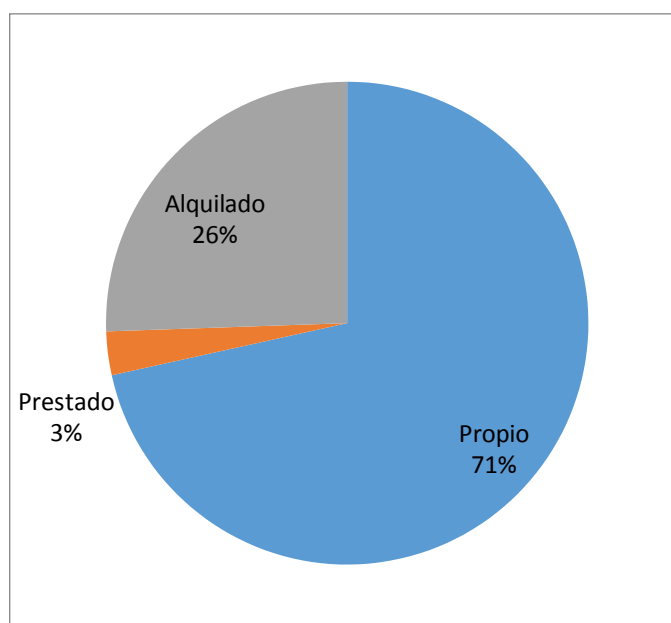


Figura 14: Posesión del terreno.
Autores: Sotomayor H., Villavicencio R.

6. ¿Con cuántas parcelas cuenta para el cultivo de arroz?

La cantidad de parcelas que se tiene en el sector de Yaguachi nuevo varia ya que un 36% de ese sector tiene entre 6 y 10 cuadras, un 28% entre 1 y 5 cuadras, estos son los valores más representativos.

En el siguiente cuadro se talla el número de parcelas en cuadras:

Tabla 33: Parcelas de los agricultores / cuadras.

| Cuadras | Valores absolutos | Valores relativos |
|------------|-------------------|-------------------|
| (1-5) C | 38 | 28% |
| (6-10) C | 49 | 36% |
| (11-15) C | 18 | 13% |
| (16-20) C | 16 | 12% |
| > ó = 21 C | 1 | 1% |

Autores: Sotomayor H., Villavicencio R.

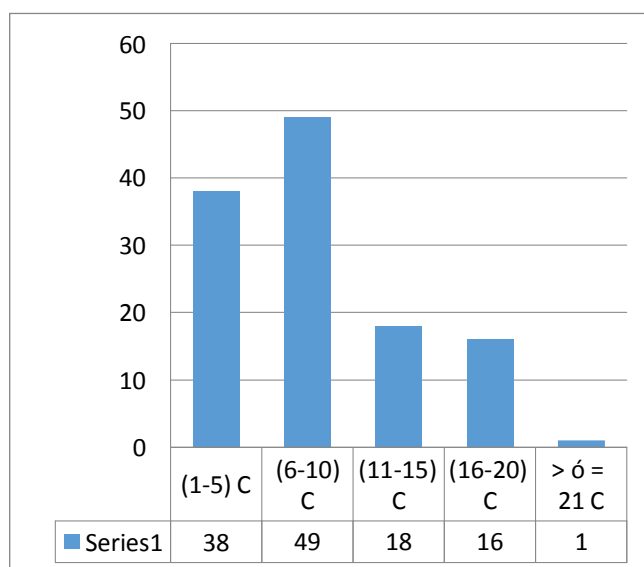


Figura 15: Parcelas de los agricultores / cuadras.
Autores: Sotomayor H., Villavicencio R.

En esta tabla se muestran la cantidad de parcelas que tienen los agricultores de Yaguachi Nuevo en Hectáreas.

Tabla 34: Parcelas de los agricultores / Hectáreas.

| Cuadras | Valores absolutos | Valores relativos |
|--------------|-------------------|-------------------|
| (1-3) Ha | 5 | 3% |
| (4-6)Ha | 3 | 2% |
| (7-9)Ha | 5 | 4% |
| (10-12)Ha | 2 | 1% |
| > ó = 13Ha | 0 | 0% |
| TOTAL | 15 | 10% |

Autores: Sotomayor H., Villavicencio R.

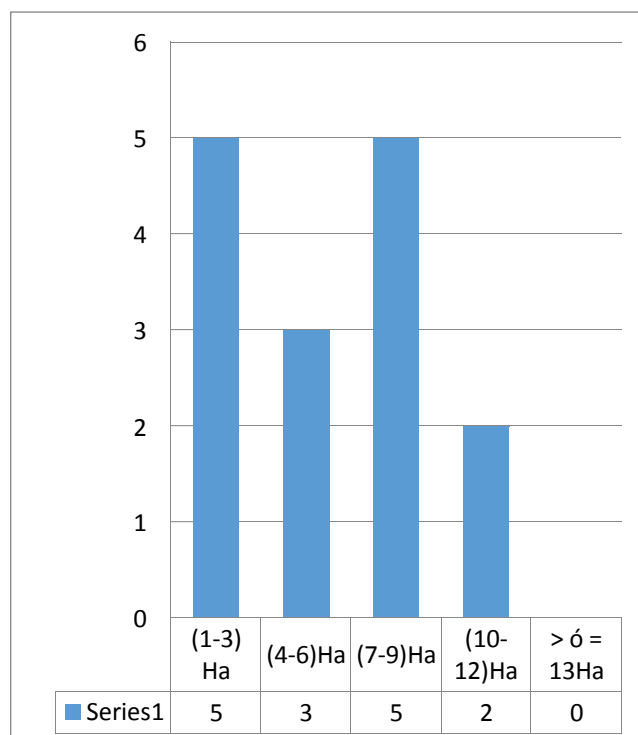


Figura 16: Parcelas de los agricultores / Hectáreas.
Autores: Sotomayor H., Villavicencio R.

7. ¿En qué época empieza a sembrar el producto?

El producto de arroz es cultivado en distintas épocas del año, si se fija el 54% realizan sus cultivos en invierno y verano, un 42% de agricultores cultivan solo en verano, y un 4% solo cultivan en invierno para aprovechar el agua de la lluvia.

Tabla 35: Época de siembra.

| Época | Valores absolutos | Valores relativos |
|--------------|-------------------|-------------------|
| Invierno | 5 | 4% |
| Verano | 58 | 42% |
| Ambos | 74 | 54% |
| TOTAL | 137 | 100% |

Autores: Sotomayor H., Villavicencio R.

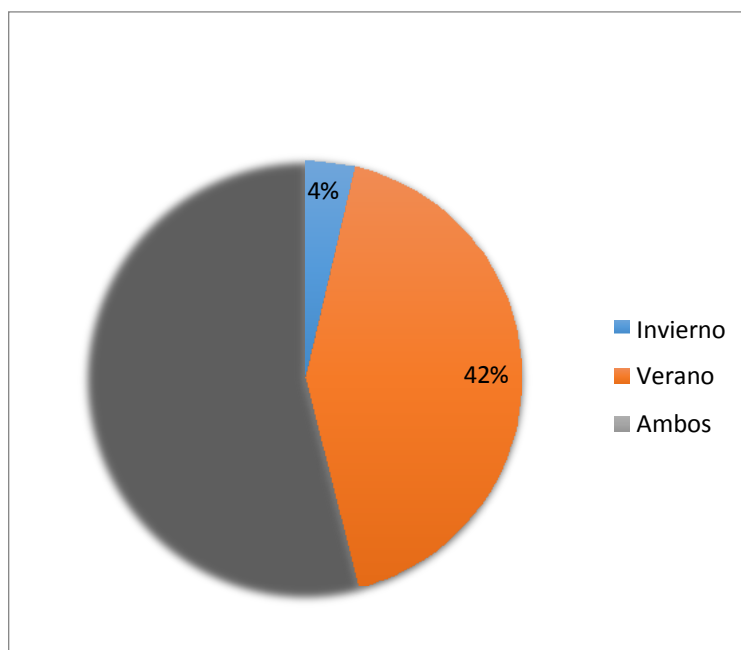


Figura 17: Época de Siembra
Autores: Sotomayor H., Villavicencio R.

8. ¿Cuántas siembras realiza al año?

Las siembras que se realizan al año tienen porcentajes no muy alejados, ya que un 54% realizan 2 veces sus cultivos de arroz y el 46% realiza solo una vez.

Tabla 36: Siembras realizadas en el año.

| Siembra | Valores absolutos | Valores relativos |
|--------------|-------------------|-------------------|
| Una | 63 | 46% |
| Dos | 74 | 54% |
| Tres | 0 | 0% |
| Total | 137 | 100% |

Autores: Sotomayor H., Villavicencio R.

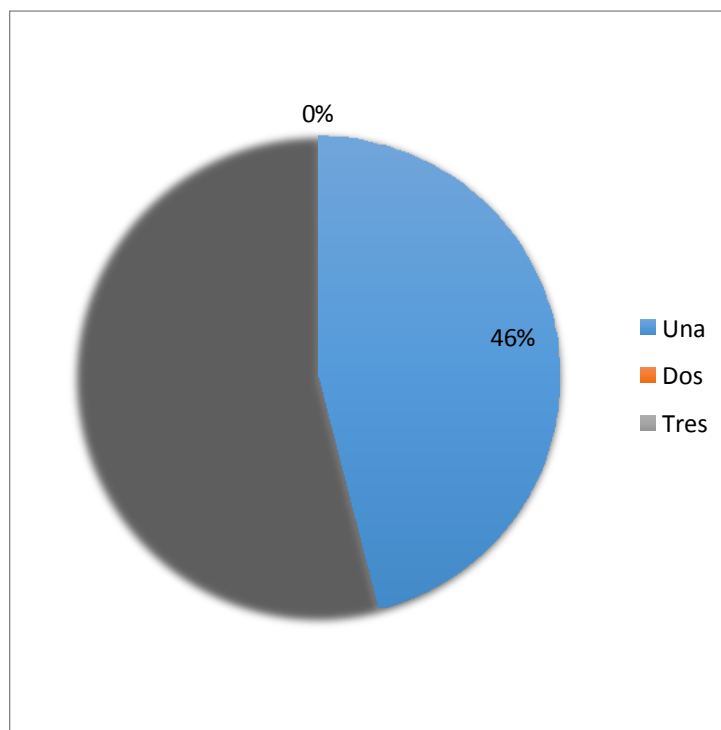


Figura 18: Siembras realizadas en el año.
Autores: Sotomayor H., Villavicencio R.

9. ¿Qué método de siembra realiza?

El método de siembra que mayor acogida tiene en el sector de Yaguachi nuevo, es el método de siembra al voleo que tiene un 65% de agricultores que la utilizan y un 35% que utilizan el método de trasplante.

Tabla 37: Métodos de siembra.

| Método | Valores absolutos | Valores relativos |
|--------------|-------------------|-------------------|
| Trasplante | 48 | 46% |
| Voleo | 89 | 54% |
| Otros | 0 | 0% |
| TOTAL | 137 | 100% |

Autores: Sotomayor H., Villavicencio R.

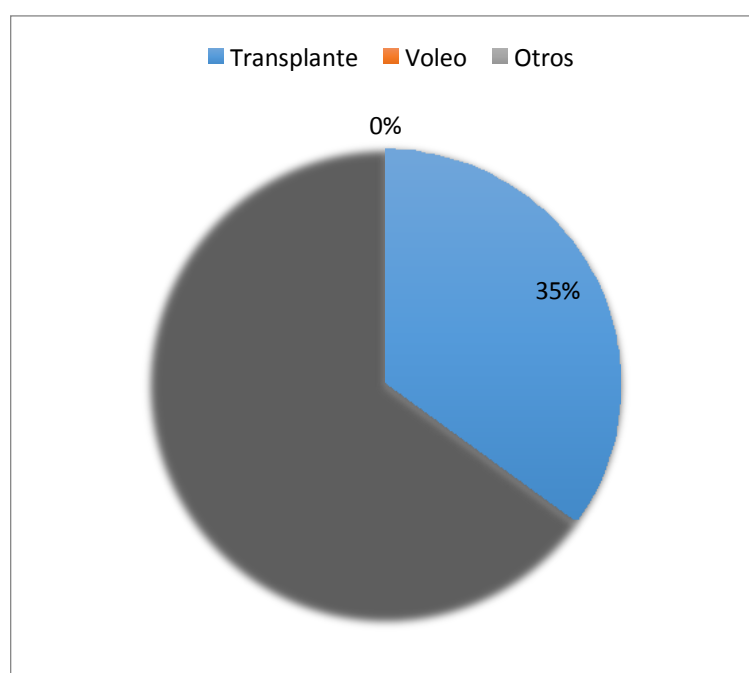


Figura 19: Métodos de siembra.
Autores: Sotomayor H., Villavicencio R.

10. ¿Qué sistema de riego utiliza para su cultivo?

El sistema de riego que es utilizado en el sector de Yaguachi Nuevo es un 100% el sistema por inundación, no hubo ninguna novedad acerca de otro riego utilizado.

Tabla 38: Sistema de Riego Utilizado

| Método | Valores absolutos | Valores relativos |
|----------------|-------------------|-------------------|
| Por inundación | 137 | 100% |
| Por aspersión | 0 | 0% |
| Total | 137 | 100% |

Autores: Sotomayor H., Villavicencio R.

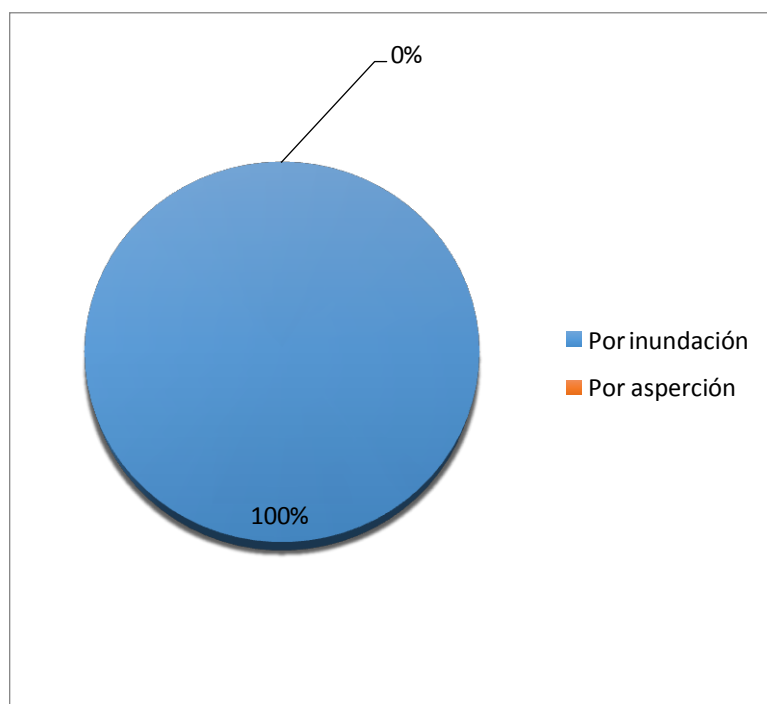


Figura 20: Sistema de riego
Autores: Sotomayor H., Villavicencio R.

11. ¿Qué le parece la idea de insertar un nuevo método de riego para mejorar su producción?

La nueva de insertar un nuevo método de riego para sus cultivos tuvo una muy buena acogida ya que el 99% de los agricultores le pareció interesante la idea d insertar un sistema de riego diferente al que utilizan, al 1% no le interesa.

Tabla 39: Inserción de un nuevo método de riego.

| Opinión | Valores absolutos | Valores relativos |
|----------------|-------------------|-------------------|
| Interesante | 135 | 99% |
| Me gusta | 0 | 0% |
| Innovador | 0 | 0% |
| Mala idea | 0 | 0% |
| No le interesa | 2 | 1% |
| No le gusta | 0 | 0% |
| Total | 137 | 100% |

Autores: Sotomayor H., Villavicencio R.

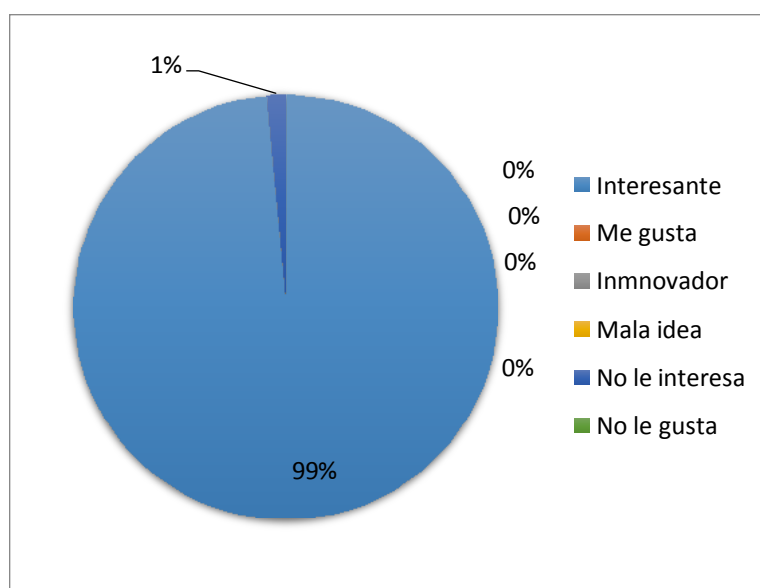


Figura 21: Inserción de un nuevo método de riego.
Autores: Sotomayor H., Villavicencio R.

12. ¿Ha escuchado sobre el riego por goteo subterráneo?

El riego por goteo subterráneo es una técnica nueva que se está implementando en algunos lugares del planeta donde se cultiva arroz, los agricultores de Yaguachi Nuevo el 96% no han escuchado sobre esta nueva técnica y el 4% si lo ha escuchado.

Tabla 40: ¿Ha escuchado del riego por goteo subterráneo?

| | | |
|--------------|------------|-------------|
| Sí | 5 | 4% |
| No | 132 | 96% |
| Total | 137 | 100% |

Autores: Sotomayor H., Villavicencio R.

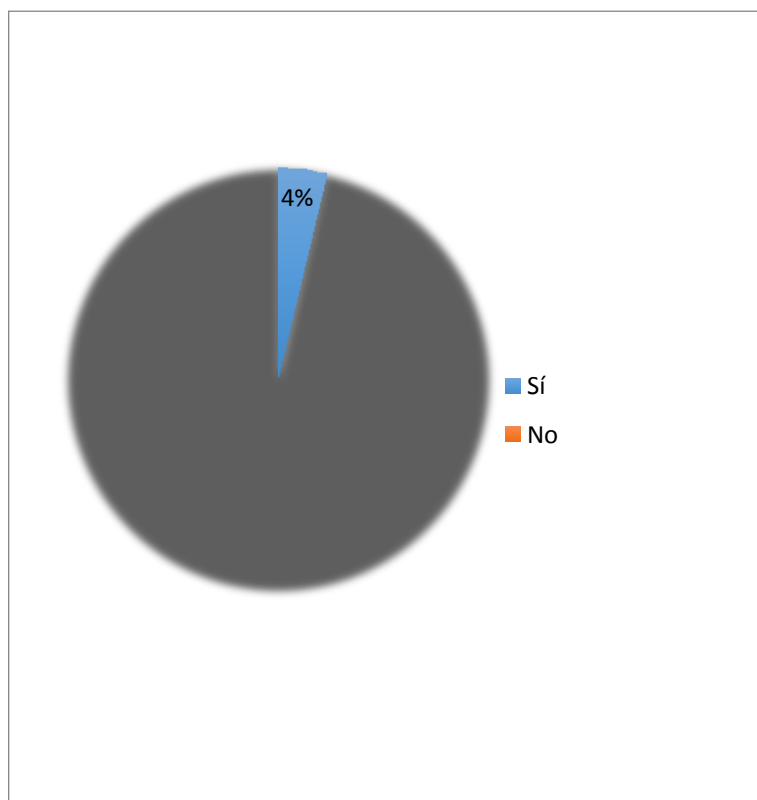


Figura 22: ¿Ha escuchado del riego por goteo subterráneo?
Autores: Sotomayor H., Villavicencio R.

13. ¿Aceptaría incluir en su producción este sistema de riego?

La aceptación por parte de los agricultores del sector de Yaguachi Nuevo fue muy buena, ya que el 98% de los encuestados si acepto incluir el nuevo sistema de riego en sus parcelas, y el 2% dijo que no.

Tabla 41: ¿Incluiría este producto a sus parcelas?

| Respuesta | Valores absolutos | Valores relativos |
|--------------|-------------------|-------------------|
| Sí | 134 | 98% |
| No | 3 | 2% |
| Total | 137 | 100% |

Autores: Sotomayor H., Villavicencio R.

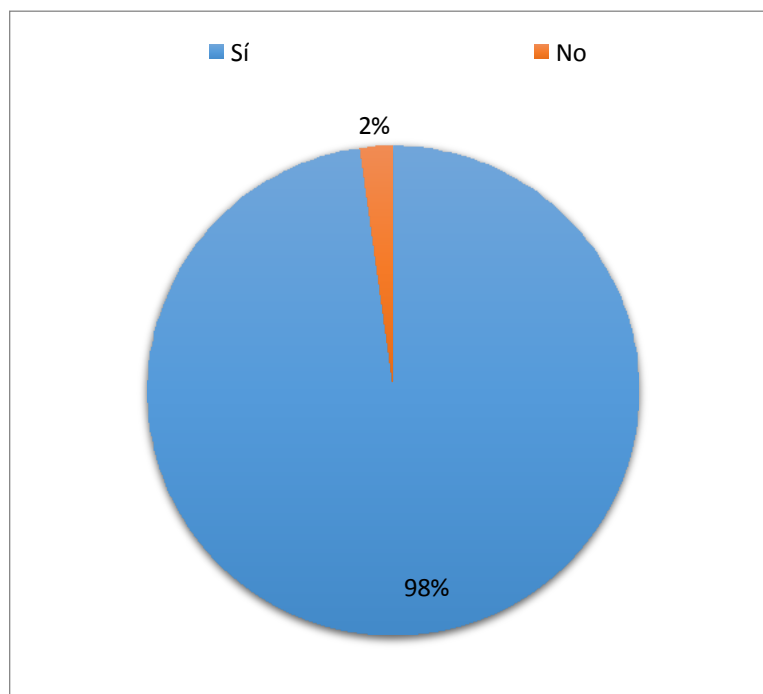


Figura 23: ¿Incluiría este producto a sus parcelas?
Autores: Sotomayor H., Villavicencio R.

14. ¿Los compradores de arroz le pagan el precio oficial establecido por el Gobierno?

La preocupación de los agricultores del sector de Yaguachi es continua ya que se nota un porcentaje considerable señalo que a los que le adquieren el arroz no le pagan el precio oficial, este problema presenta el 41% de esta comunidad, el otro 59% dice que si se respeta el precio oficial, establecido por el gobierno central.

Tabla 42: ¿Les pagan el precio oficial del arroz?

| | | |
|--------------|------------|-------------|
| Si | 81 | 59% |
| No | 56 | 41% |
| Total | 137 | 100% |

Autores: Sotomayor H., Villavicencio R.

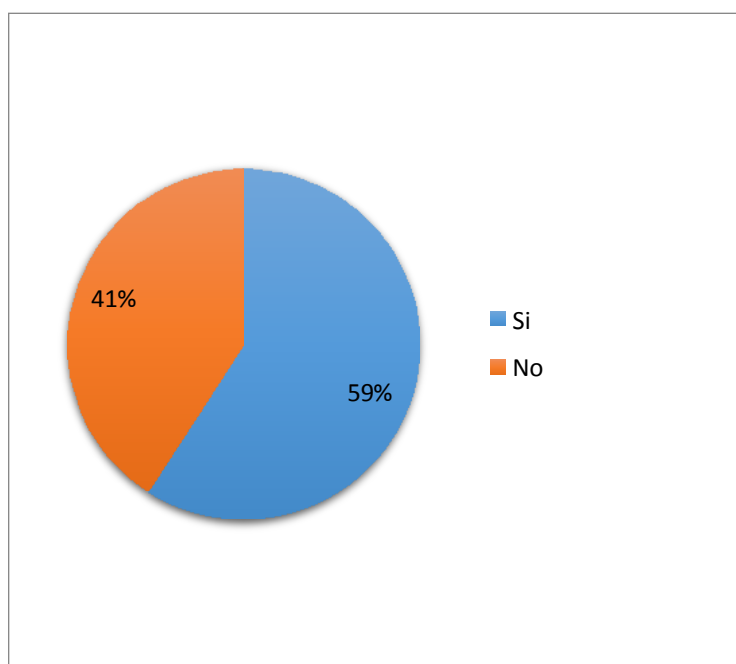


Figura 24: ¿Les pagan el precio oficial del arroz?

Autores: Sotomayor H., Villavicencio R.

15. ¿A quiénes vende sus productos?

Los agricultores del arroz en el Sector de Yaguachi, según las encuestas realizadas el 97% venden toda su producción a las piladoras que se encuentran cerca del sector, el 3% restante, hacen pilar su producto y ellos mismo se encargan en comercializar su producto.

Tabla 43: Venta de la producción de arroz.

| Respuesta | Valores absolutos | Valores relativos |
|------------------|-------------------|-------------------|
| Piladora | 133 | 97% |
| Consumidor Final | 4 | 3% |
| Total | 137 | 100% |

Autores: Sotomayor H., Villavicencio R.

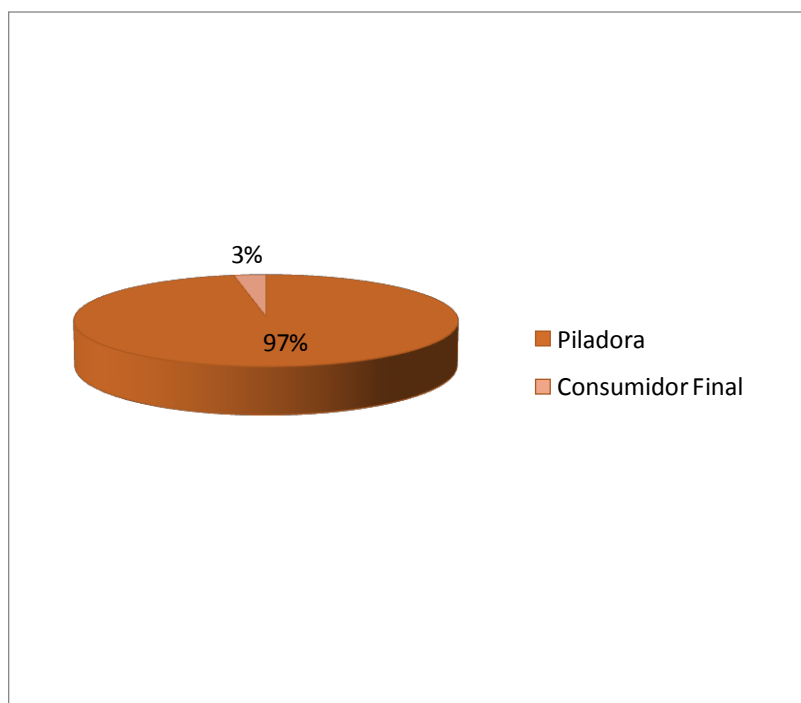


Figura 25: Venta de la producción de arroz.
Autores: Sotomayor H., Villavicencio R.

16. ¿Le resulta sembrar arroz?

Esta pregunta se realizó con la finalidad de saber si es o no satisfactorio la siembra en los agricultores teniendo como muestra que un 80% si le resulta los cultivos de arroz y el porcentaje restante del 20% no le resulta.

Tabla 44: Es factible la siembra del arroz.

| Respuesta | Valores absolutos | Valores relativos |
|--------------|-------------------|-------------------|
| Sí | 110 | 80% |
| No | 27 | 20% |
| Total | 137 | 100% |

Autores: Sotomayor H., Villavicencio R.

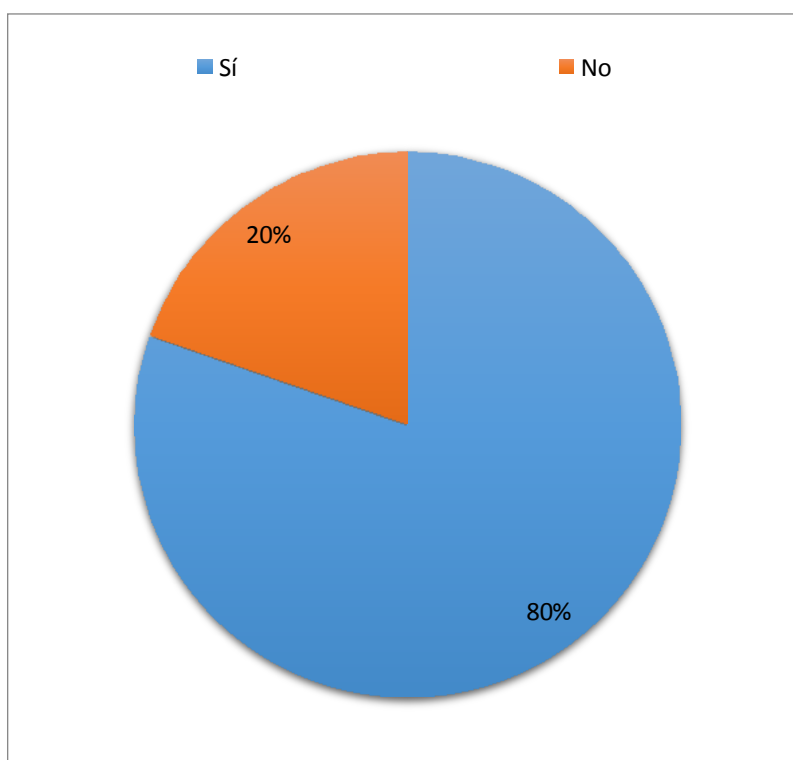


Figura 26: Es factible la siembra del arroz.
Autores: Sotomayor H., Villavicencio R.

17. ¿Recibe algún incentivo por parte de las autoridades?

Según la muestra, los agricultores que reciben algún incentivo por parte de las autoridades es un 54%, el 46% de agricultores dicen que no reciben nada por parte de las autoridades.

Tabla 45: Incentivos que reciben por las autoridades gubernamentales.

| Respuesta | Valores absolutos | Valores relativos |
|----------------------------|-------------------|-------------------|
| Subsidios en fertilizantes | 74 | 54% |
| Capacitaciones | 0 | 0% |
| Ninguna | 63 | 46% |
| Total | 137 | 100% |

Autores: Sotomayor H., Villavicencio R.

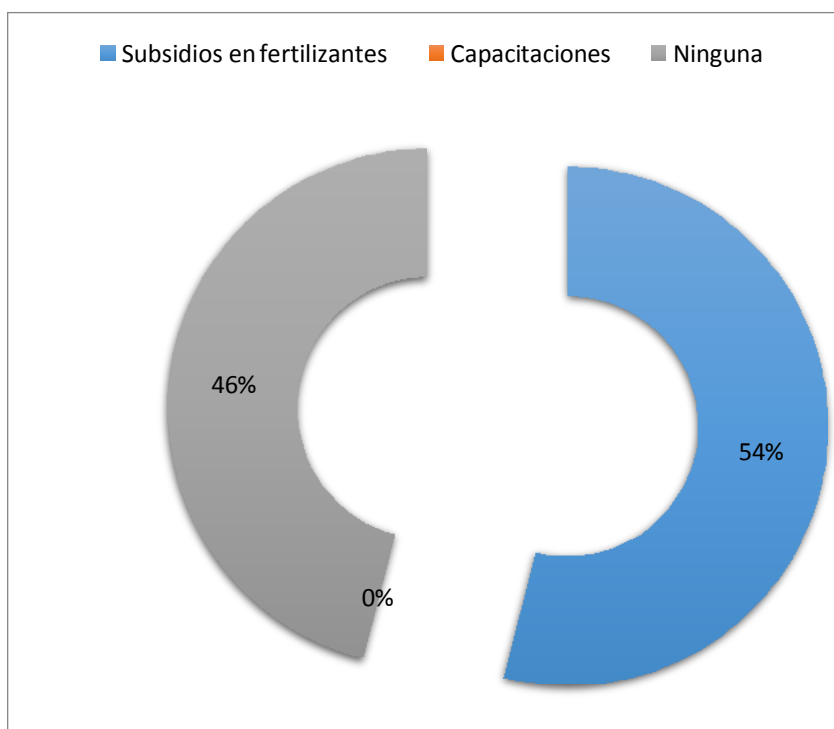


Figura 27: Incentivos que reciben por las autoridades gubernamentales.
Autores: Sotomayor H., Villavicencio R.

18. ¿Qué tipo de plagas afecta sus cultivos?

Las plantaciones de arroz sufren de terribles enfermedades que afectan al proceso productivo, si no son controladas a tiempo pueden llegar a afectar en su totalidad la producción, afectando considerablemente al agricultor en su economía, las plagas que mayormente afectan al cultivo es el caracol con un 82% de casos reflejados y un 18% son afectados por la Pyricularia grisea (quemazón).

Tabla 46: Plagas que afectan los cultivos de arroz.

| Respuesta | Valores absolutos | Valores relativos |
|-------------------------|-------------------|-------------------|
| Pyricularia grisea | 24 | 18% |
| Caracol | 113 | 82% |
| Gusanos rojos y blancos | 0 | 0% |
| Total | 137 | 100% |

Autores: Sotomayor H., Villavicencio R.

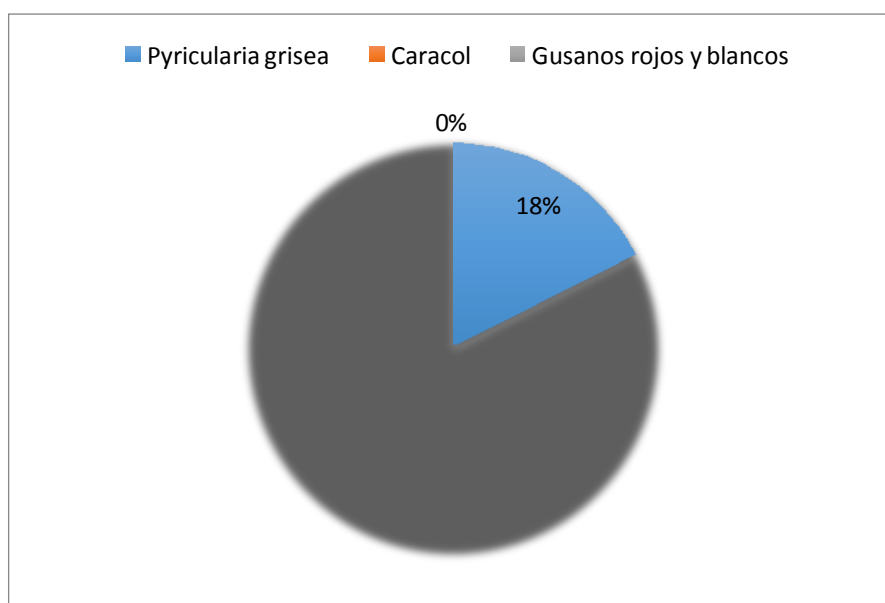


Figura 28: Plagas que afectan los cultivos de arroz.

Autores: Sotomayor H., Villavicencio R.

19. ¿Qué tipo de semilla utiliza para su cultivo?

En los campos de la agricultura del sector de Yaguachi nuevo, se utilizan distintas variedades de semillas, las más utilizadas son la semilla SFL DE PRONACA que el 36% de los agricultores la utilizan, seguida por la semilla del INIAP 14 que el 33% utiliza, un grupo de agricultores del 25% utilizan semillas recicladas, el 4% utiliza la semilla del INIAP 15, y el 1% utilizan la semilla SFL DE PRONACA 11 y 12.

Tabla 47: Tipos de Semillas

| Respuesta | Valores absolutos | Valores relativos |
|----------------|-------------------|-------------------|
| Reciclada | 34 | 25% |
| INIAP 14 | 46 | 33% |
| INIAP 15 | 6 | 4% |
| INIAP 16 | 0 | 0% |
| PRONACA SFL 09 | 49 | 36% |
| PRONACA SFL 11 | 1 | 1% |
| PRONACA SFL 12 | 1 | 1% |
| TOTAL | 137 | 100% |

Autores: Sotomayor H., Villavicencio R.

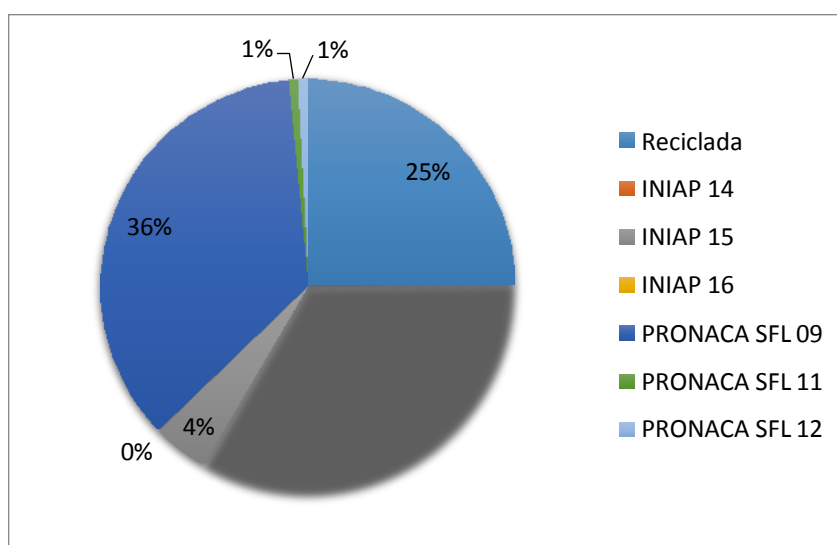


Figura 29: Tipos de Semillas

Autores: Sotomayor H., Villavicencio R.

3.6.1 Análisis y discusión de resultados

Según los resultados obtenidos de las encuestas realizadas a los agricultores de arroz del sector Yaguachi nuevo, Cantón Yaguachi de la Provincia del Guayas se pudo observar que los agricultores tienen distintas problemáticas para poder optimizar su producción, uno de los problemas es la carencia de capacitación, la utilización de métodos tradicionales para poder cultivar, la ausencia de las autoridades para hacer respetar el precio que fue fijado por el gobierno, etc.; tomando en cuenta que el 41% de agricultores afirmaron que no les pagan el precio justo (Figura 23).

Las 137 encuestas realizadas en Yaguachi Nuevo en su totalidad fueron realizados a personas de género Masculino, cuyas edades oscilan entre 25 y 76 años, teniendo en cuenta que el 54% son agricultores de 25 a 45 años, teniendo un nivel de educación muy bajo, ya que el 83% (Tabla 29) del total de los agricultores cuentan con la primaria y el 17% restante cuenta con la secundaria.

Con los resultados obtenidos de las encuestas se logro visualizar que el 26% agricultores no cuentan con tierras propias (Figura 13), en el cual el 54% de agricultores siembran durante el invierno y verano, el 42% solo siembra en verano y un 4% siembra en invierno (Figura 16).

La semillas utilizadas por los agricultores de Yaguachi Nuevo tienen se reflejan en algunos tipos, el 38% utilizan la semilla SFL 09 - 12 de Pronaca, 37% de la semilla certificada INIAP 14 -15 y un 25% utiliza la

semilla reciclada (Tabla 46). El presente proyecto se basará en la utilización al 100% de la semilla SFL 09 para mejorar la producción

Según los datos obtenidos en las encuestas, un 98% de los agricultores estaría de acuerdo en incluir este nuevo sistema de riego por goteo subterráneo a sus parcelas ya que lo que ellos quieren es abaratar costos y ver mejora en su producción.

3.6.2 Conclusiones

1. El entorno socioeconómico con que cuentan los agricultores de arroz es muy precario los cuales detallamos a continuación varios aspectos:
 - ✓ No cuentan con los requisitos necesarios para poder adquirir préstamos bancarios, la cual tiene como efecto que los agricultores recurran a los usureros que les cobran altas tasas de interés, perjudicando sus ingresos.
 - ✓ El nivel de educación es muy precario ya la mayoría de esta población solo tiene terminada la primaria lo cual no les permite dedicarse a otra actividad que no sea la siembra de arroz y esto hace que sus ingresos sean muy bajos.
 - ✓ Carecen de servicios básicos ya que solo cuentan con luz eléctrica pero tienen falta de alumbrado público
 - ✓ Más de la mitad de la población subsiste con menos del salario básico
2. Entre las fortalezas y debilidades con las que cuentan los pequeños agricultores tenemos las siguientes;

De las principales fortalezas con que cuentan los agricultores de arroz tenemos;

- ✓ Que en Ecuador aún no se cobran el agua que se utiliza del río para el proceso productivo del arroz.
- ✓ El río Yaguachi cruza a tan solo metros de sus parcelas.
- ✓ Cabe mencionar como otra fortaleza el conocimiento ancestral para poder cultivar el arroz.
- ✓ La tierra es muy productiva no solo en esas parcelas sino a nivel general.

Entre las debilidades están;

- ✓ Sus parcelas no son tecnificadas
- ✓ No utilizan semilla certificada.
- ✓ La no asociación con grupos arroceros que va de la mano con el escaso conocimiento acerca de los nuevos procesos subsidiarios que el Gobierno otorga a los agricultores en general.

3. La viabilidad para el mejoramiento de la producción de arroz de los agricultores de la parroquia Yaguachi Nuevo si es posible de acuerdo a los siguientes estudios;

- ✓ Según el estudio ambiental realizado si es posible la implementación de un sistema de riego por goteo y la utilización de la semilla certificada ya que habría una considerable disminución de gas metano.

- ✓ Por la parte legal también es viable introducir el presente proyecto ya que varias leyes lo aprueban como por ejemplo la “Ley Orgánica del Régimen de la Soberanía Alimentaria”
 - ✓ Según el estudio técnico el proyecto sería viable si los pequeños productores de arroz optan por implementar el nuevo sistema de riego por goteo subterráneo pero por un volumen mayor a 40 cuadras.
 - ✓ Finalmente el estudio financiero nos dio una Tasa Interna de Retorno del 17% la cual es aceptable para poder emprender un proyecto.
4. El sistema de riego por goteo subterráneo fue creado con el fin de minimizar la utilización de mano de obra, costos en fertilizantes y plaguicidas, y sobre todo ahorrar la mayor cantidad de agua posible teniendo en cuenta que el agua es un recurso que cada día se hace más escaso a nivel mundial.

3.6.3 Recomendaciones

Este análisis investigativo se ha realizado con la finalidad de identificar las debilidades y fortalezas, para poder implementar estrategias con las que los pequeños agricultores de arroz logren mejorar su producción, a continuación se puede sugerir las siguientes recomendaciones:

- Los agricultores deberían asociarse a las agrupaciones de arroceros para tener acceso a sus beneficios como el pago del precio establecido por el gobierno.

- El municipio de Yaguachi en conjunto con el Magap debería fomentar charlas sobre los incentivos que el gobierno ofrece a los agricultores.
- Se recomienda implementar el sistema de riego por goteo subterráneo junto con la utilización de la semilla certificada para la mejora de su producción y por ende un mejor nivel de ingresos económicos.

BIBLIOGRAFÍA

- (s.f.). Obtenido de http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/%23recycle/PDyOTs%202014/0960001700001/PDyOT/26022013_115658_PDOT%20San%20Jacinto%20de%20Yaguachi%2029jun12%2012h37%20jch.pdf
- JESÚS FERRER. (2010). *Metodología02*. Obtenido de <http://metodologia02.blogspot.com/p/tecnicas-de-la-investigacion.html>
- Moli de Rafelet. (2008).
- Albán Mora, A. C. (2005). Quito.
- Alberto Raúl Sánchez Quiroz. (17 de 12 de 2013). *www.eluniverso.com*. Recuperado el 25 de 01 de 2016, de <http://www.eluniverso.com/opinion/2013/12/17/nota/1928591/importancia-riego-agricultura>
- Alecoy, T. (2011). *Las culturas exitosas forjan prosperidad económica desde la concepción del individuo*. Santiago de Chile: Tirso José Alecoy.
- Alexandra Zambrano. (2015). INCREMENTE SU PRODUCCIÓN, UTILIZANDO RIEGO POR GOTEO. *EL AGRO*, 24.
- Ambientum. (2015). *www.ambientum.com*. Recuperado el 25 de 01 de 2016, de https://www.ambientum.com/enciclopedia_medioambiental/aguas/el-consumo-de-agua-en-porcentajes.asp#
- Anar. (2004). *Manejo agronómico*. NICARAGUA.
- Asamblea Nacional. (2010). *COPCI*. Quito: Editora Nacional.
- Asamblea Nacional. (22 de 01 de 2014). <http://www.asambleanacional.gob.ec/>. Recuperado el 20 de 01 de 2016, de http://www.asambleanacional.gob.ec/es/contenido/manuscritos_desde_la_asamblea_0
- Asamblea Nacional Constituyente. (2008). *Constitución de la República del Ecuador*. Quito: Editora Nacional.
- Banco Interamericano de desarrollo. (Febrero de 2012). El cambio climático y la producción agrícola.
- Barbazán, C., & Sendra, J. (2012). *Apoyo domiciliario y alimentación familiar: El asistente como eje central en la gestión y mantenimiento del hogar del dependiente*. Vigo: Ideaspropias Editorial.
- Barradas, M. (2014). *Seguimiento de Egresados: Una excelente estrategia para garantizar una educación de calidad*. Bloomington: Palibrio.

- Bastos, A. (2010). *Implantación de Productos y servicios*. Madrid: Ideaspropias.
- Behar Rivero, D. (2008). Metodología de la Investigación. En D. Behar Rivero, *Metodología de la Investigación* (pág. 81). Shalom 2008.
- Benavides Cabezas, A. V., & Jara Velasteguí, E. I. (Octubre de 2014). Comparación de tres sistemas de riego para la producción de arroz con tres densidades de siembra en Zamorano. Zamorano, Honduras.
- Bohigues, I. (2014). *Ámbito sociolingüístico*. Madrid: Paraninfo.
- Borunda, R., Cepeda, J., Salas, F., & Medrano, V. (2013). *Desarrollo y Competitividad de los Sectores Económicos en México*. México, D.F.: Centro de Investigaciones Sociales.
- Caballero Fatecha, H. (s.f.). *Relatorio de Impacto ambiental - Cultivo de arroz con riego*.
- Christensen, C. (2014). *Guía del Innovador para crecer: Cómo aplicar la innovación disruptiva*. Madrid: Grupo Planeta Spain.
- Cisnero, F. (ENERO de 2010). Control de Plagas Agrícolas.
- Congreso Nacional. (2004). *Ley Forestal y de Conservación de Áreas naturales y vida silvestre*. Quito: Editora Nacional.
- Cortes Rojas, G., & Garcia, S. (2003). INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL. MEXICO.
- Cruelles, J. (2012). *Productividad e Incentivos: Cómo hacer que los tiempos de fabricación se cumplan*. Barcelona: Marcombo.
- Cruz, L., & Cruz, V. (17 de Abril de 2010). *Repositorio Escuela Politécnica Nacional*. Recuperado el 23 de Septiembre de 2015, de Repositorio Escuela Politécnica Nacional:
<https://www.google.com.ec/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&cad=rja&uact=8&ved=0CCEQFjABahUKewjvwOy4IPIAhWFF5AKHUAyBFA&url=http%3A%2F%2Fbibdigital.epn.edu.ec%2Fbitstream%2F15000%2F388%2F1%2FCD-0795.pdf&usg=AFQjCNHr5JlvEUFu2GkrhscjbJ-tStFQQA&sig2=a>
- Díaz Vargas, C. J. (2011). Evaluación de dosis y forma de aplicación del producto orgánico robusterra ha-1 como complemento de la fertilización química en el cultivo de arroz. Babahoyo, Los Rios, Ecuador.
- Dreamstime. (s.f.). Obtenido de <http://es.dreamstime.com/imagenes-de-archivo-trasplante-del-alm%C3%A1cigo-del-arroz-image32435424>
- ECUAQUIMICA. (2014). *Arroz del Ecuador*. Obtenido de http://www.ecuaquimica.com/info_tecnica_arroz.pdf
- El Telégrafo. (26 de Mayo de 2012). \$180 millones venden al año los artesanos de muebles. *El Telégrafo*, pág. 9.

- El Telegrafo. (02 de 06 de 2014). *Ecuadorianos comen 53,2 kg de arroz al año*.
- Eliseo, R. (JUNIO de 2009). MÉTODO ANÁLITICO.
- ESTADO DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR. (2013). Plan Nacional para el Buen Vivir.
- Fao. (2005). EL FUTURO DEL ARROZ. *Organizaciones de las naciones unidas para la agricultura y la alimentación*.
- Fernández, R. (2010). *La mejora de la productividad en la pequeña y mediana empresa*. Alicante: ECU.
- Fernández, R. (2010). *La productividad y el riesgo psicosocial o derivado de la organización del trabajo*. Alicante : ECU.
- Fernández, R. (2011). *La dimensión económica del desarrollo sostenible*. Alicante: Editorial Club Universitario.
- Gan, F., & Gaspar, B. (2007). *Manual de Recursos Humanos: 10 programas para la gestión y el desarrollo del Factor Humano en las organizaciones actuales*. Barcelona: Editorial UOC .
- GIL CHANG, J. V. (2008). Cultivo de arroz sistema intensificado SICA-SRI en Ecuador. Ecuador.
- Gobierno autónomo descentralizado municipal de san Jacinto de Yaguachi. (2012). *PLAN DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL 2012 - 2019*. Obtenido de http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/%23recycle/PDyOTs%202014/0960001700001/PDyOT/26022013_121047_PDOT%20San%20Jacinto%20de%20Yaguachi%2029jun12%2012h37%20jch.pdf
- Gómez, C. . (2000). *Proyectos Factibles*. Valencia.
- GOMÉZ, C. (2000). *PROYECTOS FACTIBLES*. VALENCIA: PREDIOS.
- Google Maps. (8 de Abril de 2015). *Google*. Obtenido de Google: <https://maps.google.com.ec>
- Grasso, L. (2006). Encuestas Elemento para su diseño y Analisis. En L. Grasso, *Encuestas Elemento para su diseño y Analisis*. (pág. 188). Córdoba: Encuentro Grupo Editor .
- Graterol, R. (2013). MAESTRÍA EN POLÍTICAS PÚBLICAS. MERIDA, MERIDA, VENEZUELA.
- Greenblatt, A. J. (27 de Junio de 2008).
- Griffin, R. (2011). *Administración*. Boston: Cengage Learning.
- Guerrero, R. (2014). *Técnicas elementales de servicio*. Madrid: Paraninfo.

- Haden, J. (2008). *El diccionario completo de términos de bienes raíces explicados en forma simple: lo que los inversores inteligentes necesitan saber*. Florida: Atlantic Publishing Group .
- Health, G. (s.f.).
- Hernandez Ortiz, N. (2014). EL ESTRÉS EN LAS PLANTAS.
- Hernández Sampieri, R. (2006). METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN .
- Hoy Digital. (08 de ENERO de 2011). *Cultivo de arroz afecta el medio ambiente*.
- Iglesias, M. (2011). *Elaboración de soluciones constructivas y preparación de muebles*. Madrid: Ministerio de Educación, Cultura y Deportes.
- INEC. (s.f.). Obtenido de http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/Portal%20SNI%202014/FICHAS%20F/0920_SAN%20JACINTO%20DE%20YAGUACHI_GUAYAS.pdf
- INEC. (2010). Recuperado el 13 de 01 de 2016, de www.ecuadorencifras.com
- INEC. (12 de Diciembre de 2011). *Instituto Nacional de Estadísticas y Censos*. Obtenido de Encuesta de Estratificación del Nivel Socioeconómico: http://www.inec.gob.ec/estadisticas/?option=com_content&view=article&id=112&Itemid=90&
- INEC. (28 de Julio de 2015). *Instituto Nacional de Estadísticas y Censos*. Obtenido de Ecuador en cifras: http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Infografias/asi_esGuayaquil_cifra_a_cifra.pdf
- INIAP. (2011). *Programa Nacional de Arroz*. Obtenido de http://www.iniap.gob.ec/sitio/index.php?option=com_content&view=article&id=16:arroz&catid=6:programas#dos
- Instituto nicaragüense de tecnología agropecuaria. (Mayo de 2009). *Cultivo de arroz*. Managua, Nicaragua.
- Jiménez, J. (2010). MÉTODOS ESTADÍSTICOS.
- Jisl, & Wikipedia. (27 de Diciembre de 2006). *Sistema de Riego por Goteo*. Obtenido de https://es.wikipedia.org/wiki/Riego_por_goteo
- Joachimsthaler, E. (2008). *Ver lo evidente: Cómo definir y ejecutar la futura estrategia de crecimiento en su empresa*. Barcelona: Ediciones Deusto .
- Krugman, P., & Wells, R. (2007). *Macroeconomía: Introducción a la economía; Versión española traducida por Gotzone Pérez Apilanez; revisada por José Ramón de Espínola*. Barcelona: Reverté.
- Lafitte, H., Bennett, J., & Tuong, T. (2006). Preparing rice for a water-limited future: From molecular to regional scale. *Field Crops Res*, 97: 1-2. .

- Lafitte, HR; Vijayakumar, CHM; Gao, Ym. (s.f.). Improvement of rice drought tolerance through backcross breeding: Evaluation of donors and selection in drought nurseries. *Field Crops Res*, 97: 77-86.
- Leiceaga, C., Carrillo, F., & Hernández, Á. (2012). *Economía 1° Bachillerato*. San Sebastián: Editorial Donostiarra.
- (2009). Ley orgánica del régimen de la soberanía alimentaria.
- Llamas, C. (2009). *MARKETING Y GESTIÓN DE LA CALIDAD TURÍSTICA*. Madrid: Liber Factory .
- Longenecker, J., Petty, W., Palich, L., & Hoy, F. (2012). *Administración de Pequeñas Empresas: Lanzamiento y Crecimiento de iniciativas de emprendimiento*. México, D.F.: Cengage Learning.
- López Bellido, L. (1991). *Cereales*. Madrid: Mundi-Prensa.
- López Hurtado, A. G., & Sánchez Cruz, C. A. (01 de 2014). Optimización y operabilidad del motocultor para mejorar la producción del cultivo de arroz (*Oryza sativa* L.) en el recinto Las Maravillas, cantón Daule – Provincia del Guayas. Daule , Guayas, Ecuador.
- Lopez, J. (2013). *+Productividad*. Bloomington: Palibrio.
- Lucena, G. A. (2012). Programa de Capacitación y Participación Comunitaria para la toma de Medidas Preventivas en la Recolección y Control del Caracol Africano. REVISTA DEL COLEGIO DEL ESTADO LARA.
- Macías, G., & Parada, L. (2013). *Mujeres, su participación económica en la sociedad*. Guadalajara: Universidad de Guadalajara.
- MAGAP. (ENERO de 2012). *INFORME SITUACIONAL DE LA CADENA DEL ARROZ*. Obtenido de http://sinagap.agricultura.gob.ec/phocadownloadpap/Comercializacion/Boletines/arroz/arroz_2012_1.pdf
- Martínez, I. (2005). *La comunicación en el punto de venta: estrategias de comunicación en el comercio real y online* . Madrid: Esic .
- Mendez, R. (25 de 03 de 2015).
- Merino, E. (2014). El Cambio de la Matriz Productiva. *Buen Viaje*, 10.
- MINISTERIO DE AGRICULTURA DE REPÚBLICA DOMINICANA. (2011). *EL ARROZ*. Obtenido de <http://www.agricultura.gob.do/perfiles/los-cereales/el-arroz.aspx>
- Miranda, A., Zambrano, M., & Yaguana, J. (26 de Julio de 2009). *Dspace Espol*. Recuperado el 23 de Septiembre de 2015, de Dspace Espol: <https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/10675/1/D-39734.pdf>

- Molina, E., & Cabalceta, G. (1992). FERTILIZACION FOLIAR EN ARROZ. GUANACASTE, COSTA RICA.
- Montaño Armijos, M. (2005). Estudio de la aplicación de Azolla Anabaena como bioabono en el cultivo de arroz en el Litoral ecuatoriano. Guayaquil, Guayas, Ecuador.
- Montero, C. (2005). *Estrategias Para Facilitar la Inserción Laboral a Personas Con Discapacidad*. San José: EUNED.
- Mora, J. (Jorge Mora). *Los libros, aporte bibliográfico, las bellas artes e investigaciones históricas*. Nariño: Pasto.
- Morales, R. (2013). *MF1330_1: Limpieza doméstica*. Málaga: INNOVA.
- Moreno Aguirre, B. (MARZO - JUNIO de 2014). RENDIMIENTOS DEL ARROZ EN EL ECUADOR PRIMER CUATRIMESTRE DEL 2014. QUITO, ECUADOR. Obtenido de http://sinagap.agricultura.gob.ec/images/estudios_agroeconomicos/erendimientodelarroz201er20cuatrimestre
- Moreno Aguirre, S. S. (JULIO - OCTUBRE de 2014). RENDIMIENTOS DEL ARROZ EN EL ECUADOR SEGUNDO CUATRIMESTRE DEL 2014. QUITO, ECUADOR.
- My derecho. (2014). *Leyes del Ecuador*. Recuperado el 20 de 01 de 2016, de My Derecho: <http://www.myderecho.com/LEYES-DESCARGAS.html>
- NaturalNews. (2013 de Abril de 2013). Agricultura ecológica en la India.
- Nutsch, W. (2000). *Tecnología de la madera y del mueble*. Barcelona: Reverté.
- OCDE. (2014). *Colombia: La implementación del buen gobierno*. Paris: OECD Publishing.
- OIT. (2008). *Calificaciones para la mejora de la productividad el crecimiento del empleo y el desarrollo*. Ginebra: Oficina Internacional del Trabajo .
- Olavarria, M. (2005). *Pobreza, crecimiento económico y políticas sociales*. Santiago de Chile: Editorial Universitaria.
- Pardinas, F. (2005). Metodología y técnicas de investigación en ciencias sociales. En F. Pardinas. Buenos Aires: Siglo xxi.
- Parra Cruz, J. J. (2013). ESTUDIO COMPARATIVO DE DOS FUENTES DE ZINC APLICADAS EN SEIS DOSIS, SOBRE EL SUELO Y AL FOLLAJE EN LA VARIEDAD DE ARROZ (ORYZA SATIVA L.) INIAP. GUAYAQUIL, ECUADOR.
- Pasamar, A. (19 de Mayo de 2015).
- Penonomé. (21 de Agosto de 2012). *Cultivo de arroz*. Obtenido de Enfermedades: <http://cultivodearrozoryzasativa.blogspot.com/2012/08/enfermedades.html>

- Peralta, N. (24 de Septiembre de 2010). *Repositorio Universidad Andina Simón Bolívar*. Recuperado el 23 de Septiembre de 2015, de Repositorio Universidad Andina Simón Bolívar: <http://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/2695/1/T0878-MT-Peralta-Industria%20maderera.pdf>
- Perdigones, J. (2011). *MF0996_1: Limpieza del mobiliario interior*. Málaga: INNOVA.
- Perdomo, O. (2012). *¡Abre tu negocio... y vivirás en abundancia!* Bloomington: Palibrio.
- Proagro. (14 de Abril de 2013).
- Puig-Durán, J. (2011). *Certificación y modelos de calidad en hostelería y restauración*. Madrid: Diaz de Santos.
- Quimbiulco, C. (3 de Marzo de 2012). *Dspace Universidad Central del Ecuador*. Recuperado el 23 de Septiembre de 2015, de Dspace Universidad Central del Ecuador: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/903/1/T-UCE-0003-51.pdf>
- Repullo, J. (2006). *Sistemas y servicios sanitarios: Manuales de Dirección Médica y Gestión Clínica*. Madrid: Ediciones Días de Santos.
- REVISTA "EL AGRO". (2015). *EL AGRO*.
- Risco, L. (2013). *Economía de la empresa: Prueba de acceso a la Universidad para mayores de 25 años*. Bloomington: Palibrio.
- Rodríguez, R. (2014). *Técnicas de tapizado de mobiliario: TCPF0209. Operaciones auxiliares de tapizado de mobiliario y mural*. Madrid: IC Editorial.
- Rojas Soriano, R. (2006). Guía para realizar investigaciones sociales. En R. S. Raúl, *Guía para realizar investigaciones sociales*. (pág. 431). Mexico: Plaza y Valdes.
- Rosello, J. (s.f.). *El Arroz en cultivo ecológico*.
- Ruano, C., & Sánchez, M. (2014). *UF0083: Diseño de Productos y servicios turísticos locales*. Málaga: IC Editorial.
- Sabino. (1992).
- Sanchis, E. (2012). Valencia.
- Santos Bajaña, S. J. (2011). Estudio comparativo de cuatro variedades de arroz introducidas al país con dos variedades nacionales. Babahoyo, Los Rios, Ecuador.
- Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. (2012). *Transformación de la Matriz Productiva: Revolución productiva a través del conocimiento y el talento humano*. Quito : SENPLADES.
- Sescovich, S. (2009). *La gestión de personas: un instrumento para humanizar el trabajo*. Madrid: Libros en Red.

- SGS MINERALS SERVICES – T3 SGS 813. (2008). SGS. Obtenido de <http://www.sgs.cl/~media/Local/Mexico/Documents/Flyers%20and%20Leaflets/SGS%20813%20Production%20Optimization%20-%20Spanish.pdf>
- Sherwood, R. T. (1996). *Anatomical and physiological mechanisms of resistance to Brown Leaf Spot in smooth bromegrass*.
- Soto, E., Valenzuela, P., & Vergara, H. (2003). *Evaluación del impacto de la capacitación en la productividad*. Santiago de Chile : FUNDES.
- Tecnologías Limpias. (2007). *Medio Ambiente*.
- The Observer. (16 de Febrero de 2013). Revolución de arroz de la India.
- Valle, A. (1991). *Productividad: Las visiones neoclásica y marxista*. México, D.F. : UNAM.
- Vargas Romero, J. A., & Guerrero Pozo, J. F. (2009). Proyecto de Evaluación de la producción y comercialización de arroz con productos orgánicos en la ciudad de Guayaquil. Nobol, Guayas, Ecuador.
- Vinicio Sandi Meza, PhD. (2014). *La investigación aplicada*. San José, Costa Rica.
- Wikipedia. (s.f.). *Factibilidad*. Obtenido de <https://es.wikipedia.org/wiki/Factibilidad>

ANEXOS

Anexo 1. Modelo de la encuesta.

LA COMUNA YAGUACHI NUEVO, CANTON YAGUACHI, PROVINCIA GUAYAS

Objetivo:

Determinar la aceptación que tendrá la inserción del sistema de riego por goteo.

Instrucciones:

Marque con una (x) la respuesta que mejor se adecue a su caso.

La información obtenida es estrictamente confidencial.

DATOS GENERALES

Sexo:

Femenino

Masculino

Edad: _____

Estado Civil:

Soltero

Casado

Divorciado

Viudo

Union Libre

Número de hijos:

Mujeres _____

Varones _____

Estudios Realizados:

Primaria Incompleta

Primaria Completa

Secundaria

Universitarios

Otras Formaciones

Actividad Laboral:

Agrícola

Comercio

Servicio

Ingresos Mensuales:

\$301-\$500

\$501 - \$700

\$701 - \$900

\$901 - \$1100

> o = \$1101

1. ¿Qué productos son los que más siembra usted?

Maíz

Arroz

Mango

Cacao

2. El terreno que utiliza es:

Propio

Prestado

Alquilado

3. ¿Con cuantas parcelas cuenta para el cultivo del arroz?

Cuadras: 1-5 /c

Hectareas: 1-3 /ha

6-10 /c

4-6 /ha

11-15 /c

7-9 /ha

16-20 /c

10-12 /ha

> o = 21 /c

> o = 13 /ha

4. ¿En que época empieza a sembrar el producto?

Invierno

Verano

Ambos

5. ¿Cuántas siembras realiza al año?
 Uno Dos Tres
6. ¿Qué método de siembra realiza?
 Transplante Voleo Otro: _____
7. ¿Qué sistema de riego utiliza para sus cultivos?
 Riego por inundación Riego por aspersión
 Otro: _____
8. ¿Qué le parece la idea de insetar un nuevo método de riego para mejorar su producción?
 Interesante Me gusta Innovador
 Mala idea No le interesa No le gusta
9. ¿Ha escuchado sobre el riego por goteo subterráneo?
 Sí No
10. ¿Aceptaría incluir en su producción este nuevo producto?
 Sí No
11. ¿Los compradores de arroz le pagan el precio oficial establecido por el Gobierno?
 Sí No
12. ¿A quienes vende sus productos?
 Piladoras Consumidor Final
13. ¿Le resulta sembrar arroz? (Si la respuesta es negativa detallar porque)
 Sí No
 Porque: _____
14. ¿Recibe algún incentivo por parte de las autoridades?
 Subsidios en Fertilizantes Capacitaciones Ninguno
 Cuales: _____
15. ¿Qué tipo de plagas afecta sus cultivos?
 Pyricularia griscea Caracol Gusanos rojos y blancos
 (Quemazon)
 Otras: _____
16. ¿Qué tipos de semilla utiliza para su cultivo?
 Reciclada INIAP 14 Pronaca SFL: 09
 15 11
 16 12

Anexo 2. Fotografías de la recolección de datos.(Encuestas)





















Anexo 3. Fotografías de tierras que están disponibles para emprender la propuesta, maquinaria y Bombas.











