

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA
SEDE QUITO**

**CARRERA:
ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de: INGENIERAS
COMERCIALES**

**TEMA:
ANÁLISIS DEL IMPACTO SOCIAL, ECONÓMICO Y FINANCIERO DEL
PROYECTO DEL SISTEMA DE RIEGO PARA LA COMUNIDAD DE
PISAMBILLA, PARROQUIA CANGAHUA, CANTÓN CAYAMBE,
PROVINCIA PICHINCHA**

**AUTORAS:
LAURA ELIZABETH PEÑA REINOSO
GRACIELA NOEMI ZAMORA BOLAÑOS**

**DIRECTOR:
SANTIAGO RAMÓN VALLADARES VÁSQUEZ**

Quito, marzo del 2015

**DECLARATORIA DE RESPONSABILIDAD Y AUTORIZACIÓN DE USO
DEL TRABAJO DE TITULACIÓN**

Nosotras, autorizamos a la Universidad Politécnica Salesiana la publicación total o parcial de este trabajo de titulación y su reproducción sin fines de lucro.

Además, declaramos que los conceptos, y análisis desarrollados y las conclusiones del presente trabajo son de exclusiva responsabilidad de las autoras.

Quito, marzo del 2015

Laura Elizabeth Peña Reinoso

CI: 172066959-5

Graciela Noemi Zamora Bolaños

CI: 172199669-0

DEDICATORIA

El presente estudio se lo dedico a nuestro Padre Celestial porque a pesar de no tener un contacto físico con él, ha sabido tocar mi vida tanto espiritual como profesional dándome señales de vida para tomar las decisiones correctas.

A mi abuelita Blanca Alicia Mena viuda de Reinoso, que me supo dar sus enseñanzas de templanza, persistencia para seguir adelante sin dejarme vencer de cualquier obstáculo que se me presentara, siempre recuerdo en mi memoria sus palabras de aliento y desdén hacia a mí, sé que ahora que en donde quiera que este, este esfuerzo llego a alcanzar el éxito de las dos.

A mi madre Yoly por su fuerza de carácter, a mi padre Enrique por su sencillez, a mi hermanita por estar ahí cuando más la necesité, a mi compañero incondicional Pablo por su perseverancia y paciencia conmigo y a mi hijita hermosa Liz por abrirme su mundo de sueños y enseñarme a soñar otra vez.

Laura Peña

Gracias a Dios por siempre estar a mi lado, guiar y poner en mi camino a las personas indicadas.

A mis padres Manuel y Paquita por tenerme paciencia, además por enseñarme que la educación es la inversión más grande que haría en mi vida y porque a pesar de tomar decisiones distintas a su punto de vista, siempre estuvieron para apoyarme.

A mi hermana Rita por su cariño incondicional para mí y su adorada sobrina, a mi hermano Marco por ser mi ejemplo de vida profesional y a mi hermano Andrés por transformar mi vida con su paciencia y carisma.

Y en especial a la personita más importante en mi vida, en la que pienso cada día y lucho por su bienestar, mi hijita Amelie.

Graciela Zamora

AGRADECIMIENTO

Nuestro respeto a la Universidad Politécnica Salesiana, por ser nuestro segundo hogar en donde el personal docente, administrativo y demás supieron guiarnos a lo largo de nuestra carrera estudiantil para cultivar profesionales con calidad moral.

A la comunidad de Pisambilla por la apertura que tuvieron para con nosotras en facilitarnos la información necesaria para el desarrollo de la presente investigación.

Al ingeniero Santiago Valladares, nuestro querido amigo incondicional y director de tesis por su valiosa contribución de conocimientos, enseñanzas y aportes para el desarrollo de una investigación de acuerdo a la altura de la Universidad Politécnica Salesiana, también queremos acotar que personas ejemplares como es el, se encuentran muy pocas en el camino profesional y personal, hemos sido afortunadas de conocer y compartir momentos importantes de nuestras vidas mediante los relatos y vivencias en el ámbito cotidiano. Y nos sentimos orgullosas de haber sido parte de sus estudiantes y sus cátedras.

Al Lic. Eduardo Salas, que gracias a su valiosa amistad, nos brindó su ayuda para dar un plus a nuestra investigación la cual se pudo culminar de una manera óptima y profesional.

Al director de vinculación con la colectividad de la UPS, el Dr. Carlos Fernando Padilla, quien ha tenido la gentileza de auspiciar la presente tesis, dotándonos de información y proveyéndonos de los medios necesarios que facilitarían el desarrollo y cúspide de la misma.

Laura Peña y Graciela Zamora

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1	2
GENERALIDADES	2
1.1 Antecedentes	2
1.2 Problema de investigación	3
1.2.1 Contextualización e identificación del problema	3
1.2.2 Formulación del problema de investigación	4
1.2.3 Sistematización del problema de investigación.....	4
1.2 Objetivos	5
1.3.1 Objetivo General	5
1.3.2 Objetivos Específicos	5
1.3 Justificación.....	6
1.4 Delimitación.....	7
CAPÍTULO 2	8
FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	8
2.1 Marco teórico conceptual.....	8
2.1.1 Economía popular y solidaria.....	8
2.1.2 Principios económicos que orientan las prácticas de economía popular y solidaria.....	9
2.1.3 Administración del sistema de riego	10
2.1.4 Evaluación socio -económica.....	11
2.1.5 Evaluación económica y financiera.....	15
2.2 Marco de referencia.....	15
2.3 Marco legal.....	19
2.3.1 Ley de la Economía Popular y Solidaria	20
CAPÍTULO 3	24
MARCO METODOLÓGICO	24
3.1 Tipo de investigación	24
3.1.1 Investigación descriptiva.....	24

3.1.2	Investigación de campo	24
3.1.3	El estudio de caso	24
3.2	Diseño de la investigación	25
3.3	Métodos de investigación.....	25
3.3.1	Método deductivo e inductivo.....	25
3.3.2	Método cualitativo y cuantitativo.....	26
3.4	Medición e interpretación	26
3.5	Tamaño de muestra y tipo de muestreo.....	27
3.6	Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	27
3.7	Técnicas de procesamiento y análisis de datos	27
CAPÍTULO 4		28
DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN		28
4.1	Situación actual geográfica	28
4.1.1	Ubicación geográfica.....	28
4.1.2	Clima	29
4.1.3	Superficie	29
4.1.4	Hidrología.....	30
4.2	Demanda del proyecto.....	30
4.2.1	Población	30
4.2.2	Cálculo de la demanda del proyecto	33
4.3	Oferta del proyecto.....	38
4.4	Demanda insatisfecha del proyecto.....	39
4.5	Accesibilidad a los servicios públicos.....	41
4.5.1	Servicios básicos	41
4.5.2	Salud.....	42
4.5.3	Servicios de seguridad social	42
4.5.4	Educación	43
4.5.5	Instalaciones comunitarias	43
4.5.6	Sistema de transporte vial	44
4.6	Comunidad de Pisambilla – ente de estudio	45
4.7	Actividades económicas principales	46
4.7.1	Productores de acuerdo a la superficie de tierra.....	46
4.7.2	Característica de los suelos	47

4.7.3	Producción actual	49
4.8	Precios e ingresos antes de la implementación del Proyecto	52
CAPÍTULO 5		54
ANÁLISIS DEL IMPACTO SOCIAL, ECONÓMICO Y FINANCIERO DEL PROYECTO DEL SISTEMA DE RIEGO PARA LA COMUNIDAD DE PISAMBILLA, PARROQUIA CANGAHUA, CANTÓN CAYAMBE, PROVINCIA PICHINCHA		
5.1	Análisis financiero	54
5.1.1	Precios e ingresos después de la implementación del proyecto	54
5.1.2	Costos de inversión y operación.....	55
5.1.3	Financiamiento	63
5.1.4	Flujos financieros y económicos	65
5.1.5	Indicadores financieros	67
5.2	Análisis económico	68
5.3	Otros indicadores	70
5.3.1	relación inversión proyecto/ superficie a intervenir	70
5.3.2	Relación inversión proyecto/beneficiarios	71
5.4	Viabilidad social.....	71
5.5	Análisis de sostenibilidad del proyecto.....	74
5.5.1	Sostenibilidad social-económica	74
5.6	Plan de comercialización.....	76
5.6.1	Comercialización de la leche.....	76
5.6.2	Comercialización de la papa	76
5.6.3	Comercialización de la cebolla.....	76
CONCLUSIONES		80
LISTA DE REFERENCIAS		81
ANEXOS		83

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Árbol de problemas.....	4
Figura 2. Sistema económico social y solidario.....	8
Figura 3. Pirámide de Maslow	9
Figura 4: Tipos de administración autogestora	10
Figura 5. Tasa social de descuento.....	13
Figura 6. Valor social de trabajo.	14
Figura 7. Mercado objetivo.	26
Figura 8. Ubicación geográfica	28
Figura 9. Asentamiento de la parroquia Cangahua	29
Figura 10. Mapa hidrológico de la comunidad de Pisambilla.....	30
Figura 11. Organizaciones de la parroquia Cangahua.	31
Figura 12. Población demandante efectiva	35
Figura 13. Demanda insatisfecha- leche.	39
Figura 14. Demanda insatisfecha-papa.	40
Figura 15. Demanda insatisfecha- cebolla	40
Figura 16. Instalaciones comunitarias.....	43
Figura 17. Localización del área de influencia del proyecto	45
Figura 18. Actividades agropecuarias por ha.....	46
Figura 19. Número de familia/superficie de ha.....	47
Figura 20. Composición de los suelos	48
Figura 21. Textura de los suelos	49
Figura 22. Precios e ingresos antes de la implementación del proyecto.....	53
Figura 23: Precios antes y después del proyecto del sistema de riego.....	55
Figura 24. Financiamiento del proyecto.....	63
Figura 25. Beneficios sociales.....	72

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Efectos de la desertificación	17
Tabla 2. Organizaciones de la parroquia de Cangahua	31
Tabla 3. Población año 2010	32
Tabla 4. Población año 2013	33
Tabla 5. Demanda del proyecto año 2010.....	33
Tabla 6. Demanda del proyecto año 2013.....	34
Tabla 7. Proyección de la población demandante efectiva (leche)	35
Tabla 8. Proyección de la población demandante efectiva (papa)	36
Tabla 9. Proyección de la población demandante efectiva (cebolla)	37
Tabla 10. Oferta del proyecto	38
Tabla 11. Producción de leche	39
Tabla 12. Servicios básicos	41
Tabla 13. Infraestructura salud.....	42
Tabla 14. Tipo de seguro.....	42
Tabla 15. Nivel de instrucción	43
Tabla 16. Producción agropecuaria.....	50
Tabla 17. Actividad pecuaria	50
Tabla 18. Actividad ganadera	51
Tabla 19. Actividad recolección de leche	51
Tabla 20. Ingresos reales de las principales actividades antes de la implantación	52
Tabla 21. Ingresos del proyecto gestión integral del agua de riego de la comunidad de Pisambilla.....	54
Tabla 22. Costos de inversión y operación del proyecto	56
Tabla 23. Presupuesto por componente y actividad.....	64
Tabla 24. Flujos financieros y económicos.....	66
Tabla 25. Indicadores financieros	67
Tabla 26. Precios sombra	68
Tabla 27. Análisis económico aplicando precios sombra	69
Tabla 28. Viabilidad del proyecto	70
Tabla 29. Relación inversión proyecto/ beneficiarios.....	71
Tabla 30. Aporte social	72
Tabla 31. Beneficio social.....	73

Tabla 32. Generación de empleo.....	74
Tabla 33. Estrategias para la sostenibilidad socio-económico.....	75
Tabla 34. Plan comercial para la producción de leche.....	77
Tabla 35. Plan comercial para la producción de papa.....	78
Tabla 36. Plan comercial para la producción de la cebolla.....	79

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Cálculo de la demanda - proyectado año 2013 (método mínimos cuadrados)	83
.....	
Anexo 2. Cálculo de la demanda insatisfecha – leche- proyectado año 2013- 2032.	86
Anexo 3. Cálculo de la demanda insatisfecha - papa- proyectado Año 2013- 2032.	86
Anexo 4. Cálculo de la demanda insatisfecha - cebolla- proyectado año 2013- 2032.	
.....	87
Anexo 5. Modelo de encuesta	88

RESUMEN

El análisis del impacto social, económico y financiero del proyecto del sistema de riego pretende que a la comunidad de Pisambilla, parroquia Cangahua, cantón Cayambe, provincia Pichincha, es creado para brindar a los agricultores oportunidad para que puedan generar mayores ingresos, y a su vez obtener un mayor beneficio al utilizar eficientemente los recursos que brinda la zona para la producción agrícola.

Se proporciona un mecanismo que les ayude a conocer los beneficios obtenidos por la implementación del nuevo sistema de riego y con transparencia de una manera técnica, lo que permitirá aprovechar de la mejor manera sus recursos, mantener a sus consumidores satisfechos, incrementar sus ingresos y ayudar al desarrollo del cantón Cayambe.

Con este estudio se pretende aplicar, un plan operativo, permitiendo de esta manera que los productores puedan incrementar los ingresos, presupuestarse a futuro y tener control en sus flujos de caja, lo que traerá como consecuencia que los miembros de esta comunidad, tengan un mejor estilo de vida.

ABSTRACT

The analysis of the social, economical and financial impact of the irrigation project of the Community of Pisambilla, in the Cayambe Region of the northern area or the Province of Pichincha, is created to offer farmers the opportunity to generate more income and at the same time obtain a larger benefit in the efficient use of the areas resources.

Through this mechanism they will understand what benefits they will receive with the implementation of the irrigation system. Based on a technical manner they will be able to take better advantage of the natural resources in the area, maintain their consumers satisfied, increase their income and help in the progress of Cayambe.

The idea is to create an operational plan that will help people of the area increase their income, calculate their budget on a short and long term and have control over their cash flow. In essence, this will bring to the community a better lifestyle.

INTRODUCCIÓN

En Ecuador, la escases del líquido vital en las comunidades alejadas de las zonas urbanas son muy notarias, lo que impide tener una mayor producción e ingresos haciendo que el crecimiento sostenible entre sus habitantes sea limitada, por esta razón se constituye el principal problema del presente estudio debido a que aún las personas deben utilizar agua de riego tanto para su consumo como para la agricultura que dichas organizaciones requieren.

Este inconveniente se lo puede evidenciar de manera directa en la comunidad de Pisambilla donde en los últimos años se ha venido desarrollando de una manera empírica el abastecimiento de agua, una de las principales actividades de esta comunidad, es la producción láctea obteniendo un insumo de calidad con la leche extraída por muchos de sus comuneros, por tal motivo los productores no pueden desarrollar a cabalidad esta producción debido a que tienen que mejorar el pasto para la alimentación del ganado y a su vez se lo mejoraría teniendo un sistema de riego óptimo, los comuneros en la actualidad han tenido ayuda de organismos de manera parcial, el efecto que esto causa es que no todos se beneficie de la ayuda de los mismos.

Estas causas obligan a los comuneros a desfallecer en intentos para mejorar sus ingresos tanto de producción como de ingresos económicos. Al tener conocimiento de estas insolvencias por la información de sus habitantes, se pudo determinar que en la comunidad de Pisambilla existe un gran porcentaje de beneficiarios dispuestos a mejorar sus niveles de producción, crianza de ganado, y su nivel alimenticio por lo que se plantea el “análisis del impacto social, económico y financiero del proyecto del sistema de riego para la comunidad de Pisambilla, parroquia Cangahua, cantón Cayambe, provincia Pichincha”, con el fin de explorar para conocer una infinidad de alternativas en la que se obtendrá una mejor producción para el proyecto, lo cual favorece a sus beneficiarios directos para obtener un crecimiento socio- económico.

En la presente investigación se muestra un análisis del impacto social, económico y financiero como una alternativa factible para la implementación del sistema de riego visible en toda la comunidad, ya que se logra una equidad en el abastecimiento de agua en la que todos salgan beneficiados y ninguna persona se vea afectada por no recibir este beneficio.

CAPÍTULO 1

GENERALIDADES

1.1 Antecedentes

Todos los habitantes de la comunidad de Pisambilla se dedican a la producción agrícola, crianza de animales, recolección de leche, entre otros; refiriéndose en épocas pasadas, se sigue practicando sus costumbres y tradiciones ancestrales como por ejemplo el trueque, como lo realizaban empíricamente los incas y la diversidad de grupos ancestrales, aportando con el trabajo en equipo y manteniendo el ideal del bien de la colectividad, se menciona en varias bibliografías que nuestros ancestros realizaban este tipo de canje, esto se ha venido manteniendo al pasar del tiempo que hasta la actualidad en la comunidad de Pisambilla sus habitantes realizan el intercambio de productos alimenticios consiguiendo una equidad de productos existentes para todos sus integrantes. La causa primordial radica en que los comuneros no cuentan con un sistema de riego óptimo para obtener todos los productos agrícolas como son: la papa, la cebolla, trigo, etc.; y su emprendimiento en resolver este conflicto, es realmente limitada. Es por esta razón que se ha visto la necesidad de aportar con el estudio del análisis del impacto social, económico y financiero del proyecto del sistema de riego para el beneficio de esta agrupación.

Al encontrarnos en el siglo XXI, en donde la tecnología va cambiando paulatinamente los beneficiarios directos son las zonas urbanas, por otro lado muy pocos sectores rurales en Ecuador cuentan con el privilegio de tener un desarrollo evolutivo para satisfacer sus necesidades primarias. Un claro ejemplo es la comunidad de Pisambilla, que por falta de inversión gubernamental y/o privada, no han podido implementar un sistema de riego continuo y tecnificado. De ahí que los productos agrícolas se producen en menores cantidades e igualmente sus ingresos, en consecuencia no existe un crecimiento sostenible y su calidad de vida es ineficiente.

1.2 Problema de investigación

1.2.1 Contextualización e identificación del problema

Problema de investigación

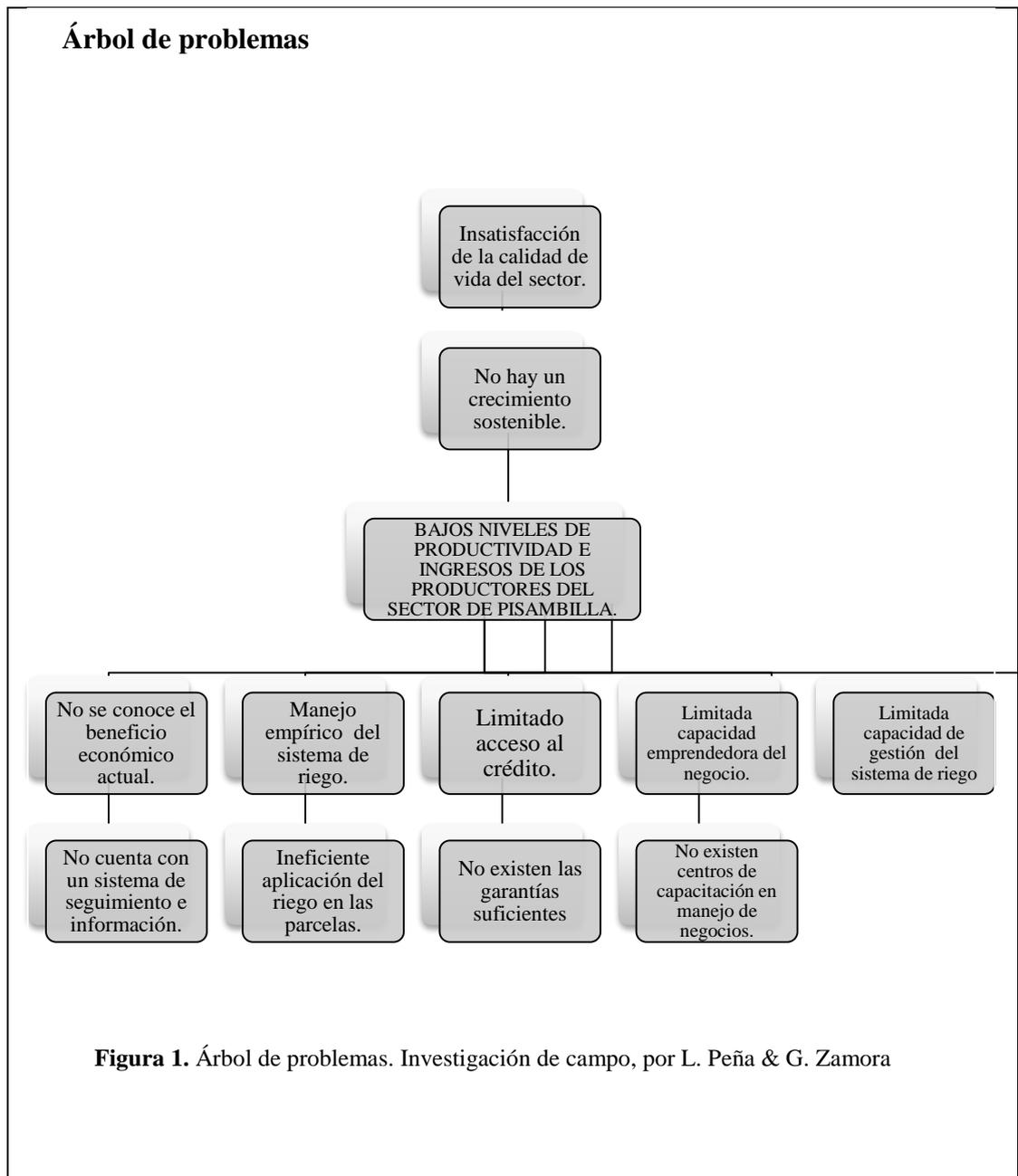
Bajos niveles de productividad e ingresos de los productores del sector de Pisambilla.

Principales causas:

- Limitada capacidad emprendedora del negocio.
- No se conoce el beneficio actual porque no existe un sistema de seguimiento y evolución.
- Manejo empírico e ineficiente del sistema de riego en las parcelas.
- Limitado acceso de crédito por falta de garantías.
- Limitada capacidad de gestión del sistema de riego.

Principales consecuencias o efectos:

- Insatisfacción de la calidad de vida del sector.
- No hay un crecimiento sostenible.



1.2.2 Formulación del problema de investigación

¿Qué provoca la falta de un sistema de riego en el sector de Pisambilla?

Bajos niveles de productividad e ingresos de los productores del sector.

1.2.3 Sistematización del problema de investigación

¿Qué piensa de la calidad de vida del sector?

Que tiene una insatisfacción de la calidad de vida del sector.

¿Cuán provechosa es la producción que tiene el sector de Pisambilla?

Debido a que no hay un crecimiento sostenible.

¿Cuál es el método de riego que utilizan los productores del sector de Pisambilla?

Manejan empíricamente e ineficiente del sistema de riego en las parcelas.

¿Cuál es el beneficio económico actual?

No se conoce el beneficio actual porque no existe un sistema de seguimiento y evolución.

¿Qué margen de crédito le dan los bancos para este tipo de proyecto?

Limitado acceso de crédito por falta de garantías.

¿Le parece bien las políticas utilizadas en la producción?

No, debido a la limitada capacidad de gestión del sistema de riego.

¿Ha recibido información la comunidad de Pisambilla sobre emprendimiento?

Limitada capacidad emprendedora del negocio.

1.2 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

Analizar el impacto social, económico y financiero del proyecto del sistema de riego para la comunidad de Pisambilla, con la finalidad de incrementar la producción y el nivel de ingresos de la comunidad generando un mejor estatus de vida de sus habitantes.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Desarrollar un diagnóstico de la zona de influencia, mediante la aplicación de entrevistas y encuestas que permitan obtener información base para el análisis.
- Analizar los datos obtenidos mediante herramientas estadísticas para establecimiento de una línea base.

- Determinar la viabilidad del proyecto mediante la aplicación de indicadores financieros, económicos y sociales que permitan evidenciar la sostenibilidad del mismo.

1.3 Justificación

En el cantón Cayambe, norte de Quito se ha venido desarrollando desde hace algún tiempo la actividad agropecuaria que son principalmente de uso familiar, los cuales a pesar del progreso no han llegado a tener un sistema de riego acorde a sus necesidades productivas, lo que provoca un gran impacto en los cultivos y las actividades agrícolas. Lo que ha inducido que estos productores no lleguen a una producción a gran escala. Debido a estos antecedentes se ha visto la necesidad de analizar el impacto social, económico y financiero del proyecto del sistema de riego que busque un beneficio para la comunidad de Pisambilla, parroquia Cangahua, cantón Cayambe, provincia de Pichincha además les brinde la oportunidad de desarrollar e incrementar tanto en la agricultura como en la actividad pecuaria.

La agricultura es una de las principales actividades que generan ingresos a la comunidad de Pisambilla, por lo cual mediante este análisis se puede generar un cambio positivo para todas las personas dedicadas a esta actividad, las cuales se interesen, asimismo quieran pertenecer en un proceso viable, para de esta forma incrementar su calidad de vida y a su vez generar empleo para las personas que habitan en esta comunidad.

Este estudio, tiene la finalidad de brindar a la comunidad de Pisambilla, un análisis del impacto social, económico y financiero del sistema de riego, el cual tiene como objeto mostrar una imagen diferente de lo empírico, a un manejo sistematizado en lo que se refiere al sistema de riego en la zona y dar a conocer las ventajas y desventajas que produciría este impacto en la comunidad.

El análisis del impacto social, económico y financiero del sistema de riego pretende mejorar la viabilidad, del mismo modo la sostenibilidad de la calidad de vida en la

comunidad de Pisambilla, con lo que se obtendrá que los agricultores de esta comunidad, tengan un mayor interés en la producción de alimentos endémicos.

Actualmente la agricultura ha logrado posicionarse como una de las alternativas fundamentales para el desarrollo sostenible dentro de las organizaciones sociales frente a los métodos tradicionales de producción, así como la comercialización. Por esta razón es que resulta necesario poner en consideración el escaso porcentaje de la aplicación del sistema que se ha tenido en el Ecuador.

Si bien es cierto que la presente investigación no genera una solución inmediata para la efectiva inserción de los pequeños productores en éste sistema; cabe recalcar que fomentar una metodología de fácil entendimiento, además de constituir un escalón más en el proceso investigativo que afiance la cultura de comercio justo en el Ecuador, también permitirá que el desconocimiento existente en torno a los beneficios que este sistema promueve, se minimicen; lo cual resulta sumamente productivo, ya que de esta manera se podrá resolver interrogantes que de conformidad con la Ley Orgánica de la Economía Popular y Solidaria, entrarán en vigencia.

1.4 Delimitación

Delimitación temporal

La investigación previa a la realización del análisis del impacto social, económico y financiero se la va a realizar en un período de seis meses por parte del grupo del trabajo de grado, con la orientación del tutor.

Delimitación espacial

Análisis del impacto social, económico y financiero del proyecto del sistema de riego para la comunidad de Pisambilla, parroquia Cangahua, cantón Cayambe, provincia Pichincha.

Delimitación académica (de contenido)

Es un proyecto de desarrollo social productivo bajo el enfoque de la Economía Social y Solidaria, por tanto se abordará los contenidos de la planificación de proyectos de inversión de beneficio social.

CAPÍTULO 2

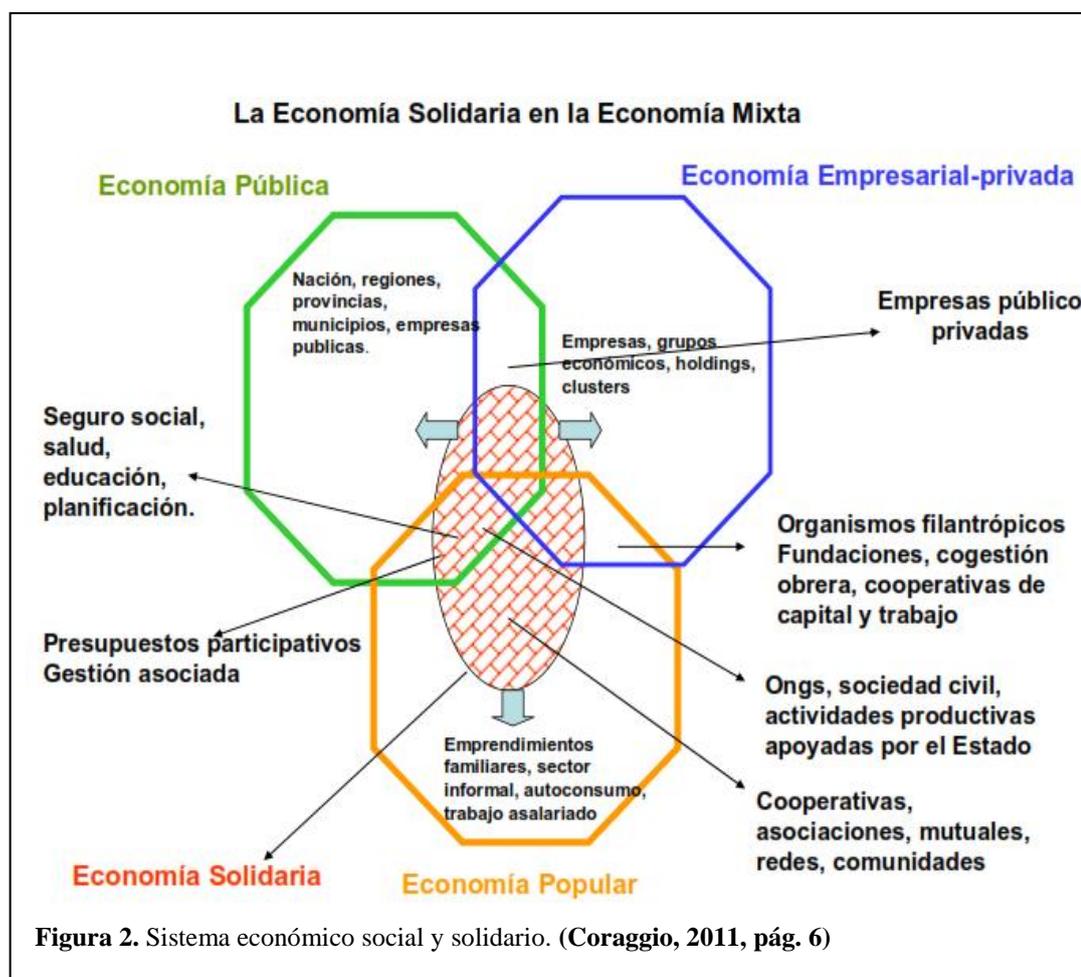
FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.1 Marco teórico conceptual

2.1.1 Economía popular y solidaria

La economía popular y solidaria se fundamenta en la economía mixta, de manera que el ser humano está en una constante búsqueda del bien común para satisfacer sus necesidades, así pues desarrollan procesos de intercambio, producción, comercialización con la finalidad de obtener una riqueza equitativa para todos, logrando así una inversión de políticas sociales.

Para entender de mejor manera la economía popular y solidaria, se muestra el siguiente gráfico en donde se evidencia claramente el sistema económico social y solidario:

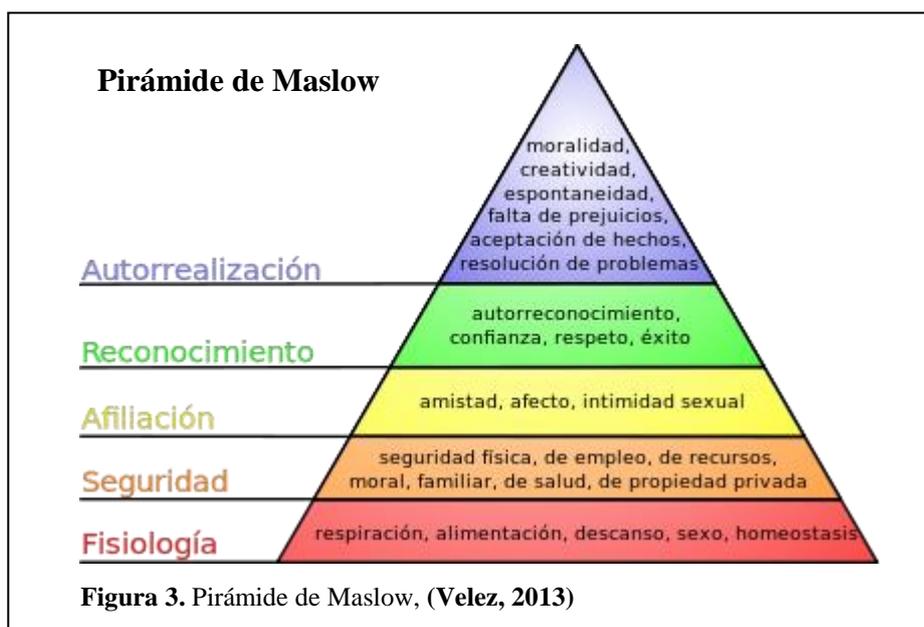


2.1.2 Principios económicos que orientan las prácticas de economía popular y solidaria

Estos principios fueron constituidos con el propósito de alcanzar el Sumak Kawsay, para fortalecer y asentar los conocimientos de la economía popular y solidaria. Entre estos se tiene los siguientes principios:

- a) La búsqueda del buen vivir y del bien común.
- b) La prelación del trabajo sobre el capital y de los intereses colectivos sobre los individuales.
- c) El comercio justo y consumo ético y responsable.
- d) La equidad de género.
- e) El respeto a la identidad cultural.
- f) La autogestión
- g) La responsabilidad social y ambiental, la solidaridad y rendición de cuentas; y
- h) La distribución equitativa y solidaria de excedentes. (Ministerio Coordinador de Desarrollo Social, 2012, pág. 17)

Al mencionar los principios de la Ley Economía Popular y Solidaria, se acoge que todas las personas tienen privilegio a tener una vida estable, equitativa en todos sus niveles sociales dentro de la sociedad en la que pertenecemos asimismo se puede citar la siguiente pirámide de Abraham Maslow, el cual motiva a los individuos en satisfacer desde sus necesidades básicas hasta alcanzar las más grandes.



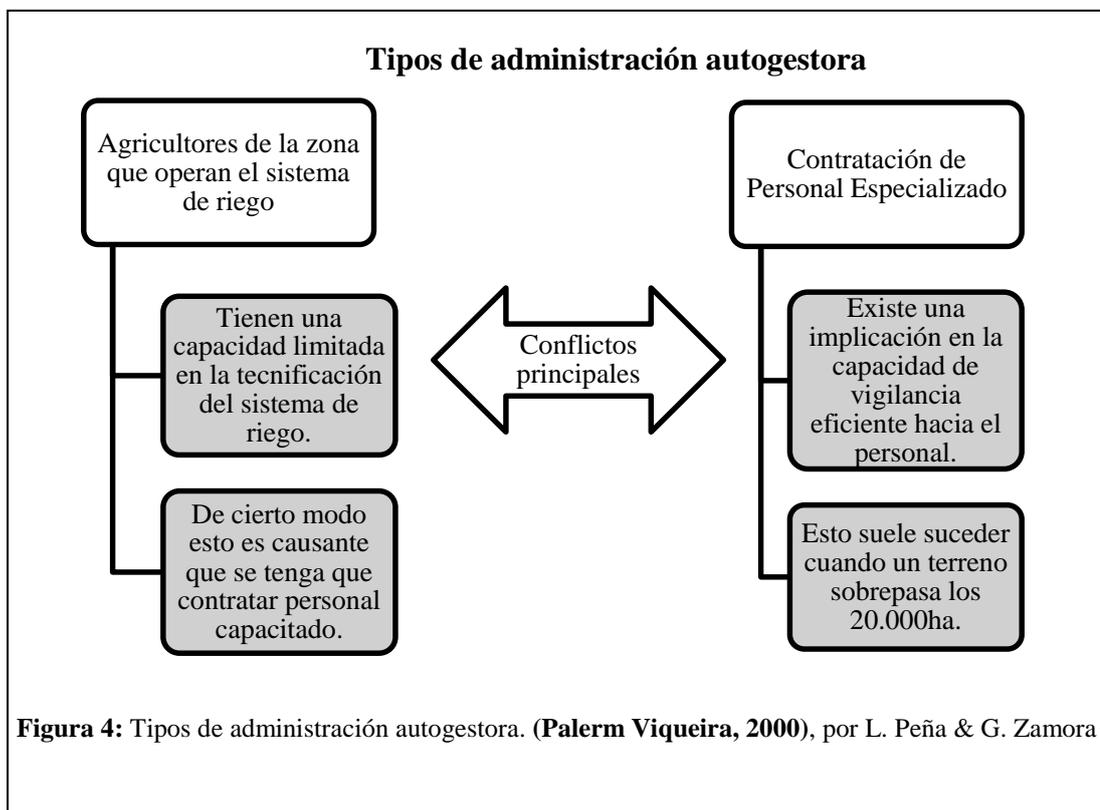
Además se debe aprovechar el desarrollo del comercio justo dentro de nuestro país, por medio de éste se puede desarrollar diversos sistemas de comercio tanto nacional como internacionalmente con este fin toda la población obtiene una ganancia.

En la actualidad nuestro país ha ido desarrollando la práctica de la distribución equitativa y solidaria de excedentes, por medio de los diferentes procedimientos con entidades públicas y privadas, un claro ejemplo de esto es que en cada una de ellas se debe contratar personal con capacidades diferentes de por lo menos el 4% si sus empleados sobrepasan 25 trabajadores.

También aportan al cuidado del medio ambiente, educando a sus empleados por medio del mensaje de “Antes de reciclar, recuerda que es mejor REDUCIR y REUTILIZAR.”. (Ministerio de Medio Ambiente, 2014)

2.1.3 Administración del sistema de riego

En el proyecto se quiere plasmar dos tipos de administración autogestora que se podría utilizar en la implementación del Sistema de Riego de la comunidad de Pisambilla, en donde anticiparemos los posibles conflictos que pueda tener cada uno de los siguientes tipos de autogestión:



Al mencionar los agricultores que operan el sistema de riego se hace referencia a Vaidyanathan que menciona que las comunidades llevan a cabo las tareas con la ayuda de sus propios miembros, es decir que los sistemas de riego pequeños pueden tranquilamente trabajar con una organización simple ya que no se contrata mano de obra externa, los administradores y sus directivos son escogidos dentro de los miembros de la comunidad.

A sí mismo la contratación de personal generalmente resulta cuando se maneja varias hectáreas de terreno, de ahí que se puede citar lo siguiente: Se contrata personal cuando los sistemas de riego son más grandes, es por esta razón que se necesita de mano de obra más calificada para realizar las tareas técnicas y también personal especializado para atender el buen funcionamiento del sistema de riego. (Palerm Viqueira, 2000, págs. 24-25);

Finalizando se puede mencionar según Vaidyanathan que “la divergencia entre los dos tipos de autogestión del sistema de riego se sitúa en el rol que desempeña tanto en la tecnificación y función administrativa como en el cumplimiento de las decisiones”. (Palerm Viqueira, 2000, pág. 25)

2.1.4 Evaluación socio -económica

Dentro del análisis del impacto socio- económico del sistema de riego en la comunidad de Pisambilla se ha considerado al desarrollo sostenible como un sistema global, en el cual se conjugan e integran los objetivos sociales y económicos en una sola propuesta, diseñada para modificar la dirección actual del desarrollo e incidir positivamente en estos grandes sectores. Siguiendo este marco de actuación, la evaluación de la propuesta también debe realizarse considerando el impacto del plan, programas y sus proyectos en los grandes sectores, en función de los resultados a nivel regional además del cumplimiento de las políticas a nivel nacional.

En las secciones siguientes se procederá a evaluar el impacto de las acciones propuestas en los dos sectores señalados, identificando la incidencia del plan en la

optimización de los recursos estimando el beneficio - costo, así como alcanzar el grado de avance hacia la equidad social y la eficiencia económica en el área de actuación.

Evaluación financiera

Según Castro y Mokate señalan que esta permite realizar un estudio de la rentabilidad, examina el impacto financiero y además proyecta la viabilidad que genera dicho proyecto; mediante una evaluación minuciosa en el cual se determina el aporte neto que hace el proyecto dejando de tomar en cuenta otros objetivos buscando siempre el bienestar en la colectividad.(pág. 1)

Evaluación económica

Es aquella que estudia y mide la eficiencia de los recursos inmersos en la ejecución del proyecto beneficiando a una colectividad nacional y distribuyendo los ingresos y riquezas en forma equitativa.(págs. 2-3)

Evaluación social

La evaluación social tiene como fin analizar el impacto que se tiene en la distribución de las riquezas asimismo busca ansiosamente equidad entre la sociedad. Para esta evaluación hemos tomado como referencia a los siguientes indicadores, los cuales nos ayudarán a saber el costo de oportunidad de los recursos invertidos por el gobierno: (pág. 5)

Precios sombra

Para una adecuada distribución y eficiencia de los recursos, es necesario implementar cálculos que demuestren el costo real de bienes y servicios como recurso para la sociedad. Estos cálculos se basan primordialmente en precios sociales y son fundamentales al realizar una evaluación socio-económica. Por lo cual se tiene dos tipos de precios:

Precios de eficiencia: Determinan el aporte de una unidad marginal del bien al bienestar, teniendo en cuenta el objetivo de eficiencia.

Precios sociales: intenta medir el aporte de una unidad marginal del bien sobre el bienestar teniendo en cuenta los objetivos de eficiencia y equidad. (Castro & Mokate, 2003, págs. 121-123)

RCP

Al hablar de razón precio sombra en la evaluación de proyectos sociales se utiliza constantemente las razones de precio sombra y para convertir los valores expresados en precio de mercado en valores expresados en precio sombra, así se denomina. (págs. 126-127)

Tasa Social de Descuento

El gobierno es el principal ejecutor en establecer esta tasa, la misma que debe dejar un alto beneficio en la sociedad ya sea que se invierta en infraestructura, salud, protección ambiental, etc.; mejorando y beneficiando la calidad de vida en las personas que viven en sociedad. Los recursos obtenidos pueden resultar de:

- ✓ Aumento del ahorro tanto interno como externo, tratando de tener en cuenta que el bienestar de las personas está por encima de cualquier otra cosa.
- ✓ Al tener una inversión tanto en entidades públicas como privadas.

Tasa social de descuento

$$\mathbf{r_{social} = \alpha * r_{ahorro\ interno} + \beta * r_{créditos\ externos} + \chi * r_{inversión\ privada}}$$

Figura 5. Tasa social de descuento. (Aldunete, 1999, pág. 4).

Valor social del trabajo

Las personas que van a ser contratadas para realizar el proyecto del sistema de riego, dejarán de realizar diversas actividades de trabajo o como pueden no haber estado trabajando; esto deberá generarle en la economía del estado un valor social.

Según Aldunete Eduardo en su explicación en la CEPAL/ILPES, fundamenta que la valoración puede realizarse desde el punto de vista de:

- ✓ Valor de la producción marginal perdida.
- ✓ Precio de oferta de los trabajadores.

La siguiente fórmula nos ayudará en encontrar el valor social de trabajo:

Valor social de trabajo

$$Vt_{\text{social}} = \alpha * Vt_{\text{formal}} + \beta * Vt_{\text{informal}} + \chi * Vt_{\text{cesante}}$$

Figura 6. Valor social de trabajo. (pág. 7)

Valor social del tiempo

Las personas involucradas utilizan su tiempo en actividades principalmente agrícolas, crianza de animales, etc., sin embargo al dejar de realizar esas actividades por otras más beneficiosas se genera un costo de oportunidad. Para el respectivo cálculo se puede desarrollar mediante el salario o métodos matemáticos. (Aldunete, 1999, pág. 11)

2.1.5 Evaluación económica y financiera

Para visualizar el impacto económico y financiero de la presente investigación que se realiza se utilizarán los indicadores económicos y productivos, índices de rentabilidad financiera.

El fin de este análisis se concentra en la conservación y el uso correcto de los recursos naturales que la comunidad tiene, generalmente no se puede asignar un valor financiero a los beneficios que esas actividades generan. Se debe tomar en cuenta y proteger la biodiversidad que existe en la comunidad, de ahí parte una mejor calidad de vida.

Las razones financieras son los indicadores más utilizados en el país para medir o cuantificar la realidad económica y financiera de una empresa o unidad evaluada, y su capacidad para asumir las diferentes obligaciones a que se haga cargo para poder desarrollar su objeto social.

2.2 Marco de referencia

En nuestro país contamos con muchas experiencias históricas en la realización de proyectos relacionados con la producción y de desarrollo agrícola para beneficio de comunidades aisladas de la localidad.

En el país se cuenta con un número importante de sistemas de riego que han logrado permanecer y mantener su funcionamiento óptimo al servicio de la comunidad. Entre los cuales se puede mencionar los siguientes:

- **El proyecto inversiones para el desarrollo de Chimborazo**

El proyecto inversiones para el desarrollo de Chimborazo es financiado por el Banco Mundial a través del Gobierno Autónomo descentralizado de la provincia de Chimborazo.

Su objetivo primordial es mejorar la calidad de la producción y diversificar su mercado beneficiando a sus clientes de las zonas rurales. A través de este logro se ha mejorado las vías de acceso y se obtuvo una mayor acogida en la distribución de sus productos como: arveja, maíz, frejol, papas, zanahorias, rábanos y pasto.

Por tal motivo la población ha podido evidenciar los beneficios de la rehabilitación del sistema de riego en Chimborazo. (pág. 1)

- **Sistema de riego río Guárico en Venezuela**

En el año 2005 el gobierno de Venezuela inicia el desarrollo del proyecto de rehabilitación para el sistema de riego río Guárico el cual empezó a tomar forma en el 2007.

La primera vez que se construyó este sistema de riego fue en el año de 1957 de ahí que nunca se dio un mantenimiento adecuado y esta estructura fue deteriorándose paulatinamente con este proyecto se prevé que se pueda llegar a una área de riego total de 47.000 hectáreas, por lo consiguiente se ha podido incrementar la producción de arroz a un 25%, mejorando los ingresos de la población del estado Guárico.

Por otro lado este proyecto a más de la rehabilitación del sistema de riego, pretende mejorar, modernizar y reestructurar 6 comunidades y a su vez promover la construcción de 1.000 viviendas para los productores de la zona. Logrando que esta comunidad surja de la exclusión para ser una población en desarrollo. (pág. 1)

- **La desertificación, degradación de tierras y sequía en el Ecuador**

El Ecuador no, por ser conocido como un país agrícola, productivamente hablando, se libra de tener regiones áridas, semiáridas y sub-húmedas secas, consecuentemente éstas son más vulnerables a los procesos de desertificación, degradación y a su vez a la sequía de tierras, originarias de: variaciones climáticas y actividades humanas indiscriminadas hacia la mala utilización de los recursos naturales.

Proceso de desertificación

En la zona de Cayambe se puede evidenciar muy claramente el proceso de desertificación de las tierras. Tanto es así que mientras en las zonas de los valles de Cayambe, contaban con sistemas de riego, lo cual hacen que estas tierras sean fértiles; las tierras lejanas, entregadas a los campesinos, no contaban con carreteras básicas para el transporte de productos y personas, además de no estar legalizadas. El apoyo en el financiamiento, en entidades tanto públicas como privadas, estaba limitado.

En muchos de los casos el hombre, los componentes climáticos y la ausencia de agua en aquellas zonas áridas, establecen los cambios inequitativos que sufre nuestro ambiente natural lo cual conlleva a una incesante disminución en la productividad de productos endémicos de la zona llegando a agraviar la calidad de vida de los pobladores. De ahí que podemos citar los siguientes efectos:

Tabla 1. Efectos de la desertificación

Efectos de la Desertificación en el ambiente	
Degradación de los suelos	<ul style="list-style-type: none">• Pérdida del componente vegetal o nutritiva, para el alimento de las especies.• Debido a las lluvias y los constantes vientos, existe una disminución en la superficie de las tierras. Asimismo hay deslizamientos de estas.• A causa del mal funcionamiento en los sistemas de riego existe un aumento en la salinidad y acidificación de los suelos.• Al usar muchos fertilizantes se causa una irreversible contaminación de los suelos.
Sequía	<ul style="list-style-type: none">• Cuando hay una degradación de los suelos, la lluvia ya no abastece las reservas de agua subterránea.• Sin embargo cuando llueve en aumento, las pocas zonas en proceso de degradación, se inundan y

	<ul style="list-style-type: none"> • Existe deslizamientos de tierras, y cuando estas se secan he frenan el riego en los suelos, causando que estos suelos no sean productivos.
Disminución de biodiversidad	<ul style="list-style-type: none"> • Cuando los suelos son demasiado sobreexplotados tanto por el hombre como por la degradación del medio ambiente, se hace muy difícil que éstos se regeneren y sean nuevamente productivos, lo cual obliga a las especies de la zona a emigrar hacia otras partes en la búsqueda de alimento.
Efectos de la Desertificación sobre las poblaciones humanas	
Incremento de pobreza	<ul style="list-style-type: none"> • Al no tener tierras productivas a causa de la desertificación los pobladores son conducidos en adquirir productos importados, disminuyendo aún más la producción local. • Por otro lado, al consumir productos importados que a su vez no son elaborados naturalmente es decir sin fungicidas, estos afectan la salud de los pobladores. • Si es que no existe producción local, el PIB del estado disminuye.
Migración	<ul style="list-style-type: none"> • En muchas ocasiones se ha visto en las zonas rurales de nuestro país que existe migración hacia las zonas urbanas esto es a causa de: falta de empleo, poca producción, pérdida de sus propiedades. Resultado de la desertificación de los suelos, afectando a los pobladores tanto en su calidad de vida como en el ámbito social y cultural.

Nota: (Ministerio del Ambiente, 2013, pág. 14), por L. Peña & G. Zamora

Programas de acción nacional

La Convención intenta integrar los aspectos sociales y económicos en el análisis del problema y en la formulación de soluciones, otorgando

la misma importancia a los factores físicos y biológicos de la desertificación. Combatir la desertificación requiere la elaboración de los denominados PAN – Programas de Acción Nacional. Todos los países, aun los más desarrollados y los que no se encuentran directamente afectados por este fenómeno son llamados a financiar los proyectos para detener la deforestación, controlar la erosión del suelo, a través de fondos de cooperación, donaciones, colectas, etc. Este mecanismo de financiamiento y planificación, conjuntamente con los PAN´s deben contar con el apoyo del gobierno, quien debe incorporar en todos los procesos a hombres y mujeres, con equidad de género en todas las acciones que se implementen en la protección del ambiente.(Ministerio del Ambiente, 2013, pág. 19)

2.3 Marco legal

El Ecuador es un país que ha logrado adoptar el sistema de economía popular y solidaria en la constitución y en el marco jurídico.

La Constitución Política promulgada en el año 2008 estableció que el sistema económico ecuatoriano es, social y solidario según en el art. 283 dice el ser humano tiende a tener una relación de igualdad con la sociedad, el estado y el mercado cuyo fin es garantizar la producción que mejoren el buen vivir de la población (Asamblea Constituyente, 2008).

El Plan Nacional del Buen Vivir 2009-2013 tiene por objetivo principal de realizar proyectos de cambio para la colectividad asimismo pretende alcanzar su fin que es el Sumak Kawsay y uno de sus objetivos principales menciona, que se centra en potenciar la actividad en la productividad de las MIPYMES, desconcentrar el mercado de comercialización de alimentos; potenciar y garantizar la soberanía alimentaria; impulsar el desarrollo de los sectores estratégicos; diversificar las exportaciones y reducir las importaciones; entre otras.(SENPLADES, 2009, pág. 24)

2.3.1 Ley de la Economía Popular y Solidaria

Economía Popular y Solidaria

Se define en el Art.1 por economía popular y solidaria, al conjunto de a formas y prácticas económicas, individuales o colectivas, las cuales buscan un fin en común para el beneficios de la colectividad.

Características

En el Art. 3 Manifiesta que las formas de organización de la economía popular y solidaria, se caracterizan por: tener la búsqueda de la satisfacción en común dependiendo de las necesidades de sus integrantes, el compromiso con la colectividad para el desarrollo territorial, la inexistencia de un fin de lucro por parte de sus miembros, que no exista la discriminación y privilegios para sus miembros, tener autocontrol, y la prevalencia de los intereses colectivos.

Valores

En el Art. 4 dice que se regirán los valores de justicia, honestidad, transparencia y responsabilidad social y fundarán sus acciones en los principios de la ayuda mutua, el esfuerzo propio, la gestión democrática, el comercio justo y el consumo ético. (Ministerio Coordinador de Desarrollo Social, 2012, págs. 16-17)

Reglamento general de aplicación de la ley de aguas

Este reglamento se orienta en garantizar la no privatización, derecho humano al agua, gestión, preservación, conservación, uso y aprovechamiento del agua comprendida dentro del territorio nacional por consiguiente podemos citar a continuación:

Capítulo X

En el Art. 41 dispone que la distribución de las aguas, el sistema de riego, intervalos, láminas y tiempo de riego, se hará sobre bases técnicas, y, para lo cual, deberá solicitarse la asesoría del Consejo Nacional de Recursos Hídricos.

De las comisiones de riego y drenaje

Capítulo XVI

En el Art. 49 dice las tierras beneficiadas por sistemas de riego y drenaje construidos con fondos del estado podrán ser administradas a través de comisiones de riego y drenaje existentes o que se llegaren a crear; y tomarán el nombre del río u obra que los beneficie.

Según el Art. 51 Cada comisión de riego y drenaje tendrá su reglamento interno aprobado por el Consejo Nacional de Recursos Hídricos, lo que permitirá delimitar su área de acción, regular sus actividades, distribución del agua así como sus actividades con miras al desarrollo social y económico.

Recursos financieros

Se los consigue a través del Banco Nacional de Fomento, logrando así mejorar su productividad, infraestructura del sistemas de riego, y otros proyectos congruentes al servicio de riego y control de drenaje, este también puede otorgar préstamos a través de la división de crédito y capacitación siempre y cuando cumpla con los requisitos que lo solicita. El Banco Nacional de Fomento realizará la supervisión y control de las inversiones de los préstamos otorgados.

De la obligatoriedad del riego

Tenemos derecho a usar un sistema de riego para los cultivos, siempre y cuando la ubicación y condiciones del suelo impidan este uso.

La Ley Orgánica de la Economía Popular y Solidaria y del sector financiero Popular y Solidario es uno de los cuerpos legales más importantes de legitimación del sistema económico ecuatoriano en beneficio de las familias de limitados recursos económicos.

Economía: Es el cuerpo de conocimientos que se ocupa de la forma en que el hombre utiliza los escasos y limitados recursos de que dispone para satisfacer sus necesidades.

Solidaridad: Es la determinación firme y perseverante de empeñarse por el bien común.

Evaluación social: según Castro & Mokate, se basa en un análisis de eficiencia de aquellos impactos que suceden en un proyecto, a su vez contempla los aspectos de equidad, por ejemplo: cómo se va a distribuir las riquezas para cada extracto socio económico. (Evaluación económica y social de proyectos de inversión, pág. 5)

Evaluación económica: Arboleda dice que permite conocer si el proyecto es óptimo en el sentido de incrementar su bienestar. (pág. 8)

Evaluación financiera: es aquella que nos permite conocer la rentabilidad de un proyecto, según Castro & Mokate. (pág. 1)

VAN: Se define como el valor que resulta de la diferencia entre el valor presente de los futuros ingresos netos esperados y el desembolso inicial de la inversión.

TIR: Según Dumrauf la tasa de descuento que equivale al valor presente del flujo de caja neto en relación con el costo inicial de proyecto. (pág. 318)

Relación costo beneficio: Técnica para estimar y comparar los beneficios y costos sociales de un proyecto con el fin de determinar si se debe llevar a cabo o no.

Precios sombra: son base fundamental de una evaluación socio-económica, según Castro & Mokate dicen que reflejando costos reales con el fin de precautelar una distribución equitativa de los factores productivos dentro de una sociedad. (pág. 205)

Tasa de descuento social: Costo de oportunidad del capital utilizado en un proyecto, de acuerdo lo que dice Aldunete. (pág. 4).

Método cuantitativo: Se realiza una medición sistemática analizando estadísticamente de los datos resultantes.

Método cualitativo: Se basa en una interpretación de caracteres, cualidades del principal problema del proyecto de estudio.

Mercado: Lara Muñoz dice que es el área en que concluyen la oferta y la demanda para realizar las transacciones de bienes y servicios. (pág. 1)

Estructura de análisis: la recopilación de la información debe ser sistemática, los datos recopilados deben ser de utilidad el objetivo final es servir como base para la toma de decisiones.

Demanda: es la cantidad de bienes y servicios que el mercado requiere o solicita para satisfacer una necesidad específica a un precio determinado.

Fuentes secundarias: son aquellas que reúnen la información escrita que existe sobre el tema ya sean estadísticas de libros, datos de la misma empresa y otras.

Métodos de proyección: son los cambios futuros de la demanda, oferta y de los precios, se conocen con cierta actitud si se usan las técnicas adecuadas para el presente.

Muestreo: existen dos tipos: Proba listico, cada uno de tiene la posibilidad de ser entrevistado. No Probabilística, no es igual para todos los del espacio muestral.

Oferta: es la cantidad de bienes y servicios que un cierto número de oferentes está dispuesto a poner a disposición un precio determinado.

UPAs: (Unidades de Producción Agropecuarias) que son: Toda finca, hacienda, quinta, granja, fundo o predio dedicados total o parcialmente a la producción agropecuaria.

UPA: está conformada por uno o varios terrenos dedicados a la producción agropecuaria, los cuales están bajo una gerencia única y comparten los mismos medios de producción como: mano de obra, maquinaria, etc.

Desertificación: según el Ministerio del Ambiente, la desertificación es una degradación de las tierras secas producida por las variaciones climáticas y la actividad del hombre. (pág. 14)

CAPÍTULO 3

MARCO METODOLÓGICO

3.1 Tipo de investigación

En el presente estudio se ejecutará una investigación de acuerdo al actual proyecto, con la finalidad de facilitar soluciones a la problemática en los bajos niveles de productividad e ingresos de los productores del sector de Pisambilla. En dirección a la aplicación de las técnicas de investigación: descriptiva, de campo y el estudio de caso.

3.1.1 Investigación descriptiva

La finalidad de la investigación descriptiva es conocer actividades oriundas de los habitantes de la zona, tales como costumbres, actividades y personas. Además ayuda en la predicción y descripción de la situación del problema.

3.1.2 Investigación de campo

De acuerdo a la investigación de campo o investigación directa se podrá identificar las necesidades primordiales dentro de la comunidad, obteniendo nuevos conocimientos en el ámbito social. Previamente se debe desarrollar las técnicas como son: encuesta, entrevista y la observación para obtener un óptimo resultado en este tipo de investigación.

3.1.3 El estudio de caso

Hace un análisis específico de una unidad o caso de un universo poblacional, por consiguiente se realiza un diagnóstico de la situación objeto de estudio y posteriormente se presenta las adecuadas recomendaciones para la solución del problema descrito en el diagnóstico.

3.2 Diseño de la investigación

Con la presente investigación se podrá conseguir superar los bajos niveles de ingresos entre los productores de la zona, así mismo se podrá utilizar como base los siguientes:

En la investigación descriptiva se indagará en las principales actividades de la población de estudio, mediante el cual se puede tener una situación más real de la situación del problema, específicamente el por qué, de los bajos niveles de ingresos entre los productores. A su vez se realizará la investigación de campo, en donde se podrá identificar las necesidades primarias de los pobladores. Y por último se debe desarrollar el estudio de caso, que de acuerdo al análisis de una unidad en específico, se alcanzará conocimientos óptimos en el ámbito social.

3.3 Métodos de investigación

En el mencionado proyecto se utilizará los métodos: deductivo, inductivo y cuantitativo; los cuales justifican el desarrollo de esta investigación, mediante los indicadores económicos, financieros y sociales. Mediante este proceso se refleja la rentabilidad y factibilidad que el proyecto a futuro promoverá.

También se tendrá una visión de la situación actual del proyecto y se cuantificará mediante la recolección de información a los posibles beneficiarios de la comunidad de Pisambilla.

3.3.1 Método deductivo e inductivo

Estos dos métodos se emplean tanto para darle énfasis en la explicación de la teoría, mucho antes de realizar experimentos empíricos, llamado método deductivo. Como a su vez el método inductivo se utiliza la experimentación a través de la observación para obtener conclusiones.

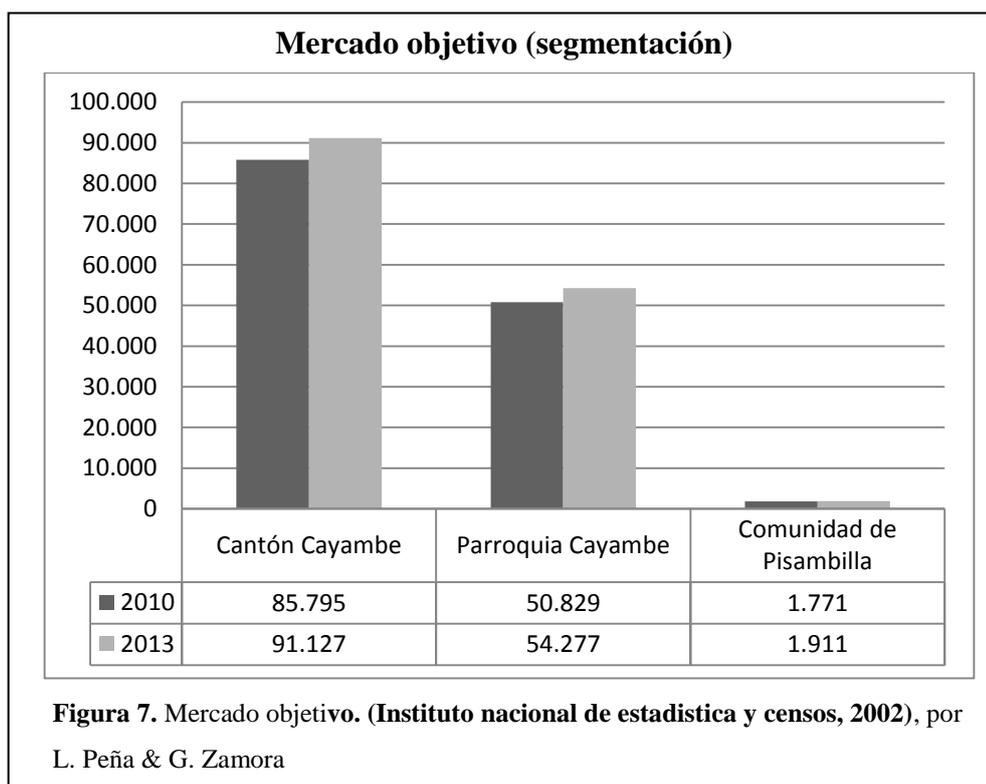
3.3.2 Método cualitativo y cuantitativo

Como se trata de un proyecto de desarrollo integral de inversión social se aplicará el enfoque mixto de investigación. La investigación cualitativa para el análisis de la situación, la priorización de acciones y la formulación de propuestas de solución. La investigación cuantitativa para recoger datos cuantitativos de naturaleza productiva, económica y social.

3.4 Medición e interpretación

Se realizará en el área de beneficiarios con la perspectiva de entrevistar a cada uno de ellos para tener un estudio más preciso y no dejar de lado ningún integrante de la comunidad por tal causa se dispone de la encuesta realizada a todos los comuneros sin dejar relegado a ninguno.

En la siguiente figura se puede denotar los cambios del empadronamiento de la población en los años 2010 al 2013. Tanto para el cantón Cayambe, la parroquia Cayambe y la comunidad de Pisambilla, esta última como beneficiarios directos.



Mediante datos estadísticos del censo realizado en el año 2010 tenemos que nuestra población en el cantón Cayambe es de 85.795 y a su vez la parroquia de Cayambe tiene 50.829 pobladores. Y según encuestas de campo realizadas en el mismo año se tiene que en la comunidad de Pisambilla hay 1.771. Para proyectar y tener un número más exacto de la población en el año 2013, se utilizó el método de mínimos cuadrados.

3.5 Tamaño de muestra y tipo de muestreo

Tamaño de muestra

Se va a realizar la recopilación de información a todo el universo debido a que se necesita conocer el número específico de beneficiarios en la comunidad de Pisambilla.

3.6 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Guías de investigación de información secundaria.

Guías de investigación para recoger información con técnicas grupales

Guía de investigación observación directa

Localización unidades muestrales (GPS)

3.7 Técnicas de procesamiento y análisis de datos

Revisión y codificación de guías de investigación y encuestas.

Paquetes estadísticos de digitación y análisis de datos.

Análisis estadístico: regresión, correlación, proyecciones, niveles de significación.

Formato de encuesta

Diseño del formato de encuesta en base a los objetivos y al diagrama del mercado objetivo de la demanda insatisfecha actual atendida y no atendida. (Ver Anexo 5).

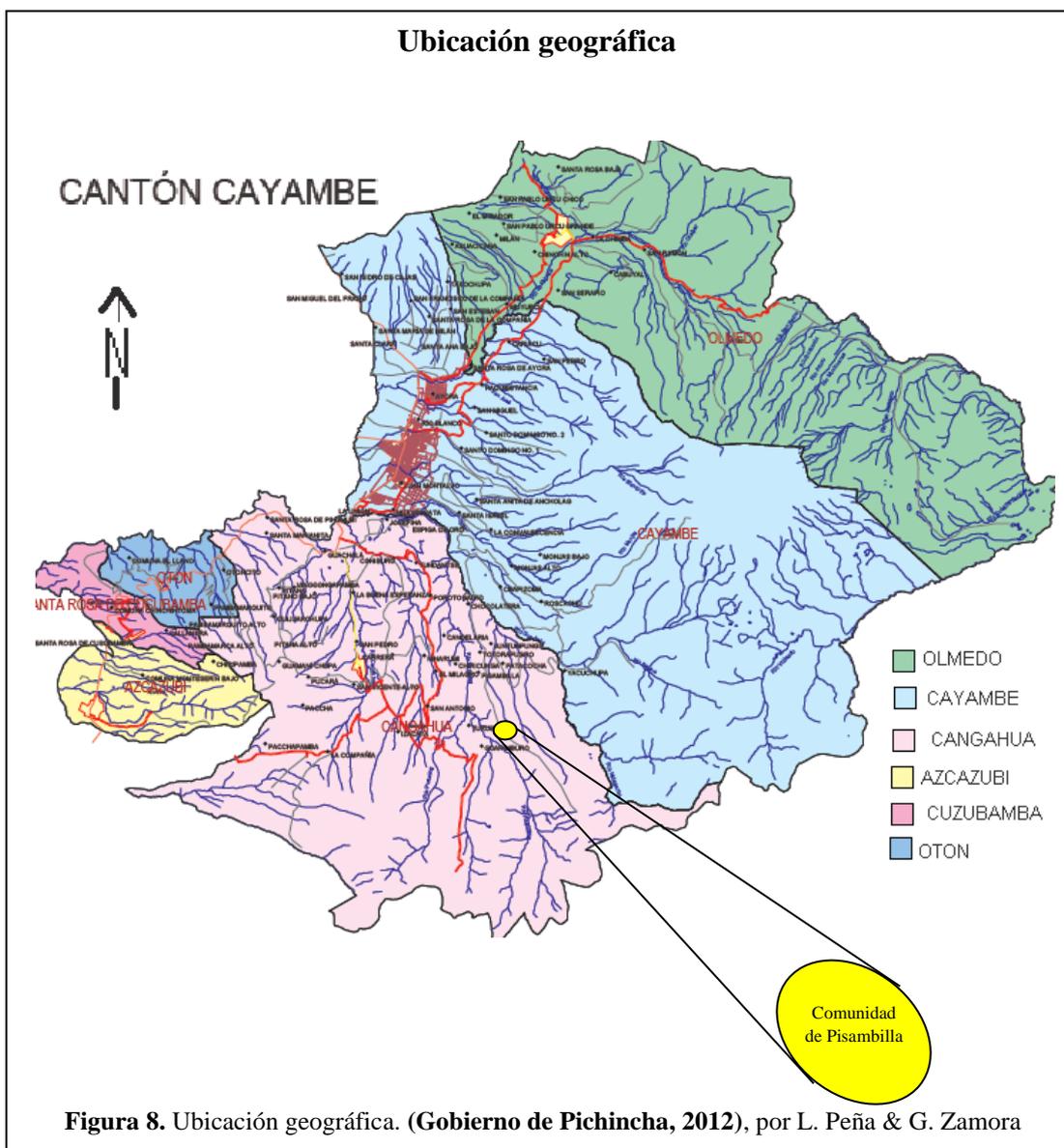
CAPÍTULO 4

DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN

4.1 Situación actual geográfica

4.1.1 Ubicación geográfica

El cantón Cayambe se encuentra ubicada en la provincia de Pichincha, a 78 km de la ciudad de Quito, en la zona se encuentra el volcán Cayambe, por esta razón lleva su nombre. Como se muestra en el siguiente gráfico, sus principales parroquias son: Azcázubi, Cangahua, Cuzubamba, Otón, Cayambe y Olmedo.



En el año de 1790 fue implantada la parroquia de Cangahua, es considerada una de las parroquias rurales más antiguas del cantón Cayambe. Cangahua se encuentra ubicada a 13 Km al sur oriente del cantón Cayambe.

Dentro de la parroquia Cangahua se encuentra la comunidad de Pisambilla, principal ente de estudio, hace muchos años existía la hacienda de Pisambilla perteneciente a los terratenientes quienes a su vez tenían sus trabajadores y peones. Gracias a la perseverancia de ellos, al pasar los años pudieron adquirir pedazos de tierra que luego se podría formalizar con escrituras. De ahí que, la unión y hermandad entre las personas hizo posible formar la comunidad de Pisambilla.

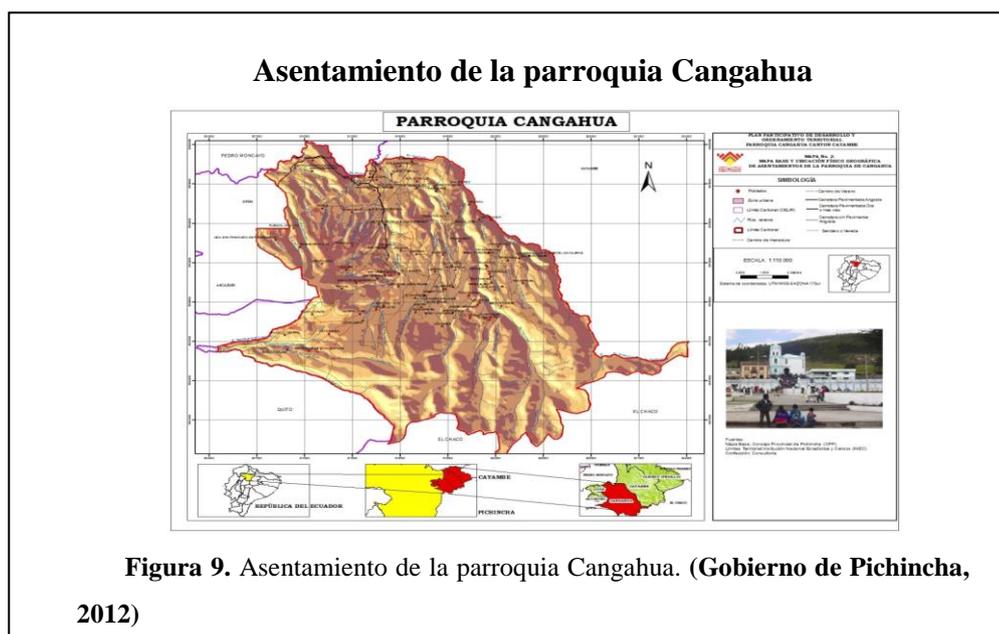
Los siguientes puntos dotan información de la parroquia de Cangahua, la cual se ha tomado como referencia por ser la más cercana a la zona de intervención ya que ésta carece de estos estudios.

4.1.2 Clima

La parroquia de Cangahua al igual que sus comunidades aledañas se encuentra cerca del volcán Cayambe, mantiene un clima frío ya que en lo alto de la montaña predomina el páramo, manteniendo una temperatura promedio de 17,32°C. Según Pourrut en 1.995, la temperatura mínima es de 0 °C y puede llegar un máximo de 20 °C.

4.1.3 Superficie

La parroquia de Cangahua posee una extensión de 425 Km aproximadamente.



4.1.4 Hidrología

En la siguiente figura se puede notar que alrededor de la comunidad de Pisambilla se encuentra unos cuantos afluentes de agua nacientes principalmente del majestuoso Nevado Cayambe. Y que a su vez estas afluentes en pocas de invierno forman ríos internos.

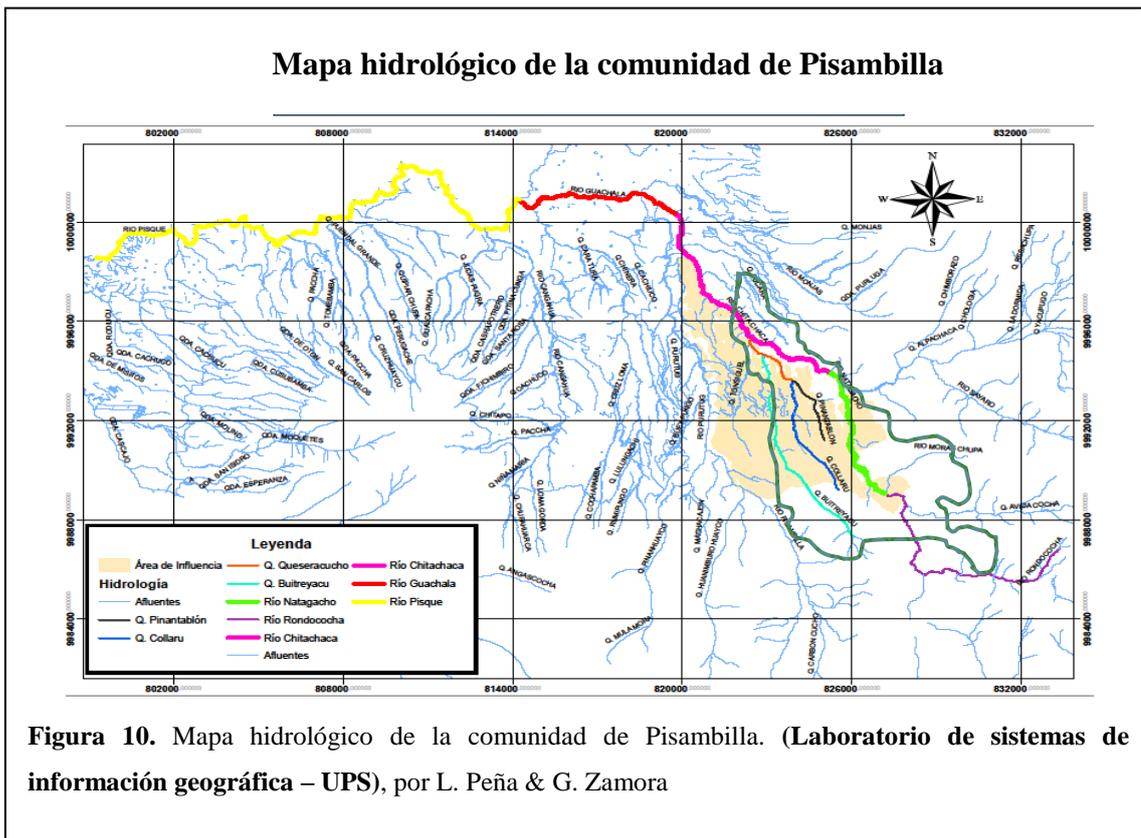


Figura 10. Mapa hidrológico de la comunidad de Pisambilla. (Laboratorio de sistemas de información geográfica – UPS), por L. Peña & G. Zamora

4.2 Demanda del proyecto

4.2.1 Población

Organizaciones de la parroquia Cangahua

Dentro de la parroquia de Cangahua se encuentran algunas comunidades indígenas que viven de manera rústica, al ser una zona alejada de la cabecera cantonal, no tienen acceso a los avances tanto tecnológicos como sociales. Sin embargo son

personas muy unidas que al pasar del tiempo han logrado adoptar políticas, costumbres socio-económicas y educativas. Con un solo fin, en beneficiarse entre sí.

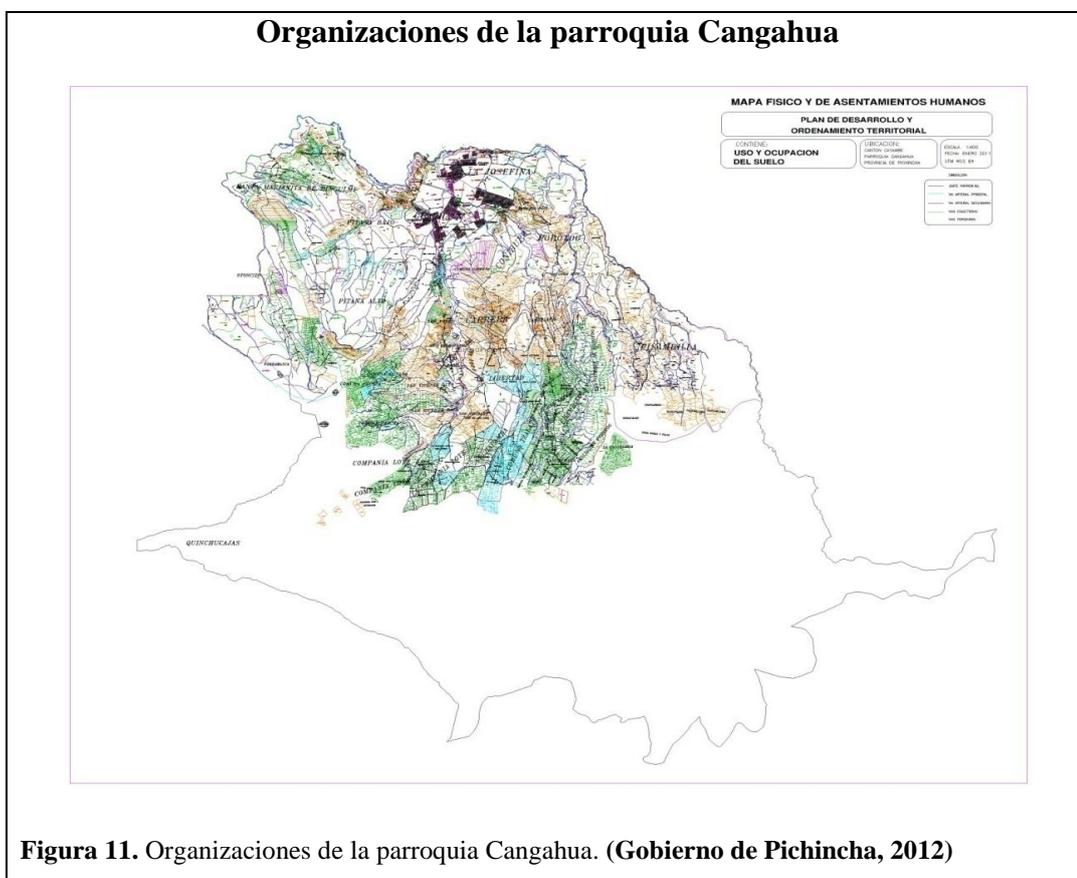


Figura 11. Organizaciones de la parroquia Cangahua. (Gobierno de Pichincha, 2012)

A nivel local las comunidades resguardan sus tradiciones y costumbres empleando así su creatividad e iniciativa para su desarrollo social, esto se logra con el apoyo mutuo de cada organización.

A continuación se presenta la clasificación de las organizaciones de la parroquia Cangahua:

Tabla 2. Organizaciones de la parroquia de Cangahua

ORGANIZACIÓN	N.- BASES
COINCCA	6
ÑURUKTA	6
UNOCC	10
UCICAQ	4
UBACIC	4

UCICAB	8
INDEPENDIENTES	6
BARRIOS	9
TOTAL	53

Nota: Junta parroquial de Cangahua. (Gobierno de Pichincha, 2012), por L. Peña & G. Zamora

Población rural del Proyecto

En el año 2010 de acuerdo a las estadísticas del INEC, contamos con una población objetivo de 1.771 habitantes de la comunidad de Pisambilla, para la proyección se consideró la herramienta de mínimos cuadrados (Ver Anexo 1). En el año 2013 se evidencia un incremento de un 7%.

A sí mismo la Población Rural Cantonal (Cayambe) tiene un crecimiento del 5% para el año de proyección; por otro lado la Población Rural provincial (Pichincha) obtiene una variación del 24% en el número de habitantes.

Cabe mencionar que en la actualidad la población beneficiaria directa de la comunidad de Pisambilla es de 341 cabezas de familia.

Tabla 3. Población año 2010

Población 2010	
Población	Número
Población objetivo comunidad Pisambilla	1.771
Población rural cantonal (Cayambe)	46.767
Población rural provincial (Pichincha)	814.420

Nota: Investigación de campo, (Instituto nacional de estadística y censos, 2002), (Gobierno de Pichincha, 2012) & Encuesta dirigida a la comunidad de Pisambilla, por L. Peña & G. Zamora

Tabla 4. Población año 2013

Proyección 2013	
Población	Número
Población objetivo comunidad Pisambilla	1.911
Población Rural cantonal (Cayambe)	49.247
Población Rural provincial (Pichincha)	1'072.784

Nota: Investigación de campo, (Instituto nacional de estadística y censos, 2002), (Datos Ficha Censo Agropecuario – UPS), por L. Peña & G. Zamora

4.2.2 Cálculo de la demanda del proyecto

Se realiza mediante la siguiente operación: la población total multiplicado por el consumo per cápita de la papa que es de 122Kg, la leche con 87lt y de la cebolla con 3,89kg por año. En función del método de mínimos cuadrados se efectuó la proyección (Ver Anexo 1).

Tabla 5. Demanda del proyecto año 2010

Demanda del proyecto – Número de población 2010					
	Cantones / parroquias	No. Población total	Demanda del proyecto		
			(Producto papa) 122kg	(Producto leche) 87lt	(Producto cebolla) 3,89kg
Población de referencia	PICHINCHA	2.576.287	314.307.014	224.136.969	10.021.756
Población demandante potencial	CANTON CAYAMBE	85.795	10.466.990	7.464.165	333.743
Población demandante efectiva	PARROQUIA CAYAMBE	50.829	6.201.138	4.422.123	197.725
Población objetivo	COMUNIDAD DE PISAMBILLA	1.771	216.062	154.077	6.889

Nota: Investigación de campo, (Instituto nacional de estadística y censos, 2002), (Gobierno de Pichincha, 2012), Encuestas, por L. Peña & G. Zamora

Tabla 6. Demanda del proyecto año 2013

Demanda del proyecto – número de población 2013					
	Cantones / parroquias	No. Población total	Demanda del Proyecto		
			(Producto papa) 122kg	(Producto leche) 87lt	(Producto cebolla) 3,89kg
Población de referencia	PICHINCHA	2.638.777	321.930.794	229.573.599	10.264.843
Población demandante potencial	CANTON CAYAMBE	91.127	11.117.453	7.928.020	354.483
Población demandante efectiva	PARROQUIA CAYAMBE	54.277	6.621.794	4.722.099	211.138
Población objetivo	COMUNIDAD DE PISAMBILLA	1911	233.142	166.257	7.434

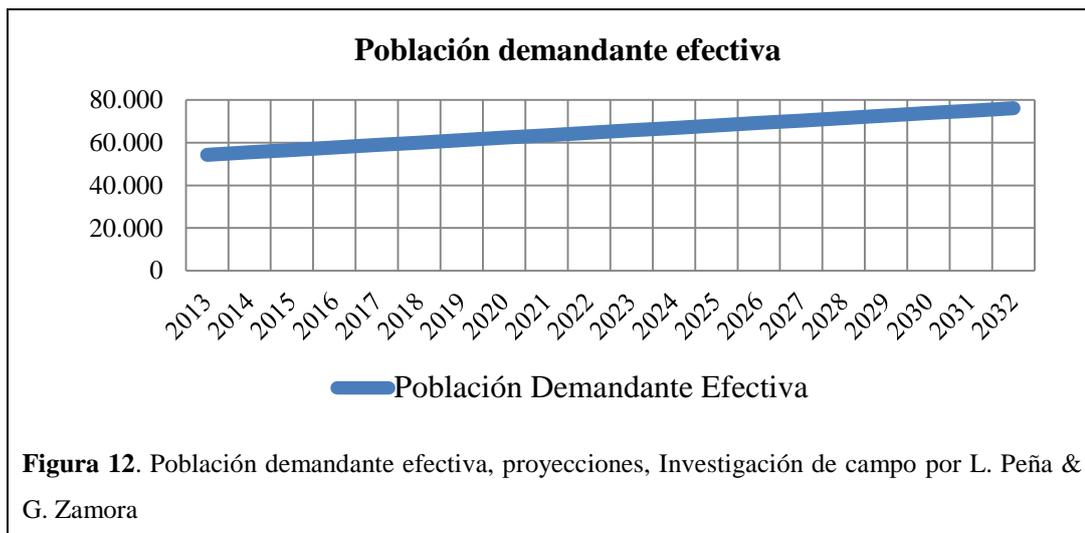
Nota: Investigación de campo, (Instituto nacional de estadística y censos, 2002), (Datos Ficha Censo Agropecuario – UPS), por L. Peña & G. Zamora

Para continuar con el cálculo de la demanda, se ha tomado como base a la población de Cayambe en su conjunto por ser el área de mayor influencia en el proyecto.

En la parroquia Cayambe se requiere de la cosecha de papas por la cantidad de 6'621.794kg o 66.217qq debido a que es el producto de mayor demanda según el consumo per cápita. De tal modo se puede notar que los productos de leche y cebolla también tienen una buena acogida para satisfacer a sus habitantes.

4.2.2.1 Proyección demandante efectiva

De acuerdo a los datos históricos obtenidos del Censo de población y vivienda, se realizó la proyección de la demanda efectiva es decir la parroquia de Cayambe hasta el año 2032, obteniendo como resultado un aumento de 26.642 habitantes como se visualiza en la figura 12, este cálculo se realizó mediante el método de mínimos cuadrados.



Después de haber obtenido la proyección de la demanda efectiva, en las tablas 7,8 y 9 se consigue el número de producción que requerirá la parroquia de Cayambe en los años futuros, de acuerdo al consumo per cápita tanto para el producto papa, leche y cebolla.

Tabla 7. Proyección de la población demandante efectiva (leche)

Proyección de la población demandante efectiva (Leche)		
Año	Población demandante efectiva	(Producto Leche) 87lt
2010	50.829	4.422.123
2011	51.978	4.522.115
2012	53.128	4.622.107
2013	54.277	4.722.099
2014	55.426	4.822.091
2015	56.576	4.922.083
2016	57.725	5.022.075
2017	58.874	5.122.067
2018	60.024	5.222.059
2019	61.173	5.322.051
2020	62.322	5.422.043
2021	63.472	5.522.035

2022	64.621	5.622.027
2023	65.770	5.722.019
2024	66.920	5.822.011
2025	68.069	5.922.003
2026	69.218	6.021.995
2027	70.368	6.121.987
2028	71.517	6.221.979
2029	72.666	6.321.971
2030	73.816	6.421.963
2031	74.965	6.521.955
2032	76.114	6.621.947

Nota: Investigación de campo,(Instituto nacional de estadística y censos, 2002); (Gobierno de Pichincha, 2012), por L. Peña & G. Zamora

Tabla 8. Proyección de la población demandante efectiva (papa)

Proyección de la población demandante efectiva (Papa)			
Año	Población demandante efectiva	(Producto papa) 122kg	Unidad de medida (Quintal)
2010	50.829	6.201.138	136.439
2011	51.978	6.341.357	139.524
2012	53.128	6.481.575	142.609
2013	54.277	6.621.794	145.694
2014	55.426	6.762.013	148.779
2015	56.576	6.902.231	151.864
2016	57.725	7.042.450	154.949
2017	58.874	7.182.669	158.035
2018	60.024	7.322.887	161.120
2019	61.173	7.463.106	164.205
2020	62.322	7.603.325	167.290
2021	63.472	7.743.543	170.375
2022	64.621	7.883.762	173.460
2023	65.770	8.023.981	176.545
2024	66.920	8.164.199	179.630
2025	68.069	8.304.418	182.715
2026	69.218	8.444.637	185.801
2027	70.368	8.584.855	188.886

2028	71.517	8.725.074	191.971
2029	72.666	8.865.293	195.056
2030	73.816	9.005.511	198.141
2031	74.965	9.145.730	201.226
2032	76.114	9.285.949	204.311

Nota: Investigación de campo, (Instituto nacional de estadística y censos, 2002); (Gobierno de Pichincha, 2012), por L. Peña & G. Zamora

Tabla 9. Proyección de la población demandante efectiva (cebolla)

Proyección de la población demandante efectiva (Cebolla)			
Año	Población demandante efectiva	(Producto cebolla) 3,89kg	Unidad de medida (quintal)
2010	50.829	197.725	4.350
2011	51.978	202.196	4.449
2012	53.128	206.667	4.547
2013	54.277	211.138	4.645
2014	55.426	215.608	4.744
2015	56.576	220.079	4.842
2016	57.725	224.550	4.941
2017	58.874	229.021	5.039
2018	60.024	233.492	5.137
2019	61.173	237.963	5.236
2020	62.322	242.434	5.334
2021	63.472	246.905	5.432
2022	64.621	251.376	5.531
2023	65.770	255.847	5.629
2024	66.920	260.318	5.728
2025	68.069	264.788	5.826
2026	69.218	269.259	5.924
2027	70.368	273.730	6.023
2028	71.517	278.201	6.121
2029	72.666	282.672	6.219
2030	73.816	287.143	6.318
2031	74.965	291.614	6.416
2032	76.114	296.085	6.515

Nota: Investigación de campo, (Instituto nacional de estadística y censos, 2002), (Gobierno de Pichincha, 2012), por L. Peña & G. Zamora

4.3 Oferta del proyecto

En Pisambilla el cultivo de papa se realiza en la superficie de 108,9 ha y la cebolla se cultiva en una superficie de 41,5ha. (Ver Tabla 10). Hoy en día los comuneros no pueden sembrar en toda la superficie de tierra que poseen, por qué no cuentan con un sistema de riego óptimo. Por esta razón los productores tienen dificultad en aumentar su producción agrícola, en si los precios que se obtiene por la venta de estos productos son indignantes para mejorar su calidad de vida. Por otro lado si los suelos no reciben un abastecimiento adecuado podrían volverse infértiles en un futuro muy cercano.

Tabla 10. Oferta del proyecto

Principales cultivos	Promedio producción	Unid.	Superficie (ha)	Oferta	Promedio precio de venta actual (USD)	Promedio precio de venta estimado (USD)	Unid.
Papas	3760	Kg/ha	108,9	409411	2,94	4,00	qq
Cebolla	2146	Kg/ha	41,5	89066	0,29	0,40	Atados

Nota: (Datos Ficha Censo Agropecuario – UPS)

El pasto es el alimento principal del ganado bovino de leche, este necesita altas cantidades de agua y más aún, en ciertas épocas donde escasean las lluvias, la temperatura sube y existen fuertes vientos, esto causa un retraso en los ciclos de producción.

Con esta perspectiva se visualiza en la tabla 11, que los productores de la comunidad se ven imposibilitados en producir pastizales de calidad que aporten esencialmente en optimizar la producción de leche, de manera que el promedio del litro de leche por cada vaca es de 5 litros por día, dando como resultado un precio desvalorizado a causa de la presencia de proveedores terciarios.

Tabla 11. Producción de leche

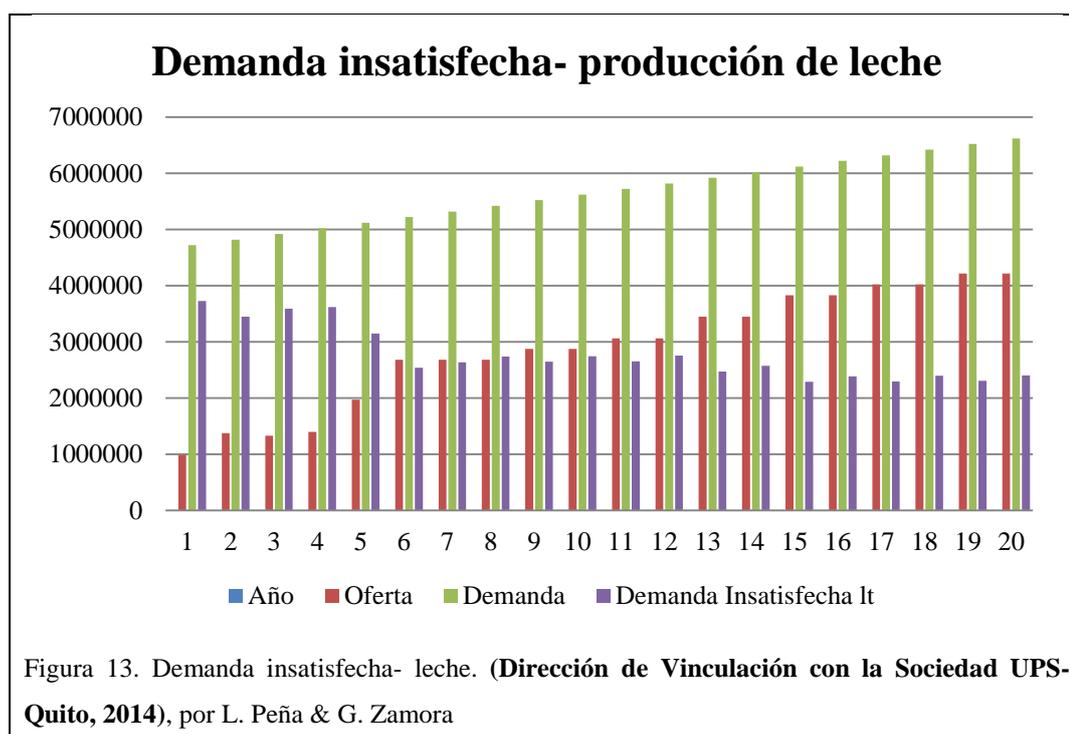
Producto	Producción promedio litro/vaca/día	Número de vacas en producción	Días de lactancia	Oferta (litros/año)	Precio litro de leche
Leche	5	734	270	990 900	0,35

Nota: (Datos Ficha Censo Agropecuario – UPS)

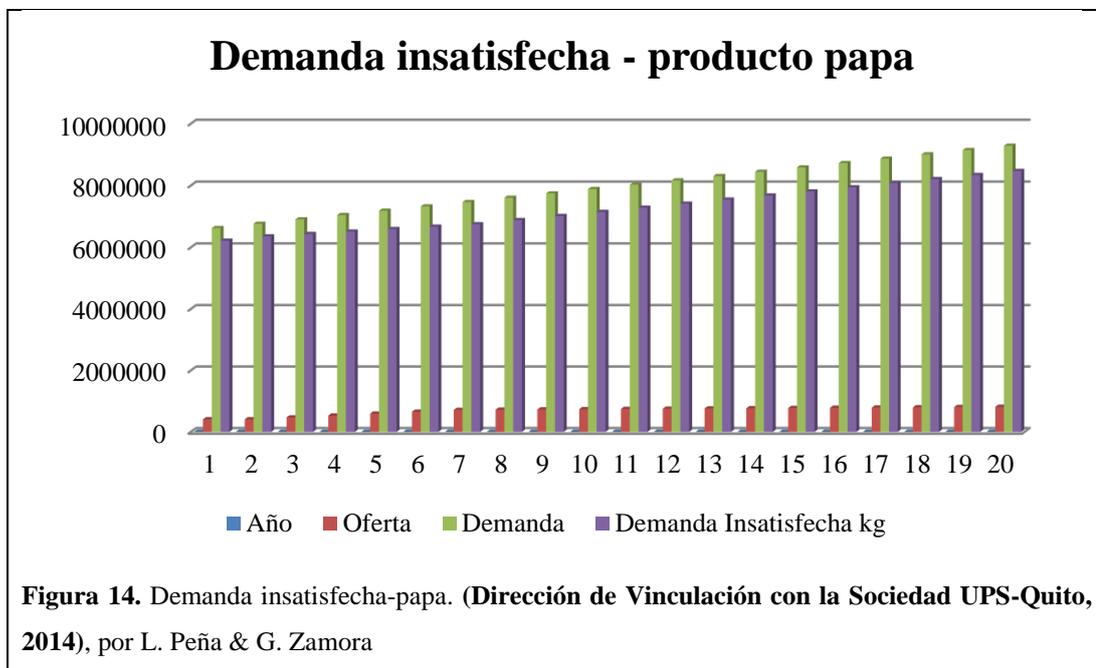
4.4 Demanda insatisfecha del proyecto

La demanda insatisfecha se obtiene de la diferencia de la demanda y oferta mencionadas con anterioridad en la parroquia de Cayambe, por consiguiente los resultados se muestran en los siguientes histogramas tanto de la producción de leche, papa y cebolla.

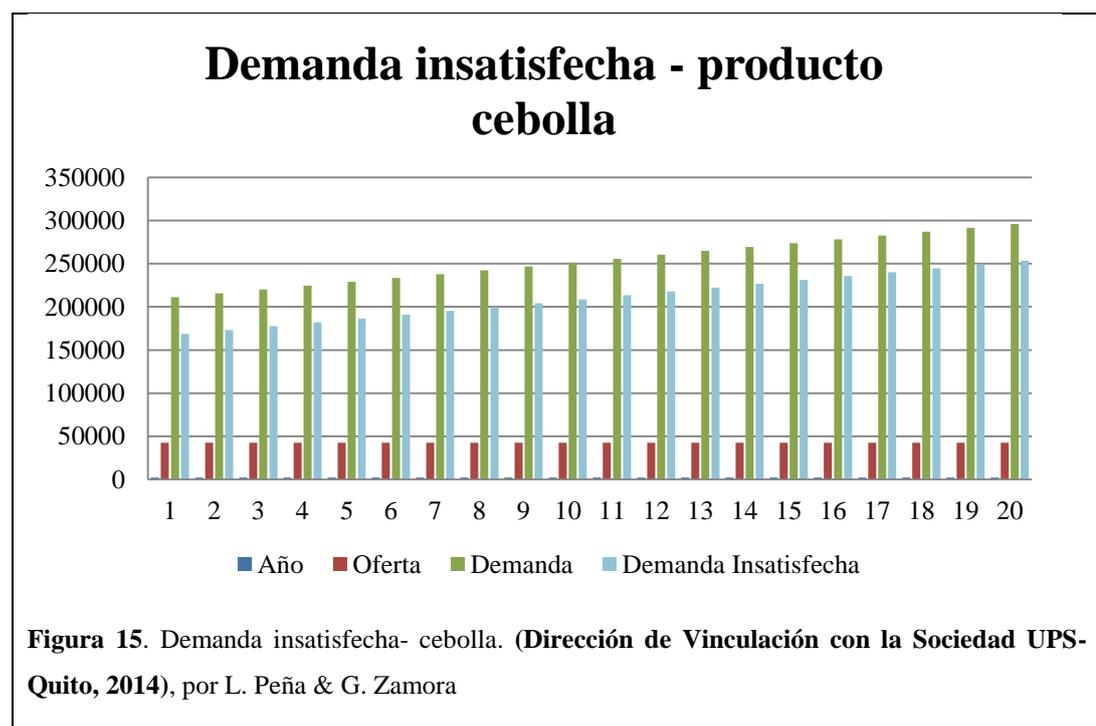
La producción de leche no satisface a toda la población que existe en la parroquia de Cayambe, es decir que existe un mercado potencial a quien se puede satisfacer las necesidades del consumo de este producto de primera necesidad. El detalle para la elaboración fue tomado del Anexo 2.



A continuación se muestra en la siguiente figura, que la producción de papas ofrecidos no son los suficientes para satisfacer a la demanda que existe en la parroquia de Cayambe, por lo que hay una potencial demanda en el mercado objetivo de las papas. (Ver anexo 3).



A su vez la producción de cebollas, (ver Anexo 4), no son los que la demanda insatisfecha requiere, por lo que las expectativas en la satisfacción en esa necesidad se ven limitadas; como se muestra en la siguiente figura:



4.5 Accesibilidad a los servicios públicos

4.5.1 Servicios básicos

Tomando en cuenta los datos proporcionados por el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la provincia y el INEC; se puede efectuar el cálculo porcentual de los beneficiarios en cada servicio. Es decir que para el servicio de agua potable, 2201 miembros de familia que equivale al 59%, poseen una conexión de agua por tubería. Y por tanto la comunidad de Pisambilla tiene una cobertura de 14% de los beneficiarios que reciben este servicio. A su vez la comunidad no cuenta con el servicio de alcantarillado.

El 90% de la población de la parroquia Cangahua cuenta con el servicio de electricidad mientras que el 21% de los beneficiarios de la comunidad de Pisambilla cuentan con la red de luz eléctrica.

La población beneficiaria elimina la basura quemándola ya que en la misma parroquia Cangahua solo existe un 10% de cobertura en la población rural.

Finalmente la cobertura de telefonía que posee la comunidad es tan solo del 1%.

Tabla 12. Servicios básicos

Servicio	Parroquial (%)	Detalle (CASOS)	Beneficiarios (%)	Detalle
Agua potable	59%	2201	14%	AGUA ENTUBADA
Electricidad	90%	3357	21%	RED DE EMPRESA ELECTRICA
Alcantarillado	13%	468	0%	NO TIENE
Eliminación de basura	10% rural y 16% urbano	COBERTURA EN LA POBLACION CANGAHUA	11%	LA QUEMAN
Telefonía	10% rural y 15% urbano	COBERTURA EN LA POBLACION CANGAHUA	1%	HOGARES CON SERVICIO TELEFONICO

Nota: (Instituto nacional de estadística y censos, 2002),(Gobierno de Pichincha, 2012) y Encuestas, por L. Peña & G. Zamora

4.5.2 Salud

La parroquia de Cangahua cuenta con 6 centros de salud, divididos en subcentros y dispensarios médicos, estos se sitúan en el centro poblado de la parroquia.

La comunidad de Pisambilla por encontrarse en una zona rural, alejada de la cabecera cantonal y sobre todo olvidada por el apoyo del gobierno, ésta no cuenta con al menos un centro de salud, por lo que los habitantes de Pisambilla tienen que recorrer grandes tramos para acudir al servicio gratuito de salud que proveen estos centros.

Tabla 13. Infraestructura salud

Ubicación	Puesto	Subcentro	Centro	Particulares	Seguro campesino
Centro poblado		2			4 dispensarios

Nota: (Gobierno de Pichincha, 2012), por L. Peña & G. Zamora

4.5.3 Servicios de seguridad social

Acorde a los datos obtenidos en el censo agropecuario se aprecia que de un cien por ciento de los beneficiarios del proyecto existe un 96,80% que no poseen seguro, 1,8% son afiliados al IESS, 0,70% poseen un de tipo privado e igualmente social campesino.

Tabla 14. Tipo de seguro

Tipo de seguro	Población	Porcentaje
IESS	6,138	1,80%
SEGURO SOCIAL CAMPELINO	2,387	0,70%
OTRO	2,387	0,70%
NO TIENE	330,088	96,80%
Total	341	100,00%

Nota:(Datos Ficha Censo Agropecuario – UPS), por L. Peña & G. Zamora

4.5.4 Educación

La mayoría de los habitantes de la comunidad de Pisambilla tienen una educación primaria mientras que solo el 1% de los beneficiarios tiene un nivel de instrucción superior, gracias a la gestión del gobierno en la alfabetización 58 cabezas de familia obtuvieron este servicio. Aun así el 4% no han recibido alguna instrucción educativa.

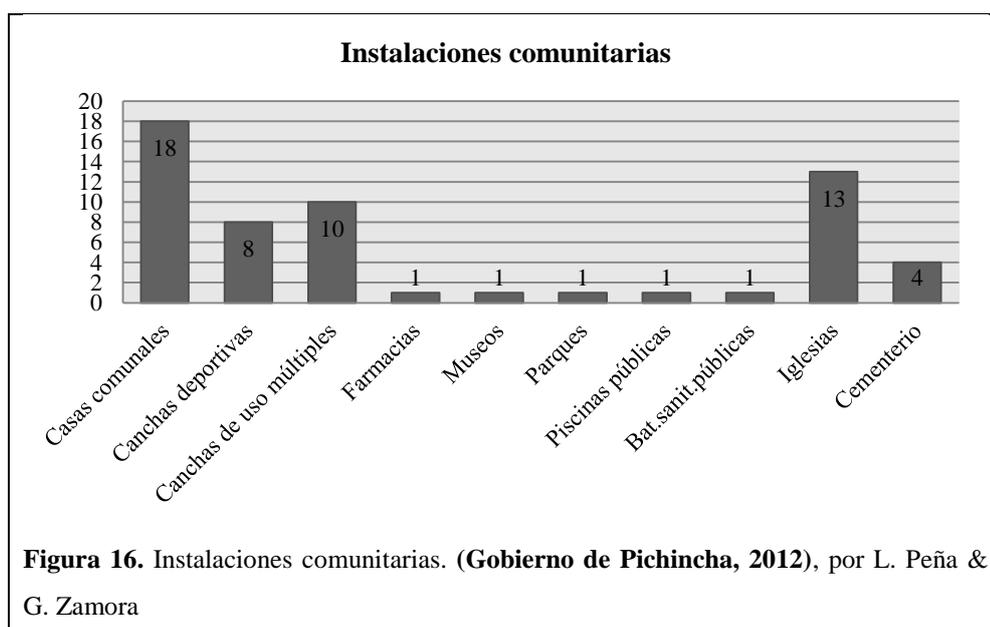
Tabla 15. Nivel de instrucción

Tipo	Población	Porcentaje
Primaria	238,7	70,00%
Secundaria	27,28	8,00%
Superior	3,41	1,00%
Alfabetización	57,97	17,00%
Ninguno	13,64	4,00%
Total	341	100,00%

Nota: (Datos Ficha Censo Agropecuario – UPS), por L. Peña & G. Zamora

Actualmente hay 28 centros de educación primaria distribuidos en cada uno de las comunidades de la parroquia de Cangahua, uno de los cuales es la unidad educativa Antonio Elizalde, situada en la comunidad de Pisambilla.

4.5.5 Instalaciones comunitarias



En Cangahua y en las comunidades aledañas existen 18 casas comunales, lo que ha provocado que los habitantes tengan un espacio donde puedan desarrollar ideas para el mejoramiento de vivir en sociedad. En Pisambilla no cuenta con una cancha grande exclusivamente para el deporte como la tienen en: Carreta, Cochabamba, Cangahua, Pingulmí Candelaria. Para ello los habitantes de la comunidad de Pisambilla y demás comunas aledañas a la parroquia de Cangahua en unión han construido mini canchas de uso múltiple, con el fin de utilizar estos espacios para la recreación tanto deportiva como educativa. Desde hace mucho tiempo y en la actualidad las comunidades tienen ausencia de parques, farmacias, museos, piscinas públicas y baterías sanitarias. A causa de esta situación ha llevado a los habitantes a desplazarse a las cabeceras cantonales con el fin desarrollarse socialmente.

4.5.6 Sistema de transporte vial

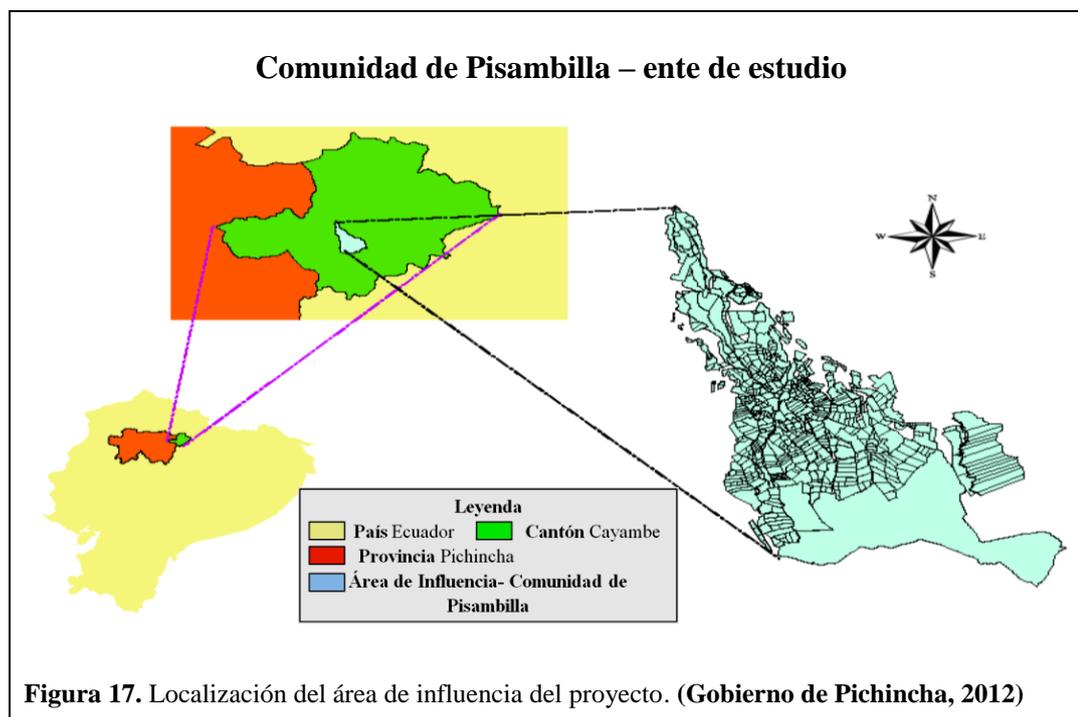
En Cangahua existen tres grandes rutas viales, que van desde la cabecera cantonal de Cayambe y llegan a conectarse con algunas parroquias rurales donde existen poco tránsito vehicular y líneas existentes de transporte son:

- a) La Vía Panamericana E35, La carretera Panamericana – Cangahua
- b) Vía La Josefina – Juan Montalvo y
- c) La vía La Bola – Larcachaca

Dentro de estas grandes rutas se tiene un sistema vial secundario, el cual se ha creado principalmente para relacionar las diferentes comunidades y conseguir la comercialización básica así como el canje de productos de cada zona.

Lamentablemente en Pisambilla no se cuenta con grandes sistemas viales como aquellos antes mencionados, es por esto que, los caminos están contruidos gracias a las mingas realizadas por los comuneros, para facilitar el acceso y poder transportar sus productos y animales. El ingreso a la comunidad se lo puede realizar: caminando, en animales de carga, camionetas o carros de doble transmisión; ya que por la erosión de los suelos y su poco mantenimiento, estos caminos actualmente se encuentran en mal estado.

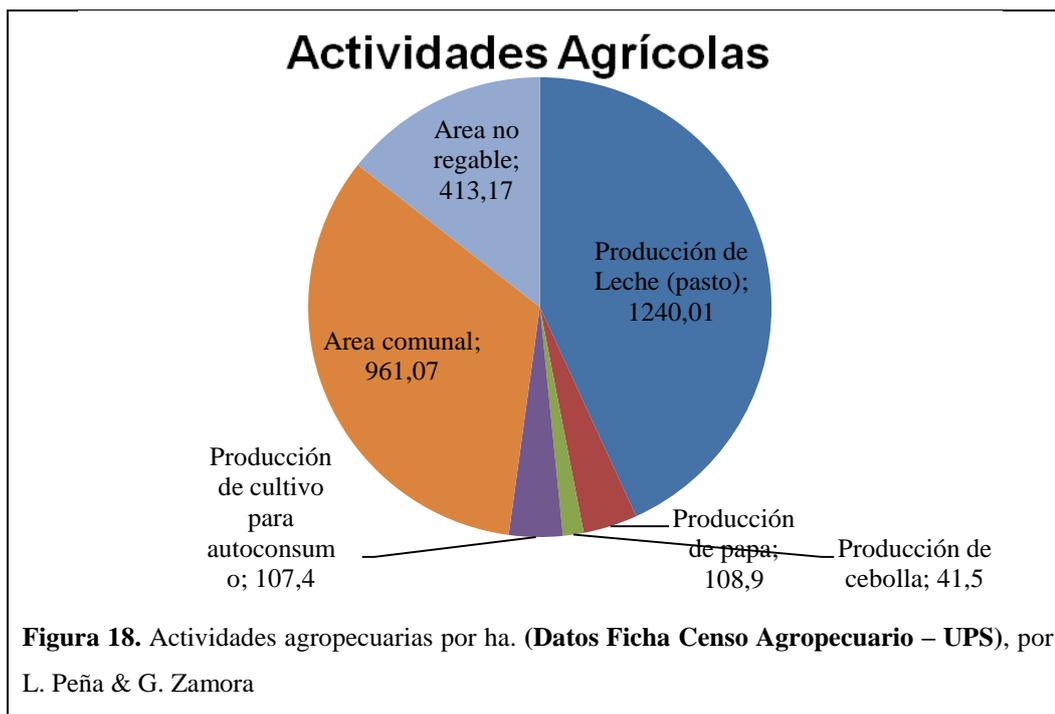
4.6 Comunidad de Pisambilla – ente de estudio



Como se había mencionado anteriormente la comunidad de Pisambilla se encuentra dentro de las organizaciones independientes en la parroquia Cangahua. (Ver figura 11). Actualmente cuenta con una superficie de 2.872,05 ha, de los cuales 1.497,8 ha sería la principal zona de riego, ya que los 961,07 ha pertenecen al área comunal y el restante corresponde a las zonas de peligroso acceso para el riego como son: pendientes, quebradas, etc.

La población actual en el año 2013 asciende a 1911 de los cuales solo 341 son cabezas de familia.

Los pobladores se dedican al tipo de actividad agrícola, en la que predomina el cultivo de pasto, papas y cebolla; así como se muestra en la siguiente figura.



La presente investigación tiene por finalidad analizar el impacto social, económico y financiero de la implantación del sistema de riego, que logre brindar a los agricultores incrementar los ingresos para la comunidad y dar un mejor manejo del agua, el cual permita que toda la zona cuente con este recurso natural logrando obtener una optimización en la producción.

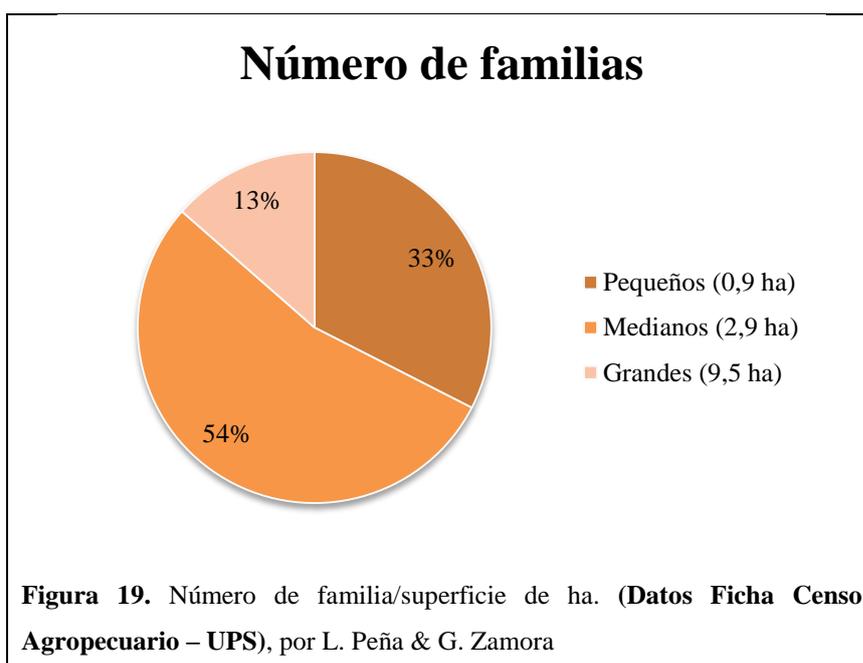
4.7 Actividades económicas principales

4.7.1 Productores de acuerdo a la superficie de tierra

En la presente investigación se dividio a los productores de acuerdo a la superficie en:

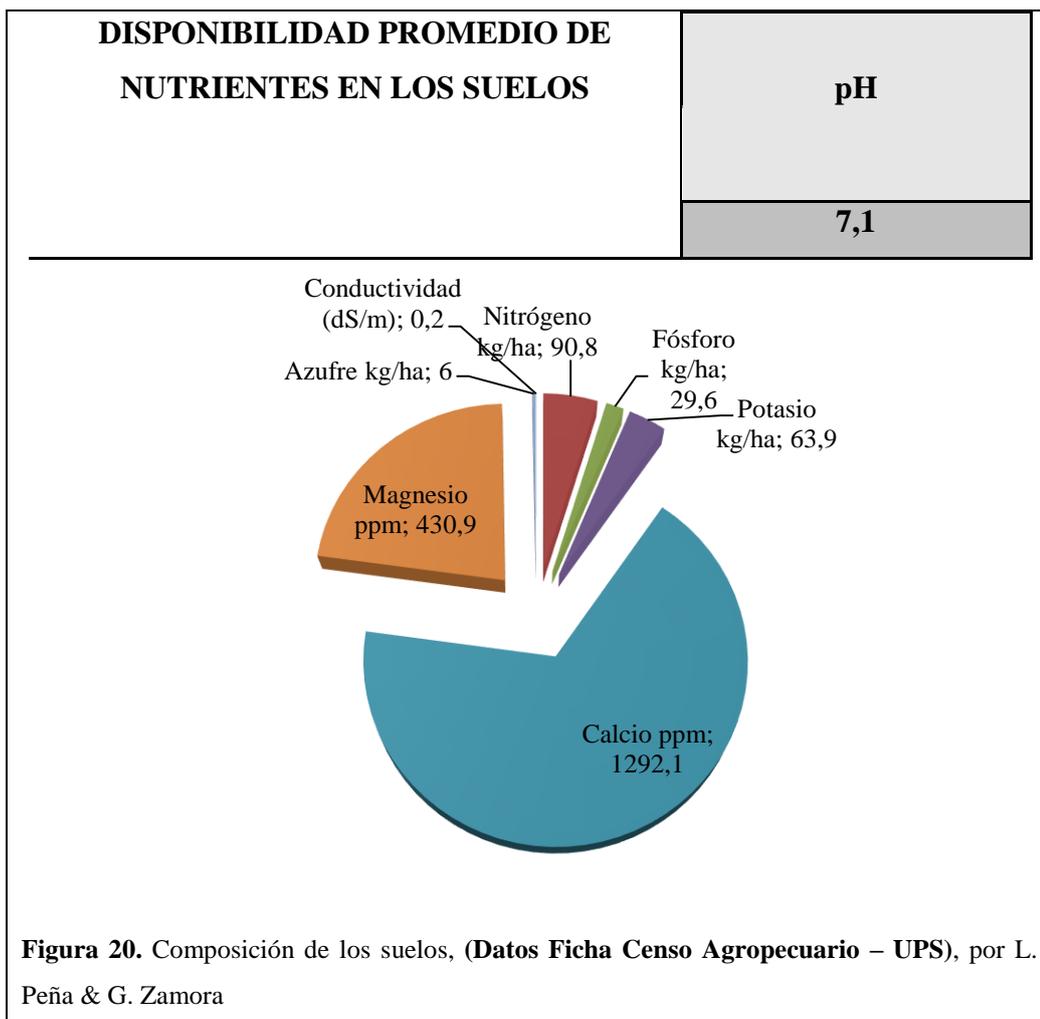
- Pequeños, aquellos que poseen lotes de terreno de 1 ha o menor a ésta;
- Medianos, a los que tienen de 1 a 5 ha, y;
- Grandes productores a los que conservan sus tierras mayor de 5 ha.

Con estos antecedentes se puede decir que la mayor parte de los beneficiarios directos se encuentran en los productores medianos con el 54%, los cuales tienen una superficie promedio de 2,9 ha, de ahí que existe un 33% que tienen un promedio de 0,9 ha y estos se encuentran en los pequeños productores. Mientras que solo un 13% se pueden denominar como grandes productores con una superficie aproximada de 9,5 ha.



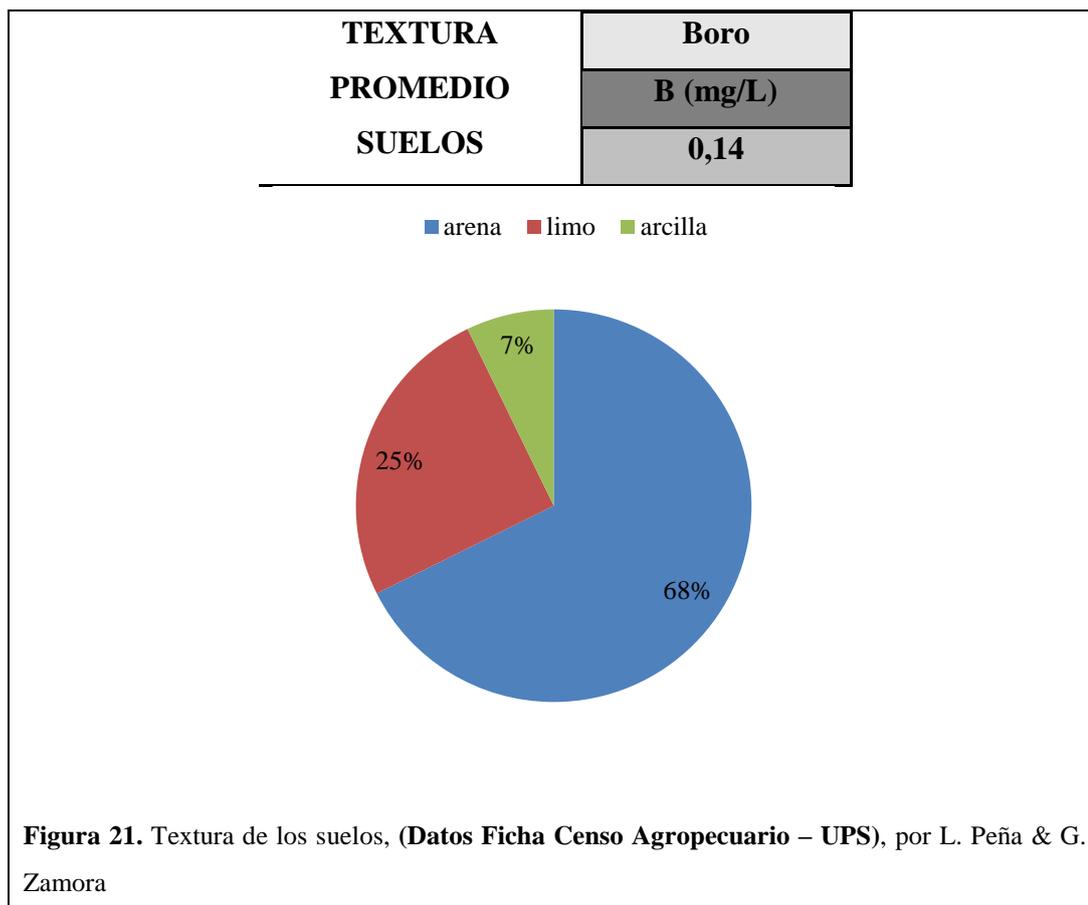
4.7.2 Característica de los suelos

Pisambilla cuenta con suelos ricos en nutrientes esenciales para el normal desarrollo de las plantas como es el nitrógeno, a su vez tiene otros nutrientes como el potasio, calcio y fósforo. Los siguientes datos proporcionados por el laboratorio de agua y suelo UPS, se encuentran transformados en kg/ha, de acuerdo al promedio que se realizó de las muestras obtenidas en la zona de estudio; a continuación se puede ver en la gráfica los resultados:



Se puede mencionar que en promedio la tierra de esta zona cuenta con un pH 7,1 considerado dentro de un nivel neutro, por lo que en su composición no son salinos, por otro lado, el contenido de la materia orgánica se encuentra en bajos niveles, ya que se recomienda que al iniciar la actividad de sembríos se lo haga incorporando algunos de los nutrientes que le haga falta con la finalidad de disminuir y casi radicar la infertilidad de los suelos.

Estos demuestran que la textura del recurso fundamental se combina de la mayor parte de arena, continuando con limo y arcilla. Logrando así que ésta pueda adquirir los nutrientes antes mencionados, para incrementar la fertilidad y a su vez la producción agrícola beneficiando a sí mismo en la calidad de leche.



4.7.3 Producción actual

Los habitantes de la comunidad de Pisambilla por muchos años han venido desarrollando actividades en la agricultura, crianza de animales, extracción de leche, etc.; éstos solo se han dirigido a ser de consumo personal, de ahí que, por la falta de emprendimiento no se ha podido aumentar los niveles de producción e ingresos, para dedicarse a una comercialización local y regional.

En relación con las encuestas preliminares se puede destacar que los agricultores pertenecientes a la comunidad de Pisambilla, se dedican actualmente a las siguientes actividades:

- ✓ Agricultura.- en esta actividad tenemos los diferentes productos y sus respectivos rendimientos que se producen en la zona durante cierto tiempo del año:

Tabla 16. Producción agropecuaria

Cultivo	Área	Mes de Siembra (1 en el año)	Mes de Cosecha (1 en el año)	Rendimiento	Unidad
Pasto mejorado	355,07	Enero - Octubre	-----	0	-----
Pasto natural	884,94	-----	-----	0	-----
Cebada	53,10	Enero - Septiembre	Junio – Febrero	813,7	Kg/ha
Papas	108,9	Febrero - Noviembre	Mayo – Febrero	5098,5	Kg/ha
Habas	43,08	Febrero - Noviembre	Agosto – Mayo	960,7	Kg/ha
Cebolla	41,50	Enero - Octubre	Junio – Marzo	67766,0	Kg/ha
Trigo	4,66	Marzo	Septiembre	685,3	Kg/ha
Avena	2,19	Octubre	Marzo	907,0	Kg/ha
Maíz	1,61	Enero - Octubre	Agosto – Mayo	1170,5	Kg/ha
Hortalizas	1,51	Febrero	Abril	4778,3	Kg/ha
Meloco	0,82	Abril - Noviembre	Diciembre – Abril	12,9	Kg/ha
Mashua	0,31	Noviembre	Febrero	362,8	Kg/ha
Quinoa	0,16	Marzo	Mayo	175,6	Kg/ha
Bosque	21,58	-----	-----	0	-----

Nota: (Datos Ficha Censo Agropecuario – UPS)

- ✓ Pecuaria.- Con respecto al cuadro del promedio de animales por categoría, se menciona las siguientes especies que habitan en la comunidad de Pisambilla:

Tabla 17. Actividad pecuaria

Tamaño de la Tierra	Predios menores de 1 ha	Predios >1 ha hasta <5 ha	Predios >5 ha hasta <20 ha	Predios >20 ha
Bovinos	39,6	46,1	51	16,7
Porcinos	11,5	8,2	9,0	16,7

Ovinos	10,4	11,3	9,0	16,7
Cobayos	18,3	15,0	12,0	16,7
Caballar	8,7	8,4	8,7	16,7
Aves de campo	8,7	7,8	7,3	16,7
Burros	2,8	3,1	3,0	-

Nota: (Datos Ficha Censo Agropecuario – UPS)

Siendo los bovinos predominantes en la comunidad de Pisambilla, por lo que se muestra en el siguiente cuadro su respectiva clasificación:

Tabla 18. Actividad ganadera

Categoría animales	Predios menores de 1 ha	Predios >1 ha hasta <5 ha	Predios >5 ha hasta <20 ha	Predios >20 ha
Vacas en producción	3	3	4	20
Toros	2	2	2	1
Ternereras	2	2	3	2
Terberos	2	2	2	3
Vaonas fierro	1	2	2	0
Vaonas vientre	2	1	2	4
Vacas secas	2	2	2	2

Nota: (Datos Ficha Censo Agropecuario – UPS)

Cabe mencionar que el alimento esencial es el pasto natural, las tierras de los comuneros generalmente no abastecen a sus animales, por lo que tienen que concurrir hacia las tierras vecinales o quebradas.

- ✓ **Recolección de leche.-** considerando los datos según el censo agropecuario, se demuestra que una producción de leche promedio de 5 litros diarios por cada una de ellas.

Tabla 19. Actividad recolección de leche

Producto	Promedio litro/vaca/día	Número de vacas	Días de lactancia
Leche	5	734	270

Nota: (Datos Ficha Censo Agropecuario – UPS)

4.8 Precios e ingresos antes de la implementación del Proyecto

A continuación se detalla los precios de los principales productos que los comuneros de Pisambilla obtienen por la venta de estos. Algunos de estos son: la leche, papa y cebolla, estos datos son obtenidos antes de la implementación del proyecto:

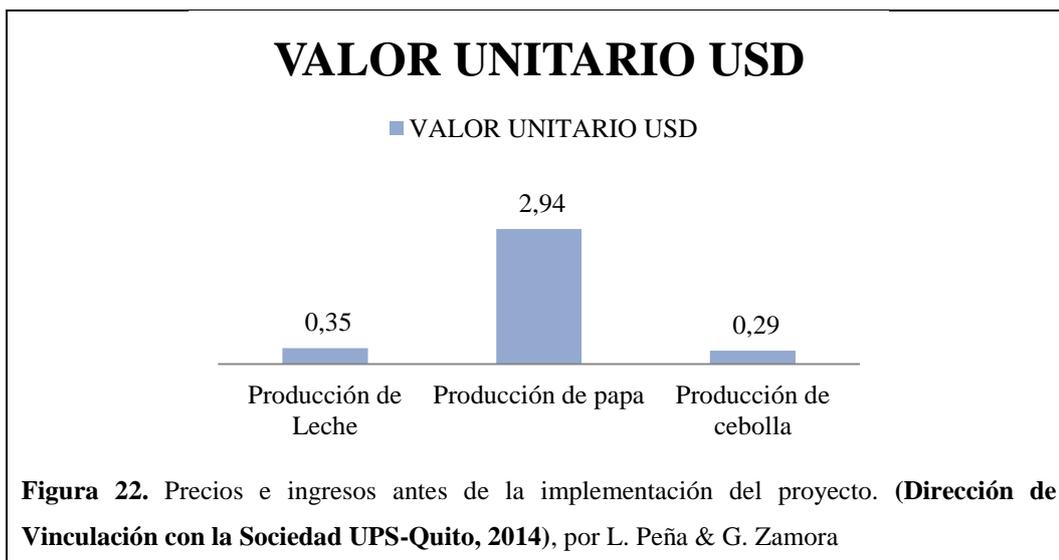
Tabla 20. Ingresos reales de las principales actividades antes de la implantación

DESCRIPCIÓN DE PRODUCCIÓN	TOTAL ha	UNIDAD	CANT.	TOTAL PRODUCCIÓN	VALOR UNITARIO USD	VALOR TOTAL USD
Producción de leche	1.240,01	l/ha/año	6.296	7.807.386,44	0,35	2732585,25
Producción de papa	108,86	qq/ha/año	83	9.024,17	2,94	26531,07
Producción de cebolla	41,52	kg/ha/año	2.146	89.106,60	0,29	25840,91

Nota:(Dirección de Vinculación con la Sociedad UPS-Quito, 2014)

Con respecto a los resultados obtenidos antes de la implementación del proyecto se obtiene del cálculo de cant./ha/año, de ahí que en los ingresos totales de leche se tiene \$2'732.585,25; para los ingresos totales de la producción papa se obtuvo \$26.531,07 y finalmente en la producción de cebolla es \$25.840,91.

En la siguiente figura se puede evidenciar los precios unitarios antes de la implementación del sistema de riego, de los principales productos leche, papa y cebolla. Precios que son aprovechados principalmente por proveedores terciarios, ya que los productores de Pisambilla no cuentan con canales distribución adecuados para la venta directa de estos productos.



En el siguiente capítulo se detallará los beneficios e impactos positivos y negativos que tendrá el proyecto con la implementación del sistema de riego en la comunidad de Pisambilla en un ambiente sostenible y amigable pero a su vez contar con recursos que le brinde mayores beneficios a los agricultores, aplicando tecnología de riego para un correcto uso de las vertientes localizadas en la zona.

CAPÍTULO 5
ANÁLISIS DEL IMPACTO SOCIAL, ECONÓMICO Y FINANCIERO DEL
PROYECTO DEL SISTEMA DE RIEGO PARA LA COMUNIDAD DE
PISAMBILLA, PARROQUIA CANGAHUA, CANTÓN CAYAMBE,
PROVINCIA PICHINCHA

5.1 Análisis financiero

La perspectiva del proyecto determina los ingresos que va a tener después de la implementación del sistema de riego y cumplir con los objetivos que se fijaron en el principio. Al realizar el análisis financiero, se establece si los resultados son generadores de beneficios o resultados negativos al momento de realizar el proyecto.

5.1.1 Precios e ingresos después de la implementación del proyecto

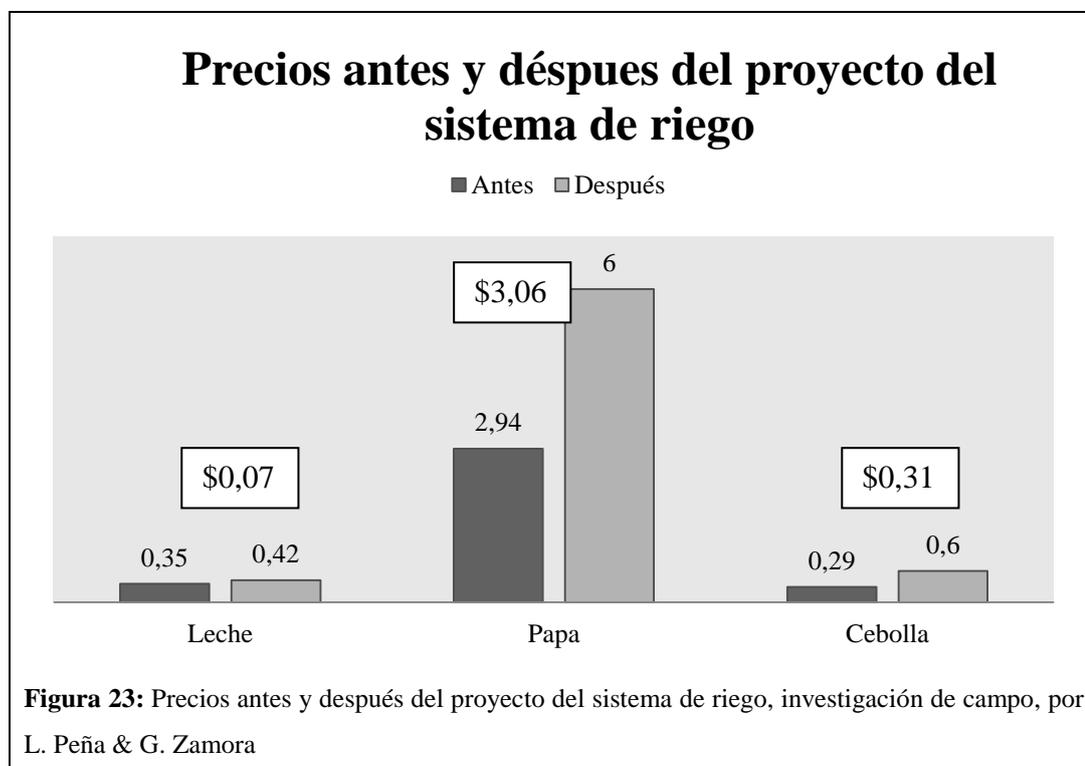
Tabla 21. Ingresos del proyecto gestión integral del agua de riego de la comunidad de Pisambilla

DESCRIPCIÓN DE PRODUCCIÓN	TOTAL ha	UNIDAD	CANT.	TOTAL PRODUCCIÓN	VALOR UNIT. USD	VALOR TOTAL USD
Producción de Leche	1.240,01	l/ha/año	4.860	6.026.428,13	0,42	2.531.099,81
Producción de papa	108,86	qq/ha/año	145	15.784,14	6,00	94.704,85
Producción de cebolla	41,52	kg/ha/año	2.575	106.927,91	0,60	64.156,75

Nota: (Dirección de Vinculación con la Sociedad UPS-Quito, 2014), por L. Peña & G. Zamora

Como se puede observar en la tabla 7, en las diferentes producciones de leche, papa y cebolla, se comprueba un incremento notorio con la implementación del sistema de riego dinamizando la economía de las familias en la comunidad. Es decir la producción se va a canalizar tanto para su autoconsumo como para su comercialización.

Por otro lado se ha realizado un análisis de precios antes y después de la implementación del proyecto obteniendo un incremento de \$0,07 en la leche, \$3,06 en la papa y \$0,31 en el kg de cebolla.



5.1.2 Costos de inversión y operación

Tiene el propósito de conocer los costos que se incurren en la implementación del sistema de riego en la comunidad de Pisambilla, estos se concentra en los costos de inversión y operación de los cuales se derivan los siguientes:

- a) Capacitación
- b) Seguimiento técnico
- c) Implementación de la infraestructura para la conducción de un nuevo caudal de agua
- d) Implementación de la infraestructura para los sistemas de riego por aspersión.

En el siguiente cuadro se presenta los costos incurridos en el proyecto tanto de inversión como de operación.

Tabla 22. Costos de inversión y operación del proyecto

CUADRO RESUMEN DEL PRESUPUESTO DE GASTOS DEL PROYECTO					
Costos de inversión					
ITEM	Rubro	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total USD
INVERSIÓN					
01	TALENTO HUMANO				29.300,00
02	INSUMOS				89.104,60
	INSUMOS Y SERVICIOS		40.575,600		40.575,60
03	MAQUINARIA Y EQUIPAMIENTO				15.750,00
04					1.776.350,96
04.1	INFRAESTRUCTURA				947.041,70

	LÍNEA DE CONDUCCIÓN	-	24.415,000	61,870	351.495,950
	LÍNEA DE CONDUCCIÓN CRUCE - SIFÓN – RESERVORIOS	-	3.316,000	479,230	495.173,720
	RESERVORIOS	-	20.937,500	8,930	77.260,625
	OBRAS DE CONTROL Y REGULACIÓN	-	3.183,000	604,090	23.111,400
04.2	INFRAESTRUCTURA				814.309,26
	RED DE DISTRIBUCIÓN - SECTOR LAGUNA	-	-	-	292.762,59
	RED DE DISTRIBUCIÓN - SECTOR CONTADERO	-	-	-	94.255,89
	RED DE DISTRIBUCIÓN - SECTOR YACUCHIMBA	-	-	-	153.484,89
	RED DE DISTRIBUCIÓN - CHUSHIPOTRERO	-	-	-	136.491,47
	RED DE DISTRIBUCIÓN - SECTOR POROTOJAHUA	-	-	-	103.587,75
	RED DE DISTRIBUCIÓN - SECTOR TONEMORAS				

		-	-	-	33.726,67
04.3	INFRAESTRUCTURA				15.000,00
TOTAL DE COSTOS DE INVERSIÓN					1.910.505,56

Costos de producción (operación)					
ITEM	Rubro	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total USD
GASTOS OPERATIVOS/año					
01	TALENTO HUMANO				64.685,35
01.1	TALENTO HUMANO				53.659,35
	RUBROS GENERALES PARA TODO EL SISTEMA DE RIEGO	-	-	-	24.336,00
	CAPTACIONES	-	-	-	1.380,00
	CONDUCCIÓN PRINCIPAL	-	-	-	600,00

	RESERVORIOS	-	-	-	21.943,35
	REDES DE DISTRIBUCIÓN	-	-	-	5.400,00
01.2	TALENTO HUMANO				10.072,00
01.3	TALENTO HUMANO				954,00
02	INSUMOS				1.696.208,57
02.1	INSUMOS				26.184,00
	RUBROS GENERALES PARA TODO EL SISTEMA DE RIEGO	-	-	-	1.320,00
	CAPTACIONES	-	-	-	864,00
	CONDUCCIÓN PRINCIPAL	-	-	-	5.000,00
	RESERVORIOS	-	-	-	1.000,00
	REDES DE DISTRIBUCIÓN				

		-	-	-	18.000,00
02.2	INSUMOS				1.617.838,82
02.3	INSUMOS				28.520,00
02.4	INSUMOS				3.400,00
02.4	INSUMOS				893,25
02.4	INSUMOS				19.372,50
03	CIF				91.860,97
	DEPRECIACIÓN	-	-	-	90.497,55
	INFRAESTRUCTURA	dólares	1,000	750,000	88.817,55
	MAQUINARIA Y EQUIPAMIENTO	dólares	1,000	1.530,0000	1.530,00
	COMPUTADOR	dólares	1,000	149,999	150,00

	AMORTIZACIONES				1.363,42
	TALENTO HUMANO	Dólares	1,000	-	1.060,00
	INSUMOS	Dólares	1,000	-	303,42
04	ADMINISTRACIÓN				7.500,00
	Servicios Básicos	unidad	1,000	25,000	300,00
	Administrador	Salario	12,000	600,000	7.200,00
05	COMERCIALIZACIÓN Y VENTAS	-	-	-	6.180,00
	Estudio de mercado	unidad	1,000	2.000,000	2.000,00
	Fundas para cebolla	rollo	100,000	40,000	4.000,00
	Fundas de empaque papas	unidad	600,000	0,150	180,00
05	COSTO DE CAPITAL				

					-
	Interés de la inversión a dos años por el 9% anual	año			-
TOTAL DE COSTOS DE PRODUCCIÓN (operación) USD					1.866.434,88

RESUMEN DE COSTOS DEL PROYECTO	
TOTAL DE COSTOS DE INVERSIÓN	1.910.505,56
TOTAL DE COSTOS DE PRODUCCIÓN (operación) USD	1.906.805,88
TOTAL COSTO DEL PROYECTO	3.817.311,44

Nota: Investigación de campo, por L. Peña & G. Zamora

Se establecerá los costos que incurren en la producción de los principales productos como son: Leche, papa y cebolla; además de la construcción del sistema de riego en la comunidad de Pisambilla. Por lo que se puede notar que el costo total del proyecto es de \$3'817.311,44

5.1.3 Financiamiento

Estará consignado a varios costos como son: adquisición de semillas, infraestructura, maquinaria y equipamiento para la implementación del sistema de riego.

El financiamiento del costo total del proyecto se fijará con el aporte económico del GAD, con el 37% es decir con \$ 1'426.948,30 y el 63% del aporte de los beneficiarios directos es decir \$ 2'390.363,14. Tomando en cuenta que su aporte será basado en mano de obra y equipamiento básico.



A continuación se detalla el presupuesto según la valoración por componente y actividad, en la tabla 23 se puede observar el detalle de los costos de inversión y operación por cada una de las actividades de los componentes del proyecto.

Tabla 23. Presupuesto por componente y actividad

PRESUPUESTO GENERAL			
PRESUPUESTO DETALLADO POR COMPONENTE Y ACTIVIDAD	Total aportes		
Componentes/actividad	COSTO	GAD	Organización
	TOTAL (USD)	(USD)	(USD)
Componente social			
C1.A1. Fortalecer la organización	52.298,60	32.909,20	19.389,40
C1. A2. Fortalecer las capacidades locales de la comunidad Pisambilla	40.522,30	35.722,30	4.800,00
C1.A.2.1. Desarrollar programa de capacitación en la gestión integral del agua para riego.	11.768,10	10.568,10	1.200,00
C1.A.2.2. Desarrollar un programa de capacitación de promotores ganaderos y agrícola	21.471,10	18.771,10	2.700,00
C1.A.2.3. Desarrollar programa de capacitación en la gestión ambiental para manejo de fuentes de agua.	7.283,10	6.383,10	900,00
C1.A3. Fortalecer institucionalmente	3.466,60	2.350,00	1.116,60
Subtotal componente	96.287,50	70.981,50	25.306,00
Componente infraestructura / equipamiento			
C2.A1. Conducir y almacenar el caudal de 55,82 l/s localizados en el sector Rondococha, mediante la construcción de la captación, conducción y reservorios.	994.393,78	833.370,00	161.023,78
C2.A2. Implementar el riego parcelario en seis sistemas de distribución de toda la comunidad de Pisambilla.	855.024,72	400.397,95	454.626,77
C3.A1. Implementar el plan agro-productivo.	79.843,35	22.440,00	57.403,35
Subtotal componente	1.929.261,86	1.256.207,95	673.053,91
Componente productivo			
C3.A1. Implementar el plan agro-productivo.	1.620.238,82	-	1.620.238,82

C3.A1.1. Incorporación de superficie para actividades agrícolas.	276.663,95	-	276.663,95
C3. A1.2. Manejo y renovación de pastizales.	1.343.574,86	-	1.343.574,86
C3.A2.Implementar el plan de manejo de fertilidad del suelo.	28.520,00	720,00	27.800,00
C3.A3. Implementar el plan de comercialización.	74.312,00	49.662,00	24.650,00
Subtotal componente	1.723.070,82	50.382,00	1.672.688,82
Componente ambiental			
C4.A1. Implementar un sistema de protección de fuentes agua.	8.947,77	7.404,35	1.543,42
C4.A2. Implementar un sistema de control de calidad del agua y contaminación en la cuenca e interior del sistema de riego.	650,00	650,00	-
C4.A3. Medidas de conservación de suelos y agua	26.211,50	18.722,50	7.489,00
C4. A4. Mitigación de impactos negativos del proyecto	32.882,00	22.600,00	10.282,00
Subtotal componente	68.691,27	49.376,85	19.314,42
<u>TOTAL EN USD</u>	<u>3.817.311,44</u>	<u>1.426.948,30</u>	<u>2.390.363,14</u>

Nota: (Dirección de Vinculación con la Sociedad UPS-Quito, 2014), por L. Peña & G. Zamora

5.1.4 Flujos financieros y económicos

Para realizar un análisis de situación financiera se debe tomar en cuenta el año base en el que se desarrolla el proyecto, de tal manera que se pueda extender en los cinco periodos siguientes, con el fin de recuperar la inversión a través del manejo de los indicadores financieros.

Tabla 24. Flujos financieros y económicos

EXCEDENTE NETO						
CONCEPTO	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
FLUJO DE BENEFICIOS		2.689.961,41	2.801.863,81	2.918.421,34	3.039.827,67	3.166.284,50
FLUJO DE COSTOS DE OPERACIÓN	0,00	1.906.805,88	1.986.129,00	2.068.751,97	2.154.812,05	2.244.452,23
EXCEDENTE NETO	0,00	783.155,53	815.734,80	849.669,37	885.015,62	921.832,27
FLUJO NETO DE FONDOS						
CONCEPTO	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
EXCEDENTE NETO	0,00	783.155,53	815.734,80	849.669,37	885.015,62	921.832,27
FLUJO DE COSTOS DE INVERSIÓN	1.910.505,56					
(+) Depreciaciones		90.497,55	90.497,55	90.497,55	90.497,55	90.497,55
(+) Amortizaciones		1.363,42	1.363,42	1.363,42	1.363,42	1.363,42
FLUJO NETO DE FONDOS	- 1.910.505,56	875.016,50	907.595,77	941.530,34	976.876,58	1.013.693,23

Nota: Investigación de campo, por L. Peña & G. Zamora

Los resultados obtenidos demuestran que en cada año, tanto para el excedente neto como para el flujo de fondos, tiene un incremento del 4%. Por esta razón en el año 5 en el excedente neto se obtiene como resultado \$921.832,26 y es así que de cierto modo en el flujo neto de fondos se recupera la inversión cada año.

5.1.5 Indicadores financieros

Los indicadores financieros tanto el VAN, el TIR y RB/C establecen que la inversión de la infraestructura del sistema de riego determina que sí es factible realizar, de acuerdo a los resultados obtenidos en el siguiente cuadro:

Tabla 25. Indicadores financieros

TASA DESCUENTO	9%
VAN	1.734.076,28
TASA INTERNA DE RETORNO	39%
RELACIÓN BENEFICIO COSTO	1,85

Nota: Investigación de campo, por L. Peña & G. Zamora

La tasa de descuento se refleja como costo de oportunidad del proyecto en la implementación del sistema de riego el 9%.

El valor de las acciones aumenta, si se invierte 1.734.076,28, asimismo el valor de la empresa aumentará. Como resultado se puede decir que el proyecto es factible ya que el Valor Actual Neto es mayor a 1.

Como resultado la Tasa Interna de Retorno es 39%, lo que nos indica que se realizará el proyecto ya que supera el costo de oportunidad.

La Relación Beneficio Costo es 1,85; por consiguiente es viable realizar el proyecto en la comunidad de Pisambilla.

5.2 Análisis económico

Como se realizó en el análisis de la viabilidad financiera y para trasladar a valores económicos se aplica metodología de precios sombra donde a continuación se presenta los resultados:

Tabla 26. Precios sombra

PRECIOS SOMBRA	
CATEGORÍA	FACTOR
TASA DE DESCUENTO SOCIAL	12%
MO NO CALIFICADA	0,15
MO CALIFICADA	1
BIENES/SERVICIOS NACIONALES	1,12
BIENES IMPORTADOS	1,15
TASAS	0,41

Nota: Departamento de manejo de proyectos Banco Central del Ecuador

El análisis económico se lo realiza con un periodo de un año de ejecución de la inversión del proyecto y 5 años de duración para establecer los indicadores que demuestren la viabilidad económica aplicando los precios sombra.

Tabla 27. Análisis económico aplicando precios sombra

EXCEDENTE NETO						
CONCEPTO	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
FLUJO DE BENEFICIOS		2.689.961,41	2.801.863,81	2.918.421,34	3.039.827,67	3.166.284,50
FLUJO DE COSTOS DE OPERACIÓN	0	2.009.026,54	2.092.602,04	2.179.654,29	2.270.327,91	2.364.773,55
EXCEDENTE NETO	0	680.934,87	709.261,76	738.767,05	769.499,76	801.510,95
FLUJO NETO DE FONDOS						
CONCEPTO	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
EXCEDENTE NETO	0	680.934,87	709.261,76	738.767,05	769.499,76	801.510,95
FLUJO DE COSTOS DE INVERSIÓN	1.910.505,56					
(+) Depreciaciones		101.357,25	101.357,25	101.357,25	101.357,25	101.357,25
(+) Amortizaciones		1.527,03	1.527,03	1.527,03	1.527,03	1.527,03
FLUJO NETO DE FONDOS	-1.910.505,56	783.819,16	812.146,05	841.651,34	872.384,05	904.395,24

Nota: Investigación de campo, por L. Peña y G. Zamora

Los indicadores económicos abajo descritos dan fe de la viabilidad del proyecto:

Tabla 28. Viabilidad del proyecto

TASA DESCUENTO SOCIAL	12%
VANE	1.103.435,61
TASA INTERNA DE RETORNO ECONÓMICO	33%
RELACIÓN BENEFICIO COSTO	1,77

Nota: Investigación de campo, por L. Peña & G. Zamora

La tasa de descuento social de cierto modo figura ser la tasa de oportunidad que el Gobierno decide invertir en recursos para el bienestar de las personas al vivir dentro de una sociedad, consecuentemente esta es del 12%.

Se aprecia que después cubrir con los costos de operación da como resultado el valor actual neto económico 1.103.435,61; por lo cual es recomendable realizar el presente proyecto ya que sobrepasa a 1.

Con los resultados en la relación beneficio costo y aplicando los precios sombra demuestra que por cada dólar de inversión se obtiene \$1,77; es decir su actividad productiva aumenta en términos monetarios.

5.3 Otros indicadores

5.3.1 relación inversión proyecto/ superficie a intervenir

El impacto que tiene la relación entre la inversión y la superficie de cada beneficiario, va a generar una gran actividad productiva, es decir que cada productor

debe invertir por cada una hectárea en el sector de Pisambilla para obtener una óptima producción el valor de \$1.275,54 USD.

5.3.2 Relación inversión proyecto/beneficiarios

Esta relación demuestra que se invertirá \$5.602,66USD por cada beneficiario de la comunidad de Pisambilla, lo que ayudará no solo en incrementar el empleo entre los habitantes, sino también mejorará su calidad de vida, aumentando la inversión en sus necesidades básicas como: salud, educación, vestimenta, además de mejorar la calidad de sus alimentos.

Tabla 29. Relación inversión proyecto/ beneficiarios

BENEFICIARIO	341	UPAS
HA DE SUPERFICIE	1497,8	HA
INVERSIÓN	1.910.505,56	DÓLARES
RELACIÓN INVERSIÓN PROYECTO/SUPERFICIE A INTERVENIR	1275,54	USD/HA
RELACIÓN INVERSIÓN PROYECTO/BENEFICIARIOS	5602,66	USD/UPA

Nota: Investigación de campo, por L. Peña & G. Zamora

5.4 Viabilidad social

Demuestra los beneficios que los habitantes de la comunidad de Pisambilla, recibirán con el desarrollo de la implementación del sistema de riego, descrito en la siguiente figura:

Viabilidad social

MEJORA DE PRODUCCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> Al tener una óptima dotación de agua en las parcelas de los beneficiarios se puede obtener una mayor producción de los principales productos agrícolas y a su vez se mejoraría la alimentación del ganado para la extracción de leche rica en vitaminas.
DESARROLLO DE EMPLEO	<ul style="list-style-type: none"> Con la implementación del sistema de riego se logra una mayor producción, por tal motivo habría un incremento en la contratación de mano de obra directa.
INCREMENTO DE INGRESOS ECONÓMICOS	<ul style="list-style-type: none"> Si se tiene un incremento de economía, estos ingresos pueden ser destinados a satisfacer diversas necesidades primordiales tales como: salud, educación, vivienda, alimentación, etc.
TECNIFICACIÓN DE PRODUCCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> Con la ayuda de los técnicos, los beneficiarios tendrán un aprendizaje eficiente para el manejo de sus recursos naturales y aprovechar al máximo el sistema de riego.
BIENESTAR SOCIAL	<ul style="list-style-type: none"> Los beneficiarios al tener contacto con los futuros clientes directos e indirectos, lograrán abrir puertas para nuevos mercados. Fortaleciendo sus habilidades para convertirse en comerciantes mayorista.
ALIMENTACIÓN BALANCEADA	<ul style="list-style-type: none"> La comunidad obtendrá diversificación de productos, a su vez mayor producción por lo cual tendrán tanto para el consumo personal como para la comercialización. Esto será aprovechado principalmente para evitar la desnutrición en la población.

Figura 25. Beneficios sociales, Investigación de campo, por L. Peña & G. Zamora

El aporte social económico utilizando los precios sombra como método básico del mismo, es así que se obtiene de la diferencia entre los valores financieros y económicos de \$630.640,68.

Tabla 30. Aporte social

FLUJO NETO DE CAJA TOTAL	USD
ANÁLISIS FINANCIERO	1.734.076,28
ANÁLISIS ECONÓMICO	1.103.435,61
APORTE SOCIAL (DIFERENCIA)	630.640,68

Nota: Investigación de campo por L. Peña & G. Zamora

Con el fin de utilizar los recursos de manera más eficiente y equitativamente proporcionando un beneficio para la sociedad, se ha tomado en cuenta que del aporte social un 20% se ha destinado para el área productivo provocando un incremento de la producción y aumentando los ingresos; 60% para la creación de riqueza, en el que el estado recauda sus ingresos tanto de impuestos, tasas, contribuciones, entre otros, con el fin de hacer mejoras en los ámbitos de salud, educación, infraestructura, entre otros, para que la sociedad tenga una vida digna. Por último se ha propuesto un 20% en el ahorro que los principales beneficiarios dejarían de pagar puesto que el estado invertiría en obras públicas y necesidades básicas.

A continuación se presenta la siguiente tabla, en donde se visualiza los porcentajes antes mencionados y sus respectivos valores económicos:

Tabla 31. Beneficio social

ITEM	ÁREA DE APORTE	DESCRIPCIÓN	%	USD
1	Productivo	Incremento de la productividad y nivel de ingresos	20%	126.128,14
2	Creación de riqueza	La generación de divisas por los impuestos cobrados por el Estado en la venta de los productos ya transformados beneficia directamente a la sociedad ya que estos valores son invertidos en proyectos de educación y salud vitales para el desarrollo.	60%	378.384,41
3	Ahorro	Se cuantifica en relación a la lo que los beneficiarios directos e indirectos dejan de pagar en precios altos y también gastos	20%	126.128,14

		adicionales en movilización, mejora de vías, gastos de salud		
TOTAL EN USD				630.640,68

Nota: Investigación de campo por L. Peña & G. Zamora

La riqueza generada es de 252,63 la cual se distribuye por hectárea que también deja claro la importancia de realizar la inversión en el proyecto.

Uno de los beneficios sociales que genera el proyecto es la creación de empleo, esto permite que los miembros de la familia se queden trabajando en la misma comunidad, disminuyendo de tal manera la migración hacia otras ciudades, aumentando la producción y productividad en el territorio.

Tabla 32. Generación de empleo

GENERACIÓN DE EMPLEO	
Beneficiarios directos	341
Miembros de familia	1.911
Talento humano contratado	100
TOTAL TH	2.352
INDICADOR DE GENERACIÓN DE EMPLEO	1,57

Nota: Investigación de campo por L. Peña & G. Zamora

5.5 Análisis de sostenibilidad del proyecto

5.5.1 Sostenibilidad social-económica

En cuanto a las estrategias que darán la sostenibilidad social a este proyecto tenemos las siguientes:

Tabla 33. Estrategias para la sostenibilidad socio-económico

ESTRATEGIAS	BENEFICIOS
Capacitación integral	Impulsar a cada uno de los integrantes a ser partícipes en las capacitaciones, desarrollando así su liderazgo, para que posteriormente promuevan los índices de calidad de la producción. Adicionalmente las representantes del género femenino pueden desarrollar destrezas en las prácticas de riego, agrícolas y pecuarias. Cabe recalcar que en la actividad de ganadería realizan un esfuerzo mayor en su labor.
Aumento del valor de los terrenos y diversidad de productos	Aumento en el valor de las tierras que poseen este sistema de riego, ya que se vuelven más productivas, lo que causará que se produzcan una mayor diversidad de productos, así mismo se mejorará la calidad de pasto por consiguiente se obtendrá mejor calidad de leche. Impulsando que las familias mejoren su régimen alimenticio.
Incremento en los ingresos	Al incrementar la obtención de diversos productos en la comunidad, estos podrán expandirse hacia otros mercados, aumentando sus ingresos, y de tal manera mejorarán su calidad de vida.
Crecimiento sostenible	Aumentando sus ingresos y con una buena iniciativa los integrantes de la comunidad podrán mejorar tanto en salud, educación, vías de acceso, entre otros, Finalmente para expandirse en mercados más grandes se necesitará realizar convenios con proveedores que ayuden en la comercialización de sus principales productos: papa, cebolla y leche.

Nota: Investigación de campo por L. Peña & G. Zamora

5.6 Plan de comercialización

Para perfeccionar el análisis del proyecto se ha tomado en cuenta el desarrollo de la comercialización de los tres principales productos, es así que a continuación se detalla el plan de comercialización:

5.6.1 Comercialización de la leche

Se plantea realizar cambios en el manejo de la leche tanto en la rutina del ordeño como en los utensilios de ordeño y transporte de la leche, es decir, cambiar todos los recipientes de plástico a otros de acero inoxidable a fin de evitar problemas de contaminación.

Por otro lado se prevé la implementación de un centro de acopio de leche que permita enfriar la leche, acopiar un volumen mayor y negociar el precio de la leche por este volumen y calidad. La comunidad deberá participar con sus criterios y mano de obra para la construcción de la infraestructura y la instalación de equipos. La dirigencia por su parte gestionará los recursos necesarios para este proyecto. (Ver Tabla 34).

5.6.2 Comercialización de la papa

En nuestro país, la papa es la principal fuente de alimento para los habitantes de la sierra, debemos desarrollar las buenas prácticas agrícolas para obtener una mejor calidad en el producto, mayor cantidad de producción, se debe realizar las alianzas estratégicas con las entidades gubernamentales para dar a conocer el producto en las ferias y así lograr la distribución no solo en la zona de influencia sino en zonas aledañas. (Ver tabla 35).

5.6.3 Comercialización de la cebolla

Para la producción de la cebolla se debe tomar en cuenta que los productores deben tener conocimiento y capacitación para el buen manejo y manipulación del producto mediante el uso de las buenas prácticas agrícolas con este precedente obtendrán productos competitivos y de mejor calidad que los demás. Cabe mencionar que los productores y directivos de comunidad deben estar en constante comunicación con sus futuros intermediarios para optimizar sus lazos de negociación y comercialización. (Ver tabla 36).

Tabla 34. Plan comercial para la producción de leche

SUBACTIVIDAD	REQUERIMIENTOS	PERÍODO	UBICACIÓN	RESPONSABLES
Recolección de leche en recipientes adecuados	306 bidones de acero inoxidable	Al segundo año del proyecto	Fincas	Productores/as
Construcción de infraestructura para centro de acopio	Terreno, material pétreo y otros. Mano de obra especializada y comunitaria.	Al segundo año del proyecto	comunidad	Dirigencia. Productores/as Técnicos
Adquisición de equipos para acopio de leche e instalaciones eléctricas, de agua y otras	Transformador, tanque de frío, utensilios de laboratorio básico.	Al segundo año del proyecto	comunidad	Dirigencia. Productores/as Técnicos
Acopio y monitoreo de calidad de leche	Leche, análisis periódicos de leche	Permanente	comunidad	Productor/a Directivos de comunidad
Búsqueda de aliados estratégicos para la venta de leche	Movilización, Gestión grupal	3 primeros meses	Área de influencia	Directiva de la comunidad, Productores, Técnicos
Análisis de los procesos de comercialización asociativa y toma de decisiones	Registros, capacitación	Permanente	comunidad	Productor/a Directivos de comunidad

Nota: (Dirección de Vinculación con la Sociedad UPS-Quito, 2014), por L. Peña & G. Zamora

Tabla 35. Plan comercial para la producción de papa

SUBACTIVIDAD	REQUERIMIENTOS	PERÍODO	UBICACIÓN	RESPONSABLES
Acopio de la producción de papa	Cuarto de acopio, registros de producción y clasificación	Permanente	comunidad	Productor, Técnicos
Selección y clasificación del producto por categorías	Fundas para empacar	Permanente	comunidad	Productor, Técnicos
Proceso de sanidad para la venta	Capacitación, suficiente agua, espacio adecuado para el proceso	Permanente	comunidad	Productor, Técnicos
Alianzas estratégicas para una buena comercialización	Realizar Investigación de mercado, gestionar actividades de contactos y movilización	6 meses	comunidad	Directivos, Productor, Técnicos
Desarrollo de medios de distribución y comercialización Mayorista y minorista	Conocimiento de la zona de influencia y mercados, buen manejo de negociación, alianzas con transportistas	Permanente	comunidad	Directivos, comunidad, Productor
Realizar alianzas estratégicas con el GADPP	Para comercialización de ferias libres	permanente	Zona de influencia	Productores, comunidad, representantes del GADPP

Nota: (Dirección de Vinculación con la Sociedad UPS-Quito, 2014), por L. Peña & G. Zamora

Tabla 36. Plan comercial para la producción de la cebolla

SUBACTIVIDAD	REQUERIMIENTOS	PERÍODO	UBICACIÓN	RESPONSABLES
Acopio de la producción de cebolla	Cuarto de acopio con excelente ventilación, registros de producción y clasificación	Permanente	comunidad	Productor, Técnicos
Corte y empaclado del producto para la venta	Un espacio adecuado para realizar el proceso, suficiente abastecimiento de agua	Permanente	comunidad	Productor Técnico
Verificación de la cantidad justa en el atado de cebolla	Capacitación , utilización de balanzas	Permanente	comunidad	Productor Director
Realizar alianzas con los minoristas de la zona	Tener la capacidad de negociar y darse a conocer por futuros consumidores	Permanente	Zona de influencia	Productores, comunidad
Realizar alianzas estratégicas con el GADPP	Para comercialización de ferias libres	permanente	Zona de influencia	Productores, comunidad, representantes del GADPP

Nota: (Dirección de Vinculación con la Sociedad UPS-Quito, 2014), por L. Peña & G. Zamora

CONCLUSIONES

En la comunidad de Pisambilla actualmente no cuenta con un sistema de riego óptimo y tecnificado para la producción interna mucho menos para la externa, lo que les ha limitado para expandirse hacia otros mercados, ya que no producen lo suficiente por la falta del preciado recurso fluvial.

Con la implementación del sistema de riego en la comunidad se beneficiará a todos los habitantes de la zona, de tal manera que a través del estudio financiero se investigó que dentro de la rentabilidad existe viabilidad para desarrollar el proyecto; asimismo en el estudio económico se estudió y midió la eficiencia que generan equitativamente los recursos dentro del proyecto y finalmente la evaluación social se investiga que la capacidad en la distribución de las riquezas debe de ser igual para todas las personas que conforman la comunidad de Pisambilla y en la sociedad.

La comunidad de Pisambilla al beneficiarse del sistema de riego se analizó que podrán perfeccionar los cultivos de sus principales productos: Papa, cebolla y alimento para el ganado, mejorando la calidad de la leche; elevando así su producción local y generando una expansión hacia otros mercados por lo que se generará empleo, eliminando la migración hacia las cabeceras cantonales.

La inversión que se hará por beneficiario manifiesta un monto adecuado para mejorar la calidad de vida y la sostenibilidad de toda la comunidad, ayudará a cubrir las necesidades básicas como educación, salud, vestimenta y sobre todo alimentación.

LISTA DE REFERENCIAS

- Aldunete, E. (17 de Noviembre de 1999). *Precios Sociales - CEPAL*. Obtenido de https://www.google.com.ec/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=3&cad=rja&uact=8&ved=0CCkQFjAC&url=http%3A%2F%2Fwww.cepal.org%2Ffilpes%2Fnoticias%2Fpaginas%2F8%2F13508%2Fd2evaluacionsocialpreciossociales.ppt&ei=IEvAVL6NF6GLsQTkoILQCQ&usq=AFQjCNGlrF_XHQIg-
- Arboleda Velez, G. (2013). *Proyectos identificación, formulación, evaluación y gerencia*. Colombia: Alfaomega Colombia S.A.
- Asamblea Constituyente. (20 de octubre de 2008). *Constitución Política del Ecuador*. Obtenido de https://www.corteconstitucional.gob.ec/images/contenidos/quienes-somos/Constitucion_politica.pdf
- Banco Mundial. (28 de Agosto de 2012). *Ecuador: Tres mil familias comen mejor gracias a nuevos sistemas de riego*. Obtenido de <http://www.bancomundial.org/es/news/feature/2012/08/28/ecuador-tres-mil-familias-comen-mejor-gracias-a-nuevos-sistemas-de-riego>
- Castro, R., & Mokate, K. (2003). *Evaluación económica y social de proyectos de inversión*. Bogotá, D.C., Colombia: Alfaomega Colombiana S.A.
- Coraggio, J. L. (2011). *La economía popular solidaria en el Ecuador*. Obtenido de http://www.coraggioeconomia.org/jlc/archivos%20para%20descargar/La_economia_popular_solidaria_en_el_Ecuador.pdf
- Datos Ficha Censo Agropecuario – UPS. (s.f.).
- Dirección de Vinculación con la Sociedad UPS-Quito. (2014). *ESTUDIOS Y DISEÑOS DEFINITIVOS DEL SISTEMA DE RIEGO PARA LA COMUNIDAD DE PISAMBILLA, PARROQUIA CANGAHUA, CANTÓN CAYAMBE, PROVINCIA PICHINCHA*. Quito.
- Dumrauf, G. (2010). *Finanzas corporativas, Un enfoque latinoamericano*. Alfaomega.
- Gobierno de Pichincha. (Septiembre de 2012). *Plan de desarrollo y ordenamiento territorial de la parroquia de Cangahua*. Obtenido de http://www.pichincha.gob.ec/phocadownload/leytransparencia/literal_k/ppot/cayambe/ppdot_cangahua.pdf
- Instituto nacional de estadística y censos. (2002). *Sistema Integrado de Consultas (REDATAM)*. Obtenido de

<http://redatam.inec.gob.ec/cgibin/RpWebEngine.exe/PortalAction?&MODE=MAIN&BASE=CPV2010&MAIN=WebServerMain.inl>

(s.f.). *Laboratorio de sistemas de información geográfica – UPS.*

Lara Muñoz, E. M. (2011). *Fundamentos de la Investigación.*

Ministerio Coordinador de Desarrollo Social. (1 de julio de 2012). *Ley de Economía Popular y Solidaria 1 - Ministerio.* Obtenido de http://www.desarrollosocial.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/07/1_ley_y_reglamento_EPS.pdf

Ministerio de Medio Ambiente. (2014). *Ecuación del Medio Ambiente.* Obtenido de <https://www.ambiente.gob.ec/ecuacion-del-medio-ambiente/>

Ministerio del Ambiente. (17 de Mayo de 2013). *Aprendiendo a luchar contra la desertificación, degradación de tierras y sequía en el Ecuador.* Obtenido de <http://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/06/aprendiendo2.pdf>

Palerm Viqueira, J. (18 de Agosto de 2000). *Administración de sistemas de riego: tipos de autogestión.* Obtenido de <http://jacintapalerm.hostei.com/chihuahua.html#dos>

SENPLADES. (5 de Noviembre de 2009). *Plan Nacional del Buen Vivir 2009-2013.* Obtenido de http://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/07/Plan_Nacional_para_el_Buen_Vivir_%28version_resumida_en_espanol%29.pdf

Sistema Bolivariano de Comunicación e Información, Isis Rojas. (27 de Abril de 2008). *Reimpulso de la producción agrícola: sistema de riego Guárico.* Obtenido de http://www.alopresidente.gob.ve/info/6/452/reimpulso_de_la.html

Velez, Y. (23 de julio de 2013). *Piramide de Maslow y su teoría de la motivación.* Obtenido de <http://mundoadministrativo.net/piramide-de-maslow-explicacion/>

ANEXOS

Anexo 1. Cálculo de la demanda - proyectado año 2013 (método mínimos cuadrados)

Demanda del proyecto actualización 2013

Demanda del proyecto – número de población 2013					
	Cantones / parroquias	No. Población total	Demanda del proyecto		
			(Producto papa) 122kg	(Producto leche) 87lt	(Producto cebolla) 3,89kg
Población de referencia	PICHINCHA	2.638.777	321.930.794	229.573.599	10.264.843
Población demandante potencial	CANTON CAYAMBE	91.127	11.117.453	7.928.020	354.483
Población demandante efectiva	PARROQUIA CAYAMBE	54.277	6.621.794	4.722.099	211.138
Población objetivo	COMUNIDAD DE PISAMBILLA	1911	233.142	166.257	7.434

Población de referencia

Población Pichincha				
Censo	No. Habitantes			
2001	2.388.817			
2010	2.576.287			
Año (X)	P. Urbana (Y)	X	XY	X ²
2001	2.388.817	-9	-21.499.353	81
2002	2.409.647	-7	-16.867.529	49
2003	2.430.477	-5	-12.152.385	25
2004	2.451.307	-3	-7.353.921	9
2005	2.472.137	-1	-2.472.137	1
2006	2.492.967	1	2.492.967	1
2007	2.513.797	3	7.541.391	9
2008	2.534.627	5	12.673.135	25
2009	2.555.457	7	17.888.199	49
2010	2.576.287	9	23.186.583	81
□	24.825.520	0	3.436.950	330

a= 2482552

b= 10415

y (2011)=	2597117
y (2012)=	2617947
y (2013)=	2638777

Población demandante potencial

Población cantón Cayambe	
Censo	No. Habitantes
2001	69800
2010	85.795

Año (X)	P. Urbana (Y)	X	XY	X ²
2001	69.800	-9	-628.200	81
2002	71.577	-7	-501.041	49
2003	73.354	-5	-366.772	25
2004	75.132	-3	-225.395	9
2005	76.909	-1	-76.909	1
2006	78.686	1	78.686	1
2007	80.463	3	241.390	9
2008	82.241	5	411.203	25
2009	84.018	7	588.124	49
2010	85.795	9	772.155	81
□	777.975	0	293.242	330

a= 77797,5

b= 888,6111111

y (2011)=	87572
y (2012)=	89349
y (2013)=	91127

Población demandante efectiva

Población Cayambe				
Censo	No. Habitantes			
2001	40485			
2010	50.829			
Año (X)	P. Urbana (Y)	X	XY	X ²
2001	40.485	-9	-364.365	81
2002	41.634	-7	-291.440	49
2003	42.784	-5	-213.918	25
2004	43.933	-3	-131.799	9
2005	45.082	-1	-45.082	1
2006	46.232	1	46.232	1
2007	47.381	3	142.143	9
2008	48.530	5	242.652	25
2009	49.680	7	347.758	49
2010	50.829	9	457.461	81
□	456.570	0	189.640	330

a= 45657

b= 574,6666667

y (2011)=	51978
y (2012)=	53128
y (2013)=	54277

Cálculo de la demanda del proyecto (producto papa)

Población de referencia =	2'638.777*122kg =	321'930.794kg
Población demandante potencial=	91.127*122kg =	11'117.453kg
Población demandante efectiva=	54.277*122kg =	6'621.794kg
Población objetivo=	1911*122kg =	233.142kg

CALCULO PER CAPITA (producto cebolla)=	Prod. / ha
--	-------------------

4430/ 1140

Per Cápita
3,89 cebolla

Anexo 2. Cálculo de la demanda insatisfecha – leche- proyectado año 2013- 2032.

<i>Demanda insatisfecha leche</i>			
Año	Oferta	Demanda	Demanda insatisfecha lt
2013	990.900,00	4.722.099,00	3.731.199,00
2014	1.373.760,00	4.822.091,00	3.448.331,00
2015	1.329.372,00	4.922.083,00	3.592.711,00
2016	1.401.437,70	5.022.075,00	3.620.637,30
2017	1.974.876,93	5.122.067,00	3.147.190,07
2018	2.682.585,49	5.222.059,00	2.539.473,51
2019	2.682.585,49	5.322.051,00	2.639.465,51
2020	2.682.585,49	5.422.043,00	2.739.457,51
2021	2.874.198,74	5.522.035,00	2.647.836,27
2022	2.874.198,74	5.622.027,00	2.747.828,27
2023	3.065.811,98	5.722.019,00	2.656.207,02
2024	3.065.811,98	5.822.011,00	2.756.199,02
2025	3.449.038,48	5.922.003,00	2.472.964,52
2026	3.449.038,48	6.021.995,00	2.572.956,52
2027	3.832.264,98	6.121.987,00	2.289.722,02
2028	3.832.264,98	6.221.979,00	2.389.714,02
2029	4.023.878,23	6.321.971,00	2.298.092,77
2030	4.023.878,23	6.421.963,00	2.398.084,77
2031	4.215.491,48	6.521.955,00	2.306.463,52
2032	4.215.491,48	6.621.947,00	2.406.455,52

Anexo 3. Cálculo de la demanda insatisfecha - papa- proyectado Año 2013- 2032.

<i>Demanda insatisfecha papa</i>				
Año	Oferta	Demanda	Demanda insatisfecha kg	Demanda insatisfecha qq
2013	409.411,18	6.621.794,00	6.212.382,82	136.672,56
2014	409.411,18	6.762.013,00	6.352.601,82	139.757,38
2015	470.822,86	6.902.231,00	6.431.408,14	141.491,12
2016	532.234,54	7.042.450,00	6.510.215,46	143.224,88
2017	593.646,22	7.182.669,00	6.589.022,78	144.958,65
2018	655.057,89	7.322.887,00	6.667.829,11	146.692,39
2019	716.469,57	7.463.106,00	6.746.636,43	148.426,15
2020	723.634,27	7.603.325,00	6.879.690,73	151.353,35

2021	730.870,61	7.743.543,00	7.012.672,39	154.278,95
2022	738.179,32	7.883.762,00	7.145.582,68	157.202,98
2023	745.561,11	8.023.981,00	7.278.419,89	160.125,40
2024	753.016,72	8.164.199,00	7.411.182,28	163.046,17
2025	760.546,89	8.304.418,00	7.543.871,11	165.965,33
2026	768.152,36	8.444.637,00	7.676.484,64	168.882,83
2027	775.833,88	8.584.855,00	7.809.021,12	171.798,64
2028	783.592,22	8.725.074,00	7.941.481,78	174.712,77
2029	791.428,14	8.865.293,00	8.073.864,86	177.625,20
2030	799.342,42	9.005.511,00	8.206.168,58	180.535,89
2031	807.335,85	9.145.730,00	8.338.394,15	183.444,85
2032	815.409,20	9.285.949,00	8.470.539,80	186.352,06

Anexo 4. Cálculo de la demanda insatisfecha - cebolla- proyectado año 2013- 2032.

<i>Demanda insatisfecha Cebolla</i>			
Año	Oferta	Demanda	Demanda insatisfecha
2013	42.516,00	211.138,00	168.622,00
2014	42.516,00	215.608,00	173.092,00
2015	42.516,00	220.079,00	177.563,00
2016	42.516,00	224.550,00	182.034,00
2017	42.516,00	229.021,00	186.505,00
2018	42.516,00	233.492,00	190.976,00
2019	42.516,00	237.963,00	195.447,00
2020	42.516,00	242.434,00	199.918,00
2021	42.516,00	246.905,00	204.389,00
2022	42.516,00	251.376,00	208.860,00
2023	42.516,00	255.847,00	213.331,00
2024	42.516,00	260.318,00	217.802,00
2025	42.516,00	264.788,00	222.272,00
2026	42.516,00	269.259,00	226.743,00
2027	42.516,00	273.730,00	231.214,00
2028	42.516,00	278.201,00	235.685,00
2029	42.516,00	282.672,00	240.156,00
2030	42.516,00	287.143,00	244.627,00
2031	42.516,00	291.614,00	249.098,00
2032	42.516,00	296.085,00	253.569,00

Anexo 5. Modelo de encuesta

DATOS GENERALES DEL PREDIO																	
1.1 FECHA:		año	mes	día	1.2 N-FICHA		1.3 CÓDIGO PREDIO										
1.4 NOMBRE DEL PROPIETARIO					1.10 CROQUIS UPA		PARROQUIA		COMUNIDAD - SECTOR								
1.5 NÚMERO DE CÉDULA																	
1.6 F. DE NACIMIENTO																	
1.7 NACIONALIDAD																	
1.8 TELÉFONO:																	
1.9 PRINCIPAL ACTIVIDAD ECONÓMICA					Agrícola		Ganadería		Otros								
1.11 ¿ES PRODUCTOR?		1.12 GÉNERO		1.13 CONFORMACIÓN DEL NÚCLEO FAMILIAR		1.14 NIVEL DE EDUCACIÓN DEL PROPIETARIO											
SI	NO	F	M	Mujeres	Hombres	P:Primaria, S:Secundaria, Su: Superior, A:Alfabetización, N:Ninguno											
1.15 ÁREA TOTAL EN (ha/m ²)		1.16 ÁREA BAJO RIEGO (ha/m ²)		1.17 ÁREA QUE SE PUEDE REGAR (ha/m ²)		1.18. VÍAS DE ACCESO B:Buena, R:Regular, M:Mala S: sin acceso		1.19 TIEMPO DE RESIDENCIA / PROPIETARIO		1.20 SEGURO SOCIAL							
								Toda la vida	Años	Meses	IESS	Seguro social campesino	Otro	Ninguno			
1.21. ADQUISICIÓN DEL PREDIO				1.22. LEGALIZACIÓN			1.23 NÚMERO DE VIVIENDAS EN EL PREDIO		1.24 HA TENIDO OFERTAS DE COMPRA DE SU PREDIO								
P: Posesión, H:herencia C: Compra				Si No Trámite					Si No								
2. EL PRODUCTOR (para arrendatarios / herencia)																	
2.1 NOMBRE DEL PRODUCTOR					2.6 GÉNERO		2.7 PRINCIPAL ACTIVIDAD ECONÓMICA										
2.2 NÚMERO DE CÉDULA					F	M	Agrícola		Ganadería		Otros						
2.3 FECHA DE NACIMIENTO																	
2.4 NACIONALIDAD					2.8 CONFORMACIÓN DEL NÚCLEO FAMILIAR			2.9 TIEMPO DE RESIDENCIA/PROPIETARIO									
2.5 TELÉFONO:					Hombres		Mujeres		Toda la vida	Años	Meses						
2.10 TENENCIA DE TIERRA						2.11 NIVEL DE EDUCACIÓN DEL PRODUCTOR											
Arrendada		Posesión		Partidario		Otro		P:Primaria, S:Secundaria, Su: Superior, A:Alfabetización, N:Ninguno									
3. ECONÓMICO PRODUCTIVO																	
3.1. PRODUCCIÓN AGRÍCOLA																	
3.1.1 PRINCIPALES CULTIVOS			3.1.2 TIEMPO DE CULTIVO			3.1.3 PRODUCCIÓN		3.1.4 PRECIO DE VENTA USD		3.1.5 TIPO DE SEMILLA		3.1.6 FERTILIZACIÓN		3.1.7 CONTROL FITOSANITARIO		3.1.8 DESTINO DE LA PRODUCCIÓN en (%)	
Cultivo	Superficie en ha	Mes de siembra	Mes de cosecha	Permanente	Unidad	Producción	Común	Propia	Certificada y registrada	I:Inorgánico O:Orgánico N:Ninguno	I:Inorgánico O:Orgánico N:Ninguno	V:Venta S: Semilla A:autoconsumo					

3.2. PRODUCCIÓN PECUARIA															
3.2.1. TIPOS DE ANIMALES		3.2.2 PRODUCCIÓN		3.2.3 DESTINO DE LA PRODUCCIÓN EN %				3.2.4 LUGAR DE VENTA	3.2.5 PRECIO DE VENTA (usd)	3.2.6 MANEJO SANITARIO Especie principal:.....					
Especies	Número de animales	Unidad	Cantidad	Autoconsumo	Procesamiento	Trueque	Venta	C: Centro de acopio M: Mercado Local F: Finca		Tratamiento	Privado	Estatal	Comunitario	Productor	
Vacas en producción		Litros/lechepromedio/día								Vacunaciones					
Toros		Número de animales vendidos / año								Desparasitaciones					
Termeras										Vitamina					
Terneros										Tratamientos					
Vaonas fierro										Otros					
Vaonas vientre															
Vacas secas										3.2.7 ALIMENTACIÓN Especie principal:.....				3.2.8 REPRODUCCIÓN	
Burros										Tipo	Producción propia	Compra	Época de compra	Monta directa	Inseminación
Borregos										Forrajes					
Chanchos										Suplementos					
Conejos										sales Minerales					
Cuyes										Otros					
Caballos															
Aves Ponedoras		Huevos/ U Pie de cría/U													
C. carne															
Otros															

4. DATOS MANO DE OBRA										5. ASISTENCIA TECNICA				
4.1 TOTAL MANO DE OBRA		4.2 CARACTERÍSTICAS				4.3 RANGO DE EDAD	4.4 NIVEL DE ESCOLARIDAD		4.5 ORIGEN		Descripción	Agrícola	Pecuario	Otros
		Capacidades especiales	Asalariado	M.O familiar	Minga	Promedio edad	P: Primaria, S: Secundaria, Su: Superior, A: Alfabetización, N: Ninguno	Local	Regional					
Mujeres	A									Casa Comercial				
	N									Inst. Educativa				
Hombres	A									Fundación				
	N									Privada				
										Propia				
										Inst. Estatal				
										Comunitaria				
										Ninguna				

6. INFRAESTRUCTURA, EQUIPAMIENTO						7. RIEGO										
6.1 INFRAESTRUCTURA (P propio, C comunitario, A alquilado)		6.2 MAQUINARIA (P propio, C comunitario, A alquilado)		6.3 EQUIPOS (P propio, C comunitario, A alquilado)		7.1 FUENTES DE PROVISIÓN		7.2 TIPOS DE RIEGO		7.3 FORMAS DE ORGANIZACIÓN DEL RIEGO		7.4 FRECUENCIA DE RIEGO		7.5 RESERVARIO		
Tipo		Tipo		Tipo				Goteo		Comunitaria		Invierno días	propio	comunitario		
Establos		Tractor de rueda		Ordeño mecánico Fijo		Canal de Riego		Aspersión					Número	1	2	3
Bodega		Tractor de oruga		Ordeño Mecánico móvil			horas							Capacidad		

Invernadero	Cosechadora	De inseminación	Quebrada	Inundación	ver ano (días)	Geo memb rana			
Silos trinchera	Fumigadora	De faena miento					Cosecha de agua	Ninguno	horas
Sala de ordeño	Sembradora	Tanque refrigeración	Vertiente	Juntas de agua		Plásti co			
Post- cosecha	Vehículo	Procesamiento de lácteos					Otros	Otros	Otros
Oficinas	Ninguno								
Otro	Otro	Ninguno							

8. PRÁCTICAS TRADICIONALES (ancestrales)						9. TEMA AMBIENTAL									
8.1 ¿QUÉ TIPO DE ABONO USA?		8.2 CONSERVACIÓN DEL SUELO		8.3 MANEJO DE LOS CICLOS LUNARES		8.4 ASOCIACIÓN DE CULTIVOS		8.5 ROTACIÓN DE CULTIVOS		9.1. MANEJO DE AGUA RESIDUALES		9.2. DESTINO DE BASURA ORGÁNICA FAMILIAR		9.3. DESTINO DE BASURA INORGÁNICA FAMILIAR	
P:Produce C:Compra	Drenaje (zanja, topo)	No		No		No		Si	No	Abono para cultivos	Incineradora	Incineradora	Manejo (recicla_reusa)		
De animal De rastreros	Terrazas de formación Surco en curvas de nivel	Si		Si		Si									
Abonos verdes	Utiliza cobertura	¿Para qué?		Frecuencia		Frecuencia									
Otro tipo de bioinsumo	Cercas Vivas internas Linderos	Castración		Permanente		Permanente									
8.6 ¿QUIERE APRENDER OTRA FORMA DE PRODUCCIÓN AMIGABLE CON EL MEDIO AMBIENTE?		Reproducción		8.7 ¿CON QUE PREPARA LA TIERRA?											
Orgánica	Ecológica	Agroecología		Labores culturales		Yunta		Burros o caballos		A brazo					
				Trasquile											

10. CRÉDITO, PLANIFICACIÓN Y REGISTRO CONTABLE																
10.1. FUENTE DE FINANCIAMIENTO PRODUCTIVO (Marque con un visto)		10.2. DISPONE DE SEGURO PARA LA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA		10.4. ¿CÚAL ES EL RIESGO PARA LA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA?												
Cajas comunitarias		Si	No	Riesgos	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Banco privado				Sequia												
Banco público				Helada												
Coop. Ahorro y Crédito				Plagas												
Prestamista				Enfermedades												
Familiar		Si	No	Inundación												
Fundación ONG				Variación de precios												
Propio				Mano de obra												
Ninguno				Viento												
				Recursos económicos												
				Asistencia técnica												

11. AVAL		
DESCRIPCIÓN	NOMBRES Y APELLIDOS	FIRMA
Propietario/productor		
Técnico/a		
Observaciones		