

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO



FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS

DIRECCIÓN DE POSGRADO

UNIDAD ACADÉMICA DE TITULACIÓN

UNIDAD DE TITULACIÓN

MAESTRÍA EN PRODUCCIÓN AGRÍCOLA SUSTENTABLE

Problema Profesional

---

Tema: Caracterización Agro socioeconómica del canal de riego  
Mocha Quero Ladrillos.

---

Resolución de un Problema Profesional, previa a la obtención del  
Grado Académico de Magister en Producción Agrícola Sustentable a  
través del Examen Complexivo.

Autor: Ing. Edy Marinson Abril Espín

Ambato – Ecuador

2016

## APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO ACADÉMICO

El tribunal receptor del Problema Profesional presidido por el Ingeniero José Hernán Zurita Vásquez, Magister. Presidente del Tribunal, e integrado por los Miembros del Tribunal designados por el Consejo Académico de Posgrado de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Técnica de Ambato, para receptar la Resolución del Problema Profesional con el tema “Caracterización Agro-socioeconómica del canal de riego Mocha Quero Ladrillos”, elaborado y presentado por el Ingeniero Edy Marinson Abril Espín, para optar por el Grado académico de Magister en Producción Agrícola Sustentable a través del Examen Complexivo; una vez escuchada la defensa oral el tribunal aprueba y remite el trabajo para uso y custodia en las bibliotecas de la UTA.

-----  
Ing. José Hernán Zurita Vásquez Mg.  
Presidente y Miembro del Tribunal

-----  
CC.  
Miembro del Tribunal

-----  
CC.  
Miembro del Tribunal

## AUTORIA

La responsabilidad de las opiniones, comentarios y críticas emitidas en la Resolución del Problema Profesional presentado con el tema: Caracterización Agro-socioeconómica del canal de riego Mocha Quero Ladrillos, corresponde exclusivamente al Ing. Edy Marinson Abril Espín.

---

Ing. Edy Marinson Abril Espín

## DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que la Resolución del Problema Profesional, sirva como un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los Derechos de mi trabajo, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de este, dentro de las regulaciones de la Universidad.

---

Ing. Edy Marinson Abril Espín

c.c 1801956952

## ÍNDICE GENERAL

### SECCIÓN PRELIMINAR

	Pág.
Portada.....	i
Aprobación del Tribunal de Grado Académico.....	ii
Autoría.....	iii
Derechos de Autor.....	vi
Índice general.....	v
Índice de Mapas.....	ix
Índice de Gráficos.....	ix
Índice de Tablas.....	ix
Introducción.....	1

### CAPITULO 1

#### EL PROBLEMA

Tema.....	3
Planteamiento del problema.....	3
Contextualización.....	3
Análisis crítico.....	4
Prognosis.....	4
Formulación del Problema.....	5

	Pág.
Interrogantes.....	5
Delimitación del objeto de investigación.....	5
Delimitación espacial.....	5
Delimitación temporal.....	6
Delimitación del contenido.....	7
Justificación.....	7
Objetivos.....	8
Objetivo General.....	8
Objetivos Específicos.....	8

## CAPITULO 2

### MARCO TEORICO

Antecedentes investigativos.....	9
Fundamentación filosófica.....	9
Fundamentación legal.....	10
Categorías fundamentales.....	11
Supra ordenación de variables.....	11
Definiciones.....	12
Variable independiente.....	12
Constitución de la Republica del Ecuador.....	12
Derechos de la naturaleza.....	13

	Pág.
Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Uso y Aprovechamiento del Agua.....	14
Variable Dependiente.....	14
Unidad hidrográfica.....	14
Demarcación del Pastaza.....	16
Canal de riego Mocha Quero Ladrillos.....	17
Señalamiento de variables.....	17

### CAPITULO 3 METODOLOGÍA

Enfoque.....	18
Modalidad básica de la Investigación.....	18
Investigación de campo.....	18
Investigación bibliográfica.....	18
Nivel o tipo de investigación.....	19
Nivel exploratorio.....	19
Nivel explicativa.....	19
Población y muestra.....	19
Población.....	19
Muestra.....	20
Operacionalización de las variables.....	20
Plan de recolección de la información.....	23
Recolección de la información.....	24
Procesamiento y análisis.....	25

## CAPITULO 4

### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

	Pág.
Análisis e interpretación.....	28
Aspectos demográficos.....	28
Población del área de influencia distribuida por sexo y grupos de edad.....	28
Clasificación de la población por tipo de actividad.....	30
Ocupación de la población por ramas de actividad.....	31
Niveles de alfabetismo en la población.....	33
Características de la población objetivo del sistema de riego.....	34
Área regada y usuarios.....	35
Estructura agraria y tenencia de la tierra.....	37
Estructura agraria.....	37
Tenencia de la tierra.....	38
Uso del suelo.....	39
Uso actual del suelo.....	39
Distribución de la superficie cultiva por cultivos.....	40
Tecnología de producción.....	41
Producción y comercialización.....	46
Servicios existentes de apoyo a la producción.....	48
Asistencia técnica y capacitación.....	48
Crédito.....	48
Percepción de los usuarios sobre el sistema de riego.....	49
Problemas existentes.....	51



CAPITULO 5  
CONCLUSIONES

	Pág.
CONCLUSIONES.....	53

PROPUESTA DE SOLUCIÓN

Líneas de acción.....	56
Líneas de acciones específicas.....	56
Requerimientos para asistencia técnica y capacitación.....	61
Bibliografía.....	64
Anexos.....	65

ÍNDICE DE MAPAS

	Pág.
Mapa N° 1 Croquis de la localización del sistema de riego en la jurisdicción de la provincia de Tungurahua.....	6
Mapa N° 2 Red hidrográfica del Ecuador.....	15

ÍNDICE DE GRÁFICOS

	Pág.
Grafico N° 1 Delimitación de contenidos.....	7
Grafico N°2 Supra ordenación de variables.....	11

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla N°1 Sistemas de riego por demarcación hidrográfica del Pastaza.....	17
Tabla N° 2 Variable independiente.....	21
Tabla N° 3 Variable dependiente.....	22

	Pág.
Tabla N° 4 Plan de recolección de información.....	23
Tabla N° 5 Población del área de influencia por grandes grupos de edad y sexo..	29
Tabla N° 6 Población de 5 años y mas por condición de actividad.....	31
Tabla N° 7 Población económicamente activa del área de influencia por ramas de actividad.....	32
Tabla N° 8 Población del área de influencia por características educacionales.....	34
Tabla N° 9 Área regada y usuarios.....	36
Tabla N° 10 Estructura agraria dentro del sistema de riego.....	37
Tabla N° 11 Tenencia de la tierra en el área de estudio.....	39
Tabla N° 12 Uso del suelo.....	40
Tabla N° 13 Distribución de la superficie cultivada por cultivos.....	42
Tabla N° 14 Niveles tecnológicos aplicados.....	44
Tabla N° 15 Ciclo vegetativo.....	45
Tabla N° 16 Productividad.....	46
Tabla N° 17 Producción y comercialización.....	47
Tabla N° 18 Líneas de acción específicas.....	57
Tabla N° 19 Requerimientos para la asistencia técnica y capacitación.....	62

## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo investigativo del problema profesional se denomina Caracterización agro socioeconómica del canal de riego Mocha Quero Ladrillos, siendo un tema de gran importancia para los intereses de los usuarios de la provincia como también para el Plan Nacional de Mejoramiento de Riegos y Drenajes que a través de SENAGUA se ejecutará en los próximos años. El trabajo de investigación tiene el objeto de estudiar y analizar las causas y problemas que se dan a nivel de usuarios, Junta General y Juntas de Regantes. La investigación de esta caracterización contiene 5 capítulos y una propuesta de solución enmarcados según las normas establecidas por la Universidad Técnica de Ambato, Facultad de Ciencias Agropecuarias que lo desglosare a continuación:

El Capítulo 1 denominado: EL PROBLEMA; el mismo que contiene: el Tema; Planteamiento del problema, Contextualización, Análisis Crítico; Prognosis; Formulación de Problema; Interrogantes de la Investigación; Delimitación del objeto de Investigación; Justificación; Objetivos, general y específicos.

El Capítulo 2 denominado como: MARCO TEÓRICO; el mismo que contiene: Antecedentes Investigativos; Fundamentación: Filosófica y Legal; Categorías Fundamentales; Definiciones, Supra ordenación de variables: Variable Independiente y Dependiente; Señalamiento de Variables.

El Capítulo 3 que es denominado: METODOLOGÍA; el mismo que contiene: Enfoque de la Investigación, Modalidades básicas de la Investigación; Tipo o niveles de Investigación; Población y Muestra; Operacionalización de Variables: Independiente y Dependiente; Plan de Recolección de Información; Procesamiento y Análisis.

El Capítulo 4 denominado: ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS; el cual contiene: Análisis de los resultados obtenidos como fruto de las encuestas realizadas e Interpretación de datos.

El Capítulo 5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES; que contiene: los argumentos finales que se ha llegado a partir de la investigación y una posible solución al problema que se ha investigado.

PROPUESTA, la cual plantea la solución más idónea y concreta al problema de investigación, conteniendo líneas de acción y los requerimientos humanos y económicos para realizar la misma.

## CAPITULO 1

### EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

#### 1.1 TEMA

“CARACTERIZACIÓN AGRO-SOCIOECONÓMICA DEL CANAL DE RIEGO MOCHA QUERO LADRILLOS”

#### 1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

##### 1.2.1 CONTEXTUALIZACIÓN

La institucionalidad pública del sector riego ha tenido un proceso de transición y transformación en el que nuevas entidades han sustituido o suprimido a las anteriores. Este proceso se inicia en 1944 con la creación de la Caja Nacional de Riego. Posteriormente en 1966 se crea el Instituto Ecuatoriano de Recursos Hidráulicos (INERHI), adscrito al Ministerio de Agricultura y Ganadería con jurisdicción en el ámbito nacional y sus dependencias regionales conocidas como Distritos de Riego. En 1994 se suprime al INERHI y delega y transfiere la administración del agua y el manejo de los recursos hídricos a las Corporaciones Regionales de Desarrollo existentes y se crean algunas de ellas donde no existían anteriormente. En el 2003 se cree el Consejo Nacional de Recursos Hídricos, en el cual sus dependencias administrativas a nivel nacional siguen siendo las Corporaciones Regionales de Desarrollo. En el 2007 se crea el Instituto Nacional de Riego (INAR), y en el 2010 se crea la Subsecretaría de Riego y Drenaje, dependencia que reemplaza al INAR que desaparece.

En mayo del 2008 se reorganiza el Consejo Nacional de Recursos Hídricos (CNRH) y se crea la Secretaría Nacional del Agua (SENAGUA) como entidad de derecho público adscrita a la Presidencia de la República, con patrimonio y

presupuesto propio, con independencia técnica, operativa, administrativa y financiera. Por su parte el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca en cumplimiento de sus funciones realiza el Plan Nacional de Riego y Drenaje (2012-2027), cuyo objetivo es “contribuir al mejoramiento del ingreso de la población rural y la productividad agropecuaria, en armonía con los principios del Buen Vivir y la soberanía alimentaria”. Mediante Decreto Ejecutivo en mayo de 2013 la Secretaría del Agua asume las competencias, atribuciones, responsabilidades, funciones, delegaciones, representaciones, proyectos y programas que en materia de riego y drenaje estaban bajo la administración del Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP).

### 1.2.2 ANÁLISIS CRÍTICO

La provisión de los servicios públicos de riego es responsabilidad del Estado ecuatoriano, el plan de acción debe ser de carácter nacional, permanente y sustentable, considerando la integralidad de los canales de riego en relación con los diferentes sectores sociales de usuarios, con el fin de garantizar la ejecución y funcionamiento de los canales de riego públicos desde sus fuentes de agua hasta el último usuario. El mal uso de los usuarios y la mala intención han provocado la destrucción en ciertos tramos lo que ha causado que el agua no llegue hasta los sectores finales, la falta de mantenimiento y de obras complementarias ha generado malestar en los usuarios, otro factor importante es el minifundio existente de las parcelas cultivadas los nuevos usuarios no respetan los turnos asignados.

### 1.2.3 PROGNOSIS

La ejecución de nuevas obras, la rehabilitación de otras y el mejoramiento de las relaciones interpersonales permitirá dar una solución al problema de repartos y conducción lo que contribuirá a su mejoramiento. La evaluación y caracterización del canal actual permitirá que el agua llegue en forma continua a todos los

usuarios lo que permitirá una mejor calidad de vida de los habitantes y por ende mejorar y progresar en su situación económica.

#### 1.2.4 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cómo afecta a los usuarios del canal de riego Mocha Quero Ladrillos la infraestructura destruida y algunas obras complementarias no construidas?

#### 1.2.5 INTERROGANTES

¿Por qué los usuarios de la parte inicial del canal no permiten que el agua pase normalmente por sus propiedades?

¿Qué problemas tienen con los demás usuarios para no dejar pasar el agua?

¿En qué condiciones se encuentra el actual canal?

¿En qué condiciones se encuentran las unidades productivas?

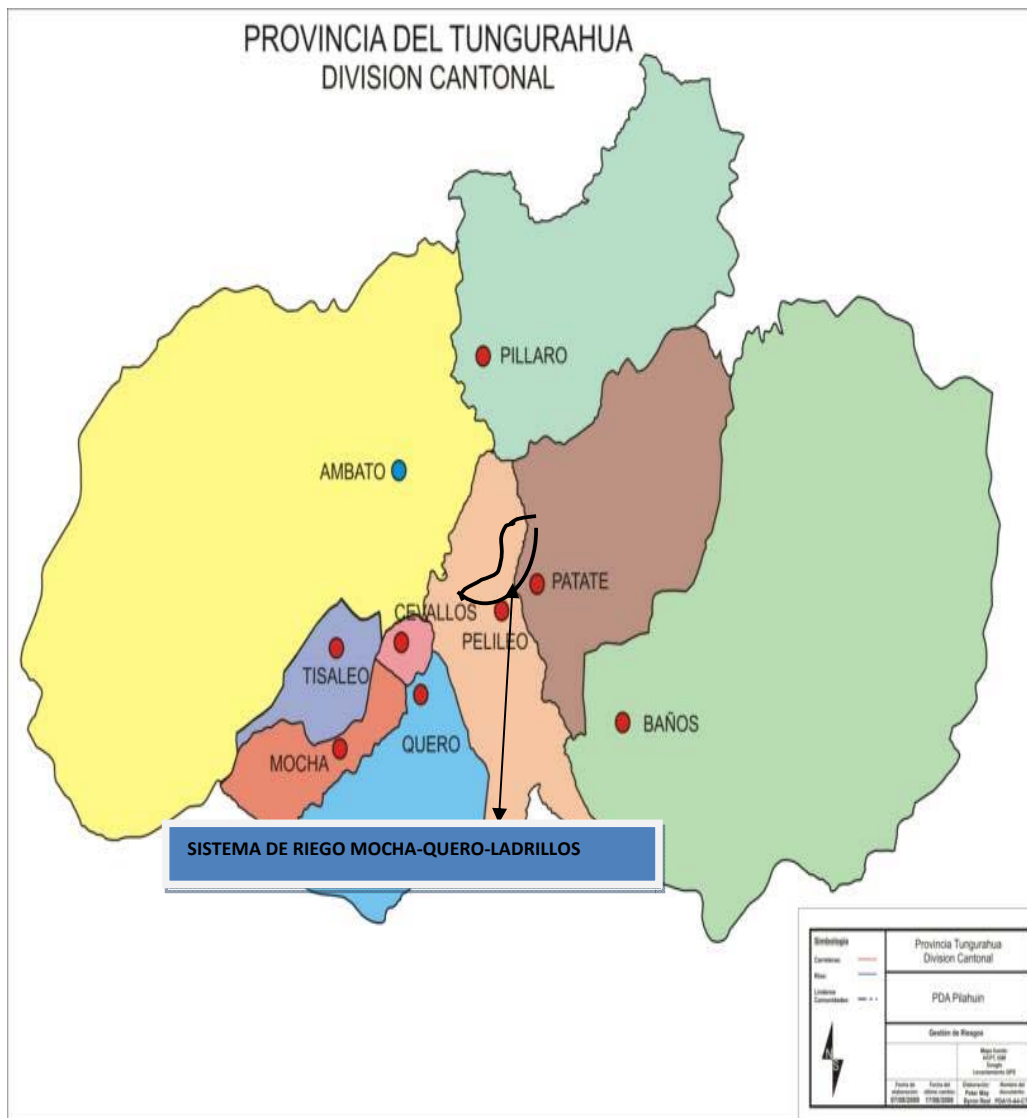
#### 1.2.6 DELIMITACIÓN DEL OBJETIVO DE INVESTIGACIÓN

##### 1.2.6.1 DELIMITACIÓN ESPACIAL

El presente estudio se lo realizo en el canal de riego Mocha Quero Ladrillos ubicado en los cantones de Quero, y Pelileo. Se identifica así en este contexto el canal de riego Mocha Quero Ladrillos dentro de la Demarcación Hidrográfica del Pastaza, bajo la jurisdicción de la SENAGUA - Centro Zonal de Ambato.

El presente trabajo se refiere a la Caracterización Agro- Socio-Económica del canal de riego mencionado. El área del Sistema de Riego se localiza mayoritariamente en la periferia de la cabecera cantonal del cantón Quero y una pequeña parte en la periferia de la cabecera cantonal de Pelileo, concretamente en las comunidades de Mazabacho, Teligote y Ladrillos; estos cantones pertenecen a la provincia de Tungurahua. La localización del sistema de riego en la jurisdicción provincial se presenta en el mapa N° 1.

**Mapa N° 1. CROQUIS DE LOCALIZACIÓN DEL SISTEMA DE RIEGO  
EN LA JURISDICCIÓN DE LA PROVINCIA DE TUNGURAHUA**



**Elaborado por: SENAGUA**  
**Fuente: SENAGUA**

**1.2.6.2 DELIMITACIÓN TEMPORAL**

Este trabajo de investigación se realizó en los meses de junio, julio y agosto del 2015.



### 1.2.6.3 DELIMITACIÓN DE CONTENIDO



**Grafico N° 1 Delimitación de Contenido**

Elaborador por: Ing. Edy Abril

Fuente: Investigación de campo

### 1.3 JUSTIFICACIÓN

Los cantones de, Quero y Pelileo disponen de un canal de riego que se encuentra en su mayoría semi destruido por lo que se necesita hacer el estudio para el mejoramiento del canal existente, hay que tomar en cuenta que la vida útil depende de su buen mantenimiento. La caracterización eficiente podrá mejorar la infraestructura, la calidad de vida de la actual y futura generación de regantes creando un impacto positivo. Este estudio es factible debido a que se cuenta con la cooperación del Gobierno Nacional a través de la SENAGUA.

## 1.4 OBJETIVOS

### 1.4.1 GENERAL

Generar información que permita a la Secretaría del Agua cumplir con las Disposiciones Transitorias Primera, Segunda, Tercera, Séptima, Octava y Décimo Primera de la Ley Orgánica de Recursos Hídricos Usos y Aprovechamiento de Agua y el Desarrollo y Programación del Plan Nacional del Riego y Drenaje.

### 1.4.2 ESPECÍFICOS

Identificar los casos de acaparamiento, concentración o acumulación de concesiones de agua para riego, identificando los usos o aprovechamientos informales del agua para su regularización.

Realizar el inventario de las juntas de riego para evaluar su funcionamiento técnico y financiero para optimizar, desarrollar y programar la sostenibilidad de los Sistemas de Riego Público del Plan Nacional de Riego y Drenaje.

## CAPITULO 2

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1 ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

Los estudios en ejecución se han estructurado en actividades para aportar al cumplimiento del Plan Nacional de Riego y Drenaje.

Se inicio con el inventario y evaluación del estado actual de la infraestructura de riego y drenaje y la evaluación de la situación agro socio-económica del sistema de riego.

En esta fase se investigó y analizó lo relativo a la infraestructura de riego y drenaje y la situación agro-socio -económica del área de riego, con el objeto de definir de forma concreta y actualizada los problemas y las potenciales oportunidades que tenga cada sistema de riego y drenaje y sus usuarios.

#### 2.2 FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA

La presente investigación se ha realizado enfocando el paradigma critico-positivo teniendo como base los siguientes aspectos:

La finalidad de este estudio fue la caracterización agro-socio- económicas de los usuarios del canal de riego Mocha-Quero-Ladrillos, identificando los posibles cambios que se pueden alcanzar con la ejecución de este trabajo.

Esta caracterización ayudara con un impacto positivo a los usuarios que van a ser beneficiados directamente con la construcción de obras complementarias y el mejoramiento de la infraestructura del canal, con sistemas de riego modernos, asesoramiento técnico, y comercialización de sus productos.

## 2.3 FUNDAMENTACIÓN LEGAL

La Ley Orgánica De Recursos Hídricos, Usos Y Aprovechamiento Del Agua manifiesta que el agua es un elemento que es de uso público y que corre por riberas hasta desembocar en el mar, esta agua es aprovechada por los habitantes para diferentes actividades, y esta ley tiene como fin regular para distribuir este líquido de manera equitativo entre sus habitantes con el objeto de que no solo unos la disfruten sino que siempre prime el bienestar común.

La Ley Orgánica De Recursos Hídricos, Usos Y Aprovechamiento Del Agua, dispone que la distribución del agua tendrá una prelación establecida con el fin de garantizar el buen vivir con el acceso al agua según la importancia para la vida y esta es que primeramente el agua se destinará para consumo humano. El riego será el segundo orden de prelación, el caudal ecológico será el tercer orden en la prelación para que los ecosistemas no sean degenerados por causa de ser alteradas las cuencas hídricas, y por último se entregará a las actividades productivas guardando el absoluto cuidado y utilización adecuada del agua.

La Demarcación Hidrográfica del Pastaza tiene una extensión de 31.183 km<sup>2</sup>

En uno de sus primeros artículos del decreto de creación de la SENAGUA, se menciona: “La Secretaría Nacional del Agua tiene la facultad de conducir los procesos de gestión de los recursos hídricos de una manera integral y sustentable en los ámbitos de cuencas, subcuencas, micro cuencas o demarcaciones hidrográficas e hidrogeológicas de acuerdo a la Ley de Aguas, su Reglamento y demás normas conexas vigentes relacionadas con los recursos hídricos superficiales y los acuíferos en el Ecuador”. A través de disposiciones transitorias se faculta y dispone que debe adecuar e implantar la transición de la Ley de Aguas de 1972 al nuevo régimen jurídico determinado en la “LEY ORGÁNICA DE RECURSOS HÍDRICOS, USOS Y APROVECHAMIENTO DEL AGUA” (LORHUyA), publicada en el Registro Oficial Nº 305 el 6 de agosto de 2014, orientada a fortalecer y resolver la distribución del agua de forma equitativa,

obedeciendo a medidas de carácter legal y cumplimiento obligatorio que se ponen en acción por cierto lapso de tiempo de acuerdo a los lineamientos de la Ley en mención.

## 2.4 CATEGORIAS FUNDAMENTALES

### 2.4.1 SUPRA ORDINACIÓN DE VARIABLES

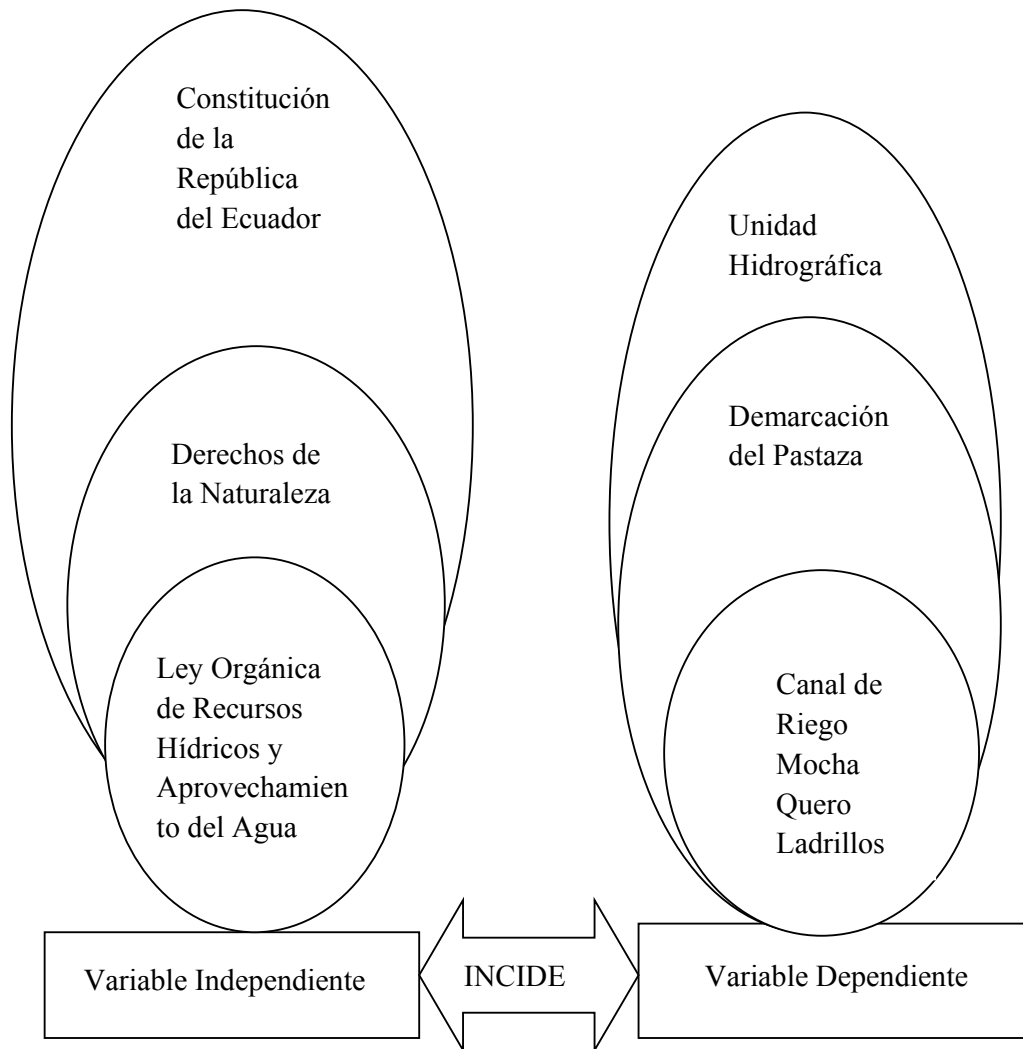


Grafico N° 2. Supra ordinación de variables  
Elaborador por: Ing. Edy Abril  
Fuente: Investigación de campo

## 2.4.2 DEFINICIONES

### 2.4.2.1 VARIABLE INDEPENDIENTE

#### 2.4.2.1.1 CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR

“La Constitución del estado es el conjunto de reglas fundamentales que organizan la sociedad política, estableciendo la autoridad y garantizando la libertad; es la ley magna de la nación. Todo estado tiene una Constitución, en el sentido amplio de esta palabra; o sea, como conjuntos que de leyes que regulan su vida y su acción, pero, en el sentido estricto, la Constitución exige la norma especial, votada por la nación, y aplicada en forma regular, principalmente en el conjunto de derechos y de deberes establecidos en forma general y particular para cada ciudadano.” (Cabanellas, 2009) (pág. 362)

Debido a que la Constitución de la república del Ecuador es la ley suprema del estado significa que todos estamos subordinados a cumplir y acatar sus disposiciones, no solamente porque las normas sean coercitivas, sino que las normas nos ayudan a una convivencia armónica entre individuos; al hablar de la naturaleza su respeto y derechos que las ampara, significa que los individuos debemos interactuar y utilizar la naturaleza respetando sus derechos, utilizando los elementos de la naturaleza racionalmente pensando en el bien común de esta y las futuras generaciones. Estas leyes deben unirse para cumplir con los objetivos planteados, podemos indicar que la Constitución Nacional guarda relación con la Ley Orgánica de Recursos Hídricos Usos y Aprovechamiento del agua, donde se busca de forma conjunta y sus preceptos en las dos normas regular el uso, aprovechamiento, gestión, prevención, preservación y conservación del agua, garantizando tanto el acceso de forma equitativa y el derecho humano al agua.

Dentro de la normativa constitucional encontramos que el agua es un recurso de uso público inalienable, imprescriptible e inembargable, para con ello garantizar el derecho humano al agua y los derechos de la naturaleza, y que a través de los

preceptos establecidos en la ley orgánica ayudan en su gestión para que este líquido vital sea distribuido equitativamente, se cuide, preserve, para que de esta manera pueda ser utilizada por quienes la necesiten, sin que afecte sus funciones normales

#### 2.4.2.1.2. DERECHOS DE LA NATURALEZA

La naturaleza es un sujeto de derecho en nuestra Constitución es así que la naturaleza tiene derechos garantizados porque es el medio donde se desarrolla la vida, y por lo tanto se debe respetarla, acatando la Constitución y sus normas no solamente por obligación, sino por nuestra conciencia ya que la naturaleza es parte sustancial en la existencia de las personas. La naturaleza tiene varios derechos como son, que se respete su existencia y sus ciclos vitales, ya que si no se respeta y se abusa de su uso y se perjudica su regeneración podríamos causar daños nocivos e irreversibles perjudiciales para la vida del ser humano, causándose una cadena degenerativa. La naturaleza tiene derecho a que se precautele su existencia en caso de que vaya a ser dañada, el estado a través de las autoridades del ramo podrá restringir cualquier actividad que dañe o pueda causar daño a la naturaleza, evitando el deterioro del ecosistema.

Además concretamente podemos decir que a través de estas mediadas de gestión del agua, se busca que las personas y toda la sociedad en general promover el respeto y cuidado necesario a todos los componentes de la naturaleza. Se reconoce a la naturaleza que dentro del modelo de desarrollo del país se hará de acuerdo a un desarrollo equilibrado que cuide la diversidad, y que para el estado crea normas que serán de obligatorio cumplimiento por parte de todo el colectivo, y que dentro de ellas se garantiza a la participación del mismo para planificar, ejecutar y controlar toda actividad que cause daño ambiental, y que en la aplicación de la norma siempre va a primar los intereses de la naturaleza.

### 2.4.2.1.3 LEY ORGÁNICA DE RECURSOS HÍDRICOS, USOS Y APROVECHAMIENTO DEL AGUA.

La Ley Orgánica De Recursos Hídricos, Usos Y Aprovechamiento Del Agua es el conjunto de preceptos que van destinadas al aprovechamiento, uso, gestión, autorización, preservación, conservación y restauración de las aguas superficiales, subterráneas, atmosféricas y marítimas y otras; en todos sus estados promoviendo el cuidado y prohibiendo su contaminación asegurando la calidad y garantizando la vida.

La Ley Orgánica De Recursos Hídricos, Usos Y Aprovechamiento Del Agua es una norma que regula netamente al líquido vital, que es indispensable para la vida y actividades de personas, animales y plantas, es por ello que el legislador ha visto conveniente la creación de una norma que regule todo en cuanto tenga que ver con el agua, para así evitar desigualdad en cuanto al uso, aprovechamiento y el cuidado en toda clase de contaminación y autorizando su uso para diferentes actividades cotidianas humanas. La Ley Orgánica De Recursos Hídricos, Usos Y Aprovechamiento Del Agua dispone cómo ente administrador del agua a la autoridad única del agua. Esta ley tiene como interés alcanzar varios objetivos a través de prevención y conservación del agua, entre los objetivos es garantizar el derecho humano al agua, mantener la calidad y cantidad del agua, controlar actividades que causen degradación de ecosistemas, para que haya un equilibrio en el ciclo hidrológico.

### 2.4.2.2 VARIABLE DEPENDIENTE

#### 2.4.2.2.1 UNIDAD HIDROGRÁFICA

Concepto creado por Otto Pfafstetter en 1989: “Otto cuencas”. • “Espacios geográficos limitados por líneas divisorias de aguas, relacionados espacialmente por sus códigos, donde el tamaño de sus áreas de drenaje es el único criterio de organización jerárquica. La cuenca es la unidad territorial más adecuada para la



gestión de los recursos naturales en general y de los recursos hídricos en particular. Con la finalidad de establecer las bases para una gestión adecuada de los recursos naturales en el nivel nacional y transfronterizo se hace necesaria la elaboración de un mapa de unidades hidrográficas bajo un sistema estándar de delimitación y codificación de unidades hidrográficas en el nivel nacional y continental.

**Mapa N° 2 Red hidrográfica del Ecuador**

Fuente: <http://www.aplicaciones.senagua.gob.ec/.../>



En Ecuador, se ha venido trabajando en la delimitación de cuencas y subcuencas hidrográficas; en el 2002, la Secretaria General del entonces Consejo Nacional de Recursos Hídricos (Ex CNRH) planteó la división hidrográfica del país, mediante el cual se determinaron 72 cuencas hidrográficas en la vertiente del Pacífico y 7 cuencas hidrográficas en la vertiente amazónica. Aunque dicha propuesta no fue oficializada, el mapa viene siendo utilizado por las instituciones públicas y privadas. De las 72 cuencas que drenan hacia el Océano Pacífico existen dos que son áreas insulares (incluidas en el área de las cuencas Vertiente Pacífico): Isla Puna 923 Km<sup>2</sup> Islas Galápagos 8.010 Km<sup>2</sup> Posteriormente se definió 137 subcuencas y aproximadamente 890 micro cuencas (no definidas completamente), esta propuesta no fue oficializada por el grupo Interinstitucional, sin embargo, el ex CNRH, la publicó como la división hidrográfica a utilizarse en el país. Mapa N° 2

#### 2.4.2.2.2 DEMARCACIÓN DEL PASTAZA

El **río Pastaza** (antiguo río Sumatara) es un largo río sudamericano de aguas blancas que discurre por Ecuador y el Perú un afluente del río Marañón. Tiene una longitud de 643 Km<sup>2</sup> de los que unos 370 km<sup>3</sup> discurren por el territorio amazónico el departamento de Loreto en el Perú. El río Pastaza nace en la meseta ecuatoriana, en la confluencia del río Patate y el río Chambo, al pie del volcán Tungurahua, próximo a la localidad de Baños provincia de Tungurahua. Discurre por la meseta y logra atravesar entre gargantas la cordillera Oriental de los Andes, donde forma la cascada o catarata de Agoyán, de 60 m de altura, donde ahora se encuentra la Central hidroeléctrica Agoyán.

Sigue luego en dirección sureste por la Amazonía ecuatoriana, en un largo tramo en que su curso constituye el límite entre la provincia de Pastaza y la provincia de Morona Santiago. En este tramo recibe varios afluentes importantes, por la derecha el río Palora y por la izquierda, primero el río Capahuari y luego el río Bobonaza, inmediatamente después de un corto tramo en el que el curso del Pastaza forma la Fronteras del Perú |frontera natural entre Ecuador y Perú.

**Tabla N°1 SISTEMAS DE RIEGO POR DEMARCACIÓN DEL PASTAZA**

<b>DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA</b>	<b>Nº</b>	<b>SISTEMA DE RIEGO</b>	<b>Ha</b>	<b>PROVINCIA</b>
PASTAZA	1	CHAMBO-GUANO	7.000,00	CHIMBO RAZO
	2	CEBADAS	1.000,00	
	3	GUARGUALLÁ – LICTO	1.652,00	
	4	QUÍMIAG	3.200,00	COTOPAXI
	5	ALUMÍS	1.500,00	
	<b>6</b>	<b>MOCHA –QUERO – LADRILLOS</b>	<b>3.000,00</b>	<b>TUNGU</b>
	7	PACHANLICA	650,00	<b>RAHUA</b>

Realizado por: Ing. Edy Abril

FUENTE (SENAGUA – INECO 02 DE JUNIO 2015)

#### 2.4.2.2.3 CANAL DE RIEGO MOCHA QUERO LADRILLOS

Se identifica así en este contexto el sistema de riego Mocha - Quero - Ladrillos dentro de la Demarcación Hidrográfica del Pastaza, bajo la jurisdicción de la SENAGUA - Centro Zonal de Ambato que se encarga de coordinar, gestionar y administrar el agua en las cuencas de los ríos Patate y Ambato.

#### 2.5 SEÑALAMIENTO DE VARIABLES

VARIABLE INDEPENDIENTE: La ley Orgánica de Recursos Hídricos Uso y Aprovechamiento del Agua.

VARIABLE DEPENDIENTE: Caracterización Agro socioeconómica del Canal de riego Mocha Quero Ladrillos.

TÉRMINO DE RELACIÓN: INCIDE.

## CAPITULO 3

### METODOLOGÍA

#### 3.1 ENFOQUE

En la investigación se sustentó en un enfoque cuantitativo y cualitativo. Cuantitativo porque recoge información para someterse a un análisis, investigación de campo para verificar la situación actual del canal y de los usuarios. Cualitativo porque a través de la investigación se busca una solución al problema.

#### 3.2 MODALIDAD BÁSICA DE LA INVESTIGACIÓN

##### 3.2.1 INVESTIGACIÓN DE CAMPO

Responde a las causas y hechos que han generado este problema con una investigación en base a la observación, entrevistas y encuestas para ir conociendo los problemas y datos en la realidad de la población, siendo de importancia realizar el estudio en las diferentes comunidades por donde pasa el canal de riego, y así buscar soluciones óptimas.

##### 3.2.2 INVESTIGACIÓN BIBLIOGRÁFICA

Por medio de esta podemos encontrar, ampliar y profundizar el tema de estudio con criterios de autores de libros, informes, revistas. En cuanto a las disposiciones legales como es la Constitución del Estado, La ley Orgánica de Recursos Hídricos Uso y Aprovechamiento del Agua, nos sujetaremos de manera especial a esta.

### 3.3 NIVEL O TIPO DE INVESTIGACIÓN

#### 3.3.1 NIVEL EXPLORATORIO

La investigación exploratoria ayudara a obtener nuevos datos y elementos que pueden conducir a la solución del problema. Su meta no se limita a la recolección de datos sino a la predicción e identificación de la relación de las variables.

#### 3.3.2 NIVEL EXPLICATIVA

La investigación explicativa intenta dar cuenta de un aspecto de la realidad, explicando su significado dentro de una teoría de referencia, a la luz de leyes o generalizaciones que dan cuenta de hechos o fenómenos que se producen en determinadas condiciones

### 3.4 POBLACIÓN Y MUESTRA

#### 3.4.1 POBLACIÓN

“La población es un conjunto determinado de personas u objetos que presentan características comunes; La población es la totalidad de elementos a investigar respecto a ciertas características” (Herrera, Medina, & Naranjo, 2010).

El proceso de elaboración de esta caracterización de los aspectos sociales, agrícolas y productivos y de comercialización, no solo que permite conocer sus particularidades, sino que, además permite identificar los factores que pueden potenciar o afectar el desarrollo del mismo. Metodológicamente responde a un proceso en el que en primera instancia, se partió del padrón de usuarios del sistema de riego que permitió conocer cuantitativamente el número de lotes por zonas de riego con los respectivos nombres de los usuarios. El procesamiento de este padrón permitió identificar el área regada (1.093,56 ha), el número de lotes

(2.616), así como el número de Unidades de Producción Agropecuaria UPA (1.765).

### 3.4.2 MUESTRA

“Consiste en seleccionar una parte de los elementos de un conjunto, de manera que sea lo más representativo del colectivo en las características sometidas a estudio” (Herrera, Medina, & Naranjo, 2010).

En este caso el área regada, los lotes y las UPA (Unidades de Producción Agrícola) del canal de riego por ser muy extensa se sacara una muestra, de acuerdo a la siguiente formula:

$$n = \frac{N}{E^2 (N - 1) + 1}$$

Donde:

n: Tamaño de la muestra

N: Población o Universo

E: Margen de error  $(0.05)^2$

Desarrollando la formula

$$n = \frac{N}{E^2 (N - 1) + 1}$$
$$n = \frac{1765}{(0.05)^2 (1765 - 1) + 1}$$

$$n = 326 \text{ UPA}$$

El tamaño de la muestra para la presente investigación es de 326 UPA a los cuales se les aplicara la encuesta.

### 3.5 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

**Tabla N° 2 VARIABLE INDEPENDIENTE: LA LEY ORGÁNICA DE RECURSOS HÍDRICOS, USOS Y APROVECHAMIENTO DEL AGUA**

CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
La Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Usos y Aprovechamiento del agua, garantiza el derecho humano al agua, así como regular y controlar la autorización, gestión, preservación, conservación, Restauración, uso y aprovechamiento del agua, el manejo integral y su recuperación, en sus distintas fases, formas y estados físicos, a fin de garantizar el sumak kawsay	Concepto  Antecedentes  Regula y Controla	* Norma que rige a los usuarios  *Ley superior a las leyes ordinarias  *Nace por la necesidad de regular el uso del agua  *Autorización  *Aprovechamiento  *Gestión	¿Conoce las disposiciones de la Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Usos y Aprovechamiento del Agua?  ¿Qué tipo de daños han causado los usuarios?  ¿Cómo es el aprovechamiento del agua en los sectores?	E n c u e s t a s

Elaborador por: Ing. Edy Abril

Fuente: Investigación

**Tabla N° 3 VARIABLE DEPENDIENTE: CANAL DE RIEGO MOCHA QUERO LADRILLOS**

CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
La destrucción ocasionada por los Usuarios de bocatomas, módulos, incluso del mismo canal lo que impide la libre circulación del agua a causado que varios sectores pierdan sus cultivos haciendo que la calidad de vida vaya deteriorándose cada vez más.	Concepto  Antecedentes  Impacto Social y Económico	* Alteración  *Impacto negativo  *Decremento de la producción  *No hay mantenimiento adecuado del Canal  *Mala calidad de vida  * Bajos recursos	¿Conoce las disposiciones de la Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Usos y Aprovechamiento del Agua?  ¿Qué tipo de daños han causado los usuarios?  ¿Cual es el desarrollo social?  ¿Cómo es el desarrollo económico de los sectores?	E n c u e s t a s

Elaborador por: Ing. Edy Abril

Fuente: Investigación



### 3.6 PLAN DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

**Tabla N° 4 PLAN DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN**

PREGUNTAS BÁSICAS	EXPLICACIÓN
1. ¿Para qué?	Estudiar la incidencia de la caracterización Agro socioeconómica del canal de riego Mocha Quero Ladrillos
2. ¿De qué objetos o personas?	De los usuarios del canal Mocha Quero Ladrillos
3. ¿Sobre qué Aspectos?	Tenencia de las tierras, formas de riego Técnicas de cultivo Nivel de educación Infraestructura del canal
4. ¿Quién?	El investigador: Ing. Edy Abril
5. ¿Dónde se desarrolla la investigación?	En el canal de riego Mocha Quero Ladrillos
6. ¿Cuándo?	Junio, Julio, Agosto del 2015
7. ¿Qué técnica?	Encuesta y observación

Elaborador por: Ing. Edy Abril  
Fuente: Investigación de campo

### 3.7 RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Esta caracterización se basa en información primaria obtenida mediante la aplicación de la encuesta agro socio-económica elaborada y aplicada para el efecto.

El trabajo de campo se inició con la reunión de trabajo previa, realizada en las oficinas de SENAGUA Centro Zonal de Ambato, convocada por el Coordinador de la Demarcación Hidrográfica del Pastaza designado para la realización de estas actividades, en ella se explicó la naturaleza y objetivos del trabajo en el contexto institucional con relación al Plan Nacional de Riego y Drenaje y la vinculación con este sistema de riego.

Se programó en esta reunión la siguiente cita de trabajo a realizarse en el coliseo de la Comunidad San Vicente de Quero, con los Directivos de la Junta General de Usuarios, los representantes de las Juntas Locales y usuarios del sistema, para socializar e informar los objetivos de la consultoría y la necesidad de ejecutar actividades de campo en la que se requiere contar con la participación de los usuarios del riego, con cuyos resultados se elaborará el Informe de Caracterización Agro Socio-Económica del sistema.

Posteriormente se realizó el recorrido del área de riego conjuntamente con el Presidente de la Junta de Usuarios del canal y funcionarios del GAD Provincial y del MAGAP, para identificar las comunidades involucradas en esta área y su respectiva zonificación en la aplicación del riego, así como parte de la conducción principal y determinadas obras de derivación.

Las socializaciones ejecutadas en campo con los usuarios contaron con el apoyo y participación del Presidente de la Junta General de Usuarios y en algunos casos con los Presidentes de cada uno de los sectores de riego. Posterior a cada una de las socializaciones se procedió al levantamiento de las encuestas contando entonces con la colaboración y predisposición de parte de los regantes. Estas socializaciones fueron las siguientes:

1. En la sede del sistema de riego en Quero, con los usuarios de 6 Módulos de riego (9, 10, 11, 19, 20 y 21), del sector Quero, Yayulihui Centro y Yayulihui Alto, Quiambe, El Empalme.
2. En la sede del sistema de riego en Quero, con los usuarios de 3 Módulos de riego (12, 13 y 14) del sector Puñachizag.
3. En la sede del sistema de riego en Quero, con los usuarios de 3 Módulos de riego (15, 16, y 18) del sector San Vicente.
4. En la sede de la casa comunal de Llimpe Grande, con los usuarios de 5 Módulos de riego (23, 24, 25, 26, y 27) de los sectores Llimpe Grande y Llimpe Chico.
5. En la sede de la casa comunal de Ladrillos con los usuarios de 7 Módulos de riego (39, 42, 43, 44, 45, 46, 47) del sector Ladrillos.
6. En la sede de la casa comunal de Teligote con los usuarios de 11 Módulos de riego (28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38) de los sectores Mazabacho, Teligote Alto, Teligote Bajo y Pelileo Alto.

### 3.8 PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS

Este sistema de riego involucra varias comunidades y sus áreas de producción, con sus propias características socio-económicas, lo que implicó adoptar una metodología de trabajo que permita recabar la información requerida en función de los temas a analizarse. Los mismos que serán tabulados.

La caracterización agro socio -económica se ha realizado tomando como unidad de medida investigativa e interpretativa la información de campo por UPA (Unidad de Producción Agropecuaria) que para nuestro caso fue de 1765, que según definición del Instituto Nacional de Estadística y Censos, aplicada en el III Censo Nacional Agropecuario 2000, UPA es “una extensión de tierra de más de 500 m<sup>2</sup>, dedicada total o parcialmente a la producción agropecuaria considerada como una unidad económica, que desarrolla su actividad bajo dirección o gerencia única, independiente de su forma de tenencia y de su ubicación geográfica, utilizando indistintamente los medios de

producción en la superficie que la conforma”. Una UPA puede estar conformada por uno o varios lotes dedicados a la producción agropecuaria. Vale aclarar que las UPA (Unidades de Producción Agropecuaria) menores de 500 m<sup>2</sup> no se consideraron para la aplicación de la investigación de campo.

La muestra de 326 UPA se ha determinado de acuerdo a la fórmula indicada anteriormente y con base en la existente zonificación del riego por áreas modulares o sectores, según el padrón de usuarios del sistema que detalla la superficie regada de cada lote y el nombre del propietario, el que luego de su procesamiento, permitió determinar el número de UPA por estratos o tamaños de superficie, lo que estadísticamente admite seleccionar aleatoriamente la muestra a ser investigada bajo la condición de que sea representativa y permita caracterizar al sistema.

Sobre esta base de 326 UPA se aplicó el correspondiente formulario de investigación de campo, diseñado y aprobado con anticipación por SENAGUA conjuntamente con la base metodológica de aplicación del mismo.

Los resultados de la investigación de campo fueron complementados con información y datos de carácter secundario, siendo las principales fuentes institucionales de información: el Plan de Riego y Drenaje de la Provincia de Tungurahua, realizado por el Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Tungurahua; información poblacional del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), y las publicaciones que han aportado para la elaboración del estudio de la zona que destacan las principales características.

Este estudio de caracterización agro socio-económica del área del sistema de riego y su cuantificación, se refiere como temas principales a los siguientes:

- 1.- Aspectos demográficos
- 2.- Área regada y usuarios
- 3.- Estructura agraria y tenencia de la tierra
- 4.- Uso del suelo por cultivos

- 5.- Tecnología de producción
- 6.- Producción y comercialización
- 7.- Servicios existentes de apoyo a la producción, y,
- 8.- Problemas existentes y posibles intervenciones (visión de los usuarios del riego).
- 9.- Líneas de acción y cronograma valorado.

## CAPITULO 4

### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

#### 4.1 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

##### 4.1.1 ASPECTOS DEMOGRÁFICOS

Considerando la influencia socio-económica del sistema de riego y su funcionalidad, se encuentra en las jurisdicciones de las cabeceras cantonales de Quero y Pelileo.

##### 4.1.2 POBLACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DISTRIBUIDA POR SEXO Y GRUPOS DE EDAD

El estudio de la población por grupos de edad tiene por objetivo analizar cuantitativamente la relación entre la población en edad de trabajar y aquella que es dependiente como la población infantil y la tercera edad, frente a la población en plena capacidad de trabajo.

Para el análisis de la población del área de influencia de este sistema se toma la población de las cabeceras cantonales de Quero y Pelileo, cuya información distribuida por grandes grupos de edad y sexo se presenta en la tabla N° 5

En concordancia con los datos del Censo INEC 2010, la población total del área de influencia son 75.778 habitantes, de los cuales el 9,4 % son niños menores de 5 años; el 19,7 % son población en el rango entre 5 y 14 años, es población en edad escolar; el rango entre 15 y 64 años es del 62,1 % y de mayores de 65 años representa el 8,8 %.

Por sexo, las mujeres representan el 51,4 % de los residentes, esta proporción da un índice de masculinidad de 94,5 hombres por cada 100 mujeres

**Tabla N° 5 POBLACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA POR GRANDES GRUPOS DE EDAD Y SEXO**

JURISDICCIÓN Y SEXO	GRANDES GRUPOS DE EDAD				TOTAL	%
	Menos de 5 años	De 5 a menos de 15 años	De 15 a menos de 65 años	De 65 años y más		
<b>CANTÓN QUERO</b>						
HOMBRES	947	1.845	5.801	896	<b>9.489</b>	<b>49,4</b>
MUJERES	893	1.914	5.993	916	<b>9.716</b>	<b>50,6</b>
<b>TOTAL PARCIAL</b>	<b>1.840</b>	<b>3.759</b>	<b>11.794</b>	<b>1.812</b>	<b>19.205</b>	<b>100,0</b>
<b>%</b>	<b>9,6</b>	<b>19,6</b>	<b>61,4</b>	<b>9,4</b>	<b>100</b>	<b>-</b>
<b>CANTÓN PELILEO</b>						
HOMBRES	2.689	5.629	16.802	2.207	<b>27.327</b>	<b>48,3</b>
MUJERES	2.583	5.571	18.453	2.639	<b>29.246</b>	<b>51,7</b>
<b>TOTAL PARCIAL</b>	<b>5.272</b>	<b>11.200</b>	<b>35.255</b>	<b>4.846</b>	<b>56.573</b>	<b>100,0</b>
<b>%</b>	<b>9,30</b>	<b>19,80</b>	<b>62,30</b>	<b>8,60</b>	<b>100,00</b>	<b>-</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>						
HOMBRES	<b>3.636</b>	<b>7.474</b>	<b>22.603</b>	<b>3.103</b>	<b>36.816</b>	<b>48,6</b>
MUJERES	<b>3.476</b>	<b>7.485</b>	<b>24.446</b>	<b>3.555</b>	<b>38.962</b>	<b>51,4</b>
<b>TOTAL</b>	<b>7.112</b>	<b>14.959</b>	<b>47.049</b>	<b>6.658</b>	<b>75.778</b>	<b>100,0</b>
<b>%</b>	<b>9,4</b>	<b>19,7</b>	<b>62,1</b>	<b>8,8</b>	<b>100,0</b>	<b>-</b>

Realizado por: Ing. Edy Abril

FUENTE: IINEC - VII Censo de Población y VI de Vivienda 2010

Por grupos de edad resulta que la población de menores de 15 años de edad y de los mayores de 65 años de edad son el 37,91 % del total poblacional, es el grupo de población al cual debe orientarse los planes de desarrollo locales por constituirse en población que requiere mayor atención, los menores de 15 años son población dependiente por ser población estudiantil, en formación, y los mayores de 65 años de edad son población igualmente dependiente por la edad alcanzada y las limitaciones propias que ello significa.

#### 4.1.3 CLASIFICACIÓN DE LA POBLACIÓN POR TIPO DE ACTIVIDAD

El Instituto de Estadística y Censos (INEC), en el último Censo de Población y Vivienda 2010, investiga a las personas de 5 años y más para determinar las características económicas de la población, sobre actividades relativas a trabajo en las que identifica además si es cesante, si es rentista, si busca trabajo, si es jubilado o pensionista, si es estudiante, si se dedica a quehaceres en el hogar, si le impide alguna discapacidad, etc. En consecuencia, esta clasificación de la población considera el grupo de más de 5 años de edad, dado que es conocido y notorio el trabajo infantil; existen niños trabajando en diferentes actividades pese a estar prohibido por organismos nacionales e internacionales de derechos humanos y de derechos de la niñez.

La inclusión de niños de ambos sexos en este grupo poblacional repercute ampliando la magnitud de la oferta laboral. La distribución de la población por tipo de actividad la segmenta en activa e inactiva. Dentro de la población económicamente activa se contabilizan las personas mayores de 5 años como entes económicos en capacidad de realizar actividades productivas, remuneradas o no. Registra la población que se encuentra ocupada, aquellos desocupados o cesantes, además identifica a aquellos que buscan trabajo por primera vez.

En el renglón de población económicamente inactiva (PEI), considera aquella población que si bien trabaja, sin embargo no es remunerada, es decir aquella que se dedica a quehaceres del hogar (amas de casa), estudiantes, jubilados, pensionistas e impedidos de trabajar.

De acuerdo a esta clasificación económica de la población, se registra en el grupo de más de 5 años de edad el 81,83 % de la población total del área de influencia, clasificada por tipo de actividad, es económicamente activa el 54,69 % de este grupo, e inactiva el 45,31 % incluidos los que no declaran, conforme los datos del INEC. Tabla N° 6



**Tabla N° 6 POBLACIÓN DE 5 AÑOS Y MÁS POR CONDICIÓN DE ACTIVIDAD**

JURISDICCIONES	CONDICIÓN DE ACTIVIDAD ECONÓMICA		TOTAL	%
	ACTIVA	INACTIVA		
<b>CANTÓN QUERO</b>				
TOTAL PARCIAL	6.253	9.300	<b>15.553</b>	<b>25,1</b>
%	40,20	59,80	<b>100,0</b>	-
<b>CANTÓN PELILEO</b>				
TOTAL PARCIAL	27.657	18.798	<b>46.455</b>	<b>74,9</b>
%	59,53	40,46	<b>100,0</b>	-
<b>TOTAL</b>	<b>33.910</b>	<b>28.098</b>	<b>62.008</b>	<b>100,0</b>
%	<b>54,69</b>	<b>45,31</b>	<b>100,0</b>	

Realizado por: Ing. Edy Abril

FUENTE: IINEC - VII Censo de Población y VI de Vivienda 2010

Es de mencionar que por información verbal de entrevistados en el campo se corrobora que prácticamente la edad y el género no son impedimento para el involucramiento de toda la familia en el trabajo agrícola y pecuario en sus fincas, en mayor o menor grado. Los hombres mayores de edad lo hacen casi al 100 %. En el caso de las mujeres, a más de realizar los quehaceres domésticos del hogar y atender a su familia, también destinan gran parte del tiempo a labores agrícolas y pecuarias.

#### 4.1.4 OCUPACIÓN DE LA POBLACIÓN POR RAMAS DE ACTIVIDAD

De las estadísticas del Censo INEC 2010 sobre la ocupación de la población del área de influencia las cuatro principales actividades económicas en las que se ocupa la población es la agricultura y ganadería con el 46,98 %; luego está las industrias manufactureras con el 20,72 %, y el comercio al por mayor y menor con el 6,0 %, luego el transporte y almacenamiento con el 8,23 %, luego la construcción con el 4,08 %, le siguen las demás actividades con proporciones menores, lo cual no resta la

**Tabla N° 7 POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA DEL ÁREA DE INFLUENCIA POR RAMAS DE ACTIVIDAD**

RAMAS DE ACTIVIDAD ECONÓMICA	CANTÓN				TOTAL	%
	QUERO		PELILEO			
	PEA	%	PEA	%		
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	6.227	66,96	11.136	40,26	17.363	46,98
Explotación de minas y canteras	4	0,04	34	0,12	38	0,10
Industrias manufactureras	704	7,57	6.952	25,14	7.656	20,72
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	6	0,06	25	0,09	31	0,08
Distribución de agua, alcantarillado y gestión de desechos	7	0,08	17	0,06	24	0,06
Construcción	273	2,94	1.041	3,76	1.314	3,56
Comercio al por mayor y menor	558	6,00	2.485	8,99	3.043	8,23
Transporte y almacenamiento	312	3,35	1.194	4,32	1.506	4,08
Actividades de alojamiento y servicio de comidas	101	1,09	358	1,29	459	1,24
Información y comunicación	19	0,20	121	0,44	140	0,38
Actividades financieras y de seguros	16	0,17	92	0,33	108	0,29
Actividades inmobiliarias	1	0,01	1	0,00	2	0,01
Actividades profesionales, científicas y técnicas	43	0,46	275	0,99	318	0,86
Actividades de servicios administrativos y de apoyo	30	0,32	93	0,34	123	0,33
Administración pública y defensa	111	1,19	474	1,71	585	1,58
Enseñanza	141	1,52	732	2,65	873	2,36
Actividades de la atención de la salud humana	50	0,54	257	0,93	307	0,83

RAMAS DE ACTIVIDAD ECONÓMICA	CANTÓN				TOTAL	%
	QUERO		PELILEO			
Artes, entretenimiento y recreación	10	0,11	41	0,15	51	0,14
Otras actividades de servicios	107	1,15	304	1,10	411	1,11
Actividades de los hogares como empleadores	218	2,34	495	1,79	713	1,93
No declarado	300	3,23	1.248	4,51	1.548	4,19
Trabajador nuevo	62	0,67	282	1,02	344	0,93
<b>TOTAL</b>	<b>9.300</b>	<b>100,00</b>	<b>27.657</b>	<b>100</b>	<b>36.957</b>	<b>100.0</b>
<b>%</b>	<b>25,16</b>	<b>74,84</b>	<b>100,0</b>	<b>-</b>		

Realizado por: Ing. Edy Abril

FUENTE: INEC - Censo de Población y Vivienda 2010

importancia que tienen en cuanto a ocupación de la población.

Esta composición de la población económicamente activa, ocupada por ramas de actividad, a nivel del área de influencia responde a que en cada cantón tiene incidencia las condiciones urbanas de la población con mayor peso la del cantón Pelileo. La distribución parcial de cada Cantón y del área de influencia tomada, se presenta en tabla N° 7.

#### 4.1.5 NIVELES DE ALFABETISMO DE LA POBLACIÓN

Sin duda el conocimiento y la instrucción pedagógica tiene estrecha relación con el logro del desarrollo personal y socioeconómico de un conglomerado social, constituye la base principal para la transmisión de saberes que conllevan a cambios en actitudes y desarrollo de iniciativas y emprendimientos que inciden en las actividades productivas y en los niveles y calidad de vida en general. Es destacable que en el país los índices de analfabetismo se hayan reducido notablemente, aunque persisten sectores con estos desequilibrios. En este caso se encuentra la población de las jurisdicciones analizadas a nivel del área de influencia, en el que el 9,5 % de la población mayor de 5 años, no sabe leer y escribir, hay mayor incidencia del analfabetismo en la población femenina, tabla N° 8.

**Tabla N° 8 POBLACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA POR CARACTERÍSTICAS EDUCACIONALES**

JURISDICCIÓN Y SEXO	SABE LEER Y ESCRIBIR		TOTAL	%
	SI	NO		
<b>CANTÓN QUERO</b>				
HOMBRE	7.793	749	8.542	49,2
MUJER	7.743	1.080	8.823	50,8
<b>TOTAL PARCIAL</b>	<b>15.536</b>	<b>1.829</b>	<b>17.365</b>	<b>100,0</b>
<b>%</b>	<b>89,5</b>	<b>10,5</b>	<b>100,0</b>	<b>-</b>
<b>CANTÓN PELILEO</b>				
HOMBRE	22.990	1.648	24.638	48,0
MUJER	23.613	3.050	26.663	52,0
<b>TOTAL PARCIAL</b>	<b>46.603</b>	<b>4.698</b>	<b>51.301</b>	<b>100,0</b>
<b>%</b>	<b>90,8</b>	<b>9,2</b>	<b>100,0</b>	<b>-</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>				
HOMBRE	30.783	2.397	33.180	48,3
MUJER	31.356	4.130	35.486	51,7
<b>TOTAL</b>	<b>62.139</b>	<b>6.527</b>	<b>68.666</b>	<b>100,0</b>
<b>%</b>	<b>90,5</b>	<b>9,5</b>	<b>100,0</b>	<b>-</b>

Realizado por: Ing. Edy abril

FUENTE: INEC - Censo de Población y Vivienda 2010

#### 4.1.6 CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN OBJETIVO DEL SISTEMA DE RIEGO

Tomando en referencia los resultados de la investigación de campo dentro del sistema de riego realizada en agosto del 2015 y considerando ciertas particularidades como la referencia de la investigación que son las UPA, y de acuerdo al número de las UPA encuestadas y sus habitantes permanentes, se tiene las siguientes características demográficas de la población que cuenta con el servicio de riego de este sistema:

- La población vinculada directamente y dependiente de la explotación agropecuaria en sus fincas es la población objetivo y según los resultados de la encuesta arroja el promedio de 5,75 miembros por familia, y, considerando que son 1.765 las UPA según el padrón de usuarios, se estiman en aproximadamente 10.149 personas las beneficiadas directamente por este sistema de riego, lo cual representa el 13,4 % de la población del área de influencia (75.778 habitantes).

- El 47,94 % son hombres y el 52,06 % son mujeres.

- El 85,2 % de la población vive en las UPA y el 14,8 % vive dentro de la zona de influencia.

- Con relación a los jefes de hogar el 83,9 % son jefes y el 16,1 % son jefas.

- Según la encuesta, las principales actividades de la población son: el 28,01 % estudia, el 55,37 % se dedica al trabajo en la finca y en el hogar, el 11,5 % son empleados en el sector público y privado, el 5,11 % son auto empleado en comercio y ventas.

- Respecto al lugar de trabajo, el 87,35 % trabaja en el mismo lugar, el 9,04 % en la misma provincia y el 3,61 % en otra provincia.

- En cuanto a emigraciones en el sector de riego de las UPA encuestadas, en el 19 % de ellas declara salida temporal o definitiva de algún miembro del núcleo familiar. De estas salidas como destino principal o traslado de residencia es dentro de la provincia el 55,41 %, dentro del país en otras provincias el 42,03 % y fuera del país el 2,56 %.

#### 4.1.7 ÁREA REGADA Y USUARIOS

La fuente de información confiable para determinar el área regada y el número de usuarios, es el Padrón de Usuarios del Sistema de Riego. Este padrón enlista los lotes regados identificados con el nombre del productor - administrador y el área regada, este listado o registro es utilizado para la recaudación por el servicio de riego, es decir para el cobro de la tarifa de riego. Esta información debe ser actualizada cada año por la Junta General de Usuarios como procedimiento para recaudaciones por el servicio y el control de las mismas.

Según la información proporcionada por la Junta General de Usuarios del Sistema, se identifican 40 Módulos de riego distribuidos en los siguientes sectores:

1. Yayulihuí Centro,
2. Yayulihuí Alto,
3. Puñachizag,
4. Quero,
5. Quiambe,
6. El Empalme,
7. San Vicente,
8. Limpe,
9. Ladrillos,
10. Mazabacho,
11. Teligote Alto,
12. Teligote Bajo, y,
13. Pelileo Alto

Del procesamiento del padrón de usuarios del sistema, resulta que son 1.093.56 hectáreas regadas en 2.616 lotes beneficiados, los que relacionando el área total con el número total de lotes da un promedio a nivel del sistema de riego de 0.418 ha/lote, y 0,619 ha/UPA, tabla N° 9.

**Tabla N° 9   ÁREA REGADA Y USUARIOS**

<b>CONCEPTO</b>	<b>TOTAL</b>	<b>%</b>
<b>NÚMERO DE LOTES USUARIOS</b>	2.616	0.418
<b>NÚMERO DE UPA</b>	1.765	0.619
<b>SUPERFICIE REGADA (has)</b>	1.093,56	

Realizado por: Ing. Edy Abril

FUENTE: Junta General de Usuarios del Sistema de Riego.  
Padrón de Usuarios.

## 4.2 ESTRUCTURA AGRARIA Y TENENCIA DE LA TIERRA

### 4.2.1 ESTRUCTURA AGRARIA

De la consolidación de la información del padrón de usuarios a nivel global del sistema para determinar las Unidades de Producción Agropecuaria (UPA) del servicio de riego, de entre las diferentes zonas y considerando cada lote y su respectiva área regada en función del nombre de un mismo propietario o administrador, se determinó el número de Unidades de Producción Agropecuaria (UPA), llegando a un total de 1.765 UPA en 2.616 lotes, esto significa que en promedio hay 1,48 lotes por UPA, 0,418 ha/lote y 0,619 ha/ UPA.

Con el objeto de cuantificar la estructura agraria una vez identificadas las UPA se procedió a estratificarlas por tamaños de superficie.

En la tabla N° 10 se presenta la estructura o distribución de la tierra por tamaños de propiedad, respecto al área regada de este sistema de riego.

**Tabla N°10 ESTRUCTURA AGRARIA DENTRO DEL SISTEMA DE RIEGO**

<b>TAMAÑOS DE PROPIEDAD (m<sup>2</sup>)</b>	<b>Nº DE UPA</b>	<b>%</b>	<b>SUPERFICIE TOTAL (ha)</b>	<b>%</b>	<b>PROMEDIO ha/UPA</b>
De 500 a 1000	117	6,63	4,69	0,43	0,04
de 1001 a 10,000	1.348	76,37	450,16	41,16	0,33
de 10,001 a 15,000	257	14,56	391,25	35,78	1,52
de 15,001 a 20,000	25	1,42	98,17	8,98	3,93
de 20,001 a 30,000	15	0,85	91,95	8,41	6,13
de 30,001 y más	3	0,17	57,34	5,24	19,11
<b>TOTAL</b>	<b>1.765</b>	<b>100,00</b>	<b>1.093,56</b>	<b>100,00</b>	<b>0,62</b>

Realizado por: Ing. Edy Abril

FUENTE: Padrón de Usuarios del Sistema de Riego, agosto 2015.

La estratificación de explotaciones o UPA por tamaños de propiedad emplea el concepto y alcance de UPA que el INEC ha aplicado oficialmente en los censos e investigaciones agropecuarias.

Esta cuantificación del total de explotaciones o UPA distribuidas por tamaños de propiedad, da una visión de que en el área regada hay un predominio de propiedades menores a 1 hectárea, representan el 76,37 % de las UPA según el padrón de usuarios y ocupan el 41,16 % de la superficie bajo riego. El tamaño siguiente son las UPA entre 1.01 y 1,5 hectáreas que son el 14,56 % del total de las UPA y ocupan el 35,78 % del área regada. Los predios mayores de 1,501 hectáreas son el 2,44 % (43) del total distribuidas en el 22,63 % del área regada.

A nivel del sistema de riego el promedio de superficie por UPA es de 0,62 hectáreas. En la medida que se dispone de riego, la presencia del minifundio ha empujado al aprovechamiento de la vocación agrícola y pecuaria de la zona intensificando el uso del suelo.

#### 4.2.2 TENENCIA DE LA TIERRA

El acceso de la población a la tierra producto de la parcelación por herencia o compra – venta, ha dado origen a diferentes formas de tenencia, o explotación, gestión en actividades productivas de la tierra, existiendo formas como: en propiedad, bajo posesión, bajo préstamo y bajo otras formas mixtas que son combinaciones de las anteriores.

Bajo posesión consiste en que 1 o más herederos de hecho trabajan la tierra heredada de sus progenitores u otros ascendientes, sin tener legalizada con escrituras esos terrenos, son herencias que aún no han sido legalizadas.

Bajo préstamo consiste en que los propietarios conceden a sus hijos y/o familiares lotes de terreno por un tiempo limitado para que emprendan en la actividad productiva bajo su administración y responsabilidad, se podría decir que es una posesión por



tiempo limitado. Por lo general se concede a familiares jóvenes que aún no tienen tierra y trabajan bajo esta forma. Dentro de otras formas de tenencia de la tierra constan: propietario-arrendatario, propietario-heredero y propietario-partidario. Estas formas de tenencia se dan con productores que trabajan en sus UPA y adicionalmente trabajan en otros lotes que no son de su propiedad.

Según la tabla N° 11, se tiene que la forma predominante de la tenencia de la tierra es bajo “propiedad”, ya que el 95,45 % de las UPA han declarado estar bajo este régimen, vista por el espacio que representa, bajo esta forma de propiedad está el 92,81% de la superficie regada. Significa que son los propietarios en su mayoría son quienes explotan o trabajan la tierra.

#### 4.3 USO DEL SUELO

##### 4.3.1 USO ACTUAL DEL SUELO

Según la información de la investigación de campo, el uso actual del suelo en el área bajo riego determina que prácticamente el 88,79 % del área total del sistema se encuentra en uso agrícola es decir bajo cultivos de diferentes ciclos productivos anuales, semipermanentes y permanentes.

**Tabla N° 11 TENENCIA DE LA TIERRA EN EL ÁREA DE ESTUDIO**

<b>FORMAS DE TENENCIA DE LA TIERRA</b>	<b>Nº de UPA</b>	<b>%</b>	<b>SUPERFICIE ha.</b>	<b>%</b>
En Propiedad con escritura	1.685	95,45	1.014,90	92,81
En Posesión (Herencias)	60	3,41	62,45	5,71
Otras Formas (mixtas)	20	1,14	16,21	1,48
<b>TOTAL</b>	<b>1.765</b>	<b>100,0</b>	<b>1.093,56</b>	<b>100,0</b>

Realizado por: Ing. Edy Abril

Fuente: Investigación de campo, agosto 2015.

El 7,91 % son tierras en descanso que corresponden a tierras que en el último año no han tenido uso agrícola, siendo aptas para ello, y que por diferentes razones se

mantiene sin cultivar a la fecha de la investigación. Con pastos naturales, montes y bosques y otros usos se encuentra el 3,30 %. Tabla N° 12.

En verano, los productores no cuentan con el recurso hídrico necesario y suficiente para sus actividades productivas, a decir de los agricultores, no se cumplen los turnos de riego en tiempo ni en caudal, es un riego a medias o de auxilio que de alguna forma coadyuva a la actividad productiva y al mismo tiempo hace notar la necesidad constante de que se ejecute acciones para mejorar la dotación hídrica, el riego y el servicio en todas las zonas a ser regadas.

#### 4.3.2 DISTRIBUCIÓN DE LA SUPERFICIE CULTIVADA POR CULTIVOS

**Tabla N° 12 USO DEL SUELO**

<b>USOS</b>	<b>SUPERFICIE (hectáreas)</b>	<b>%</b>
<u>1. USO AGRÍCOLA</u>	<u>970,93</u>	<u>88,79</u>
1.1 Cultivos	579,91	
1.2 Huertas y frutales	9,88	
1.3 Pastos + 5 años	54,25	
1.4 Pastos - 5 años	326,89	
<u>2. DESCANSO</u>	<u>86,53</u>	<u>7,91</u>
<u>3. PASTOS NATURALES</u>	<u>11,71</u>	<u>1,07</u>
<u>4. MONTES Y BOSQUES</u>	<u>19,20</u>	<u>1,76</u>
<u>5. OTROS USOS</u>	<u>5,19</u>	<u>0,47</u>
<b>TOTAL</b>	<b>1.093,56</b>	<b>100,0</b>

Realizado por: Ing. Edy Abril

Fuente: Investigación de campo, agosto 2015.

Las actividades agrícola y pecuaria han sido favorecidas por la infraestructura y el servicio de riego de este sistema. El uso del suelo por cultivos determina que del área cultivada (970,93 hectáreas), el 59,73% se destina a cultivos anuales o de ciclo corto y

el 40,27 % a cultivos semipermanentes y permanentes como pastos, forrajes y frutales. Considerando la superficie cultivada total distribuida por cultivos, en orden de importancia se destacan los siguientes, que pueden ser catalogados como tradicionales y a la vez representativos de la zona y son: papa 17,63 %, maíz choclo 14,60 %, arveja 12,17 %, maíz seco 4,05 %, luego consta una gama de cultivos en proporciones inferiores a las mencionadas. Sobresalen en la zona el cultivo de pastos y forrajes que representan prácticamente el 39,25% del área con uso agrícola, se encuentra también la presencia de huertos frutales con variedad de especies como pera, manzana, claudia, durazno, nuez, mora, tomate de árbol, taxo, granadilla, etc.

El agua para riego incentiva la producción de productos de ciclo corto, tanto para autoconsumo como para el mercado. La opción de producir para la comercialización genera además la intensificación del uso del suelo, al aprovechar la tierra con los cultivos de ciclo corto en dos o más siembras al año, según el ciclo vegetativo del cultivo, la estación y los requerimientos del mercado. Realizar cultivos en asociación no es común, se dan pocos casos en maíz + fréjol de enrame. Tabla N° 13.

El cultivo de alfalfa es representativo en la zona, la mayoría se lo cultiva y cosechada como forraje, cuyo destino es para el consumo animal en finca para alimentación de bovinos, cuyes y conejos, etc. En el caso del cultivo de pastos, es básicamente para pastoreo sogueado, se da la mezcla de Ryegrass + Kikuyo +Trébol + Pasto azul. El uso del suelo en pastos y forrajes refleja la importancia que tiene en la zona y los productores la actividad pecuaria especialmente bovina en la producción de leche y venta de ganado. El ganado menor especialmente cuyes y conejos, se los mantiene para la provisión de carne para el consumo familiar y también se orienta al mercado como otra fuente de ingresos.

#### 4.3.3 TECNOLOGÍA DE PRODUCCIÓN

Tomando en consideración las prácticas realizadas en los cultivos, como las formas de preparación del suelo, la aplicación de abonos orgánicos, la utilización de agroquímicos para fertilización y controles fitosanitarios, el empleo de semillas

mejoradas, el uso de maquinaria agrícola y demás labores en el proceso de producción, se puede caracterizar que la tecnología de producción agropecuaria aplicada en el área

**Tabla N° 13 DISTRIBUCIÓN DE LA SUPERFICIE CULTIVADA POR CULTIVOS**

CULTIVOS	SUPERFICIE	
	Ha	%
<b><u>CULTIVOS ANUALES</u></b>		<b><u>579,91</u></b>
PAPA	171,2	17,63
MAÍZ CHOCLO	141,8	14,60
ARVEJA	118,2	12,17
MAÍZ SECO	39,3	4,05
CEBOLLA ( DE BULBO Y BLANCA)	25,3	2,61
CHOCHOS	15,7	1,62
ZANAHORIA	15,3	1,58
LEGUMINOSAS (HABA, FRÉJOL, )	14,1	1,45
Otros 1/	39,01	4,02
<b><u>CULTIVOS SEMIPERMANENTES Y PERMANENTES</u></b>		<b><u>391,02</u></b>
PASTOS Y FORRAJES	381,14	39,25
HUERTO Y FRUTALES 2/	9,88	1,02
<b>TOTAL</b>		<b>970,93</b>

1/ Hortalizas, verduras, cebada, quinua, ajo,

2/ Manzana, pera, claudia, mora, babaco, taxo, tomate de árbol, etc.

Elaborador por: Ing. Edy Abril

Fuente: Investigación de campo

de influencia estudiada, va del sistema semi-tecnificado al tecnificado, se utiliza abono orgánico conocido como “gallinaza”, estiércol de ganado, cuyes y conejos. También se utiliza como parte de las prácticas de cultivar, una gama de insumos químicos para los

controles fitosanitarios de prevención y ataque a plagas y enfermedades fungosas en los cultivos.

Con relación al riego aplicado a los cultivos la mayoría lo hace por gravedad o inundación. Según información de dirigentes del sistema de riego se aplica riego por aspersión al 1 % del área regada. Con relación al área dedicada a pastos y alfalfa, en el área se aplica riego por aspersión con algunos agricultores, esta práctica se la está mirando como una opción a ser adoptada y es gracias a la capacitación y apoyo del MAGAP y el GAD Provincial. En estas condiciones los productores responden a las exigencias productivas aplicando nuevas prácticas y adoptando tecnologías entre semi-tecnificadas y tecnificadas. El 83,6 % de los productores utilizan maquinaria agrícola para las labores de preparación del suelo, la mayoría de ellos utilizan maquinaria agrícola alquilada, el empleo de tracción animal prácticamente ha desaparecido.

Respecto a la utilización de semillas mejoradas, el 45,9 % de los productores las utilizan. Asimismo un 90,56% de los productores delata la presencia de plagas y enfermedades en los cultivos del sector. La aplicación de controles fitosanitarios realiza el 93,51% de los productores y la mayoría lo hace con insumos químicos. La fertilización del suelo y de los cultivos realiza el 96,22 % de los productores, un 39,47 % emplea abono verde y/o animal, estiércol de ganado, cuy, gallinaza; el 33,55 % aplica abono químico al suelo y foliares en los cultivos, y el 26,98 % emplea las dos opciones. De acuerdo a la investigación de campo sobre los niveles tecnológicos utilizados en la zona se ha mencionado que prácticamente no hay cultivo que no deba ser tratado con químicos para garantizar sus cosechas. Los niveles tecnológicos que caracterizan la actividad productiva del sistema se presenta en la tabla N° 14

En cuanto a la utilización de mano de obra para las diferentes labores agrícolas y pecuarias, la investigación de campo muestra que el 26,13 % de las UPA contrata trabajadores ocasionales a razón de 9 jornales/UPA/año. De hecho la intensidad en el uso del suelo y el tipo de cultivos que se practican, son demandantes de mano de obra, no solo interviene miembros de la familia en las labores sino que además se requiere el aporte de mano de obra extra, equivalente a 70 trabajadores permanentes en el año.

**Tabla N° 14 NIVELES TECNOLÓGICOS APLICADOS**

<b>ACTIVIDADES</b>	<b>TOTAL (%)</b>	<b>SI (%)</b>	<b>NO (%)</b>
<u>UTILIZACIÓN DE MAQUINARIA AGRÍCOLA</u>	<u>100,00</u>	<u>83,6</u>	<u>16,4</u>
ALQUILADA	96,30		
PROPIA	3,70		
<u>UTILIZACION DE SEMILLAS MEJORADAS</u>	<u>100,00</u>	<u>45,9</u>	<u>54,1</u>
<u>APLICA CONTROLES FITOSANITARIOS</u>	<u>100,00</u>	<u>93,71</u>	<u>6,29</u>
QUÍMICO	86,57		
ORGÁNICO	3,40		
MIXTO	10,03		
<u>REALIZA FERTILIZACIÓN</u>	<u>100,00</u>	<u>96,22</u>	<u>3,78</u>
ANIMAL	34,87		
VEGETAL	4,60	-	-
QUÍMICA	33,55		
MIXTA	26,98		

Realizado por: Ing. Edy Abril

Fuente: Investigación de campo, agosto 2015.

En el área de este sistema de riego y dependiendo de condicionantes como la calidad de los suelos, el clima, la disponibilidad de suficiente agua de riego y la tecnología de producción adoptada, el ciclo vegetativo de los cultivos, en meses, incluyendo el tiempo utilizado para la cosecha, para cada uno de los cultivos anuales o de ciclo corto, es el siguiente, aquí se puede visualizar que la intensidad del uso del suelo permite dos cosechas al año en determinados cultivos con un índice de sobreutilización del suelo de 180 % con los cultivos anuales. Tabla N° 15

**Tabla N° 15 CICLO VEGETATIVO**

<b>CULTIVOS</b>	<b>MESES</b>
PAPA	de 6 a 7
MAÍZ CHOCLO	de 4 a 6
FRÉJOL TIERNO	de 4 a 6
ARVEJA TIERNA	de 4 a 5
HABA TIERNA	de 4 a 6
ZANAHORIA	de 4 a 6
CEBOLLA	de 10 a 11
QUINUA	de 10 a 11
MAÍZ SECO	de 10 a 11
CEREALES (CEBADA /TRIGO/QUINUA)	de 10 a 11
ALFALFA Y PASTOS	de 3 a 5 años (para renovación)

Elaborador por: Ing. Edy Abril  
Fuente: Investigación de campo

En estos promedios influyen los niveles obtenidos en las áreas regadas con insuficiencia de agua en cuanto a cultivos, no así en cuanto a productividad de leche y carne bovinas, la productividad es alta si se considera el área de pastos, en estos niveles de productividad incide que a la ganadería se mantiene a sogueo y es alimentada además de los forrajes, con los residuos vegetales de los cultivos. Este tipo de ganadería es intensiva, hay UPA de menos 1 hectárea con cultivos y forrajes, que

mantiene de 1 a 3 cabezas de ganado. La productividad del área del sistema de riego se resume en la tabla N° 16.

**Tabla N° 16 PRODUCTIVIDAD**

CULTIVOS	RENDIMIENTO kg /ha	
	PROMEDIO OBTENIDO EN EL ÁREA INVESTIGADA	PROMEDIO ÓPTIMO BAJO RIEGO 1/
MAÍZ CHOCLO	3.800	7.000
PAPA	4.600	5.000
MAÍZ SECO	1.800	3.000
FRÉJOL TIERNO	2.900	3.200
ARVEJA TIERNA	1.200	1.560
HABA TIERNA	3,100	3,800
ZANAHORIA	14.000	20.000
CEBOLLA	11.089	12.000
CHOCHO	470	500
CEREALES (cebada / trigo/ quinua)	900	1.400
Pastos y ganadería bovina (leche litros)	1.364	1.200
Pastos y ganadería bovina (carne en pie)	140	60

1/ Guía Agrícola. Elementos Básicos. Banco Nacional de Fomento, Sistema de información SINAGAP - MAGAP.

Elaborador por: Ing. Edy Abril

Fuente: Investigación de campo

#### 4.3.4 PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN

Como parte de esta caracterización socio-agro-económica, es importante cuantificar el aporte en términos productivos de los productores de este sistema, a la economía local, provincial y nacional. Este aporte consiste en mirar el volumen de producción que genera la zona y el volumen de producción que finalmente entra al mercado para su respectiva circulación y distribución. Los productos generados en la zona y que una



**Tabla N° 17 PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN**

<b>PRODUCTOS</b>	<b>VOLUMEN DE PRODUCCIÓN TM</b>	<b>% COMERCIALIZADO</b>
PAPA	787,52	89
MAÍZ CHOCLO	538,84	91
ARVEJA TIERNA	141,84	98
MAÍZ SECO	70,74	79
CEBOLLA	280,55	100
CHOCHO	7,38	95
ZANAHORIA	214,20	98
HABA TIERNA	43,71	99
HUERTO Y FRUTALES 1/	69,16	95
PASTOS Y GANADERÍA BOVINA		-
LECHE (miles de litros)	519,87	85
CARNE BOVINA (carne en pie)	53,36	100
CARNE GANADERÍA MENOR 2/	39,9	32
1/ Representativo tomate de árbol		
2/ Carne en pie de cerdo, aves, cuyes, conejos, etc.)		

Elaborador por: Ing. Edy Abril  
Fuente: Investigación de campo

parte son auto-consumidos a nivel de las UPA o finca dependiendo del producto incluye consumo humano, consumo animal y la provisión para semillas, se puede observar que buena parte de la producción es orientada hacia el mercado. Los volúmenes comercializados en la mayoría de los productos están cuantificados en porcentaje respecto a lo producido. Tabla N° 17.

Hay que destacar que en la producción de la zona del sistema un renglón importante es la presencia de ganado menor vinculado a las actividades productivas, como es la crianza de cerdos, cuyes y conejos en toda el área.

Es parte de la idiosincrasia de la población del área rural de la serranía ecuatoriana la crianza de este tipo de ganado, este rubro provee de carne a nivel de finca no solo para el consumo familiar sino también para el mercado. El rendimiento promedio por hectárea es de 22,6 kg de este tipo de carne de la cual se comercializa el 32 %.

Con relación a la comercialización la mayoría de la producción agrícola se comercializa en los mercados de Quero, Pelileo y Ambato. En pocos casos los agricultores en sus propios vehículos transportan a comercializar su producción en el mercado mayorista de Ambato. Los comerciantes mayoristas son los que se encargan de distribuir la producción hacia otras provincias de la Sierra, de la Costa y del Oriente.

#### 4.4 SERVICIOS EXISTENTES DE APOYO A LA PRODUCCIÓN

##### 4.4.1 ASISTENCIA TÉCNICA Y CAPACITACIÓN

Con relación a la asistencia técnica recibida en los últimos años, los resultados de la investigación de campo señalan que un 23,9 % de las UPA ha recibido asistencia técnica principalmente de parte del MAGAP el 71 %, de los GAD Provincial y Municipal el 13 % y de instituciones privadas el 17 %. Respecto al tipo de asistencia técnica son cursos de capacitación el 62 %, parcelas demostrativas y días de campo el 18 %. Los temas principales de asistencia técnica sobre los que se ha actualizado conocimientos versan sobre riego y agricultura. Estos servicios de apoyo a la producción son necesarios en la búsqueda de eficiencias en el quehacer productivo, en las prácticas de riego parcelario y en el manejo sustentable de los recursos productivos a nivel de finca.

##### 4.4.2 CRÉDITO

Los productores dentro del área de riego del sistema acceden poco al crédito, en los últimos 2 años en forma acumulativa han operado con crédito el 8 % del total de las UPA investigadas, resultando el año 2014 el que mayor acceso al crédito ha tenido,

alcanza el 57 % de los créditos concedidos. El destino de los créditos es para agricultura y ganadería, dentro de la agricultura está la compra de terrenos, siembras, compra de insumos; en ganadería consta la compra de ganado para mejoramiento y renovación de pasturas. Las entidades financieras que han atendido estos créditos son principalmente el Banco Nacional de Fomento e instituciones financieras locales especialmente cooperativas.

#### 4.5 PERCEPCIÓN DE LOS USUARIOS SOBRE EL SISTEMA DE RIEGO

La investigación de campo averiguó la opinión de los usuarios sobre el sistema y el servicio de riego y se tiene los siguientes resultados:

Muy satisfechos y satisfechos	10,2 %
Poco satisfechos	28,4 %
Insatisfechos	61,4 %

Elaborador por: Ing. Edy Abril  
Fuente: Investigación de campo

Es importante destacar que la zona que es atendida por este sistema siempre ha sido escenario de conflictos inclusive sangrientos ocasionados por las luchas y el interés de disponer de agua para riego, frente a su escasez; esto ha generado una marcada rivalidad entre tres sectores usuarios del riego.

Para entender este conflicto hay que considerar que el canal de conducción del sistema de riego actual, se construyó paralelo y sobre la acequia anterior que servía con riego a la zona baja del sistema actual.

La construcción del canal fue realizado con el criterio técnico de atender más áreas, mejoró y modificó el recorrido, es entonces que se sienten perjudicados los usuarios de la acequia anterior. Este grupo declarado en rebeldía no acepta ni acata la organización y las resoluciones de la Junta General de Usuarios. En este sector, ubicado al inicio del sistema, existen dos módulos de riego calificados como “clandestinos”, en la zona

considerada “zona libre”, en la que derivan caudales a su antojo perjudicando a otros sectores a los que les llega el agua insuficiente.

El otro sector en rebeldía es el localizado en la jurisdicción de Pelileo, en esta zona hay dos circunstancias que producen conflicto:

1) La zona baja de Pelileo y sus terrenos eran servidos por la acequia antigua, y se sintieron disminuidas sus aspiraciones de contar con el agua suficiente para riego, ya que se amplió la zona de riego a la parte alta de Pelileo.

2) La presión ejercida ante instituciones y autoridades les ha permitido que en la zona baja se cuente prácticamente con recursos hídricos de dos sistemas de riego que cubren áreas contiguas, en cambio en la parte alta sufren la falta de agua inclusive para el consumo humano y abrevaderos. En estas zonas dicen “defenderán sus derechos al agua, hasta con la vida”. Parte de la zona baja de Pelileo ha resultado doblemente beneficiada porque reciben agua para regadío del sistema de riego estatal Ambato - Huachi – Pelileo, y del sistema Mocha-Quero-Ladrillos, circunstancia que molesta a la población de la zona alta que sufren día a día la falta de agua.

Con relación al sistema Mocha-Quero-Ladrillos a la altura de la quebrada Mazabacho límite cantonal entre Quero y Pelileo, antes del cruce del canal por un sifón, se realiza la distribución del agua para la zona alta y para la zona baja. El 85% del caudal durante todo el año en ese punto del canal, se deriva para la zona baja de Pelileo que les permite turnos de riego cada 8 días, y el 15 % para la zona alta con turnos de riego cada 15 días. Esta distribución juzgan desigual e injusta ya que la zona baja tiene riego también del sistema Ambato-Huachi-Pelileo, siendo zona baja es la periferia de la zona urbana y son menos población; en cambio la zona alta es mayor área de producción y más población y apenas le entregan el 15 %.

La organización o Junta de Usuarios Local de la zona baja de Pelileo, ejerce tal influencia que no se somete a la Junta General de Usuarios y más bien genera conflicto, desconoce la jerarquía organizacional de la Junta General, fomentando la

insubordinación. Por otro lado amenaza a los usuarios del “riego” de la zona alta de que si reclaman o hacen gestión con la Junta General, les quitan el 15 % del agua.

Estas circunstancias conducen a que sea alta la insatisfacción de parte de los usuarios con relación al sistema Mocha-Quero-Ladrillos.

#### 4.6 PROBLEMAS EXISTENTES

Los problemas que identifican los agricultores poco satisfechos e insatisfechos se originan en las condiciones actuales de la infraestructura de conducción y de distribución del agua, por lo que se manifiestan así:

- Poca agua y contaminada	38,6 %
- Malas condiciones de la infraestructura	21,1 %
- Organización deficiente.	40,3 %

Elaborador por: Ing. Edy Abril  
Fuente: Investigación de campo

Sobre la detección de contaminación de las aguas de regadío en sus cauces, es un problema a la vista, en los canales existe todo tipo de basura en descomposición: ramas, troncos, ropa, envases de vidrio, de plástico, pañales desechables, animales muertos, piedras y materiales, etc.

En el sector Shaushi en el módulo 14, por obra del GAD Municipal, existen cruzando el canal, a la vista y en contacto con el agua, 3 tuberías de PVC que conducen aguas servidas de los barrios ubicados sobre el canal. Esta circunstancia en cualquier momento puede generar mayor y grave contaminación.

Las causas de este problema de contaminación de las aguas señalan, son la mala costumbre de la gente debido a la falta de educación y el poco compromiso con el sistema de riego. Sobre otros usos del agua, el **63,6 %** manifiesta que sí hay otros usos del agua. La utilizan para: consumo humano el 14,04 % de las UPA, para consumo animal el 22,81 % y para lavado de ropa el 57,89 %. Esto asociado con los

problemas de la contaminación del agua se constituye en un problema de salud pública.

En otro aspecto, consultados sobre la percepción de la pérdida de la capacidad agrológica de los suelos en el área de riego, el **60,2 %** de los investigados manifiestan que los suelos han perdido capacidad productiva y que para obtener producción deben utilizar cada vez más abonos y sobre todo agroquímicos.

La minifundización de la tierra a futuro puede constituirse en obstáculo para la aplicación del riego y la producción agrícola, por lo que se considera un problema con repercusiones a nivel de los productores y del sistema de riego.

## CAPITULO 5

### CONCLUSIONES

#### 5.1 CONCLUSIONES

- La población vinculada directa y dependiente de la explotación agropecuaria en sus fincas tiene en promedio 5,75 miembros por familia y son 10.149 personas, son el 13,4 % de la población respecto a la total del área de contexto de influencia (75.778 habitantes).
- El 47,94 % son hombres y el 52,06 % son mujeres.
- El 85,2 % de la población vive en las UPA y el 14,8 % vive dentro de la zona de influencia.
- Según la encuesta, las principales actividades ocupacionales de la población son: el 28,01 % estudia, el 56,1 % se dedica al trabajo en la finca y en el hogar, el 11,5 % son empleados en el sector público y privado, el 5,11 % son auto empleados en comercio y ventas.
- En cuanto a emigraciones en el sector de riego de las UPA encuestadas, en el 19 % de ellas declara salida temporal o definitiva de algún miembro del núcleo familiar. De estas salidas como destino principal o traslado de residencia es dentro de la provincia el 56,41 %, dentro del país en otras provincias el 42,03 % y fuera del país el 2,56 %.
- Se identifican 13 zonas de riego con 1.093.56 hectáreas regadas en 2.616 lotes beneficiados, y 1.765 unidades de producción agropecuaria UPA, lo que da un promedio de 0,67 ha/lote y 0,62 ha/UPA.

- En el área regada hay un predominio de propiedades menores a 1 hectárea, representan el 76,37 % de las UPA según el padrón de usuarios y ocupan el 41,16 % de la superficie bajo riego.
- La tenencia de la tierra predominante es bajo “propiedad”, el 95,45 % de las UPA han declarado estar bajo este régimen, vista por el espacio que representa, bajo esta forma está el 92,81 % de la superficie regada.
- El uso actual del suelo en el área bajo riego tiene uso agrícola el 88,79 % con cultivos de diferentes ciclos productivos (anuales, semipermanentes y permanentes).
- La superficie cultivada total distribuida por cultivos catalogados como tradicionales y a la vez representativos de la zona son: papa 17,63 %, maíz choclo 14,60 %, arveja 12,17 %, maíz seco 4,05 %.
- La tecnología de producción agropecuaria aplicada en el área de influencia es semi tecnificada con tendencia a la tecnificación, se emplea abono orgánico, insumos agroquímicos para controles fitosanitarios de prevención y ataque a plagas y enfermedades de los cultivos.
- El 23,9 % de las UPA han recibido asistencia técnica de parte del MAGAP y el GAD Provincial, las instituciones con más impacto entre los usuarios del riego de este sistema.
- El 61,4 % de los usuarios del riego se encuentran insatisfechos con el servicio, la organización y administración del sistema. Los problemas que identifican son la cantidad insuficiente de agua y la condición de contaminada, las malas condiciones de la infraestructura, la organización deficiente del sistema y la administración de los turnos sin control.



- Averiguados sobre si tienen noción de la pérdida de la capacidad agrológica de los suelos en el área de riego, el **60,2** % de los investigados manifiestan que los suelos sí han perdido capacidad productiva o infertilidad, por lo que aplican cada vez más abonos al suelo.
- Dentro de las posibles soluciones mencionadas por los agricultores con relación al sistema constan:
  - ✓ Arreglo, reparación y revestimiento de canales de conducción y mantenimiento, limpieza adecuada y permanente de la infraestructura, especialmente sifones,
  - ✓ Construir reservorios y tecnificar el riego,
  - ✓ Aumentar caudales y organizar los turnos con una redistribución del agua,
  - ✓ Mejorar la organización y la participación de usuarios.
- El **59,09** % de los encuestados considera que mejoraría la situación de los productores usuarios del riego, si se fortalece la organización de regantes.
- Para los dirigentes-usuarios de este sistema de riego, el mejoramiento y rehabilitación del mismo es visto como una oportunidad para arreglar no solo la infraestructura, sino y especialmente lo socio-organizativo que es un problema que afecta no solo al sistema como organización sino a los usuarios en lo personal al haber una permanente confrontación.

## **PROPUESTA DE SOLUCIÓN**

### **LÍNEAS DE ACCIÓN**

#### **LÍNEAS DE ACCIÓN ESPECÍFICAS**

Las intervenciones en riego que ha hecho el Estado generaron considerables activos o inversiones que requieren ser rehabilitadas y preservadas, con el mejoramiento y optimización para el mediano y largo plazo.

El objeto de Optimizar y Desarrollar los Sistemas de Riego Públicos dentro del Plan Nacional de Riego y Drenaje, lleva a identificar iniciativas o intervenciones que contribuyan al cumplimiento de este Plan Nacional y garanticen la sostenibilidad de estos sistemas de riego conforme las necesidades actuales, esto es con un enfoque integral, atendiendo no sólo aspectos constructivos y de infraestructura sino además aspectos sociales, productivos, y ambientales indispensables para el enfoque que se pretende.

De otro lado el Plan Provincial de Riego y Drenaje de la Provincia de Tungurahua, propuesto por el GAD Provincial, es coincidente con este objetivo en el ámbito provincial.

Es claro que el servicio de riego en finca por sí solo no permitirá obtener los objetivos esperados; es importante que se complemente con acciones de capacitación y asistencia técnica en aspectos socio-organizativos, tecnologías de riego y de producción, acciones de recuperación y conservación de suelos, acceso a crédito agropecuario, sistemas alternativos de comercialización agropecuaria que beneficien a los productores.

Para este sistema de riego, desde lo socio-económico, se identifican las siguientes líneas de acción específicas. Tabla N° 18.

**Tabla N° 18 LÍNEAS DE ACCIÓN ESPECÍFICAS**

<b>PROBLEMA</b>	<b>CAUSA</b>	<b>LÍNEAS DE ACCIÓN</b>	<b>PROPÓSITO</b>	<b>EFECTO</b>
- Desperdicio de agua por mal uso y manejo a nivel de productores, especialmente en los sectores que no se someten a la administración de la Junta General de Usuarios	- El interés personal por sobre el de los demás.	- Capacitación y asistencia técnica en riego parcelario.	- Eficiencia en el uso del agua y del riego a nivel parcelario.	- Evitar pérdidas de agua por mal uso en riego.
- Uso indiscriminado de agroquímicos en los cultivos y pérdida de capacidad productiva de los suelos.	- Desconocimiento del perjuicio que ocasiona el uso de agroquímicos al suelo, el agua, el ambiente y los consumidores de esos productos contaminados químicamente.	- Capacitación a los productores en manejo de cultivos orgánicos. - Asistencia técnica para agregar valor a la producción agropecuaria.	- Obtener producción orgánica. - Comercializar productos de buena calidad.	- Disminución del uso de agroquímicos en las labores de los diferentes cultivos. - Disminución de la contaminación en productos, suelos, y agua. - Reducción de costos de producción. - Productos sanos para el mercado.
- Producción acopiada por	- Producción y comercialización	- Capacitación y asistencia	- Desarrollar formas	- Generar sistemas de

**Tabla N° 18 LÍNEAS DE ACCIÓN ESPECÍFICAS**

<b>PROBLEMA</b>	<b>CAUSA</b>	<b>LÍNEAS DE ACCIÓN</b>	<b>PROPÓSITO</b>	<b>EFECTO</b>
comerciantes intermediarios mayoristas, que imponen precios de venta de los productos, en finca o en el mercado	ión individualizada s, generando entre sí competencia.	técnica en formas asociativas de comercialización. -Capacitación para acceder a créditos.	asociativas de comercialización. - Organización de productores emprendiendo actividades de post cosecha, acopio y comercialización asociativa. - Desarrollar la capacidad individual y organizativa de gestionar financiamiento para diversas actividades productivas.	acopio y comercialización asociativos y cadenas de comercialización. - Productores y organizaciones generando emprendimientos financiados con créditos.
- Organizaciones locales conflictivas, con poca	- Desconocimiento de instituciones y normas que	- Capacitación socio-organizativa a las Juntas	- Desarrollo de actividades asociativas en	- Juntas de Usuarios Locales con mayor

**Tabla N° 18 LÍNEAS DE ACCIÓN ESPECÍFICAS**

<b>PROBLEMA</b>	<b>CAUSA</b>	<b>LÍNEAS DE ACCIÓN</b>	<b>PROPÓSITO</b>	<b>EFECTO</b>
participación.	regulan, controlan y administran los recursos hídricos. Resistencia a emprender y comprometerse con actividades administrativas y productivas en forma asociativa.	Locales y Junta General de Regantes.	producción. - Participación de los regantes y sus familias en las actividades de las organizaciones locales.	injerencia en actividades productivas y en la vigilancia y control del sistema de riego.

Elaborador por: Ing. Edy Abril  
Fuente: Investigación de campo

Estos servicios de apoyo se deben ejecutar por lo menos durante 2 años para tener una cobertura total de los usuarios del riego, tendrá la función orientadora y capacitadora, para que luego asuman su rol los productores desde la autogestión y el sostenimiento de los mismos en función de sus necesidades.

La gestión de estas acciones a través de la Junta General de Usuarios, debe promover convenios con entidades públicas y privadas correspondientes, para ejecución de las acciones de apoyo a la producción, al manejo técnico y eficiente del agua, a la operación y mantenimiento de la infraestructura de riego, y del suelo y los servicios de apoyo a nivel de finca o de usuario, como estrategia para alcanzar los objetivos a nivel de productor.

La capacitación y asistencia técnica de productores debe estar orientada a promover, generar y fortalecer la organización de beneficiarios-productores como instrumento de finalidad múltiple de participación asociativa y dinámica en el proceso de desarrollo agropecuario sostenible de la zona.

La necesidad de darle sostenibilidad al sistema de riego, optimizando el uso de los recursos productivos y las inversiones, obliga a la adopción de tecnologías y prácticas de riego que eviten las pérdidas de agua en la explotación agropecuaria y permita ser eficientes y competitivos en la gestión a nivel de finca. El mejoramiento de la productividad es el objetivo, a través del uso, aprovechamiento y conservación de los recursos naturales con técnicas culturales y de riego adecuadas.

Se proporcionará estas acciones a nivel de las organizaciones de primer grado, las Juntas de Usuarios Locales, con asesoramiento parlamentario y asistencia a nivel de campo, demostraciones y talleres de capacitación, especialmente con los pequeños y medianos productores a fin de unificar tecnologías y resultados.

Dentro de la asistencia técnica se debe incluir asesoramiento para acceso al crédito y para comercializar los productos. En la actualidad, los productores utilizan los canales de comercialización tradicionales con la intervención de acopiadores e intermediarios mayoristas.

La comercialización en sí implica gran conocimiento de mercados y precios locales, regionales e internacionales (respecto a los países vecinos), actividades de transportación, almacenamiento de productos y grandes capitales de trabajo. Es una actividad que se realiza fuera de las zonas de producción, un productor está capacitado y experimentado para producir y un comerciante para comprar, vender y distribuir la producción, es un elemento importante en la cadena productor-consumidor.

Con esta premisa las estrategias de comercialización serán:

- Realizar actividades post cosecha con los productos que sea factible, agregando valor al producto, esto es selección, clasificación y envasado para mejorar la presentación y calidad para la venta.
- Negociar grandes volúmenes de producción, esto es negociar la producción de la organización, en forma asociativa mediante el acopio de la misma.
- Realizar convenios con los GAD municipales y/o parroquiales para que les permitan hacer uso de las instalaciones existentes para el efecto (mercados parroquiales y cantonales), en días y horas predeterminadas.
- Crear un sistema de organización exclusiva, dentro de la Junta de General de Usuarios o dentro de las Juntas Locales, para que se encargue de la comercialización de la(s) organización (es), y crear un fondo para equipamiento y autogestión del proceso, con el aporte de quienes participen en esta forma de comercialización.
- En lo socio-organizativo se requiere una capacitación parlamentaria y asistencia a fin de integrar las Juntas Locales y a todos los usuarios del sistema en la Junta General, incorporando las zonas clandestinas o libres de control, a fin de aplicar una verdadera administración y control con la aplicación de normas y procedimientos a todos los usuarios del sistema de riego.

#### **REQUERIMIENTOS PARA ASISTENCIA TÉCNICA Y CAPACITACIÓN**

Las acciones de asistencia técnica, capacitación y asesoramiento a agricultores se ejecutarán en dos años, para que haya el debido acompañamiento y resultados.

Es importante que se promueva la coparticipación en gastos y materiales con los beneficiarios de los servicios de apoyo, que se establezcan demostraciones agrícolas en sus propiedades y contribuyan con materiales para el trabajo de campo, a objeto de

romper con el asistencialismo estatal y que la participación de los beneficiarios sea activa.

Los costos de estos servicios de capacitación y asistencia técnica en función de los requerimientos de personal técnico y materiales para los 2 años, se presenta en la tabla N° 19.

**Tabla N° 19 REQUERIMIENTOS PARA ASISTENCIA TÉCNICA Y CAPACITACIÓN (En dólares USA)**

REQUERIMIENTOS	Nº	Costo unitario	AÑOS		TOTAL
			1	2	
<b>PERSONAL TÉCNICO</b>					
- Especialista en riego parcelario.	1	2.500/mes 1/	30.000	30.000	60.000
- Especialista en agricultura bajo riego	1	2.500/mes 1/	30.000	30.000	60.000
- Especialista en agro-negocios	1	2.500/mes 1/	30.000	30.000	60.000
- Técnicos Agrónomos	1	1.500/mes	18.000	18.000	36.000
<b>SUBTOTAL</b>			<b>108.000</b>	<b>108.000</b>	<b>216.000</b>
<b>OFICINA Y MATERIALES</b>					
- Equipamiento e instalación	1	10.000	10.000	-	10.000
- Gastos generales		300/mes	3.600	3.600	7.200
- Materiales de oficina y didácticos (para talleres, días de campo, etc.)		300/mes	3.600	3.600	7.200
<b>SUBTOTAL</b>			<b>17.200</b>	<b>7.200</b>	<b>24.400</b>
<b>IMPREVISTOS 5%</b>			<b>6.260</b>	<b>5.760</b>	<b>12.020</b>
<b>TOTAL</b>			<b>131.460</b>	<b>120.960</b>	<b>252.420</b>
1/ Incluido vehículo al servicio del programa.					

Elaborador por: Ing. Edy Abril  
Fuente: Investigación de campo



Tomando en cuenta que estas actividades de asistencia técnica y capacitación a los usuarios del riego deberán ser continuadas a partir del 3er. año como parte de la gestión de la Junta General de Usuarios o como gestión de las Juntas de Usuarios locales, es de esperar que mediante convenio con esta Junta General, funcione este programa en sus oficinas para que exista la debida coordinación, el control y el conocimiento preciso de la gestión.

Este sistema de riego está operando desde 1978, en la actualidad enfrenta una situación delicada entre diferentes sectores a causa de la distribución y uso del agua vigente. Ha generado enfrentamientos y malestar entre los usuarios de cada sector. En cuanto a administración de la Junta General de Usuarios no tiene apoyo para gestionar, pues tiene en el área de riego sectores en pugna que boicotean la gestión.

El apoyo institucional no es el adecuado para lograr la redistribución del agua y encargar la administración a la Junta General. No cuentan con un padrón de usuarios actualizado, el uso del agua en los sectores no controlados, no es racional, derivan demasiada agua permanentemente y riegan casi a diario.

Esto conduce a que la rehabilitación integral de este sistema de riego debe empezar por la capacitación socio-organizativa a todos los usuarios para aplicar una redistribución del agua para riego en función del uso del suelo. Entonces aplicar asistencia técnica en riego y cultivos conduciendo a una tecnificación del riego para superar la escasez de agua en los sectores que tienen turnos cada 15 días con caudales insuficientes.

## BIBLIOGRAFÍA

Cabanellas, G. (2009). Diccionario Enciclopédico de Derecho Usual (31va Edición ed.). Buenos Aires, Argentina: Editorial Eliasta.

Constitución de la República del Ecuador 2008 Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Usos y Aprovechamiento de Aguas.

Delimitación y codificación de Unidades hidrográficas del Ecuador. Metodología Pfafstetter. INFORME Quito mayo 2009.

Herrera, L., Medina, A., & Naranjo, G. (2010). Tutoría de la Investigación Científica (Cuarta Edición ed.). Quito: Editorial Graficas Corona.

LINKOGRAFIA.

BASE: UNIDADES HIDROGRÁFICAS - INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL DEL PERÚ. (2011). Humberto Torres. Recuperado el 6 de diciembre 2015 de

[www.ign.gob.pe/public/descargas\\_varios/PONENCIA\\_11\\_ANA.pdf](http://www.ign.gob.pe/public/descargas_varios/PONENCIA_11_ANA.pdf).

INFORME FINAL - Aplicaciones Senagua (2009). Delimitación y codificación de unidades hidrográficas del Ecuador, escala 1: 250 000 nivel 5 metodología Pfafstetter. Recuperado el 6 de diciembre 2015 de:

<http://www.aplicaciones.senagua.gob.ec/.../>

LAGACETA. (2011). Fernando Cáceres Cortez.com. Recuperado el 6 de diciembre 2015 de: [http://www.fernandocacerescortez.com/index.php?option=com\\_content&v.](http://www.fernandocacerescortez.com/index.php?option=com_content&view=article&id=353:asambleistas-recorrieron-afluentes-de-la-cuenca-delpastaza&catid=11:rio-cutuchi&Itemid=4)

[iew=article&id=353: asambleistas-recorrieron-afluentes-de-la-cuenca-delpastaza&catid=11: rio-cutuchi&Itemid=4.](http://www.fernandocacerescortez.com/index.php?option=com_content&view=article&id=353:asambleistas-recorrieron-afluentes-de-la-cuenca-delpastaza&catid=11:rio-cutuchi&Itemid=4)

PRINCIPALES CUENCAS HIDROGRÁFICAS DEL ECUADOR. (2011), Servicios. Recuperado el 7 de diciembre 2015 de:

[franzpc.com/principales-cuencas-hidrográficas-del-ecuador/.](http://franzpc.com/principales-cuencas-hidrograficas-del-ecuador/)

SENAGUA protege las cuencas hidrográficas. (2011). Recuperado el 7 de diciembre 2015 de:

[www.agua.gob.ec](http://www.agua.gob.ec)

## ANEXOS

CONSULTORÍA PARA REVISIÓN, REGULARIZACIÓN DE CONCESIONES DE DERECHO DE USO Y APROVECHAMIENTO DE AGUA, E INVENTARIO DE JUNTAS ADMINISTRADORAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO Y JUNTAS DE RIEGO Y DESARROLLO Y PROGRAMACIÓN DEL PLAN NACIONAL DE RIEGO Y DRENAJE

NOMBRE DEL SISTEMA DE RIEGO ..... RAMAL.....

0. Número de encuesta

--	--	--

ENCUESTA AGROSOCIOECONÓMICA (EASE)

Sección A. Sección Introductoria

*(Llenar el Encuestador)*

1. Visita: 1.1. Día: \_\_\_\_\_ 1.2. Mes: \_\_\_\_\_ 

--	--

2. Nombre del Encuestador: \_\_\_\_\_ 

--

*(Llenar el Supervisor)*

3. Supervisión: 3.1. Día: \_\_\_\_\_ 3.2. Mes: \_\_\_\_\_ 3.3. Por: \_\_\_\_\_ 

--	--	--

Control de calidad: Está lista  Volver a hacer  Descartar

*(Llenar el tabulador)*

4. Tabulación: 4.1. Día: \_\_\_\_\_ 4.2. Mes: \_\_\_\_\_ 4.3. Por: \_\_\_\_\_ 

--	--	--

Sección B. Identificación

1. Nombre de la Finca, Predio, etc.: \_\_\_\_\_ 1.1 Provincia: \_\_\_\_\_

1.2 Cantón: \_\_\_\_\_ 1.3 Parroquia: \_\_\_\_\_ 1.4 Localidad/Barrio: \_\_\_\_\_

2. Nombre del Propietario: \_\_\_\_\_ 2.1 Nombre del Productor: \_\_\_\_\_

3. Vive el encuestado en la Finca 1= Si 2=No

*(En caso de la que la respuesta sea 2 pase a la pregunta 3.1)*

3.1 Dónde: \_\_\_\_\_ 3.2 Tiempo que habita ahí: \_\_\_\_\_

4. Número total de hijos:  4.1 Hombres  4.2 Mujeres

**SECCIÓN C. Composición del hogar / Actividad económica / Migración**

1. Composición familiar actual del hogar de la UPA

	1. Relación con el jefe del hogar	2. Edad cumplida	2. Sexo	4. Nivel de educación	5. Actividad Principal	6. Lugar de trabajo	7. Tiempo de trabajo	8. Posición Financiera
	1=Jefe del hogar 2=Esposa / cónyuge 3=Hijo / hija 4=Hermano / hermana 5=Padres o abuelos 6=Otro		1=Hombre 2=Mujer	1=Sin escolaridad 2=Primaria incompleta 3=Primaria completa 4=Secundaria incompleta 5=Secundaria completa 6=Educación superior	1=Ninguna 2=Estudia 3=Trabajo doméstico 4=Trabajo en su finca 5=Trabajo en el sector público 6=Trabajo en el sector privado 7=Auto-empleo 8=Comercio o ventas 9=Jubilado	1= Mismo lugar 2= Misma Provincia 3=Otra provincia (Anotar el nombre) 4= Otro país (Anotar el nombre)	(Número de meses o años)	1=Contribuye al hogar 2=Depende de los ingresos
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								

2. Migración.

¿En su familia algún miembro ha salido a residir fuera de esta comunidad? 1=Si 2=No

(En caso de que la respuesta sea 2 pase a la sección D)

	1. Parentesco	2. Sexo	3. Edad cumplida	4. Estado Civil	5. Actividad Principal	6. Lugar de Trabajo	7. Estabilidad Laboral
	1=Jefe del hogar 2=Esposa / cónyuge 3=Hijo / hija 4=Hermano / hermana 5=Padres o abuelos 6=Otro	1=Hombre 2=Mujer		1= Soltero 2= Casado 3=Unión libre 4=Separado 5=Viudo	1=Ninguna 2=Estudia 3= Empleado privado 4= Empleado público 5= Ocupación por cuenta propia: (comercio, transporte, etc.)		1=Temporal 2=Definitivo
1							
2							
3							
4							
5							

**SECCIÓN D. Régimen de Tenencia de la Explotación**

1. Descripción	2. Superficie (ha)	
	2.1 Hectáreas (ha)	2.2 Cuadras
1.1 Superficie Total (Número de Lotes ____)		
1.2 Superficie en propiedad (con escrituras)		
1.3 Superficie en Posesión (propiedad sin escritura)		
1.4 Superficie en arriendo		
1.5 Superficie en otro (nombre)		

**SECCIÓN E. Uso del Suelo**

1. Señale el uso del suelo de la finca (UPA)

1. Tipo de Uso	Superficie (ha)	2. Pendiente	
		2.1 Forma 1= Plano 2= Ondulada 3= Inclinada	2.2 Porcentaje (%)
1.1 Cultivada (Cultivos Anuales y Permanentes)			
1.2 Descanso o barbecho (sin uso más de un año)			
1.3 Pastos Cultivados + de 5 años			
1.4 Pastos Cultivados - de 5 años			
1.5 Pastos Naturales			
1.6 Montes y Bosques			
1.7 Huerta			
1.8 Otros usos			
<b>TOTAL</b>			

**SECCIÓN F. Cultivos anuales: Superficie, Producción, Ventas y Autoconsumo**

1. ¿Tiene Cultivos anuales en su finca? 1= Si 2= No   
 (En caso de que la respuesta sea 2 pase a la sección G)

2. ¿Cuál es la superficie de cultivos anuales? (Solos o en Asociación ej.: Maíz + Fréjol + Habas; Rotación ej: Maíz Verano - Maíz de Invierno: 1,2)

1. Cultivo		2. Superficie			3. Ciclo del cultivo		4. Producción			5. Ventas				6. Autoconsumo		
1.1 Nombre del cultivo	1.2 Orden de siembra/año 1= Primero 2= Segundo 3= Tercero	2.1 Sembrada (ha)	2.2 Regada (ha)	2.3 Cosechada (ha)	3.1 Mes de Siembra	3.2 Mes de cosecha	4.1 Producto	4.2 Cantidad cosechada	4.3 Unidad	5.1 Cantidad vendida	5.2 Lugar de venta	5.3 Comprador			cantidad	
									1= Toneladas 2= Quintales 3= Libras 4= Cajas 5= Bultos 6= Unidades 7= Sacos		1= predio 2= mercado	1= Comerciante mayorista 2= Comerciante Minorista 3= Consumidor 4= Exportador 5= Otros Especifique	Precio de Venta	Precio Máximo (en el último año, valor y mes)		Precio Mínimo (en el último año, valor y mes)
<b>Solos</b>																
<b>Asociados</b>																

**SECCIÓN G. Cultivos Permanentes y Semipermanentes: Superficie, Producción, Ventas y Autoconsumo**

1. ¿Tiene cultivos Permanentes en su finca? 1= Si 2= No   
 (En caso de que la respuesta sea 2 pase a la sección H)

2. ¿Cuál es la superficie de cultivos permanentes solos o Asociados? (Asociados ej.: Tomate de árbol + Alfalfa)

1.Nombre del Cultivo	2. Superficie ha.			3. Características del cultivo				4. Producción			5. Ventas					6. Autoconsumo Cantidad
	Plantada	Regada	En Producción	No de plantas	Distancia entre plantas(m)	Edad Del Cultivo 1= hasta 4 años 2= 4-10años 3= 10-20años 4= 20 años y +	4.1 Producto	4.2 Cantidad cosechada	4.3Unidad 1=Toneladas 2= Quintales 3= Libras 4= Cajas 5= Bultos 6= Unidades 7= Sacos	5.1 Cantidad vendida	5.2 Lugar de venta 1=predio 2=mercado	5.3 Comprador 1=Comerciante mayorista 2=Comerciante Minorista 3=Consumidor 4= Exportador 5= Otros Especifique	5.4 Precio del producto			
												Precio de Venta	Precio Máximo en el último año (valor y mes)	Precio Mínimo en el último año (valor y mes)		
1.1 Solos																
1.2 Asociados																



**SECCIÓN H Ganado Mayor y Menor: Existencias, Producción y Ventas**

1. ¿Posee ganado en su finca? 1= Si 2=No  (En caso de que la respuesta sea 2 pase a la sección I)

**2. Existencias, Producción y Ventas Pecuarias**

1. Concepto	2. Población bovina								3. Población de Otras Especies				
	2.1 Machos/edad en años				2.2 Hembras/edad en años				TOTAL BOVINOS	3.2 Caballos	3.1 Porcinos	3.3 Aves	3.4 Otros Especifique
	<1	1-2	2-3	3y +	<1	1-2	2-3	3 y +					
Temero	Torete	Novillo	Toro	Temera	Temera Fierro	Vacuna	Vaca						
1.1 Existencias de ganado mayor y menor													
1.2 Unidades en engorde/carne													
1.3 Vacas en producción	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1.4 Ventas al año en unidades													
1.5 Peso promedio por unidad vendida (en libras o qq señalar).													
1.6 Precio Unitario de venta (USD/animal)													
1.7 Autoconsumo													

1.8 ¿Qué otra producción pecuaria genera la finca?	PRODUCCIÓN		VENTA DE PRODUCTOS PECUARIOS (cantidad)	PRECIO DE VENTA/ UNIDAD (USD):	AUTOCONSUMO (cantidad-unidad)
PRODUCTOS PECUARIOS	CANTIDAD (producida)	Unidad de medida 1= Litros/día 2=Libras 3= Unidades			
1.1 Leche producción <b>diaria</b>					
1.2 Queso producción <b>semanal</b>					
1.3 Huevos producción <b>semanal</b>					
1.4 Otros					

3. Indicadores de Producción Bovina:

3.1 Días promedio de producción leche/vaca \_\_\_\_\_ 3.2 Cada qué tiempo las vacas tienen cría: \_\_\_\_\_ 3.3 Rendimiento de leche/queso: \_\_\_\_\_

3.4 Razas o cruces predominantes (%) 1ro: \_\_\_\_\_ 2do: \_\_\_\_\_ 3ro: \_\_\_\_\_ 4to: \_\_\_\_\_

**Sección I. Niveles Técnicos**

1. ¿Cuáles son los niveles técnicos de la finca según el cultivo?

1. Cultivos	2. Maquinaria Agrícola 1= Si 2= No	3. Semillas Mejoradas 1= Si 2= No	4. Plagas y enfermedades 1= Si 2= No	5. Control Fitosanitario		6. Fertilización		7. Nombre Común de plagas y enfermedades
				5.1 1= Si 2= No	5.2 1= Químico 2= Orgánico	6.1 1= Si 2= No	6.2 1= Animal 2= Vegetal 3= Químico	

2. Tipo de maquinaria: .....Propia  Alquilada:  Comunal

3. ¿Tiene Compostera? 1= Si 2= No

3.1. ¿Qué material utiliza en la compostera? \_\_\_\_\_

4. ¿Tiene Biodigestores? 1= Si 2= No

4.1. ¿Qué material utiliza para los biodigestores? \_\_\_\_\_

5. ¿Tiene Lombriceras? 1= Si 2= No

5.1. ¿Qué material utiliza en la lombricera? \_\_\_\_\_

6. ¿Realiza actividades de acuerdo al calendario lunar? 1= Si 2= No

6.1. ¿Qué actividades realiza? \_\_\_\_\_

**Sección J. Inversiones Agropecuarias**

1. ¿Ha realizado alguna inversión agropecuaria en su finca? 1= Si 2= No   
 (En caso de que la respuesta sea 2 pase a la sección K)

2. ¿Qué tipo de inversiones agropecuarias ha realizado en su finca?

2.1. CLASE	2.2 CARACTERÍSTICAS DE LA INVERSIÓN	2.3 AÑO DE LA INVERSIÓN	2.4 VALOR ESTIMADO (USD)	2.5 ESTADO ACTUAL
				1=Bueno 2=Regular 3= Malo
1.1 Construcciones e instalaciones rurales				
1.2 Compra de ganado				
1.3 Equipo de ordeño				
1.4 Equipo de quesería				
1.5 Mejoramiento de pastizales				
1.6 Medio de transporte				
1.7 Maquinaria agrícola				
1.8 Equipo de riego				
1.9 Construcción reservorios				
1.10 Otros				

**Sección K. Crédito**

1. ¿Ha recibido algún crédito agropecuario? 1= Si 2= No   
 (En caso de que la respuesta sea 2 pase a la sección L)

2. ¿Qué tipo de crédito agropecuario ha recibido en los últimos 5 años?

Concepto	2010	2011	2012	2013	2014
1.1 Monto					
1.2 Destino					
1.3 Plazo					
1.4 Entidad financiera					

1.1 ¿Desearía recibir (Nuevo) crédito agropecuario? 1= Si 2= No

1.2 ¿De cuánto? \_\_\_\_\_ 1.2.1 Destino: \_\_\_\_\_

**Sección L. Asistencia Técnica**

1. ¿Ha recibido asistencia técnica agropecuaria? 1= Si 2= No   
 (En caso de que la respuesta sea 2 pase a la sección M)

2. ¿Qué tipo de asistencia técnica agropecuaria ha recibido?

1. Entidad		4. Tipo de asistencia técnica				4.5. Otros Especifique	5. Observaciones
2. Nombre	3. Tipo de entidad (pública, privada, organismo internac., fundación, etc.)	4.1 Visitas de campo 1= Si 2= No	4.2 Cursos, talleres 1= Si 2= No	4.3 Parcelas demostrativas 1= Si 2= No	4.4 Días de campo 1= Si 2= No		

**Sección M. Varios**

1. ¿Utiliza trabajadores agrícolas de fuera de la finca? 1= Si 2= No   
 (En caso de que la respuesta sea 1 pase a la pregunta 2)

2. ¿Permanentes? Número: \_\_\_\_\_ 2.1 Salario mensual: \_\_\_\_\_ 2.2 ¿Incluye alimentación? 1= Si 2= No

3. ¿Ocasionales? Número: \_\_\_\_\_ 2.1 Salario diario: \_\_\_\_\_ 2.2 ¿Incluye alimentación? 1= Si 2= No

4. ¿En qué labores trabajan? \_\_\_\_\_ 4.1 Cuánto tiempo? \_\_\_\_\_

5. ¿Aparte de la Junta de Usuarios de Riego, es socio actualmente de otra organización? 1= Si 2= No   
 (En caso de que la respuesta sea 1 pase a la pregunta 5.1)

5.1 ¿De qué tipo? \_\_\_\_\_

5.2 ¿Qué servicios presta? \_\_\_\_\_

5.3 ¿Funciona la organización? 1= Si 2= No

5.4 ¿Calidad del servicio? Bueno  Regular  Malo

Por qué?: -----

**Sección N. Opinión sobre el sistema de riego y el servicio**

1. Como regante usted está:  
 Muy Satisfecho  Satisfecho  Poco Satisfecho  Insatisfecho   
 (En caso de que la respuesta sea Poco Satisfecho o Insatisfecho pase a la siguiente pregunta)

1.1 Señale los problemas que tiene con el riego:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

1.2 Cuáles serían las soluciones?, señale 3

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2. Está de acuerdo que se apliquen otras formas de riego para ahorrar agua? 1= Si 2= No

3. Mejoraría la situación de los productores usuarios del riego:

3.1 Si es que se fortalece la organización de regantes? 1= Si 2= No   
 Por qué?.....

3.2 Si es que se produce en forma asociativa? 1= Si 2= No   
 Por qué?.....

3.3 Si es que se comercializa la producción en forma asociativa? 1= Si 2= No   
 Por qué?.....

4. ¿Ha detectado problemas de contaminación de las aguas de regadío? 1= Si 2= No

Problema o señal	Indique la causa probable

5. El agua de este sistema de riego ¿Es empleado en otros usos? 1= Si 2= No   
 ¿En cuáles (consumo humano, industria, otros?.....

6. ¿Ha detectado pérdida de la capacidad productiva de los suelos? 1= Si 2= No   
 ¿A qué atribuye usted estos efectos en los suelos?

.....

.....

.....

**Sección O. Observaciones adicionales (por el entrevistador)**

---

---

---

---

---

---

---

---

**Sección P. Croquis de la UPA**

Esquematice la ubicación de la UPA o terreno visitado



**GRACIAS POR SU COLABORACIÓN**