



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**



**INSTITUTO DE POSTGRADO**

**MAESTRÍA EN GESTIÓN SUSTENTABLE DE  
RECURSOS NATURALES**

**“CONFLICTOS SOCIO AMBIENTALES: CASO DE USUARIOS DEL CANAL DE  
RIEGO MONTE OLIVO - SAN RAFAEL EN LA MICROCUENCA DEL RIO  
ESCUILLAS”**

**Trabajo de Investigación previo a la obtención del Título de Magister en Gestión  
Sustentable de Recursos Naturales**

**DIRECTOR:**

**Ing. Segundo Fuentes MSc.**

**AUTOR:**

**Ing. Raquel Mera D.**

**IBARRA - ECUADOR**

**2018**

## **APROBACIÓN DEL TUTOR**

En calidad de tutor del trabajo de Grado, presentado por la Ingeniera Raquel Pamela Mera Díaz, para optar por el título de Magister en Gestión Sustentable de Recursos Naturales, doy fe de que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

En la ciudad de Ibarra, a los 13 días del mes de marzo del 2018.



Ing. Segundo Fuentes MSc.

## APROBACIÓN DEL JURADO

# “CONFLICTOS SOCIO AMBIENTALES: CASO DE USUARIOS DEL CANAL DE RIEGO MONTE OLIVO - SAN RAFAEL EN LA MICROCUEENCA DEL RÍO ESCUDILLAS”

Por: Raquel Pamela Mera Díaz

Trabajo de Grado de Maestría aprobado en nombre de la Universidad Técnica del Norte, por el siguiente jurado, al 13 de abril de 2018



Ing. Segundo Fuentes MSc.



Ing. Santiago Salazar

## AUTORÍA

Yo, Raquel Pamela Mera Díaz declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría, que no ha sido previamente presentado para ningún grado, ni calificación profesional, que he consultado referencias bibliográficas y figuras que se incluyen en este documento y que todos los datos presentados son resultado de mi trabajo.



---

Raquel Pamela Mera Díaz  
C.C. 1003141767



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**  
**INSTITUTO DE POSTGRADO**  
**BIBLIOTECA UNIVERSITARIA**



**AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD  
TÉCNICA DEL NORTE**

**1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA**

La Universidad Técnica del Norte dentro del proyecto Repositorio Digital Institucional, determinó la necesidad de disponer de textos completos en formato digital con la finalidad de apoyar los procesos de investigación, docencia y extensión de la Universidad.

Por medio del presente documento dejo sentada mi voluntad de participar en este proyecto, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

<b>DATOS DE CONTACTO</b>			
CÉDULA DE IDENTIDAD:	1003141767		
APELLIDOS Y NOMBRES:	Raquel Pamela Mera Díaz		
DIRECCIÓN:	Ibarra, Los Ceibos, Río Chinchipe 7-155		
EMAIL:	<a href="mailto:rake_mra@hotmail.es">rake_mra@hotmail.es</a>		
TELÉFONO FIJO:	062642936	TELÉFONO MÓVIL:	0969183515
<b>DATOS DE LA OBRA</b>			
TÍTULO:	"Conflictos Socio ambientales: caso de usuarios del canal de riego Monte Olivo - San Rafael en la microcuenca del Río Escudillas"		
AUTOR (ES):	Raquel Pamela Mera Díaz		
FECHA:	Abril 2018		
SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO			
PROGRAMA:	PREGRADO <input type="checkbox"/> POSTGRADO <input checked="" type="checkbox"/>		
TÍTULO POR EL QUE OPTA:	Magíster en Gestión Sustentable de Recursos Naturales		
ASESOR /DIRECTOR:	Ing. Segundo Fuentes MSc		

## **2. AUTORIZACIÓN DE USO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD**

Yo, Raquel Pamela Mera Díaz, con cédula de ciudadanía Nro. 1003141767, en calidad de autor y titular de los derechos patrimoniales de la obra o trabajo de grado descrito anteriormente, hago entrega del ejemplar respectivo en formato digital y autorizo a la Universidad Técnica del Norte, la publicación de la obra en el Repositorio Digital Institucional y uso del archivo digital en la Biblioteca de la Universidad con fines académicos, para ampliar la disponibilidad del material y como apoyo a la educación, investigación y extensión; en concordancia con la Ley de Educación Superior Artículo 144.

### **CONSTANCIAS**

El autor manifiesta que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto la obra es original y que es la titular de los derechos patrimoniales, por lo que asume la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 13 días del mes de marzo de 2018

### **EL AUTOR:**

  
\_\_\_\_\_  
Raquel Pamela Mera Díaz  
C.C. 1003141767



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**  
**INSTITUTO DE POSTGRADO**  
**BIBLIOTECA UNIVERSITARIA**



**CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE GRADO A FAVOR DE  
LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**

Yo, Raquel Pamela Mera Díaz, con cédula de ciudadanía Nro. 1003141767 manifiesto mi voluntad de ceder a la Universidad Técnica del Norte los derechos patrimoniales consagrados en la Ley de Propiedad Intelectual del Ecuador, artículos 4, 5 y 6, en calidad de autora del trabajo de grado denominado: “Conflictos socio ambientales: caso de usuarios del canal de riego Monte Olivo - San Rafael en la microcuenca del Río Escudillas”, que ha sido desarrollado para optar por el título de Magíster en Gestión Sustentable de Recursos Naturales, en la Universidad Técnica del Norte, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente.

En mi condición de autor me reservo los derechos morales de la obra antes citada. En concordancia suscribo este documento en el momento que hago entrega del trabajo final en formato impreso y digital a la Biblioteca de la Universidad Técnica del Norte.

  
\_\_\_\_\_  
Raquel Pamela Mera Díaz  
C.C. 1003141767

## **DEDICATORIA**

A mi hijo por ser el regalo más grande que Dios me ha dado.

A mis padres, por su apoyo incondicional en cada etapa de mi vida.

A mis abuelos por su sabiduría y consejos invaluableles.

Raquel Pamela Mera Díaz

## **RECONOCIMIENTO**

A Dios, por ser mi ayuda, mi guía, mi padre y fiel compañero en todo momento. *Josué 1:9*

A la Universidad Técnica del Norte, por la formación académica que brinda día a día.

A mi tutor Msc. Segundo Fuentes y al Ing. Santiago Salazar por todo el apoyo brindado en el desarrollo del presente estudio, a la Dra. Patricia Aguirre por sus enseñanzas durante mi período de formación como maestrante.

A las autoridades y usuarios de la Junta de agua de riego Monte Olivo - San Rafael por el apoyo durante la realización del presente trabajo de investigación.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
APROBACIÓN DEL JURADO .....	iii
AUTORÍA.....	iv
AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE .....	v
CONSTANCIAS.....	vi
CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE GRADO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE .....	vii
DEDICATORIA.....	viii
RECONOCIMIENTO.....	ix
CAPÍTULO I. EL PROBLEMA .....	1
1.1 Planteamiento del problema .....	1
1.2 Justificación de la investigación .....	2
1.3 Objetivos de la investigación.....	3
1.4 Preguntas de investigación .....	3
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO .....	4
2.1 Antecedentes.....	4
2.2 Referentes Teóricos .....	6
2.2.1 Objetivos del desarrollo sostenible .....	6
2.2.2 Cambio climático .....	6
2.2.3 Recursos Hídricos .....	7
2.2.4 Conflictos socio ambientales .....	9
2.2.4.2 Conflictos socio ambientales por el agua.....	10
2.2.5 Factores de los Conflictos Socio ambientales.....	11
2.2.6. Características de las Comunidades Andinas.....	12
2.2.7 Metodologías Participativas.....	13
2.3 Marco Legal.....	20
CAPÍTULO III MARCO METODOLÓGICO .....	23
3.1 Descripción del área de estudio .....	23

3.2 Tipo de Investigación .....	24
3.4 Métodos .....	26
3.5 Técnicas de análisis de información .....	27
CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	29
4.1 DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO EN SUS COMPONENTES SOCIAL, ECONÓMICO, AMBIENTAL Y CULTURAL .....	29
4.1.1 Aspecto Socio - cultural .....	29
4.1.2 Aspecto Económico .....	31
4.1.3 Aspecto Ambiental .....	35
4.2 IDENTIFICACIÓN DE CONFLICTOS SOCIO AMBIENTALES Y ACTORES CLAVES EN EL CANAL DE RIEGO MONTE OLIVO – SAN RAFAEL.....	39
4.2.1 Identificación de Conflictos socio ambientales .....	39
4.2.2 Priorización de conflictos.....	40
4.2.3 Identificación de principales actores.....	45
4.2.4 Mapeo de actores claves por conflicto .....	46
4.3 PLANTEAMIENTO DE ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN A LOS CONFLICTOS IDENTIFICADOS, EN EL MARCO DE LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL CORRESPONDIENTE A RECURSOS HÍDRICOS.....	48
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES .....	53
RECOMENDACIONES .....	54
GLOSARIO DE TÉRMINOS Y ABREVIATURAS .....	55
CAPÍTULO V.I REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	56

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Principales conflictos según usos de agua .....	11
Figura 2 Matriz básica para identificar niveles de poder e influencia.....	15
Figura 3. Mapa Base de la Microcuenca del Río Escudillas .....	24
Figura 4. Población por género en el área de estudio.....	29
Figura 5. Auto identificación étnica en el área de estudio .....	31
Figura 6. Mapa de Riego en el área de estudio, microcuenca del Río Escudillas .....	32
Figura 7. Porcentaje de cobertura de sistemas de riego en el área de estudio.....	33
Figura 8. Tipología de sistemas de riego en Monte Olivo y San Rafael.....	33
Figura 9. Mapa De Isoyetas en el área de estudio, microcuenca del Rio Escudillas .....	35
Figura 10. Mapa De Isotermas en el área de estudio, microcuenca del Rio Escudillas .....	36
Figura 11. Mapa De Cobertura del suelo 1990 en el área de estudio, microcuenca del Rio Escudillas .....	37
Figura 12. Mapa De Cobertura del suelo actual en el área de estudio, microcuenca del Rio Escudillas .....	37
Figura 13. Efectos de la Deficiencia en la gestión para Mejora de la infraestructura del canal de riego .....	41
Figura 14. Efectos de la Inequidad en la distribución del recurso hídrico: robo de agua e irrespeto de turnos .....	41

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Proceso Metodológico para Mapeo de Actores Clave .....	15
Tabla 2 Datos generales del canal de riego Monte Olivo - San Rafael.....	23
Tabla 3. Población por grupos de edad en el área de estudio.....	30
Tabla 4. Población económicamente activa según principales actividades productivas en el en área de estudio.....	31
Tabla 5. Asociaciones productivas, cajas de ahorro y crédito.....	35
Tabla 6. Amenazas Naturales y Antrópicas en el área de estudio.....	36
Tabla 7. Conflictos socio económicos y ambientales del canal de riego Monte Olivo – San Rafael .....	39
Tabla 8. Análisis de conflictos identificados.....	44
Tabla 9. Mapeo de actores claves por conflicto – canal de Riego Monte Olivo - San Rafael. 46	
Tabla 10. Mapeo de Relaciones entre actores claves del canal de riego Monte Olivo – San Rafael .....	47

## ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Mapa de riego en el área de estudio, la microcuenca del río Escudillas .....	60
Anexo 2. Mapa de Isoyetas del área de estudio, microcuenca del río Escudillas .....	61
Anexo 3. Mapa de Isotermas del área de estudio en la microcuenca del río Escudillas .....	62
Anexo 4. Mapa de Cobertura del suelo en la micro cuenca del río Escudillas .....	63
Anexo 5. Esquema del Grupo focal para identificación de conflictos socio ambientales en usuarios del Canal de riego Monte Olivo – San Rafael .....	64
Anexo 6. Esquema de Grupo focal para Mapeo de Actores Clave y grupos de interés. ....	65
Anexo 7. Fotografías del Grupo focal con informantes claves del Canal de riego Monte Olivo – San Rafael para identificar Conflictos Socio Ambientales. ....	66
Anexo 8. Fotografías del Grupo focal para Mapeo de Actores Claves con participantes estratégicos del Canal de riego Monte Olivo – San Rafael. ....	68
Anexo 9. Resultados del análisis FODA del canal de riego Monte Olivo – San Rafael, aplicado al Grupo focal de informantes claves. ....	70
Anexo 10. Matriz FODA de conflictos socio ambientales en el canal de Riego Monte Olivo – San Rafael .....	71
Anexo 11. Árboles de problemas y árboles de medios y fines por cada conflicto identificado en el canal de riego Monte Olivo – San Rafael .....	72
Anexo 12. Registro de asistencia a Grupo focal para identificar conflictos Socio ambientales .....	76
Anexo 13. Registro de asistencia a Grupo focal para Mapeo de Actores Claves .....	77
Anexo 14. Registro de asistencia a la socialización de alternativas de solución a los conflictos socio ambientales del canal de riego Monte Olivo – San Rafael .....	79
Anexo 15. Padrón de consumidores de la Junta de agua de riego Monte Olivo - San Rafael .	81

# UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

## INSTITUTO DE POSTGRADO

### MAESTRÍA EN GESTIÓN SUSTENTABLE DE LOS RECURSOS NATURALES

“CONFLICTOS SOCIO AMBIENTALES: CASO DE USUARIOS DEL CANAL DE RIEGO MONTE OLIVO - SAN RAFAEL EN LA MICROCUENCA DEL RÍO ESCUDILLAS”

**Autor:** Raquel Mera

**Tutor:** Ing. Segundo Fuentes MSc.

**Año:** 2017

### RESUMEN

El uso del recurso hídrico para riego es una práctica indispensable para la producción agrícola, sin embargo su uso y manejo puede propiciar el desarrollo de conflictos socio ambientales. El presente estudio se realizó en el canal de riego Monte Olivo – San Rafael, en la micro cuenca del Río Escudillas, provincia del Carchi, con el objetivo de evaluar los conflictos socio ambientales presentes en el canal de riego; la metodología empleada fue la recolección de información primaria mediante la realización de dos grupos focales con informantes claves del canal de riego, la recopilación de información secundaria proveniente de fuentes bibliográficas y la elaboración de mapas temáticos; para identificar los principales conflictos socio ambientales se aplicó las herramientas: Mapa parlante, FODA, Diagrama de Cuenca y Análisis de conflictos por cuadrículas conforme a Geilfus (2002); para el análisis de actores, se utilizó la metodología “Mapeo de Actores Claves” con el enfoque de Tapella (2007), Pozo- Solís (2007) y EC-FAO (2006); y se planteó las alternativas de solución aplicando la metodología de Silva (2003) que consiste en elaborar matrices FODA, árbol de problemas y árbol de medios y fines para cada conflicto identificado y obtener información para el planteamiento de alternativas. Se identificaron veinte conflictos socio ambientales, de los cuales se priorizó cuatro por: infraestructura deficiente, inequidad en la distribución del recurso, sobre adjudicación para uso y aprovechamiento de agua y falta de pago en tasas por uso de agua, para lo cual las alternativas de solución fueron enfocadas al diálogo, sensibilización de usuarios, cumplimiento de normativa vigente en el marco de los recursos hídricos y ejecución oportuna de proyectos de inversión.

**Palabras clave:** conflictos, recursos hídricos, alternativas, ambientales.

# UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

## INSTITUTO DE POSTGRADO

### MAESTRÍA EN GESTIÓN SUSTENTABLE DE LOS RECURSOS NATURALES

“SOCIOENVIRONMENTAL CONFLICTS: CASE OF USERS OF THE MONTE OLIVO - SAN RAFAEL IRRIGATION CHANNEL AT THE MICRO RIVER BASIN OF ESCUDILLAS RIVER”

**Author:** Raquel Mera

**Tutor:** Ing. Segundo Fuentes MSc.

**Year:** 2017

#### ABSTRACT

The use of water resources for irrigation is an essential practice for agricultural production, but its use and management can lead to the development of socio-environmental conflicts. The present study was conducted in the Monte Olivo - San Rafael irrigation channel, in the micro basin of the River Escudillas, province of Carchi, with the objective of evaluating the socio-environmental conflicts present in the irrigation channel; the methodology used was the collection of primary information through the realization of two focal groups with key informants of the irrigation channel, the collection of secondary information from bibliographic sources and the preparation of thematic maps; To identify the main socio-environmental conflicts, the following tools were applied: Talking Map, SWOT, Basin Diagram and Conflict Analysis by grids according to Geilfus (2002); for the stakeholder analysis, the "Mapping of Key Actors" methodology was used with the approach of Tapella (2007), Pozo-Solís (2007) and EC-FAO (2006); and the solution alternatives were proposed applying Silva's methodology (2003) which consists in developing SWOT matrices, problem tree and means and purpose tree for each identified conflict and obtaining information for the alternatives proposal. Twenty socio-environmental conflicts were identified, of which four were prioritized due to: deficient infrastructure, inequity in the distribution of the resource, adjudication for use and use of water, and lack of payment in fees for water use, for which solution alternatives they were focused on dialogue, awareness of users, compliance with current regulations in the framework of water resources and timely implementation of investment projects.

**Keywords:** conflicts, water resources, alternatives, environmental.

## **CAPÍTULO I. EL PROBLEMA**

### **1.1 Planteamiento del problema**

Existe una correlación directa entre el deterioro de los recursos naturales y las probabilidades de surgimiento de conflictos socio ambientales; la competencia por el agua se ha intensificado, lo que fomenta las disputas y conflictos; el acceso al agua no depende solo de los derechos de las personas, sino de la naturaleza y nivel de inequidad política y económica de las instituciones que registran, sancionan y refuerzan los derechos del agua, así como por las oportunidades económicas y tecnológicas a las que acceden los distintos actores sociales; el acceso al recurso hídrico es el resultado de relaciones sociales que dependen de las relaciones de poder existentes entre los actores sociales que operen en un determinado contexto espacial e histórico. (Cáceres & Rodríguez , 2014)

En sistemas de regadío los conflictos y problemas surgen porque el agua está en disputa y posesión; se visibilizan o exteriorizan cuando se pierden las formas de resolverlos, o los mecanismos para su resolución encuentran sus límites (Antezana, y otros, 2007). Los problemas se dan por la desigualdad en la distribución del agua de riego, debido a la distinta capacidad de acceder al recurso, dada la propiedad de la tierra y el poder económico de los distintos tipos de productores (Muñoz, 2011). El conflicto es inherente a las relaciones sociales que se tejen para la administración del recurso, la organización para el regadío es necesariamente muy cohesiva y el individuo tiene que someterse a la colectividad, el regadío es fuente inevitable de conflicto. (Hernández, Chávez, Guizar, & Vizcarra, 2012)

Existen factores asociados a conflictos por agua de riego donde son los entes de control quienes los propician, cuando los caudales disminuyen y la demanda de la población crece, hay más solicitudes para el registro de derechos de agua. Las agencias de agua no tienen la capacidad de monitorear los caudales realmente existentes en las fuentes y ríos, ni el personal apropiado para el efecto. Muchas agencias de aguas otorgan nuevas concesiones sin poder controlar ni la existencia de caudal suficiente, ni la extracción actual o, el uso de las tomas no autorizadas y realizan duplicidad de concesión de derechos de agua, lo cual causa nuevos conflictos que conllevan al robo, destrucción de obras, distribución injusta (Boelens, 2006)

El canal de riego Monte Olivo – San Rafael localizado en la microcuenca del Río Escudillas, aumentó el número de usuarios de 43 a 214 en el periodo de 1990 a 2018, la creciente competencia por el uso del agua entre usuarios del canal y Juntas de riego colindantes, la falta de infraestructura apropiada para conducir el agua de regadío debido a que el canal de riego ha cumplido con su tiempo de vida útil y el desconocimiento de una gestión adecuada del recurso hídrico por parte de los miembros de la Junta de Riego y usuarios del canal de riego Monte Olivo – San Rafael, hacen evidentes la presencia de conflictos de tipo social y ambiental.

## **1.2 Justificación de la investigación**

La gestión apropiada del recurso hídrico en sistemas de riego, se puede propiciar en un ambiente donde se ha saneado o minimizado los conflictos socio ambientales existentes. El presente estudio es realizado con la finalidad identificar y evaluar los conflictos socio ambientales presentes en el canal de riego Monte Olivo – San Rafael, mediante un trabajo de tipo participativo y vinculante con la comunidad. Aporta con los resultados obtenidos de la aplicación de ocho herramientas de gestión participativa, cuyo principal beneficio es contar con información sobre los conflictos de tipo social y ambiental en el área de estudio; en la investigación se identifica y jerarquiza los actores que intervienen en el desarrollo de conflictos y se plantea alternativas de solución en base al marco legal para recursos hídricos existente en el país. Los principales beneficiarios del estudio son los usuarios del canal de riego y la Junta de riego Monte Olivo – San Rafael, los beneficiarios indirectos son comunidades andinas que cuenten con experiencias similares de conflictos relacionados al uso de agua y carezcan de herramientas de acción para solucionarlos.

Se prevé aportar con una herramienta útil y de fácil aplicación para que pueda ser replicada en casos donde se haya identificado conflictos socio ambientales por uso del agua de regadío o en casos donde se requiera la mejora de la gestión del recurso hídrico en sistemas de riego.

## **1.3 Objetivos de la investigación**

### **1.3.1 Objetivo general**

- Evaluar los conflictos socio ambientales presentes en el Canal de riego de San Rafael – Monte Olivo en la Microcuenca del Río Escudillas.

### **1.3.2 Objetivos específicos**

- Caracterizar el área de estudio en sus aspectos socio – cultural, económicos y ambientales.
- Identificar los actores, grupos de interés y conflictos socio ambientales del canal de riego San Rafael – Monte Olivo.
- Plantear Alternativas de solución a los conflictos socio ambientales conforme a la normativa ambiental vigente en el marco de recursos hídricos.

## **1.4 Preguntas de investigación**

### **1.4.1 Pregunta Central**

¿Cuáles son los conflictos socio ambientales referentes al uso del agua en el canal de riego Monte Olivo – San Rafael, perteneciente a la Microcuenca del Río Escudillas?

### **1.4.2 Preguntas Específicas:**

- ¿Cuáles son los factores socio – culturales, económicos y ambientales en el área de estudio?
- ¿Cuáles son los actores directos y grupos de interés que intervienen en el canal de riego de Monte Olivo – San Rafael?

¿Cuáles son los principales conflictos socio ambientales respecto al canal de riego de Monte Olivo – San Rafael?

- ¿Cuáles son las alternativas que se podrían ejecutar para la solución de los conflictos socio ambientales existentes en el canal de Riego de San Rafael - Monte Olivo, conforme a la normativa ambiental vigente en el marco de los recursos hídricos?

## CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO

### 2.1 Antecedentes

En el estudio “De la mediación a la movilización social” de Dávila y Olazavál (2006), se realiza el análisis de dos casos de conflictos por inequidad en la distribución del agua en Chimborazo, el caso Páchag y el caso: Cañi, Granadilla y Yunguilla caracterizado por abuso de poder social, económico e influencias, en los que se aplicó la metodología de matrices de actores claves, causas, efectos y caracterización del conflicto, para resolución del conflicto se realizaron reuniones participativas con Autoridades del Agua con actores claves y apoyo de asesoría legal de Autoridades del Agua.

El estudio publicado por Muñoz (2011), titulado “Desigualdades en la distribución del agua de riego. El caso del valle de Ica” presenta dos causas que son desigualdad por acción de la naturaleza y por acción del Estado, se empleó la metodología de recopilación de información primaria mediante visitas al área de estudio y aplicación de encuestas y entrevistas para conocer sobre los actores claves e información secundaria por medio de la búsqueda bibliográfica para profundizar el estudio del problema.

En el estudio Conflictos por el agua en Chile: el gran capital contra las comunidades locales. Análisis comparativo de las cuencas de los ríos Huasco (desierto de Atacama) y Baker (Patagonia austral) por Torres & García (2009), que presenta similitudes de conflictos socio ambientales, ya que en ambos casos está la existencia de mega-proyectos, presenta una reflexión sobre estas similitudes de casos, concluye que la Gestión integral de recursos hídricos (GIRH) es el camino de solución a los conflictos ambientales.

El estudio Propuesta metodológica para detectar patrones geográficos de conflictos por el agua en el estado de Morelos, 2000-2010 por Bazán & Suárez (2010), emplea como metodología para identificar los distintos tipos de conflictos la búsqueda extensiva de registros periodísticos sobre conflictos en Morelos entre 2000 y 2010, que fue sistematizada en una base de datos de la cual se realizó un análisis de conglomerados a partir de una selección de conflictos. Los resultados fueron cartografiados para comprobar si existía algún patrón espacial de asociación entre los diferentes tipos de conflicto. Se identificaron cuatro tipos de conflicto: 1) Conflictos por manantiales y acuíferos entre comunidades contra gobierno estatal y empresa

privada. 2) Conflictos entre comunidades por el control de fuentes de agua. 3) Conflictos en los que existe una mediación institucional significativa y 4) Conflictos por infraestructura, cobros y cuotas en agua potable y pozos.

Montes & otros (2012) describen en su estudio “Conflicto por el agua en el Sistema de Riego Tepetitlán después de la transferencia” el conflicto por el agua a partir de la transferencia de los distritos de riego a los usuarios, la metodología aplicada fue realizar un sondeo de los conflictos durante tres meses, recorridos para observar la administración del sistema y trabajo etnográfico, se identificó conflictos por infraestructura del canal de riego, administración del canal compartida y las soluciones fueron enfocadas al pago de tasas, cobro de multas y limpieza del canal.

El estudio “Promoviendo instituciones campesinas para enfrentar el conflicto social e intercultural en el manejo de agua de riego, en la sierra del Perú” por De la Torre (2001), realiza el análisis de dos conflictos: 1) Distribución del recurso agua para riego en Comunidades Andinas en el cual se dio una distribución inequitativa del recursos otorgando a las familias de mayor poder económico más tiempo del recurso hídrico y viceversa y 2) Distribución de las aguas del río Vilcanota entre sistemas de irrigación intercomunales, en la cual el conflicto se da porque existen tres Comisiones de regantes en la cual la primera toma más agua que la segunda y tercera. Se empleó como metodología en los dos casos, talleres participativos para realizar análisis de actores, como resultados se obtuvo el mejoramiento de reglamento interno, mejoramiento del padrón de usuarios.

## **2.2 Referentes Teóricos**

### **2.2.1 Objetivos del desarrollo sostenible**

El **Objetivo 6** propone garantizar la disponibilidad de agua, su gestión sostenible y el saneamiento para todos entre sus metas está: Apoyar y fortalecer la participación de las comunidades locales en la mejora de la gestión del agua y el saneamiento.

### **2.2.2 Cambio climático**

Cambio climático es la variación del estado del clima, identificable en el valor medio o en la variabilidad de sus propiedades, que persiste durante largos períodos de tiempo. Se da por procesos internos naturales o forzamientos externos tales como modulaciones de los ciclos solares, erupciones volcánicas o cambios antropógenos persistentes de la composición de la atmósfera o del uso del suelo (IPCC, 2014). Esta atribuido a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera global. (CMNUCC, 1992). Provoca la intensificación de la variabilidad climática natural; los fenómenos hidrometeorológicos extremos dañan los bienes y la integridad física de las personas, en una cadena compleja de impactos que afectan a todas las dimensiones del desarrollo humano (Landa, Magaña, & Neri, 2008).

#### **2.2.2.1 Cambio Climático y el agua**

Para mediados del siglo XXI los aumentos de temperatura del agua afectará a la calidad del agua y agudizarían la polución del agua con posibles efectos negativos sobre los ecosistemas, la salud humana, y la fiabilidad y costes de operación de los sistemas hídricos. El cambio climático afecta a la función y utilización de las infraestructuras hídricas existentes como sistemas de riego, así como a las prácticas de gestión hídrica (IPCC, 2008). De acuerdo al IPCC (2014) los impactos del cambio climático ya son perceptibles, y quedan puestos en evidencia por datos como: aumento de la temperatura global de 0,85°C, la subida del nivel del mar, el progresivo deshielo de las masas glaciares, como el Ártico, daños en las cosechas y en la producción alimentaria, sequías, riesgos en la salud.

En Ecuador por consecuencia del cambio climático se evidencian efectos como: disminución de los páramos andinos con pérdidas de hábitats y especies, disminución de los

suministros de agua, deficiente calidad del agua, disminución de la productividad agrícola e incremento del requerimiento de agua para riego (MAE, 2013). De acuerdo al MAE (2012) los cambios en la temperatura del aire, suelo y en la disponibilidad de agua, ya sea a través de la lluvia o de agua de riego, pueden tener un efecto en el incremento de plagas, la pérdida de tierras cultivables y cosechas, lo que a su vez repercute negativamente en la producción de alimentos para consumo local y de exportación.

### **2.2.2.2 Cambio climático y riego**

El aumento de las temperaturas y de la variabilidad de la precipitación generarán una mayor demanda de agua de riego, que para usos agrícolas dependerá de la variación de las condiciones climáticas y de la mayor demanda de alimentos por una población en crecimiento (IPCC, 2008). La productividad de los sistemas agrícolas depende de la distribución de la precipitación, la evaporación y la disponibilidad de recursos de agua dulce para el riego, especialmente de cultivos. En las regiones de América del Sur, la producción agrícola es muy vulnerable al cambio climático (FAO, 2004). Los impactos del cambio climático sobre las necesidades de agua de riego podrían ser grandes, se estima un aumento de las necesidades netas de riego de los cultivos para los próximos decenios (Döll, 2002).

En Ecuador, la agricultura de pequeña escala y de subsistencia es la más vulnerable a los eventos climáticos extremos y variaciones climáticas irregulares. La ausencia de lluvias entre septiembre 2009 y enero 2010 afectó aproximadamente al 98% del área cultivada de Cotopaxi, Tungurahua, Bolívar y Chimborazo (estas cuatro provincias representan 43% de la superficie cultivada del país), al tiempo que el 2% fue declarada como pérdida total. Esto afectó a 18.000 familias campesinas (Cordero, Rosero, Vásquez, MAGAP, & MAE, 2010)

### **2.2.3 Recursos Hídricos**

La actividad humana y los factores naturales disminuyen los recursos hídricos disponibles, la presión sobre los recursos hídricos es mayor, producto de actividades humanas como el crecimiento demográfico y la competencia por el agua, cuyas consecuencias se ven agravadas por el cambio climático (ONU, 2013). El agua dulce representa sólo el 2,5% del agua de la Tierra; los recursos hídricos se presentan en forma de: precipitaciones, glaciares, cuencas

fluviales, humedales y agua subterránea (Greenfacts, 2008). La contaminación daña los recursos hídricos y los ecosistemas acuáticos, los principales contaminantes son: la materia orgánica y los organismos patógenos contenidos en las aguas residuales, los fertilizantes y pesticidas procedentes de las tierras agrícolas (ONU, 2013).

### **2.2.3.1 Uso de los recursos hídricos**

La concentración urbana, el incremento de la superficie de riego para la producción de alimentos y la creciente contaminación, someten a los recursos hídricos a una fuerte presión que no es posible soportar, originando situaciones de crisis. En el mediano y largo plazo, la tendencia actual en el uso del agua es insostenible (Díaz, 2005). La mala calidad del agua y el mal uso de los recursos hídricos pueden limitar el desarrollo económico de un país, afectar a la salud de su población y repercutir en sus medios de subsistencia (Greenfacts, 2008). De acuerdo a la ONU (2015), el Ecuador tiene los siguientes usos para el agua: Agrícola (riego, ganadería, acuicultura) 8 076 millones m<sup>3</sup>/año, municipal 1 293 millones m<sup>3</sup>/año, e industrial 549 millones m<sup>3</sup>/año, uso por habitante 720 m<sup>3</sup>/año.

### **2.2.3.2 Manejo de los Recursos hídricos**

Para la adecuada y eficiente administración del agua, se debe reconocer que este recurso forma parte integral del ecosistema y del desarrollo productivo de una cuenca. La Gestión Integrada de Recursos Hídricos (GIRH) incluye conocer sobre la disponibilidad y calidad del agua, de las condiciones en que se aprovecha y del manejo de la cuenca, para identificar las acciones deseables y viables para cada cuenca en particular, a través de instancias de coordinación y participación entre los actores involucrados (Ayala, 2012). En Ecuador las instituciones encargadas de la gestión del recurso hídrico son: la Secretaría del agua SENAGUA, Consejo Nacional de Recursos Hídricos (CNRH), Instituto Ecuatoriano de Recursos Hidráulicos (INERHI), Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuicultura y Pesca (MAGAP), Subsecretaría de Riego y Drenaje, y el Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI) (FAO, 2015).

La FAO (2015) expresa que con la creación de SENAGUA, se formula el Plan Nacional del Agua, entre sus líneas de acción están: gestión integral del agua; creación de una estructura

organizativa enfocada hacia una operación por organismos de cuenca, ejecución de balances hídricos para el reparto equitativo del agua, aseguramiento de la calidad del agua, conservación de páramos, riberas y fuentes de agua; solución definitiva de los trámites por concesiones, tarifas diferenciadas, justas y solidarias, diálogo nacional por el agua y manejo de riesgos hídricos para la prevención de desastres. El Plan Nacional de Riego y Drenaje 2011-2026 tiene como objetivo general desarrollar los sistemas de riego y drenaje para garantizar la soberanía alimentaria y la agroexportación, con prioridad en la agricultura familiar (MAGAP, 2011).

## **2.2.4 Conflictos socio ambientales**

Los conflictos socio ambientales son procesos sociales suscitados por el desacuerdo que genera la apropiación, distribución y utilización de los recursos naturales (Quintana, 2005). Son parte clave de los procesos de desarrollo y de rearticulación en la región, son: complejos, confusos y el motor de cambio social (Spadoni, 2003). Los conflictos tardan mucho tiempo en gestarse por lo tanto su transformación requiere de plataformas y análisis creativos sostenibles en el tiempo, que tomen en cuenta las particularidades culturales y ambientales de todos los involucrados (Ortiz, 2003).

### **2.2.4.1. Tipos de conflictos socio ambientales**

Dependiendo de la causa que determina el tipo de conflicto ambiental presente en la zona, se identificará la elección y formulación del procedimiento más adecuado en el manejo del mismo y se clasifican de acuerdo a Quintana (2005) en:

- **Conflictos por problemas de datos:** en los casos en los que falta la información necesaria para la toma de decisión, cuando las personas están mal informadas, está en discusión la relevancia de los datos con que se cuenta o su interpretación.
- **Conflictos por divergencia de intereses:** tienen su origen en la disputa por intereses divergentes o que han sido interpretados como tales. Estos conflictos surgen frecuentemente cuando los participantes exigen a los otros renunciar a sus intereses, a fin de imponer los propios.

- **Conflictos por problemas estructurales:** son causados por determinados modelos de relación entre instituciones o individuos. A menudo son los responsables del conflicto los factores externos a los grupos involucrados.
- **Conflictos por divergencia de valores o de enfoque:** se originan por la existencia de valores o sistemas de creencias diferentes.

#### **2.2.4.2 Conflictos socio ambientales por el agua**

Un conflicto por el agua es una situación en la que dos o más personas u organizaciones compiten por el control, acceso, usufructo o posesión de algún o algunos de los atributos o cualidades del agua. Son inherentes a la gestión del recurso hídrico: la gestión del agua es la gestión de los conflictos por el agua. Los conflictos por el agua se dan en o entre poblados, entre actores locales y en territorios específicos (Bazár & Suárez, 2013). El manejo y resolución eficaz de los conflictos pasa por el fortalecimiento de las capacidades locales y comunitarias. Esto implica determinar y promover mecanismos de manejo y resolución de los conflictos, de carácter democrático, comunicativo, participativo y preventivo. (Alegría, 2011)

En Ecuador las concesiones para uso de agua son otorgadas por SENAGUA, a Juntas de agua constituidas, quienes administran y distribuyen el recursos a los usuarios que las conforman, sin embargo, en caso de presentarse conflictos por uso de agua, las Juntas tienen la competencia de brindar la solución oportuna, cuando no se logra la resolución efectiva de los conflictos, la Secretaría del Agua y la Agencia de Regulación y Control del Agua (ARCA), tienen dependencias que brindan apoyo para la resolución de conflictos. En los principales conflictos según los usos del agua, predomina con un 55% los conflictos por riego (Figura 1).



*Figura 1 Principales conflictos según usos de agua*

Fuente: (Antezana, y otros, 2007). Conflictos en la gestión del agua.

### 2.2.5 Factores de los Conflictos Socio ambientales

- **Factores ecológicos.** Una característica es la complejidad del sistema ecológico que es la base natural de los conflictos.
- **Complejidad social.** Los actores pueden obstaculizar la aplicación de una decisión, o actuar positivamente, su acuerdo es necesario para un éxito en la aplicación de la decisión. (Wittmer, Rauschmayer, & Klauer, 2006)
- **Relaciona a los actores según dos modalidades de interacción.** Las alianzas y las oposiciones. Ubica en extremos las relaciones humanas y no se toleran las diferencias de opinión, percepción e interés.
- **Son interdisciplinarios.** Son conflictos de carácter político, en los que su constitución y resolución depende básicamente de la relación de fuerzas entre las partes o actores involucrados, y no sólo de los factores técnicos o científicos presentes en una situación determinada o requerida para solucionar un problema ambiental. (Isaza, 1998)

## **2.2.6. Características de las Comunidades Andinas**

### **2.2.6.1 Características socio culturales**

Las comunidades Andinas presentan rasgos de homogeneidad otorgados por una lengua en común, la religión católica, la mayor parte de los territorios presenta un aspecto tradicional donde la economía es centrada en los servicios y especialmente en el turismo, tiene gran dependencia de inversiones externas. Presentan aislamiento, falta de integración y crean diferencias en el desarrollo del territorio. Cuentan con una variedad de actividades productivas: explotación ganadera, agrícola, mineras e industrias diversas. Turismo como una actividad muy importante para la economía andina (Guerrero, Gallucci, Michalijos, & Visciarelli, 2011).

Según la FAO (2014) las mujeres de comunidades andinas poseen menores índices de escolaridad, en su mayoría asumen labores domiciliarias y familiares. Las comunidades andinas tienen un trato desigual en acceso a recursos, servicios y la necesidad de desarrollar prácticas agrícolas diversas y sustentables, resilientes al cambio climático. El creciente desarrollo no regulado de las actividades extractivas, ampliación de la industria forestal y de cultivos agrícolas y la extensión de la frontera agrícola crea condiciones de conflicto y situaciones de inseguridad para los habitantes de la región andina. Esto se da particularmente en torno al acceso y uso de los recursos hídricos y el derecho al acceso a la tierra por los repetidos conflictos de interés sobre los recursos entre comunidades. Dado los desafíos que representa la vida rural andina, costos de desarrollo y mantención de infraestructura, la calidad de los derechos y servicios básicos como educación, salud y vivienda se origina un continuo proceso de migración rural-urbano.

### **2.2.6.2 Características ambientales**

En las comunidades andinas los sistemas fluviales tienen sus nacientes en las altas montañas de la cordillera de Los Andes que facilita el establecimiento de asentamientos humanos y el desarrollo de actividades productivas como la agricultura. Las cuencas hídricas, poseen gran potencial de ser la provisión permanente de agua potable y distribución de riego en los valles productivos en altura, permiten el cultivo de productos agrícolas. El agua es esencial para los habitantes de comunidades que viven a más baja altura y valles aledaños, la creciente demanda sobre los recursos hídricos genera serios conflictos sobre su gestión y

distribución. La gestión sobre la disponibilidad, distribución y calidad del agua representan unos de los mayores focos de conflictos. La zona andina es fuente de una amplia diversidad de especies vegetales y animales, en muchos casos únicos a dichos ecosistemas (FAO, 2014).

### **2.2.7 Metodologías Participativas**

A través de un proceso participativo, la comunidad y sus diferentes sectores sociales con intereses en un proyecto, intervienen en ellos, en la toma de decisiones y en la gestión de los recursos; de esta manera se convierten en actores determinantes de su propio desarrollo y se potencia la capacidad política y económica de toda la comunidad local, incluyendo los sectores sin poder y con mayores niveles vulnerabilidad y exclusión social (CIMAS, 2011). Las metodologías participativas conciben a los participantes de los procesos como agentes activos en la construcción del conocimiento, debido a que todas las personas poseen una historia previa, una experiencia actual, actitudes y prácticas que llevan consigo a los procesos de construcción de conocimiento. Promueve la participación activa y protagonista de todos los integrantes del grupo, busca que los participantes aprendan de su experiencia y la de otros, con lo que su aprendizaje se lleva a su realidad cotidiana y se ajusta a su proceso de desarrollo (Herrera J. , 2009).

#### **2.2.7.1 Métodos participativos**

De acuerdo a Geilfus (2009) sirven para el diagnóstico, planificación y seguimiento del proyecto y presentan las siguientes características: están previstos para ser utilizados en forma grupal, se adaptan mejor a un enfoque interdisciplinario, están previstos para trabajar directamente en el campo con las comunidades y los agricultores, se aprende con la gente, enfocando los conocimientos, las prácticas y las experiencias locales; usados correctamente, permiten un aprendizaje rápido, progresivo e interactivo. Los métodos permiten la verificación de resultados a partir de fuentes de información, métodos y participantes. Estos métodos no eliminan la necesidad de revisar la información disponible, previo a cualquier acción de campo, ni de llevar a cabo estudios más profundizados, pero permiten determinar con mayor precisión y certeza donde se necesitan dichos estudios.

### 2.2.7.2 Herramientas participativas

Las herramientas participativas involucran a la comunidad, facilitan la acción y soluciones colectivas mediante procesos participativos y el trabajo en equipo, pueden ser utilizadas en toda etapa de un proyecto de desarrollo, en la fase de diagnóstico son útiles para determinar los problemas y la planificación de acciones. Hay herramientas que permiten asegurar que el proceso esté accesible a todos; en la fase de implementación, incluye el monitoreo de las actividades y los diagnósticos de ajuste, y en la fase de evaluación. (Geilfus, 2009).

- **Mapeo de Actores Claves (MAC)**

Conforme a la metodología empleada por Tapella (2007), Pozo-Solis (2007) y EC-FAO (2006), el MAC es una herramienta metodológica de tipo ‘estructural’ que permite acceder de manera rápida a la trama de relaciones sociales dadas en una zona determinada. Es útil para abordar aspectos objetivos, en las técnicas de mapeo de actores el énfasis está puesto en la comprensión de los diversos tipos de relaciones o agrupación entre sujetos, densidades o discontinuidades en las relaciones y también diferencias en los contenidos de las relaciones entre los actores. Con el mapeo de actores se busca tener un listado de los diferentes actores que participan en una iniciativa, conocer sus acciones y los objetivos de su participación. Es importante destacar que en el mapeo de actores hay que identificar roles y poderes de los actores sociales más relevantes.

**Actor social:** Los actores sociales son personas, grupos u organizaciones que tienen interés en un proyecto o programa. Los actores sociales o stakeholders se identifican y definen en relación a una cuestión en partícula, ya sea una intervención externa (proyecto, ley) o un problema específico (falta de agua, desalojo de las tierras), es decir, los actores no se los identifica en forma independiente del contexto sino en función de un aspecto específico de la realidad. Se determina el tipo de actor según la clasificación basada en tres criterios: actor clave, primario y secundario, mediante los niveles de influencia o poder y su interés en el objetivo (Figura 2).

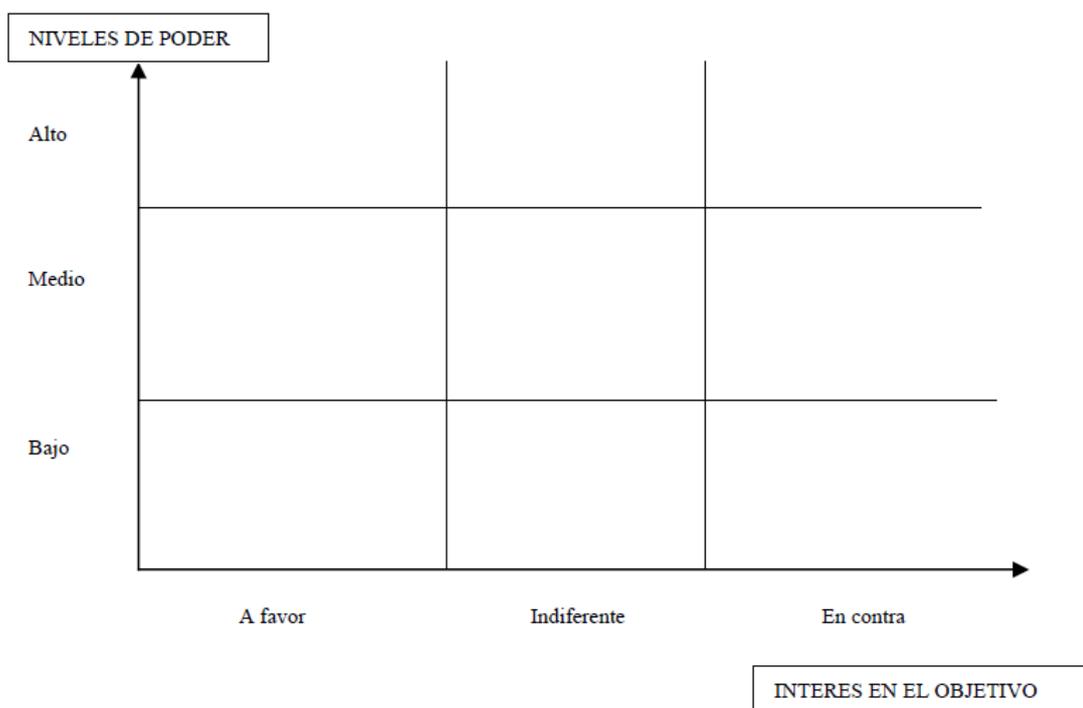


Figura 2 Matriz básica para identificar niveles de poder e influencia

Fuente: El mapeo de actores claves. (Tapella, 2007)

Es importante realizar el MAC con la participación de diferentes actores en dinámicas grupales, mientras más heterogéneo sea el grupo, más se enriquece el MAC. Es conveniente después de haber desarrollado la versión final, construir una base de datos.

Tabla 1 Proceso Metodológico para Mapeo de Actores Clave

Pasos	Actividades	Observaciones
1	<b>Identificación de actores, funciones y roles</b>	Lluvia de ideas para hacer un listado de diferentes actores. Análisis de funciones y roles de cada actor.
2	<b>Análisis de los actores</b>	Análisis de actores por conflicto y jerarquización de actores según su grado de intervención en el conflicto.
3	<b>Reconocimiento de relaciones sociales</b>	Se verifica las relaciones predominantes (buena, regular y conflictiva) y los niveles de poder (alto, medio, bajo).
4	<b>Elaboración de la Matriz del MAC</b>	Se realiza un cuadro de doble entrada donde se ubican a los actores según su grado de poder y su posición respecto a la propuesta de intervención.

Fuente: Mapeo de actores claves por Pozo-Solis (2007) y EC-FAO (2006)

- **Análisis documental**

La revisión de la literatura implica detectar, consultar y obtener la bibliografía para enmarcar nuestro problema de investigación (Sampieri, 2014). El análisis documental es un trabajo mediante el cual por un proceso intelectual, se extrae nociones del documento para representarlo y facilitar el acceso a los originales. Analizar, por tanto, es derivar de un documento el conjunto de palabras y símbolos que le sirvan de representación (Rubio, 2014)

- **Observación**

La observación implica: explorar y describir ambientes, comunidades, comprender procesos, vinculaciones entre personas y sus situaciones e identificar problemas sociales. La observación consiste en el registro sistemático, válido y confiable de comportamientos o conducta manifiesta. Se utiliza como instrumento de medición en muy diversas circunstancias, puede ser participante o no participante, en la primera, el observador interactúa con los sujetos observados y en la segunda no ocurre esta interacción de parte del observador (Sampieri, 2014).

- **Grupo focal**

El grupo focal es una herramienta muy útil para la planificación de los programas y su evaluación. Consiste en que los participantes puedan expresar libremente su opinión sobre diferentes aspectos de interés en un ambiente abierto para el libre intercambio de ideas. La actividad la puede dirigir cualquier persona que sea adiestrada y tenga un interés genuino en llevar a cabo el grupo focal. Se recomienda que los diferentes grupos de interés tengan como moderadores a personas que sean parte de su grupo; de esta forma, los participantes se mostrarán más dispuestos a participar y a cooperar, por lo que los resultados tendrán mayor credibilidad, ya que los comentarios se generaron en un clima de mayor confianza (Huerta, 2005)

**Ventajas de los grupos focales.-** Esta técnica no excluye a aquellos participantes que tengan limitaciones en la lectura y la escritura, los participantes pueden decidir sus opiniones después de escuchar a otros, es un proceso vivo y dinámico, el cual ocurre naturalmente, a diferencia de las condiciones controladas de los procesos experimentales, provee suficiente flexibilidad para explorar asuntos no anticipados de antemano, a diferencia de otras

investigaciones más estructuradas, como es el caso de la encuesta por correo, tiene mayor credibilidad que otras técnicas, debido a que la estrategia y los hallazgos son fácilmente entendibles por los participantes y por aquellos que van a utilizar la información, otra ventaja es que los costos son bajos en relación a otras técnicas, tienen el potencial de proveer resultados rápidos (Huerta, 2005)

- **Participación en reuniones de la Junta de usuarios**

Con la finalidad de conocer sobre la situación actual referente a los conflictos socio ambientales suscitados en el área de estudio, es importante asistir a las reuniones mensuales que realiza la Junta de agua de riego Monte Olivo – San Rafael.

- **Diagrama de Cuenca**

De acuerdo a Geilfus, (2009), en base al mapa de la comunidad, se identifica la microcuenca como punto de partida para discutir las interacciones ambientales en el área de influencia de la comunidad. El método es sencillo y basado en los conocimientos locales. Se emplean 5 pasos que son:

**1)** Reunir un grupo de trabajo y explicar el objetivo del ejercicio. Recopilar los elementos base del mapa (ríos, topografía y principales puntos de referencia). **2)** Revisar y completar con los participantes, la red de ríos, riachuelos y quebradas existentes, e indicar con flechas la dirección del drenaje. Completar también la ubicación de nacimientos de agua. **3)** Con flechas más pequeñas o de otro color, indicar en qué dirección se hace el drenaje del agua de lluvia hacia las quebradas y ríos. Esto permite delimitar aproximadamente la microcuenca. **4)** Empezar el análisis, comparando el mapa de drenaje con los otros aspectos indicados en el mapa de la comunidad. Tratar de identificar relaciones entre problemas identificados y/o problemas potenciales. **5)** Utilizar el esquema como punto de partida para la planificación de acciones.

- **FODA**

Sirve para realizar una evaluación “ex-ante” de las principales alternativas priorizadas, para tratar de comparar ventajas e inconvenientes, prever posibles problemas. La metodología

FODA es todo un sistema, en este caso se presenta un esquema muy simplificado (Geilfus, 2009). Para cada una de las alternativas que se quieren analizar, se va a establecer, en forma de lluvias de ideas, cuatro series de características:

**Fortalezas:** ¿Cuáles son las ventajas que presenta esta solución como tal?

**Oportunidades:** ¿Cuáles son los elementos externos (en la comunidad, la sociedad, las instituciones, el medio natural) que pueden influir positivamente en el éxito de la alternativa?

**Debilidades:** ¿Cuáles son las desventajas que presenta esta solución como tal?

**Amenazas:** ¿Cuáles son los elementos externos (en la comunidad, la sociedad, las instituciones, el medio natural) que pueden influir negativamente en el éxito de la alternativa?

- **Mapa parlante**

Son instrumentos técnicos metodológicos que permiten la organización y comunicación de las decisiones del medio comunal, a través de la diagramación de escenarios (pasado, presente y futuro) en mapas territoriales. Consiste en dividir a los participantes en tres grupos por edades y cada uno elabora su propio mapa, cada mapa deberá contener los aspectos más importantes que hacen al territorio. Cada grupo presenta los mapas y se identifican las semejanzas y las carencias de cada uno de ellos, y se discute con los participantes que temas prioritarios o problemas presentan los mapas.

**Mapa del Pasado:** Se ilustra la situación de la comunidad 20 ó 30 años atrás en cuanto a recursos naturales, capacidad de producción, disponibilidad de servicios básicos, carreteras, escuelas, todo ello sustentado por la memoria colectiva de los ancianos. **Mapa del Presente:** los mapas presentes son expuestos por los dirigentes. Ilustran los problemas que las comunidades enfrentan en la actualidad como la escasez de recursos, conflictos, baja autoestima, pobreza, desesperanza, etc. **Mapa del Futuro:** proyectan la situación de la comunidad a 30 años, desde la visión de futuro de los jóvenes. Ilustran las esperanzas y sueños, plasman las ideas de progreso y bienestar para las generaciones futuras, grafican lo que se considera una vida digna, y explicitan una voluntad de cambio basada en compromisos. Sobre esta base se asumen compromisos institucionales (IRC, 2017)

- **Matriz de Análisis de conflictos por cuadrículas**

Este tipo de discusión puede ser delicado; debe introducirse cuando ya existe un nivel de confianza, y el tema de los conflictos es abordado por los mismos participantes. Insistir en que no se trata de personalizar los conflictos, al contrario de determinar sobre qué ocurren y cuál es su frecuencia. Si las dificultades son demasiado grandes pero los conflictos evidentes, el ejercicio puede hacerse con pequeños grupos que en asamblea (Geilfus, 2009).

Pasos: **1)** introducir una discusión sobre los aspectos de conflictos. Proponer la matriz como un instrumento para visualizar. **2)** determinar cuáles son los parámetros sobre los cuales se quiere determinar los conflictos y preparar una matriz con entradas **3)** para cada parámetro, pedir a los participantes indicar en la matriz con una cruz o un punto, si han conocido casos de disputas sobre ese tema, las celdas con pocos puntos indicarán poca frecuencia de conflictos, las que tienen muchas, indicarán las áreas más problemáticas. **4)** Al final se obtiene un diagrama de los conflictos en la comunidad. Discutir las implicaciones y posibles problemas. Algunas preguntas importantes a discutir: - ¿Por qué ocurren disputas tan frecuentes sobre tal recurso? ¿Por qué ocurren disputas frecuentes sobre tales actores? - ¿Existen mecanismos para resolver estas disputas? ¿Son más frecuentes ahora que antes?

- **Árbol de problemas: causas y efectos**

Este tipo de análisis es el que se utiliza para la identificación de alternativas de solución a un determinado problema, y constituye, por tanto, la primera fase de un proceso de planificación, se debe formular el problema como un estado negativo, centrar el análisis de causas y efectos sólo en un problema central y no confundir el problema con la ausencia de solución (Silva, 2003). Presenta los siguientes pasos:

1. Analizar e identificar los principales problemas de la situación.
2. Establecer cuál es el problema central que afecta a la comunidad analizada.
3. Definir los efectos más importantes del problema.
4. Anotar las causas del problema central detectado.
5. Diagramar el árbol de causas y efectos asociado al problema.

- **Árbol de medios y fines**

De acuerdo a (Silva, 2003) se sugieren seguir los siguientes pasos:

1. Cambiar todas las condiciones negativas del árbol de problemas a condiciones positivas que se estime que son deseadas y viables de ser alcanzadas. Al hacer esto, todas las que eran causas en el árbol de problemas se transforman en medios en el árbol de objetivos, y los que eran efectos se transforman en fines. La importancia, además, radica en que de este último se deberán deducir las alternativas de solución que se deben plantear para superar el problema.

2. Es necesario examinar las relaciones de medios y fines que se han establecido para garantizar la validez e integridad del esquema de análisis.

3. Se deben modificar las formulaciones que no se consideren correctas, y se deben eliminar aquellos medios que no eran efectivos.

## **2.3 Marco Legal**

- **Constitución de la República del Ecuador, 2008**

Para la elaboración del presente estudio, se consideró los **Art. 12 y 313** de la Constitución de la República del Ecuador, afirman que el agua es patrimonio nacional estratégico, de uso público, dominio inalienable, imprescriptible e inembargable del Estado y constituye un elemento vital para la naturaleza y para la existencia de los seres humanos, reservando para el Estado el derecho de administrar, regular, controlar y gestionar los sectores estratégicos, de conformidad con los principios de sostenibilidad ambiental, precaución, prevención y eficiencia.

El **Art. 318** que prohíbe toda forma de privatización del agua y determina que la gestión del agua será exclusivamente pública o comunitaria y que el servicio de saneamiento, el abastecimiento de agua potable y el riego serán prestados únicamente por personas jurídicas estatales o comunitarias.

- **Ley Orgánica de Recursos Hídricos, usos y aprovechamiento del agua, 2014**

**Art. 18** literal i).- Competencias y atribuciones de la Autoridad Única del Agua, “Otorgar personería jurídica a las Juntas Administradoras de Agua Potable y a las Juntas de Riego y Drenaje”.

De acuerdo al **Art. 40**. La gestión del riego y drenaje se regirán por los principios de redistribución, participación, equidad y solidaridad, con responsabilidad ambiental. Los principales objetivos son: a) Ampliar la cobertura y mejorar la eficiencia de los sistemas de riego en función del cambio de la matriz productiva; b) Posibilitar el incremento de la productividad y la diversificación productiva; c) Fortalecer la gestión pública y comunitaria de riego; d) Impulsar la modernización y tecnificación del riego; g) Garantizar la calidad y cantidad de agua para riego

**Art. 43.-** “Las Juntas Administradoras de Agua Potable y Saneamiento, son organizaciones comunitarias sin fines de lucro que tienen la finalidad de prestar servicios públicos de agua potable en las comunidades rurales”.

**Art. 47.-** “Las Juntas de Riego, son organizaciones comunitarias sin fines de lucro que tienen por finalidad la prestación del servicio de riego y drenaje, bajo criterios de eficiencia económica, calidad en la prestación del servicio y equidad en la distribución del agua...”.

Conforme al **Art. 41** de la Ley Orgánica de Recursos Hídricos, usos y aprovechamiento del agua, La infraestructura de los sistemas públicos de riego y drenaje son parte del dominio hídrico público y su propiedad no puede ser transferida bajo ninguna circunstancia.

- **Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización - COOTAD**

**Art. 42.-** Competencias exclusivas del gobierno autónomo descentralizado provincial.- Los gobiernos autónomos descentralizados provinciales tendrán las siguientes competencias exclusivas, sin perjuicio de otras que se determinen:

c) Ejecutar, en coordinación con el gobierno regional y los demás gobiernos autónomos descentralizados, obras en cuencas y micro cuencas;

e) Planificar, construir, operar y mantener sistemas de riego de acuerdo con la Constitución y la ley;

f) Fomentar las actividades productivas provinciales, especialmente las agropecuarias.

- **Plan Nacional de Desarrollo**

**Objetivo 3:** “Garantizar los derechos de la naturaleza para las actuales y futuras generaciones” afirma que es necesario luchar contra el cambio climático y exigir respeto a la naturaleza, se propone una gobernanza sostenible de los recursos naturales, a través del establecimiento de prácticas responsables con el medio ambiente y con la población, y el establecimiento de límites a las actividades extractivas cuando amenacen áreas protegidas, territorios ancestrales sagrados, fuentes de agua, entre otros.

**Objetivo 6:** “Desarrollar la capacidades productivas y del entorno para lograr la soberanía alimentaria y el Buen Vivir Rural” está enfocado a que la ciudadanía del sector rural demanda tanto un acceso equitativo a la tierra, agua, semillas y demás servicios básicos y servicios sociales, como la vinculación con los medios de producción.

## CAPÍTULO III MARCO METODOLÓGICO

### 3.1 Descripción del área de estudio

La presente investigación se realizó en la provincia del Carchi, cantón Bolívar, parroquias San Rafael y Monte Olivo, Demarcación Hídrica Mira, microcuenca del Río Escudillas, en el canal de riego Monte Olivo - San Rafael (SENAGUA, 2016).

*Tabla 2 Datos generales del canal de riego Monte Olivo - San Rafael*

<b>Datos generales del canal de riego Monte Olivo - San Rafael</b>	
Extensión del canal alto	6 kilómetros
Extensión del canal bajo	8 kilómetros
Caudal	685 l/s
Coordenadas canal alto	(X) 807565 (Y) 10030841
Coordenadas canal bajo	(X) 851956 (Y) 10042321
Altitud	2711 msnm
Usuarios	214
Área de riego	1106,88 Ha

Fuente: SENAGUA, Libro de la Junta de agua de riego Monte Olivo - San Rafael, 2016

El canal de riego San Rafael tiene sus tomas en el río El Carmen que es afluente del Río Escudillas, su extensión va desde la toma hasta el reparto con la Cooperativa La Victoria, la repartición del recurso hídrico se realiza desde una fosa construida por usuarios actuales y antiguos, caudal por hectárea es de 0,61 l/s.

La población del área de estudio presenta rasgos de homogeneidad otorgados por una lengua en común, la religión católica, la economía es centrada en los servicios. Presenta una variedad de actividades productivas recalando la agrícola (Guerrero, Gallucci, Michalijos, & Visciarelli, 2011). La mayoría de los sistemas fluviales tienen sus nacientes en las altas montañas de la cordillera de Los Andes que facilita el establecimiento de asentamientos humanos y el desarrollo de actividades productivas como la agricultura. Las cuencas hídricas, poseen gran potencial de ser la provisión permanente de agua potable y distribución de riego para la población del área de estudio que permiten el cultivo de productos agrícolas. La zona

andina es fuente de una amplia diversidad de especies vegetales y animales, en muchos casos únicos a dichos ecosistemas (FAO, 2014).

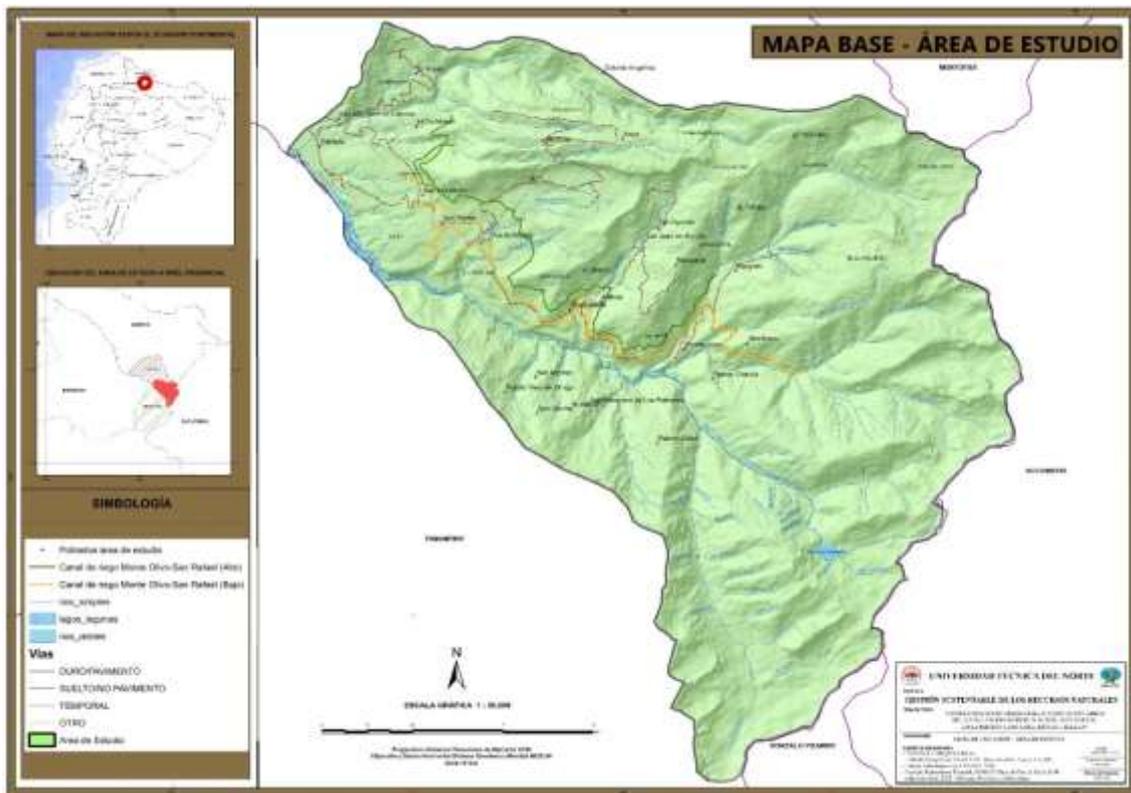


Figura 3. Mapa Base de la Microcuenca del Río Escudillas

### 3.2 Tipo de Investigación

Para el presente estudio se realizó una *investigación cualitativa* que se basa en la recolección de datos a partir de las perspectivas y puntos de vista de los participantes (Sampieri, 2014). Se recolectó y analizó información primaria obtenida de usuarios del canal de riego, actores clave, grupos de interés y SENAGUA, mediante la cual se identificó y analizó los actores claves y conflictos socio ambientales presentes en el área de estudio, mediante la elaboración de grupos focales, así como el planteamiento de alternativas de solución a los conflictos identificados, una *investigación descriptiva* que se empleó para describir el área de estudio en sus componentes: social, ambiental, económico y cultural, apoyada de información secundaria proveniente de fuentes bibliográficas.

### 3.3 Diseño de la investigación

- **Primera Fase: Caracterización del área de estudio en sus aspectos sociales, económicos, ambientales y culturales.**

Para la caracterización del área de estudio se elaboraron mapas temáticos para los componentes ambiental y económico, mediante el uso de Sistemas de Información Geográfica (SIG) con el software ArcGis 10.3. Para los componentes social y cultural se realizó el análisis documental en fuentes bibliográficas (Ver Anexos 1 - 4).

- **Segunda etapa: Identificación y análisis de conflictos socio ambientales presentes en el canal de riego.**

Para identificar los conflictos socio ambientales se realizó un grupo focal en el que se aplicó cuatro herramientas de “80 Herramientas para el desarrollo participativo” de Geilfus (2002) (Ver Anexos 7 y 12), **1) Mapa parlante.-** para conocer los problemas que han tenido transcendencia a lo largo del tiempo en torno al canal de riego. **2) FODA del canal de riego Monte Olivo – San Rafael.-** se identificó las debilidades y amenazas, así como fortalezas y oportunidades en el canal de riego. **3) Diagrama de Cuenca.-** se puntualizaron problemas y conflictos existentes en el canal de riego, identificando los sectores de mayor ocurrencia. **4) Análisis de conflictos por cuadrículas.-** se identificó los principales conflictos socio ambientales presentes en el canal de riego.

- **Tercera etapa: Análisis de actores y grupos de interés del canal de riego Monte Olivo - San Rafael.**

Se realizó un Grupo focal y se aplicó la metodología de “Mapeo de actores claves” de Tapella (2007), Pozo-Solis (2007) y EC-FAO (2006) (Ver Anexos 8 y 13), que presenta los siguientes pasos: **1) Identificación de actores y roles.-** se inició con lluvia de ideas para identificar a todos los actores que intervienen en conflictos socio ambientales, así como el análisis de las funciones y roles. **2). Análisis de los actores.-** Se jerarquizó a los actores según su grado de intervención (claves, primarios y secundarios) y se analizó niveles de poder e influencia. **3) Reconocimiento de relaciones sociales.-** Se identificó los tipos de relaciones sociales existentes entre los actores por cada conflicto, basándose en tres criterios: buena,

regular y conflictiva. **4) Elaboración de la Matriz del MAC.**- Se elaboró una matriz, donde se ubicó los actores claves, primarios y secundarios por tipo de conflicto, nivel de influencia, factores impulsores y restrictivos.

- **Cuarta etapa: Planteamiento de Alternativas de solución a los conflictos socio ambientales conforme a la normativa vigente en marco de los recursos hídricos.**

Se empleó la “Metodología para la elaboración de estrategias de desarrollo local” de Silva (2003), mediante la cual se realizaron tres pasos: **1) Elaboración de matriz FODA por conflicto.**- se analizó fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas por cada uno de los conflictos identificados (Ver Anexo 10) **2) Elaboración de árbol de problemas y árbol de medios y fines.**- se analizaron las causas y efectos de cada conflicto identificado; se realizó el árbol de medios y fines cambiando a positivas, las causas y efectos negativos identificados en el árbol de problemas (Ver Anexo 11). **3) Planteamiento de objetivos y alternativas de solución por conflicto.**- tomando como base la información de la Matriz FODA y los árboles de problemas, medios y fines, se plantearon las Alternativas de solución respectivas conforme a la normativa en el marco de los recursos hídricos.**4) Socialización de alternativas.**- los resultados fueron socializados en una reunión informativa a la cual asistieron 17 personas entre vocales de la Junta de Riego y usuarios del canal (Ver Anexo 14).

### **3.4 Métodos**

#### **3.4.1 Método inductivo**

Se lo empleó este método en el análisis de los conflictos ambientales existentes en los usuarios del canal de riego Monte Olivo - San Rafael, mediante la participación de actores claves, lo cual permitió plantear varios escenarios.

#### **3.4.2 Método deductivo**

Se identificó y analizó los conflictos socio ambientales de los usuarios del canal de riego y se realizó un análisis de la normativa ambiental vigente en el marco de los recursos hídricos.

### **3.5 Técnicas de análisis de información**

#### **3.5.1 Análisis documental**

Empleando el enfoque de Sampieri (2014); se realizó el análisis documental para levantamiento de información correspondiente a la descripción del área de estudio y consulta de metodologías para mapeo de actores claves y conflictos socio ambientales.

#### **3.5.2. Observación**

Con base a lo expuesto por Sampieri (2014); se empleó este método para identificar y comprender conflictos socio ambientales presentes en el canal de riego Monte Olivo – San Rafael.

#### **3.5.3 Grupo focal**

Se aplicaron dos Grupos focales con informantes claves del canal de riego Monte Olivo - San Rafael donde se realizó el Mapeo de actores claves, así como la identificación y análisis de conflictos socio ambientales.

#### **3.5.4 Participación en reuniones de la Junta de usuarios**

Se asistió a las reuniones de la Junta de usuarios del canal de riego Monte Olivo - San Rafael, así como a una Asamblea General, con la finalidad de conocer los escenarios de conflictos presentes, así como también de analizar posibles soluciones viables..

#### **3.5.5 Diagrama de Cuenca**

De acuerdo a Geilfus, (2009), se empleó para identificar todos los problemas y conflictos socio ambientales que se dan en el canal de riego Monte Olivo – San Rafael, puntualizando los sitios de mayor ocurrencia.

### **3.5.6 FODA**

Se aplicó esta herramienta en el primer grupo focal con la finalidad de determinar Fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas del canal de riego Monte Olivo – San Rafael.

### **3.5.7 Mapa parlante**

Conforme a IRC (2017) se realizaron los tres mapas, pasado, presente y futuro con el grupo focal para identificar problemas socio ambientales actuales en el canal de riego y las posibles soluciones viables al respecto mediante el mapa del futuro.

### **3.5.8 Matriz de Análisis de conflictos por cuadrículas**

De acuerdo al enfoque de Geilfus (2009), se aplicó este método para realizar una priorización de conflictos socio ambientales, de los 20 conflictos existentes, dando como resultado cuatro conflictos de mayor interés para la Comunidad.

### **3.5.9 Árbol de problemas (causas y efectos) y árbol de medios y fines**

De acuerdo a Silva (2003), se realizó un árbol de problemas por cada conflicto presente en el canal de riego Monte Olivo - San Rafael, identificado causas y efectos; con la información del árbol de problemas, se cambió a positivas todos los efectos y causas negativas, dando como resultado los medios y fines de resolución a los conflictos del canal de riego.

## CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 4.1 DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO EN SUS COMPONENTES SOCIAL, ECONÓMICO, AMBIENTAL Y CULTURAL

#### 4.1.1 Aspecto Socio - cultural

- **Población por género**

En la figura 4 Se detalla la población por género en el área de estudio, predominando el masculino con el 51,35% y femenino el 48,64%.

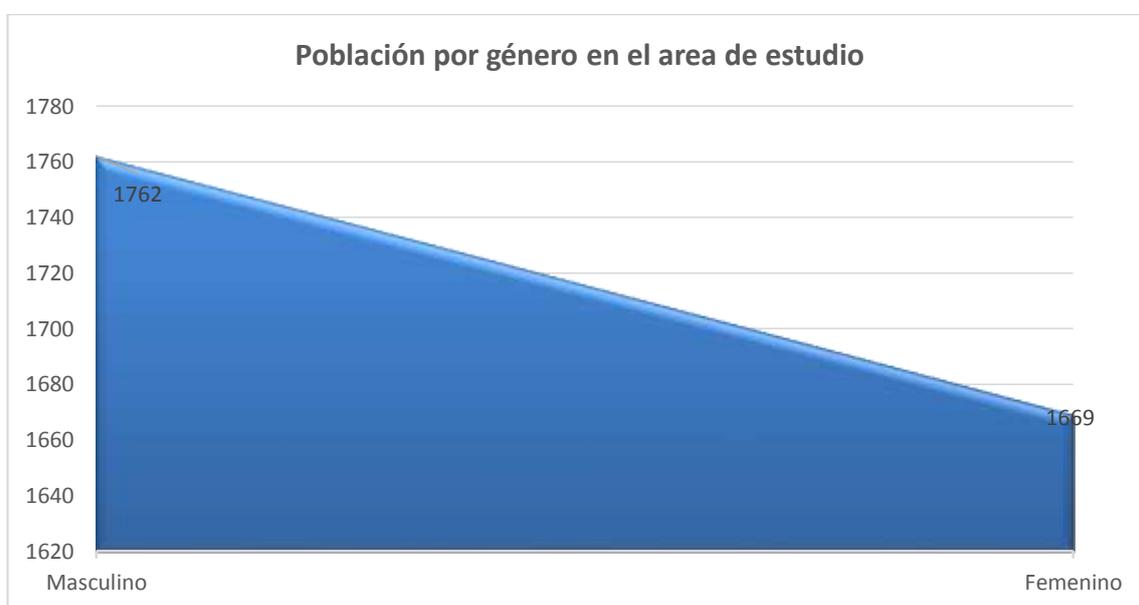


Figura 4. Población por género en el área de estudio

Fuente: Plan de ordenamiento territorial del cantón Bolívar, 2015

- **Población por grupos de edad**

En la Tabla 3 se detalla la población por grupos de edad en el área de estudio, predominando el grupo de 19 a 32 años, que representa el 18,65% del total de habitantes.

Tabla 3. Población por grupos de edad en el área de estudio

<b>Grupo de edad</b>	<b>Número de personas</b>
0 a 5 años	428
6 a 12 años	580
13 a 18 años	431
19 a 32 años	640
33 a 45 años	466
46 a 64 años	505
65 años en adelante	381
Total	3431

Fuente: Plan de ordenamiento territorial del cantón Bolívar, 2015

- **Organización comunal**

El canal de riego Monte Olivo – San Rafael, se encuentra localizado en las parroquias del mismo nombre. La parroquia San Rafael presenta en su estructura social cuatro comunidades que son: Caldera, El Rosal, El Sixal y San Rafael, mientras que la parroquia Monte Olivo presenta nueve comunidades: El Aguacate, El Manzanal, El Raigrás, Miraflores, Monte Olivo, Palmar Grande, Pueblo Nuevo, San Agustín y El Motilón. (PDOT, 2015)

- **Analfabetismo**

El área de estudio, localizada en las parroquias Monte Olivo y San Rafael presenta un La parroquia de Monte Olivo presenta un 16,02% de analfabetismo (PDOT, 2015)

- **Auto identificación étnica**

La figura 5. muestra que el tipo de auto identificación étnica predominante es la mestiza con un 94,6 en Monte Olivo y un 54,7 en San Rafael, sin embargo en un territorio relativamente pequeño se evidencia la presencia de varios grupos étnicos, todos pertenecientes a la Junta de riego Monte Olivo – San Rafael, donde no se ha presenciado conflictos por diferencias relativas a su etnia, lo cual discrepa con lo expuesto por el estudio de caso de conflicto por agua de riego en la provincia de Chimborazo, denominado “Páchag” por Dávila & Olazavál (2006), donde la población es en su mayoría indígena, sin embargo existen grupos blanco – mestizos que favorecieron a las brechas de tipo étnico, lo cual generó diferentes tipos de antagonismo de carácter intercultural.

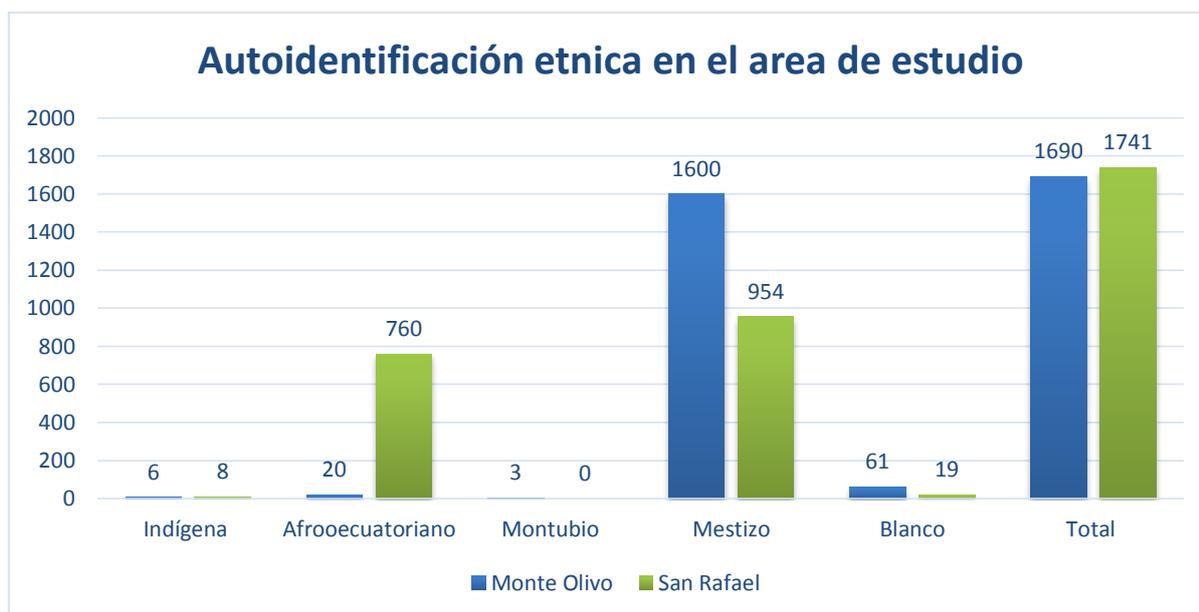


Figura 5. Auto identificación étnica en el área de estudio  
Fuente: Plan de ordenamiento territorial cantón Bolívar, 2015

#### 4.1.2 Aspecto Económico

- Población económicamente activa

Tabla 4. Población económicamente activa según principales actividades productivas en el en área de estudio

Actividad	PEA
Manufactura	10 %
Comercio	2 %
Agropecuario	75 %

Fuente: Censo agropecuario MAGAP y capa de Cobertura y Uso de la Tierra CLIRSEN- IEE, 2011

Respecto a la población económicamente activa (PEA), el área de estudio cuenta con el 75% de PEA que se dedica como actividad principal al sector agropecuario, en Ecuador es generalizado que dicha actividad productiva sea la principal, como lo informa la “Clasificación Nacional de Actividades productivas” por INEC (2012), que coloca a la actividad agrícola en categoría A por ser la más relevante (Tabla 4).

- **Predios con riego**

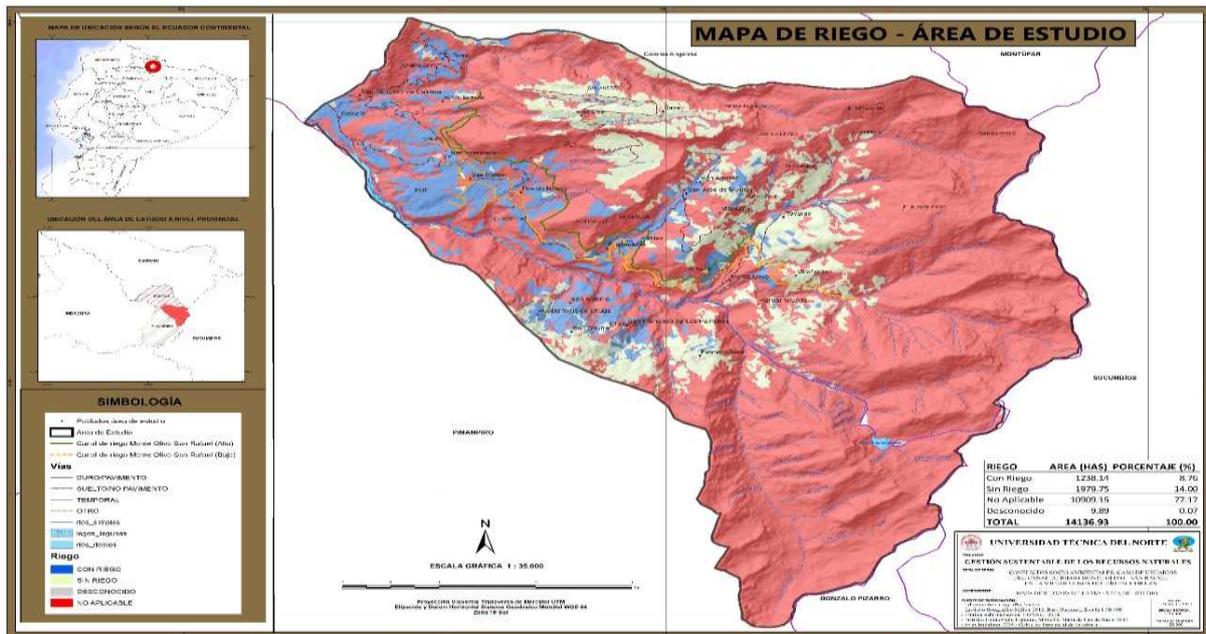


Figura 6. Mapa de Riego en el área de estudio, microcuenca del Río Escudillas

En la figura 6 o Mapa de riego en la microcuenca del río Escudillas, se determina que los predios que cuentan con sistema de riego ascienden a 1238,14 hectáreas; se verifica una disminución del acceso al riego en los sectores que se localizan en la zona baja de la microcuenca del Río Escudillas, que son Palmar Grande, Miraflores, El Sixal y Raygras, lo cual está acorde al estudio de Batchelor, Mohan & Rao (2003) “Watershed development” donde afirma que en el desarrollo de la cuenca, conlleva a la intensificación del uso del agua y reduce la disponibilidad de la misma aguas abajo.

- **Cobertura para sistemas de riego**

De acuerdo a la Figura 7, la población del área de estudio localizada en las parroquias de Monte Olivo y San Rafael, cuenta con 86% de cobertura para sistemas de riego.

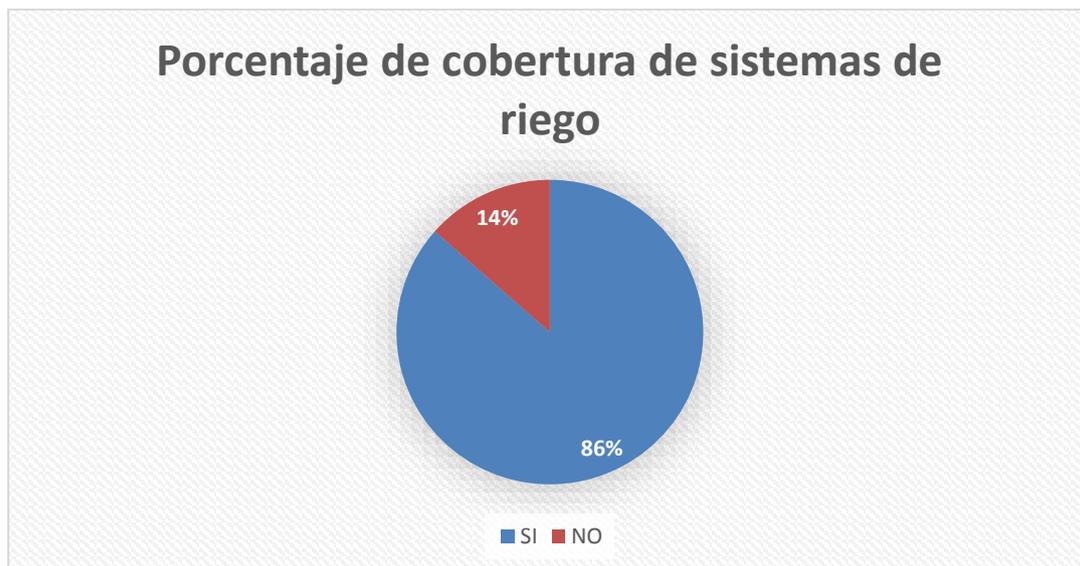


Figura 7. Porcentaje de cobertura de sistemas de riego en el área de estudio.

Fuente: Diagnóstico del uso de suelos y la tecnología en el sector agropecuario del Cantón Bolívar. UPEC, 2011

- **Tipo de riego**

En el área de estudio (Figura 8) se muestra que el tipo de riego que predomina es el riego por gravedad con el 70%, mientras que el menor es el que presenta riego por goteo con 4%.

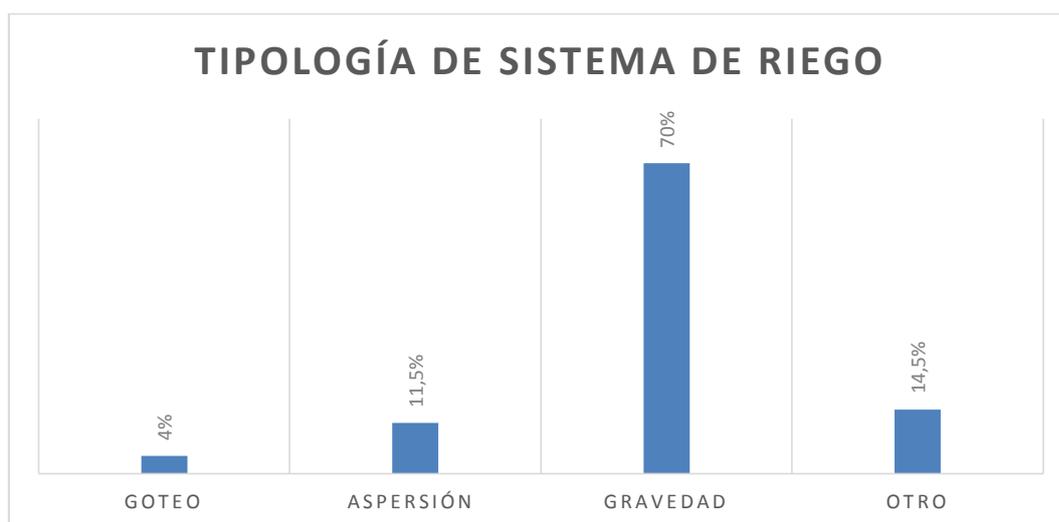


Figura 8. Tipología de sistemas de riego en Monte Olivo y San Rafael

Fuente: Diagnóstico del uso de suelos y la tecnología en el sector agropecuario del Cantón Bolívar. UPEC, 2011

Al no existir tecnificación de sistemas de riego en el 70% de predios correspondientes a los sectores de Monte Olivo y San Rafael, se puede verificar que existe una pérdida de la productividad del agua que llega a los cultivos, acorde a lo expuesto por Ward y Pulido-

Velázquez (2008) en su estudio “Water conservation in irrigation can increase water use”, donde se afirma que la conservación de agua mediante la adopción de riego por goteo altamente eficiente puede aumentar el uso consuntivo local de agua y reducir el flujo de aguas abajo.

- **Antecedentes del caudal en el canal de riego Monte Olivo – San Rafael**

En el año 1990 el canal de riego Monte Olivo – San Rafael cuenta con 43 usuarios que poseen 162 hectáreas regables y la autorización de SENAGUA para usar 70 l/s, para el año 2016 hay un incremento a 300 hectáreas de 90 con usuarios, y para el año 2018 se cuenta con 214 usuarios del canal de riego con 1106,88 hectáreas regables y un caudal de 685 l/s autorizado por la autoridad competente (SENAGUA, 2017). Esto implica que en 1990 cada usuario contaba con 0,43 l/s de agua para riego por hectárea, en la actualidad se evidencia que con incremento de usuarios, ha incrementado el caudal de riego a 0,61 l/s por hectárea; sin embargo se debe considerar las pérdidas de agua por infiltración, evaporación y aplicación del agua, conforme al estudio realizado por FAO (2013), donde se afirma que solo el 40% de la media del agua destinada a la agricultura, llega a la planta.

- **Principales cultivos**

Los principales cultivos que se dan en el área de estudio son: el aguacate con 271,31 Ha, fréjol con 150,46 Ha, tomate de árbol con 194,28 Ha, pepinillo con 98,42 Ha, cebolla perla con 98,31 Ha, maíz con 87,24 Ha, papa con 45,35Ha, tomate riñón con 68,35 Ha, cebada con 55,78 Ha, mandarina con 42,92 Ha, pimiento con 31,6 Ha, granadilla con 18,62 Ha, durazno con 9,14Ha y arveja con 8,19 Ha (Anexo No. 4).

- **Asociaciones productivas**

Referente a Asociaciones productivas, cajas de ahorro y crédito, el área de estudio cuenta con 22 asociaciones de ese tipo (Ver Tabla 5).

Tabla 5. Asociaciones productivas, cajas de ahorro y crédito

Parroquia	Comunidad	Número de organizaciones
San Rafael	San Rafael, Caldera, El Rosal y Sixal	11
Monte Olivo	Pueblo Nuevo, El Motilón, Monte Olivo y Palmar Grande	11

Fuente: Plan de ordenamiento territorial del cantón Bolívar, 2015

### 4.1.3 Aspecto Ambiental

- **Precipitación**

La precipitación en el área de estudio oscila entre los 500mm/año en los sectores de San Rafael, El Rosal, Pueblo Nuevo, El Aguacate y San Francisco y entre 750 a 1000mm/año en La Primavera y Palmar Grande.



Figura 9. Mapa De Isoyetas en el área de estudio, microcuenca del Río Escudillas

- **Temperatura**

La temperatura en el área de estudio oscila entre los 8 y 10°C en los sectores de Monte Olivo y Palmar Grande y entre 12 y 18°C en los sectores de San Rafael, San Francisco, El Rosal y Pueblo Nuevo (Figura 10).

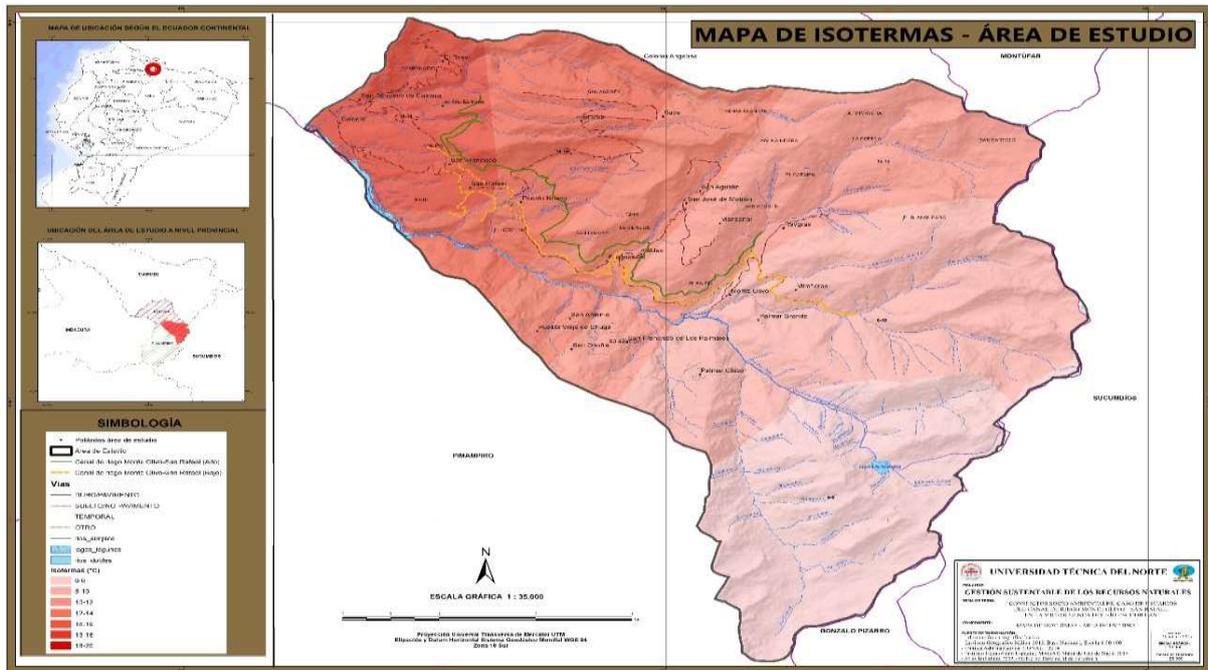


Figura 10. Mapa De Isotermas en el área de estudio, microcuenca del Río Escudillas

- **Amenazas naturales y antrópicas**

Respecto a las amenazas naturales y antrópicas que presenta el área de estudio se destacan con alta ocurrencia: volcánica, sísmica, helada, movimiento de masa y contaminación de aguas, Tabla 6.

Tabla 6. Amenazas Naturales y Antrópicas en el área de estudio

Amenazas Naturales	Ocurrencia
<b>Volcánica</b>	Alta
<b>Sísmica</b>	Alta
<b>Helada</b>	Alta
<b>Movimiento de masa</b>	Alta
<b>Inundación</b>	Media
<b>Amenazas antrópicas</b>	
<b>Quema</b>	Media
<b>Tala</b>	Baja
<b>Caza</b>	Baja
<b>Contaminación agua</b>	Alta
<b>Degradación de hábitats naturales</b>	Baja

Fuente: Plan de ordenamiento territorial cantón Bolívar, 2015



Respecto a la cobertura del suelo en el área de estudio, en el año de 1990 el tipo de cobertura predominante es matorral húmedo con 4753,8 Has (33,47%), mientras que para el año 2014 ha disminuido a 2552,11 Has (18,2%), con una reducción del 15,27%, lo cual representa una disminución del 0,64% anual en este tipo de cobertura natural, que hoy en su lugar se encuentra con cultivos propios de zona templada (Fig. 11 y 12); esto tiene similitud a los resultados del estudio “Evaluación de cambio de cobertura vegetal y uso de suelo en la cuenca del río Tecolutla, Veracruz, México; periodo 1994-2010” realizado por (Osuna, y otros, 2015); en el cual se afirma la disminución del 1,1% anual, en coberturas naturales por actividades agrícolas.

## 4.2 IDENTIFICACIÓN DE CONFLICTOS SOCIO AMBIENTALES Y ACTORES CLAVES EN EL CANAL DE RIEGO MONTE OLIVO – SAN RAFAEL

### 4.2.1 Identificación de Conflictos socio ambientales

Se realizó el Grupo focal con participantes estratégicos, quienes fueron miembros de la Junta de agua de riego y usuarios del canal de riego San Rafael - Monte Olivo (Ver Anexo 7), en las instalaciones de la Junta Parroquial de San Rafael el día martes 12 de diciembre de 2017 y se obtuvo los siguientes resultados:

Tabla 7. Conflictos socio económicos y ambientales del canal de riego Monte Olivo – San Rafael

Conflictos socio económicos	Conflictos ambientales
Robo de agua por inconformidad en turnos nocturnos	Contaminación por basura en los canales
Falta de participación activa en mingas por parte de usuarios del canal de riego Monte Olivo – San Rafael	Tala de bosque
Concesiones otorgadas sobre la misma quebrada o afluente a la Junta de Riego Comunitario y Junta Monte Olivo – San Rafael	El Rosal no tiene agua principalmente en época seca.
Problemas con Caldera por impuntualidad en pagos de agua	Cambio climático (hace 5 años se aprecia que por temporadas dura mucho más la época seca que la lluviosa)
Irrespeto de turnos, principalmente en el sector de El Dorado por inequidad en la distribución.	Problemas en la distribución del agua ya que hace dos años se secó un 80% el Río El Carmen.
En la caja principal hace falta colocar una tapa	
En las asambleas no se trata en forma conjunta los problemas del canal alto y bajo, sino en forma individual.	
En el sector de Irubí falta realizar la limpieza de acequias y colocación de tubos.	
No hay abastecimiento de agua para todos los sectores del Rosal	
Falta infraestructura para captación de agua (Bocatoma apropiada)	
Pérdida de agua por infiltración en el suelo	
La compuerta de la boca toma del canal bajo está mal realizada	
Falta mejorar la infraestructura del canal	
Deterioro del canal por cumplimiento de la vida útil	
Falta dar mantenimiento oportuno al canal de riego.	

Fuente: Grupo focal con usuarios del canal de riego Monte Olivo – San Rafael

En la tabla 7 se presenta un total 20 conflictos socio - ambientales y económicos que mencionaron los participantes del grupo focal (usuarios del canal de riego Monte Olivo – San Rafael), en la aplicación de las herramientas “FODA” (Anexo 13), “Mapa Parlante” (Anexo 7) y “Diagrama de Cuenca” (Anexo 8), en la cual un 75% corresponde a conflictos socio económicos, y un 25% son conflictos ambientales.

#### **4.2.2 Priorización de conflictos**

A partir de la información de la tabla anterior y mediante la aplicación de la Metodología “Análisis de conflictos por cuadrículas”, se determinaron los problemas que presentan un mayor grado de afectación y han propiciado conflictos de tipo socio económico y ambiental, obteniendo como resultado:

a) **Deficiencia en la gestión para mejorar infraestructura del canal de riego.-**  
El canal de riego San Rafael – Monte Olivo muestra deterioro en la infraestructura; falta implementar, reparar y remplazar estructuras del mismo como: compuerta del canal bajo, tapa en la caja principal, tubos para conducción de agua en el sector de Irubí, bocatoma para captación de agua, compuertas, rejillas para retención de residuos sólidos y material pétreo; el mal estado del canal permite la pérdida de agua por infiltración; estos problemas se han dado por varios factores, el principal es la deficiencia en la gestión para realizar el mejoramiento y mantenimiento oportuno del canal riego, a esto se añade la falta de recursos económicos por parte de la Junta de Riego y de apoyo por parte de entidades cooperantes que tienen la competencia de impulsar proyectos de este tipo; por lo que existe el constante reclamo por parte de los usuarios del canal de riego a la Junta de agua de riego debido a la falta de inversión en la infraestructura hidráulica.

Existe el proyecto de mejoramiento de infraestructura desde el río San Miguel, hasta el sector El Aguacate, impulsado por el Gobierno Provincial del Carchi, que pretende además incrementar el número de operadores, sin embargo se evidencia inconformidad por parte de los usuarios del canal de riego debido a que ellos tendrán que realizar una aportación económica mensual como contraparte para el funcionamiento del proyecto.



*Figura 13. Efectos de la Deficiencia en la gestión para Mejora de la infraestructura del canal de riego*

**Inequidad en la distribución de turnos.-** Se evidencia que existen grupos de influencia conformados por miembros de la Junta de Riego Monte Olivo – San Rafael, quienes distribuyen en forma inequitativa el recurso hídrico a los usuarios del canal de riego, esto coincide con el estudio “De la mediación a la movilización social” publicado por Dávila & Olazábal (2006), en el cual se afirma que el acceso al agua de riego es muy inequitativo en Ecuador y está atravesado por relaciones sociales, económicas y políticas de poder, ya que el 78% de los usuarios minifundistas con propiedades que llegan hasta 5 ha, apenas reciben el 12% del agua disponible para riego. El conflicto tiene dos principales efectos: robo de agua e irrespeto a turnos, debido a la inconformidad de usuarios a quienes han sido asignados horarios nocturnos y de aquellos que tienen turnos cortos en el día, los usuarios roban el agua con mangueras u obstruyendo el paso del agua en el canal, para lograr que se eleve el caudal y el agua ingrese por la compuerta.



*Figura 14. Efectos de la Inequidad en la distribución del recurso hídrico: robo de agua e irrespeto de turnos*

b) **Doble concesión por SENAGUA en el mismo afluente.-** Existe una concesión otorgada por SENAGUA en el mes de agosto de 2017, a la Junta de Riego Comunitario Miraflores, Agua Amarilla, Raigrás, Monte Olivo, ubicada en la parroquia Monte Olivo del cantón Bolívar, en la cual se otorgan 64 l/s de las fuentes: quebrada Frailejón (16 l/s), quebrada Cortadera (10 l/s), quebrada Rancho (18 l/s) y quebrada San Marcos (20 l/s), siendo las mismas fuentes hídricas concesionadas a la Junta de agua de riego San Rafael – Monte Olivo desde el año 1990; se conoce que autoridades de la Junta de riego Comunitario cambiaron los nombres de las fuentes hídricas con la finalidad de obtener la autorización para el uso del agua por parte de la Autoridad competente, a esto se añade que ARCA no ha verificado en campo la información proporcionada por la Junta de Riego Comunitario, sin embargo dio la aprobación respectiva.

Como efecto de la doble concesión en las dos Juntas de Agua, el caudal para riego en la Junta de Riego Monte Olivo – San Rafael disminuirá, coincidiendo con FAO (2013), en su publicación “Afrontar la escases del agua” en la cual se afirma que según aumenta la demanda humana de agua y se intensifica la competencia entre los distintos sectores que la usan, su escasez se hace aparente de formas muy distintas. Ante esto la Ley de Recursos Hídricos en su Art. 17 afirma que se puede apelar a las decisiones tomadas por ARCA, sin embargo, la misma dependencia es quien toma las decisiones finales sobre el error en el que incurrió, siendo el actor clave del conflicto juez y parte; esto coincide con lo manifestado por Zapata (2010), en la publicación “Los conflictos de agua durante el periodo de ajuste hídrico 1988 - 2008”, que afirma: la sobre adjudicación de derechos de agua causa nuevos conflictos (conlleva robo, destrucción de obras, distribución injusta, etc.), muchos de los cuales llegan al proceso judicial, donde es la misma instancia, la agencia de aguas, la que tiene que ‘hacer justicia’ lo cual se determina como contradictorio.

c) **Faltade pago de tasas por uso de agua para riego por usuarios de la Comunidad de Caldera.-** Los estatutos de la Junta de Riego Monte Olivo – San Rafael estipulan en el artículo 19, numeral 22 que en caso de incumplimiento en los pagos de los consumidores en el plazo previsto, se autorizara que se suspenda el servicio de riego hasta su cancelación, y se comunicara a la Secretaria del Agua, en caso de incumplimientos por un plazo mayor a dos años, el usuario pierde la calidad de “consumidor”. El pago se realiza anual en cualquier mes del año, paga cada usuario 23,60 USD por hectárea, sin embargo varios usuarios de la Comunidad no cumplen con el requerimiento; se considera que el factor predominante en

el incumplimiento e impuntualidad del pago de tasas por usuarios de la comunidad de Caldera son los bajos ingresos económicos de sus moradores, lo cual tiene similitud con el estudio “La tarifa de agua con fines agrarios” publicado por (Chang, Salcedo, De la Torre, & Pinzas, 2001); en donde se afirma que los usuarios del agua de riego, provenientes de algunos valles en Perú no cancelaban el valor económico de las tasas por uso del agua debido a los recursos económicos limitados, razón por la cual era el Estado quien subvencionaba el presupuesto de la administración técnica del recurso hídrico.

Se puede apreciar que de acuerdo a las percepciones de los participantes del Grupo focal realizado con miembros de la Junta de agua de riego y usuarios del canal de riego, se da prioridad a los conflictos sociales que a los conflictos de tipo ambiental.

Tabla 8. Análisis de conflictos identificados

CONFLICTO	EFECTOS	FACTORES	
		IMPULSORES	RESTRICTIVOS
<b>Deficiencia en la gestión para mejorar infraestructura del canal de riego</b>	Pérdida de agua por infiltración. Mala operatividad del canal de riego. Usuarios sin abastecimiento de agua.	Cobro de tasas a usuarios del canal de riego, Existencia de proyecto para mejoramiento de infraestructura por parte de la Prefectura del Carchi	Falta de apoyo económico oportuno por parte de entidades cooperantes, tarifas reducidas a los usuarios del canal de riego que impiden el mejoramiento de infraestructura. Inconformidad de los usuarios para pagar un porcentaje por implementación de proyecto para operar y cuidar el canal de riego.
<b>Doble concesión para la Junta de Riego San Rafael - Monte Olivo y la Junta de Riego Comunitario en el mismo afluente</b>	Posible disminución de agua para riego para usuarios del canal Monte Olivo - San Rafael	Posible diálogo con autoridades de SENAGUA para rever Concesión otorgada a Junta de Riego Comunitario.	Se cuenta con concesiones otorgadas por SENAGUA para el aprovechamiento de agua del mismo afluente para las dos Juntas de Agua
<b>Inequidad en la distribución de turnos de agua</b>	Inconformidad por algunos usuarios del canal de riego. Robo de agua, irrespeto a turnos para riego.	Proyecto fomentado por GAD Carchi para redistribución de turnos de agua en una forma equitativa.	Intereses personales por parte de miembros de la Junta de Riego Monte Olivo - San Rafael en la distribución de turnos para riego.
<b>Faltade pago de tasas por uso de agua para riego por usuarios de la Comunidad de Caldera</b>	Reclamos por parte de la Junta de agua de riego a los sectores de Caldera y San Lorenzo	Existencia de estatutos de la Junta de agua de riego Monte Olivo - San Rafael que aplican sanciones para usuarios que no pagan por servicio de agua para riego.	Falta de interés por parte de varios usuarios de los Sectores de San Lorenzo y Calderas para realizar el pago por obligaciones económicas con Junta de agua de riego y SENAGUA.

Fuente: Grupo focal para identificación de conflictos socio - ambientales

En la tabla 8 se presentan los cuatro conflictos identificados en el canal de riego Monte Olivo – San Rafael, los efectos generados, factores impulsores que son los que hacen posible la resolución de cada conflicto y restrictivos que obstaculizan la resolución eficaz de los mismos.

#### 4.2.3 Identificación de principales actores.

Los actores claves que intervienen en el canal de riego Monte Olivo – San Rafael y las principales funciones y roles de cada uno, se obtuvieron como resultado de la aplicación de la herramienta “Lluvia de ideas” (Ver Anexo 8) en el grupo focal realizado con informantes claves, usuarios del canal y miembros de la Junta de agua de riego y son:

- **Junta de agua de riego San Rafael - Monte Olivo:** Administración del recursos hídrico del canal de riego San Rafael – Monte Olivo, Control, mantenimiento del canal de riego y provisión de agua.
- **Gobierno Provincial del Carchi:** Apoyo en proyectos a las juntas de regantes, apoyo con maquinaria para mantenimiento, capacitaciones y apoyo técnico.
- **SENAGUA:** Autorización y concesiones uso de agua, control del uso de agua, fiscalización, Capacitaciones.
- **Usuarios del canal de riego:** Participación en Asambleas Generales, aporte con pagos de tasas por uso de agua, uso y manejo del recurso hídrico.
- **GAD San Rafael y Monte Olivo:** Contraparte para proyectos y mantenimiento, protección de fuentes y control de la contaminación del agua.
- **ARCA:** Ente de control, elaboración de informes para certificación del uso del agua, previo a otorgar concesiones.
- **ONG's:** Ayuda técnica
- **GAD Bolívar:** Apoyo técnico, de maquinaria pesada en caso de derrumbes, gestión para vinculación de proyectos y capacitaciones referentes al manejo del agua y cultivos.
- **Ministerio del Ambiente:** Protección del agua y áreas naturales del sitio de estudio
- **Ministerio de Agricultura y ganadería:** Apoyo en capacitaciones y proyectos para tecnificación de riego y comercialización de cultivos.
- **Universidad Técnica del Norte:** Proyectos de investigación
- **Asociaciones de Productores:** Proyectos para asociados a través del MAG en convenio con el GAD provincial

#### 4.2.4 Mapeo de actores claves por conflicto

En la tabla 9, se presenta una clasificación de actores de acuerdo a tres criterios: actores claves, primarios y secundarios que intervienen en cada uno de los cuatro conflictos identificados, esto se obtuvo en el Grupo focal con usuarios del canal de riego y miembros de Junta de agua de riego, mediante la aplicación de la Metodología de “Mapeo de actores claves” de Tapella (2007), Pozo-Solis (2007) y EC-FAO (2006), (Ver Anexos 8 y 13).

Tabla 9. Mapeo de actores claves por conflicto – canal de Riego Monte Olivo - San Rafael

CONFLICTO	ACTORES		
	CLAVES	PRIMARIOS	SECUNDARIOS
<b>Deficiencia en la gestión para mejorar infraestructura del canal de riego</b>	Gobierno Provincial del Carchi,	Junta de Riego Monte Olivo - San Rafael, Usuarios del canal de riego	SENAGUA
<b>Doble concesión para la Junta de Riego San Rafael - Monte Olivo y la Junta de Riego Comunitario en el mismo afluente</b>	SENAGUA, ARCA	Junta de Riego Monte Olivo - San Rafael, Junta de Riego Comunitario	Usuarios Juntas de riego, Municipio del Carchi.
<b>Inequidad en la distribución de turnos de agua</b>	Junta de agua de riego Monte Olivo - San Rafael,	Usuarios del canal de riego.	SENAGUA, ARCA, GAD Carchi
<b>Faltade pago de tasas por uso de agua para riego por usuarios de la Comunidad de Caldera</b>	Junta de agua de riego Monte Olivo - San Rafael	Usuarios del canal de riego de la comunidad de Caldera y San Lorenzo.	SENAGUA ARCA

Fuente: Grupo focal de Mapeo de actores claves

Tabla 10. Mapeo de Relaciones entre actores claves del canal de riego Monte Olivo – San Rafael

TIPO	BUENA	REGULAR	CONFLICTIVA
<b>SIMBOLOGÍA</b>			
			
<b>R</b>	<i>Junta de Riego Monte</i>	<i>Junta de Riego Monte</i>	-
<b>E</b>	<i>Olivo - San Rafael</i>	<i>Olivo - San Rafael con</i>	
<b>S</b>	<i>con:</i>	Usuarios del sector de	
<b>U</b>	SENAGUA	Caldera y San Lorenzo	
<b>L</b>	Prefectura del Carchi	Junta de Riego	
<b>T</b>	Usuarios de canal de	Comunitario	
<b>A</b>	riego Monte Olivo - San		
<b>D</b>	Rafael		
<b>O</b>	<i>SENAGUA con:</i>	Usuarios de Junta Monte	-
<b>S</b>	ARCA	Olivo - San Rafael con	
	Prefectura del Carchi	usuarios Junta de Riego	
	Usuarios del canal de	Comunitario	
	Riego Monte Olivo -		
	San Rafael		
	Prefectura del Carchi	ARCA con Usuarios del	
	con	canal de Riego Monte	
	ONG's	Olivo - San Rafael	
		Prefectura del Carchi	

Fuente: Grupo focal con usuarios del canal de riego Monte Olivo – San Rafael

La tabla 10 presenta los tipos de relaciones existentes entre los actores claves, primarios y secundarios que se dan en los principales conflictos del canal de riego Monte Olivo – San Rafael (Ver Anexo 8); se determinó que no existe ningún tipo de relación conflictiva entre actores, lo cual difiere con el estudio de Cabrera (2007) titulado “Diagnóstico y Mapeo de Actores, Relaciones y Conflictividad de la Hoya de Quito” en el cual se resalta las relaciones conflictivas entre actores locales y autoridades por proyectos de riego. Se determinó que todas las relaciones entre actores se categorizan en buenas y regulares, lo cual favorece el planteamiento de alternativas de solución a los conflictos, conforme lo menciona el estudio “Los conflictos por agua en México” por Becerra, Sáinz & Muñoz (2006) el cual afirma que es importante conocer las relaciones entre actores para entender la dinámica del conflicto y anticipar las posibles estrategias que se habrán de seguir.

#### **4.3 PLANTEAMIENTO DE ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN A LOS CONFLICTOS IDENTIFICADOS, EN EL MARCO DE LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL CORRESPONDIENTE A RECURSOS HÍDRICOS.**

Con base a la información recopilada de la identificación de conflictos y mapeo de actores claves y se plantea alternativas de solución para los principales conflictos identificados en marco de la normativa vigente para recursos hídricos.

##### **4.3.1 Alternativas de solución al conflicto “Deficiencia en la Gestión para mejorar la infraestructura del canal de riego Monte Olivo – San Rafael**

**Objetivo:** Mejorar la infraestructura del canal de riego Monte Olivo - San Rafael

**Alternativas:**

- 1) Lograr la ejecución oportuna del proyecto para mejoramiento de infraestructura del canal de riego Monte Olivo - San Rafael por parte de la Prefectura del Carchi, mediante gestión de la Junta de agua de riego.
- 2) Sensibilizar a los usuarios del canal de riego Monte Olivo - San Rafael sobre la importancia del pago de tasas por implementación del proyecto impulsado por la prefectura para mejoramiento de la infraestructura del canal de riego.

**Medios:**

- Ejecución de proyecto para mejoramiento del canal de riego impulsado por el Gobierno Provincial del Carchi.
- Gestión para mantenimiento oportuno a canal de riego por parte de miembros de la Junta de agua de riego Monte Olivo – San Rafael.

**Actividades:**

- Realizar solicitudes escritas y verbales mediante los miembros de la Directiva de Junta de Riego para ejecución oportuna del proyecto de mejoramiento de infraestructura del canal de riego Monte Olivo - San Rafael por parte de la Prefectura del Carchi.
- Exponer en la Asamblea General de usuarios del canal de riego, ejemplos de sectores donde se han implementado proyectos de mejoramiento de infraestructura exitosos.

- Sensibilizar a los usuarios del canal de riego sobre la importancia del aporte económico como contraparte para la ejecución oportuna del proyecto de mejora de infraestructura del canal de riego impulsado por el Gobierno provincial del Carchi.

**Fines:**

- Evitar pérdidas de agua por infiltración en el canal.
- Buen funcionamiento del canal de riego
- Usuarios con total abastecimiento de agua

**Responsables:**

Miembros de la Junta de Riego Monte Olivo – San Rafael y Gobierno Provincial del Carchi.

**4.3.2 Alternativas de solución al conflicto “Doble concesión para la Junta de Riego San Rafael - Monte Olivo y la Junta de Riego Comunitario en el mismo afluente”**

**Objetivo:** Mayor control por SENAGUA para otorgamiento de concesiones de uso y aprovechamiento de agua.

**Alternativas:**

- 1) Mantener diálogos con autoridades de SENAGUA para solicitar se revea Concesión otorgada a Junta de Riego Comunitario que tiene los mismos afluentes que la Junta de Riego Monte Olivo - San Rafael.
- 2) Solicitar la resolución del conflicto con la Junta de Riego Comunitario por parte de la Autoridad única del Agua, conforme a los Art. 75 y 133 de la Ley de Recursos Hídricos

**Medios:**

- Revisión adecuada de concesiones otorgadas por parte de SENAGUA
- Revisión de la certificación de disponibilidad del recurso hídrico por parte de ARCA en los afluentes que han sido concesionados a la Junta de Riego Comunitario y que fueron concesionados primero a la Junta de Riego Monte Olivo - San Rafael.

**Actividades:**

- Apelar formalmente a la decisión tomada por ARCA, conforme el Art. 17 de la Ley de Recursos Hídricos, basándose en que la Junta de riego Monte Olivo, no fue consultada previamente sobre la Concesión de agua otorgada a otra Junta de Riego, misma que afecta la gestión del agua que está en sus tierras, de acuerdo al Art. 71, literal f.
- Petición de resolución de conflicto dirigida a SENAGUA por la Junta de Riego Monte Olivo - San Rafael

**Fines:**

Se mantiene el caudal actual para usuarios del canal de riego Monte Olivo – San Rafael. No hay conflictos entre miembros de Juntas de Agua colindantes, ni usuarios de canales de riego.

**Responsables:**

Miembros de la Junta de Riego Monte Olivo – San Rafael y SENAGUA

#### **4.3.3 Alternativas de solución al conflicto “Inequidad en la distribución de turnos de agua”**

**Objetivo:** Lograr la equidad en la distribución de turnos de agua

**Alternativas:**

- 1) Realizar la redistribución de turnos de agua, tomando como criterio principal el número de hectáreas cultivables que tiene cada usuario del canal de riego y los requerimientos de agua para riego.
- 2) Solicitar la ejecución oportuna del proyecto impulsado por la Prefectura del Carchi para mejoramiento de infraestructura y redistribución de turnos de agua.

**Medios:**

- Participación activa y conjunta de usuarios del canal de riego y miembros de Junta de agua de riego en Asambleas generales para redistribución de turnos de agua.

**Actividades:**

- Realizar Asambleas Generales para organizar la distribución equitativa de turnos de agua.
- Solicitar intervención del Consejo Intercultural y Plurinacional del agua debido a competencias, conforme al Art. 20, numeral 1. de la Ley de Recursos Hídricos.

**Fines:**

- Conformidad con la distribución de turnos por parte de todos los usuarios del canal.
- No hay robos de agua en el canal de riego Monte Olivo - San Rafael
- Total respeto de turnos para riego por parte de usuarios del canal

**Responsables:**

Miembros de la Junta de Riego Monte Olivo – San Rafael y usuarios del canal de riego.

**4.3.4 Alternativas de solución al conflicto “Falta de pago de tasas por uso de agua para riego por usuarios de la Comunidad de Caldera”**

**Objetivo:** Obtener el pago oportuno de tasas por uso de agua por parte de todos los usuarios del canal de riego Monte Olivo - San Rafael

**Alternativas:**

- 1) Socializar los estatutos de la Junta de agua de riego con la finalidad de que los moradores conozcan y/o recuerden sus obligaciones respecto al uso del agua, así como las consecuencias de los incumplimientos.
- 2) Ejecutar los estatutos de la Junta de Riego Monte Olivo - San Rafael, previstos en el Art. 37 con usuarios que moran pagos de tasas por servicio de agua para riego.

**Medios:**

- Sensibilización a los usuarios del canal de riego la importancia de la puntualidad en pagos de tasas por uso de agua a la Junta de agua de riego y el cumplimiento de obligaciones tributarias con SENAGUA.

**Actividades:**

- Realizar una Asamblea General para socializar estatutos de la Junta de Riego San Rafael – Monte Olivo, enfatizando el pago de tasas por uso de agua y las obligaciones con SENAGUA.
- Elaboración y entrega de dípticos informativos puerta a puerta, sobre obligaciones y sanciones por incumplimiento de estatutos.

**Fines:**

- Cumplimiento de obligaciones con Junta de agua de riego y SENAGUA, respecto al pago de tasas.
- Armonía en las relaciones entre miembros de Junta de Riego y usuarios de los sectores de Caldera y San Lorenzo.

**Responsable:**

Miembros de la Junta de Riego Monte Olivo – San Rafael y usuarios del canal de riego, sector de Caldera

## CAPÍTULO V. CONCLUSIONES

- La cobertura de riego en el área de estudio es de 1238,14 hectáreas, presentan una disminución del acceso los Sectores Palmar Grande, Miraflores, El Sixal y Raygrás.
- Mediante la caracterización del área de estudio se determinó que el tipo de riego predominante es por gravedad con un 70%, destinado para actividades agrícolas, siendo los principales cultivos: aguacate con 271,31 Has, fréjol con 150,46 Has y tomate de árbol con 194,28 Has cultivadas.
- El conflicto que incide en la gestión del canal de riego es inequidad en la distribución debido a las relaciones de poder existentes en miembros de la Junta de riego Monte Olivo – San Rafael.
- Se identificaron 20 conflictos en el canal de riego Monte Olivo – San Rafael, de los cuales un 75% corresponde a conflictos socioeconómicos y el 25% de tipo ambiental.
- Los principales actores de los conflictos identificados son SENAGUA, miembros de la Junta de Riego Monte Olivo – San Rafael, ARCA, Gobierno provincial del Carchi, usuarios de los sectores de Caldera y San Lorenzo; presentan relaciones buenas y regulares entre sí.
- En el proceso del análisis de discusión se plantearon dos alternativas por cada conflicto, las cuales están enfocadas a realizar acciones conjuntas mediante la colaboración y participación activa entre los miembros de la Junta de agua de riego y usuarios del canal de riego, así como diálogos con Autoridades competentes del agua.

## RECOMENDACIONES

- La Junta de agua de riego Monte Olivo – San Rafael con apoyo del Gobierno provincial del Carchi deben mejorar la infraestructura del canal de riego con la finalidad de mejorar el acceso al agua de riego a los sectores Palmar Grande, Miraflores, El Sixal y Raygrás.
- Implementar sistemas de tecnificación de riego para ampliar el área cultivable en Monte Olivo – San Rafael para optimizar el uso del recurso hídrico, manteniendo la variedad de cultivos de la zona.
- La Junta de agua de riego Monte Olivo – San Rafael debe adoptar medidas de Gestión integral de recursos hídricos con la finalidad de mejorar el manejo del agua.
- Diseñar e implementar planes y programas de reforestación para conservación del recurso hídrico en la micro cuenca del Río Escudillas.
- Sensibilizar a los usuarios del canal de riego sobre el cuidado de los recursos hídricos mediante el manejo adecuado de residuos sólidos desde la generación.
- Implementar la presente propuesta con cada una de las alternativas planteadas para solución de los conflictos socio ambientales.

## GLOSARIO DE TÉRMINOS Y ABREVIATURAS

**ARCA:** Agencia de regulación y control del agua.

**Bocatoma:** Parte de un río donde se abre una presa o derivación.

**Concesión:** Autorización que una persona o corporación da a otra u otras para la explotación de una marca, producto, etc.

**Escorrentía:** Agua de lluvia que circula libremente sobre la superficie del terreno.

**Estatuto:** Reglamento, ordenanza o conjunto de normas legales por las que se regula el funcionamiento de una corporación o asociación.

**FAO:** Organización de las Naciones unidas para la alimentación y la agricultura.

**Geopolítica:** Estudio de la vida e historia de los pueblos en relación con el territorio geográfico que ocupan y los factores económicos y raciales que los caracterizan.

**MAE:** Ministerio de Ambiente Ecuador

**MAG:** Ministerio de Agricultura y Ganadería

**Pluviosidad:** Cantidad de lluvia que cae en un lugar y un periodo de tiempo determinado.

**Resiliencia:** Capacidad de las comunidades y ecosistemas de absorber perturbaciones sin alterar significativamente sus características de estructura y funcionalidad, pudiendo regresar a su estado original una vez que la perturbación ha cesado.

**Restrictivo:** Que restringe o tiene la capacidad para restringir el uso o el desarrollo de algo.

**Saneamiento:** Conjunto de obras, técnicas y dispositivos encaminados a establecer, mejorar o mantener las condiciones sanitarias de un edificio, una población, etc.

**SENAGUA:** Secretaría Nacional del agua.

**SENPLADES:** Secretaria Nacional de Planificación y desarrollo

## CAPÍTULO V.I REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alegría, J. (2011). *Gestión del agua y conflictos por el agua y la importancia del cambio climático en su desencadenamiento en la Microcuenca Mollebamba*. Cusco: Quality Print.
- Antezana, F., Alarcón, J., Rojas, R., Baldiviezo, H., Reque, D., & Gutiérrez, Z. (2007). *Los conflictos en la gestión del agua*. Bolivia: Editores J.V.
- Ayala, L. (2012). *Estrategia Nacional de Recursos Hídricos*. Chile.
- Batchelor, C., Mohan, R., & Monahar, R. (2003). Watershed development: A solution to water shortages in semi-arid India or part of the problem. *Resources Research*, 1-10.
- Bazar, C., & Suárez, M. (2013). *Propuesta metodológica para detectar patrones geográficos de conflictos por el agua en el estado de Morelos, 2000-2010*. México: Investigaciones geográficas.
- Becerra, M., Sáinz, J., & Muñoz, C. (2006). Los conflictos por agua en México. *Redalyc*, 116-118.
- Boelens, R. (2006). Formal Law and Local Water Control in the Andean Region. *Water Resources Development*, 45-47.
- Cabrera, P. (2007). *Diagnóstico y Mapeo de actores, relaciones y conflictividad*. Quito: Pippa Heylings.
- Cáceres, D., & Rodríguez, P. (2014). Acceso y apropiación del agua en comunidades rurales pobres de Argentina central. Transformaciones y conflictos. En *Economía, Sociedad y Territorio*, vol XIV (págs. 359 - 395). Argentina: -.
- Carlos de la Torre, I. S. (2001). *Promoviendo instituciones campesinas para enfrentar el conflicto social e intercultural en el manejo de agua de riego, en la sierra del Perú*. Lima.
- Chang, L., Salcedo, J., De la Torre, C., & Pinzas, T. (2001). La tarifa del agua con fines agrarios. En *Gestión del Agua*. Lima.
- CIMAS. (abril de 2011). *Democracia y cooperación*. Obtenido de Metodología participativa y cooperación para el desarrollo: [http://www.democraciaycooperacion.net/IMG/pdf/CIMAS\\_Met\\_participativa\\_Coop.pdf](http://www.democraciaycooperacion.net/IMG/pdf/CIMAS_Met_participativa_Coop.pdf)
- CMNUCC. (1992). *Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático*. Obtenido de <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/convsp.pdf>

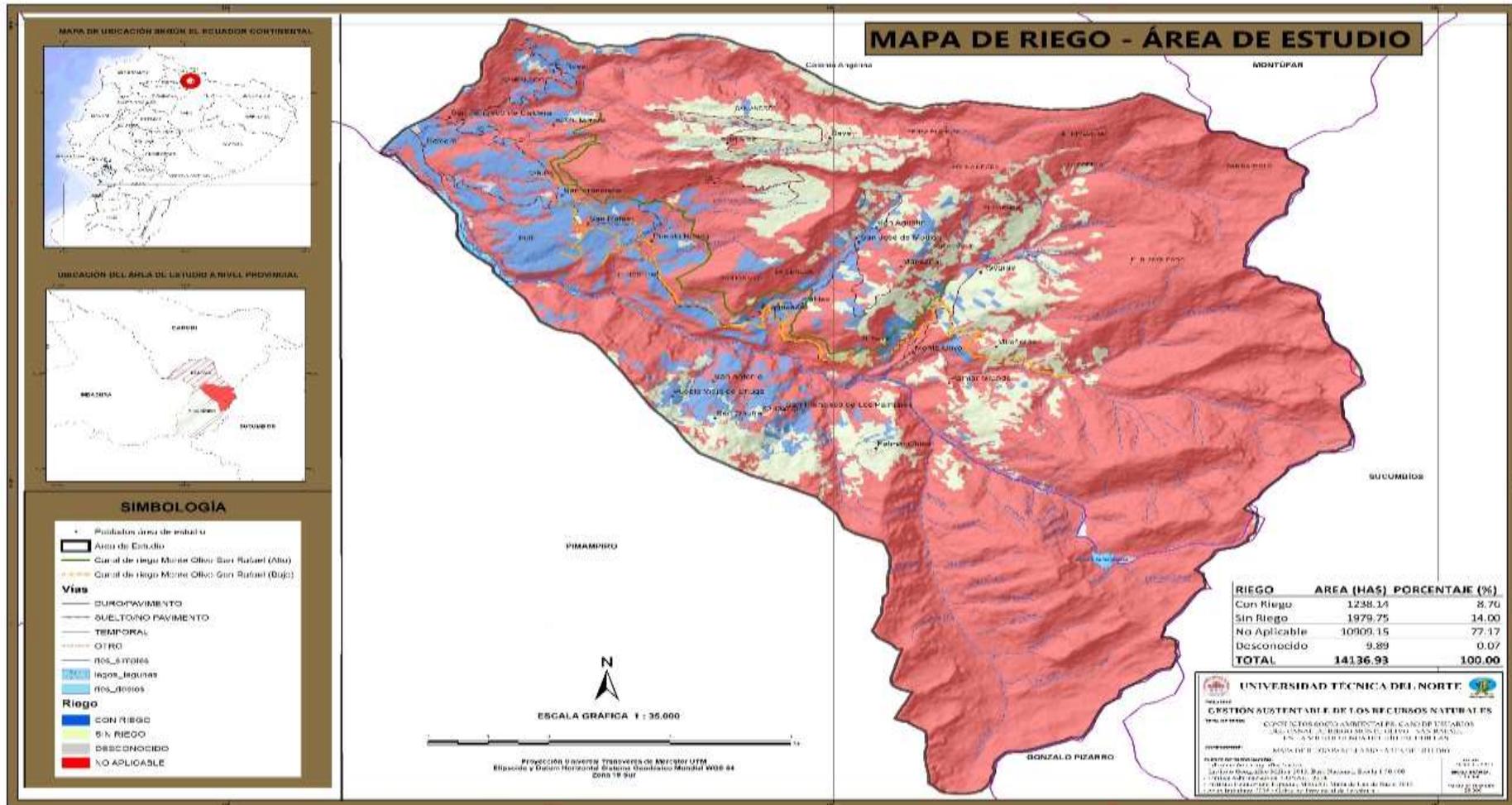
- Cordero, V., Rosero, C., Vásquez, P., MAGAP, & MAE. (2010). *Análisis situacional de la soberanía alimentaria en el contexto de la adaptación al cambio climático en el Ecuador*. Quito.
- Dávila , G., & Olazábal, H. (2006). *De la mediación a la movlización social*. Quito: Abya - Yala.
- Díaz, C. (2005). *Recursos Hídricos. Conceptos Básicos*. Montevideo: Piriguazú.
- Döll, P. (2002). Impact of climate change and variability on irrigation. En Döll, *Climatic Change* (págs. 54, 269–293). Frankfurt.
- FAO. (2004). Data Base. En F. a. Nations, *Yearbook of Fishery Statistics* (pág. 206). Rome.
- FAO. (2013). *Afrontar la escasés del agua, Un marco de acción para la agricultura y la seguridad alimentaria*. Roma.
- FAO. (2014). *Cordillera de Los Andes, una oportunidad para la integración y desarrollo de América del Sur*. Santiago.
- FAO. (Abril de 2015). *Food and agriculture organization of the United Nations*. Obtenido de [http://www.fao.org/nr/water/aquastat/countries\\_regions/ECU/index.stm](http://www.fao.org/nr/water/aquastat/countries_regions/ECU/index.stm)
- FAO. (mazo de 2015). *Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación*. Obtenido de [http://www.fao.org/farmingsystems/description\\_es.htm](http://www.fao.org/farmingsystems/description_es.htm)
- Geilfus, F. (2009). 80 Herramientas para desarrollo participativo. *Diagnóstico, Planificación, Monitoreo y Evaluación*. Costa Rica .
- Greenfacts. (2008). *Informe de las Naciones Unidas sobre el desarrollo de los recursos hídricos en el mundo*. Bélgica: beëlzePub.
- Guerrero, A., Gallucci, S., Michalijos, P., & Visciarelli, S. (2011). Países Andinos: aportes teóricos para un abordaje integrado desde las perspectivas geográfica y turística. *Huellas*, 121-138.
- Hernández, A., Chávez, C., Guizar, F., & Vizcarra, I. (2012). Conflicto en el agua en el sistema de riego Tepetitlán después de la transferencia. *Regisón y Sociedad*, 93-97.
- Herrera, J. (2009). *Juan Herrera files*. Obtenido de Metodologías participativas (I.A.P): <https://juanherrera.files.wordpress.com/2009/06/tema-metodologias-participativas.pdf>
- Huerta, J. (2005). *Orígen de los grupos focales*. Mayaguez.
- INEC. (2010). *Censo de población y vivienda* . Bolivar.
- INEC. (2012). *Clasificación Nacional de Actividades económicas*. Quito.
- IPCC. (2008). *El cambio climático y el agua*. Ginebra: -.
- IPCC. (2014). *Cambio Climático 2014, Impactos, Adaptación y Vulnerabilidad*. Suiza.

- IRC. (28 de noviembre de 2017). *Iniciativa de Red de Comunicación* . Obtenido de Comunicación y medios para el desarrollo de América Latina y el Caribe: <http://www.comminit.com/la/content/mapas-parlantes>
- Landa, R., Magaña, V., & Neri, C. (2008). *Agua y clima: elementos para la adaptación al cambio climático*. México.
- MAE. (2012). *Estrategia Nacional de cambio climático del Ecuador*. Quito.
- MAE. (2013). *Cambio climático y sus efectos en el Ecuador*. Quito.
- MAGAP. (2011). *Plan nacional de riego y drenaje 2011-2026. Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca. Subsecretaría de Riego y Drenaje*. Quito.
- Montes de Oca, A., Chávez, C., Guizar, F., & Vizcarra, I. (2012). Conflicto por el agua en el Sistema de Riego Tepetitlán después de la transferencia. *Redalyc*, 91-117.
- Muñoz, I. (2011). *Desigualdades en la distribución del agua de riego el caso del Valle de Ica*. Lima: Pucp.
- ONU. (2013). Recursos Hídricos. Resumen del 2º Informe de las Naciones Unidas sobre el desarrollo de los recursos hídricos en el mundo. *Greenfacts*, 5.
- ONU. (2015). *Agua para un mundo sostenible*. Perugia: Cifor.
- ONU. (2017). *Objetivos de desarrollo sostenible*. Obtenido de <http://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>
- Ortiz, P. (1999). *Comunidades y conflictos socio ambientales: Experiencias y desafíos en América Latina*. Quito: Abya - Yala.
- Ortiz, P. (2003). *Guía Metodológica para la gestión participativa de conflictos socioambientales* . Quito: Abya-Yala.
- Osuna, A., Díaz, J., De Anda , J., Villegas, E., Gallardo, J., & Dávila, G. (2015). *Evaluación de cambio de cobertura vegetal y uso de suelo en la cuenca del río Tecolutla, Veracruz, México; periodo 1994-2010*. México.
- PDOT. (2015). *Plan de desarrollo y ordenamiento territorial del cantón Bolívar*. Bolivar.
- Quintana, A. (Abril de 2005). *Fuhem*. Obtenido de El conflicto socioambiental y estrategias de manejo : [http://www.fuhem.es/media/cdv/file/biblioteca/Conflictos\\_socioecologicos/conflicto\\_socioambiental\\_estrategias%20manejo.pdf](http://www.fuhem.es/media/cdv/file/biblioteca/Conflictos_socioecologicos/conflicto_socioambiental_estrategias%20manejo.pdf)
- Sampieri, H. (2014). *Metodología de la investigación , 6ta edición*. México: Interamericana editores.
- SENAGUA. (2016). Libro de la junta de aguas San Rafael - Monte Olivo. Ibarra, Ecuador.

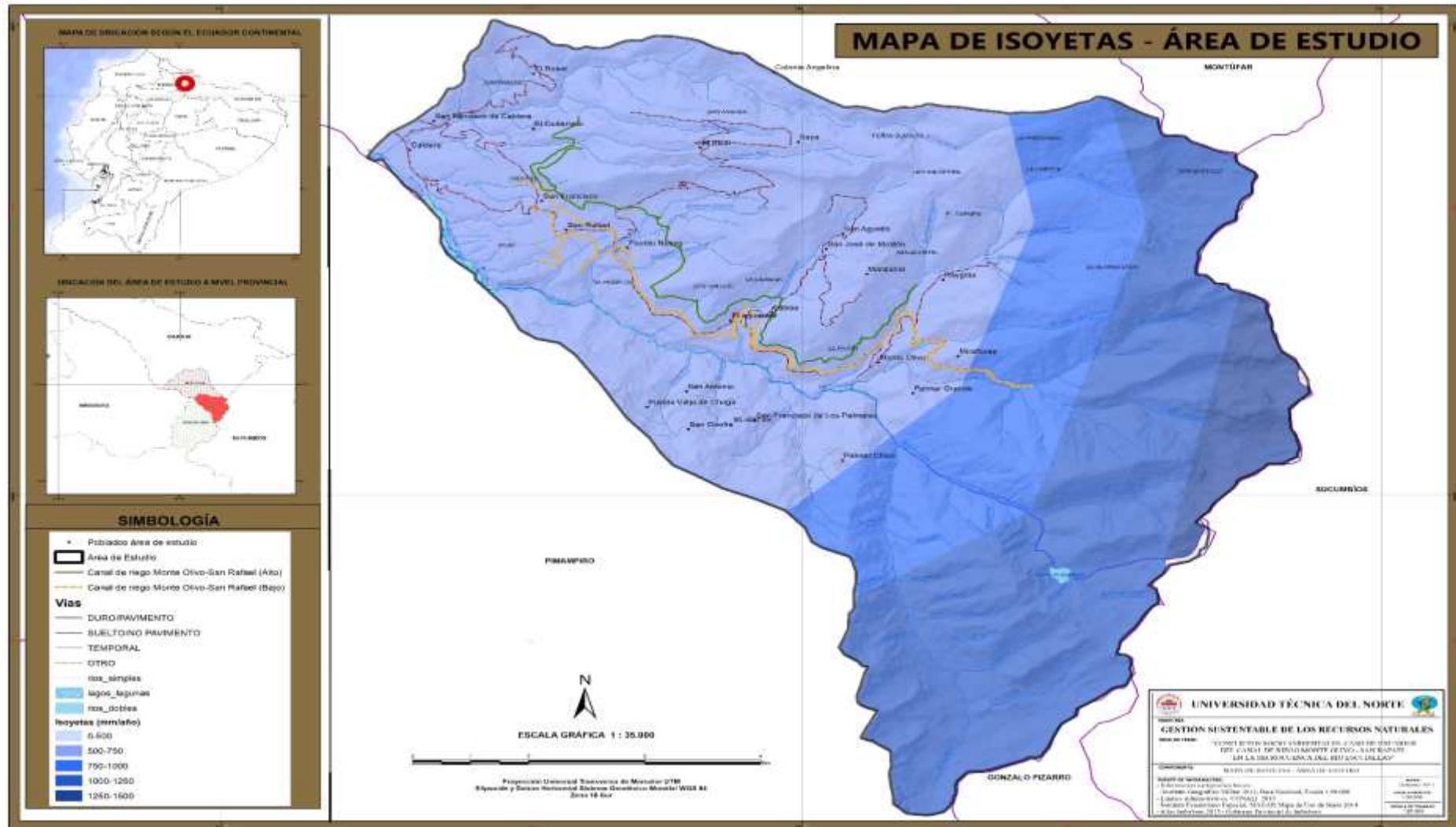
- Silva, L. I. (2003). Metodología para la elaboración de estrategias de desarrollo local. *Series*, 19 - 51.
- Spadoni, E. (2012). *Los conflictos socioambientales en el contexto latinoamericano*. Obtenido de Fundación Cambio Democrático: [http://www.initiativeforpeacebuilding.eu/resources/ConflictosSocioAmbLatAm\(esp\).pdf](http://www.initiativeforpeacebuilding.eu/resources/ConflictosSocioAmbLatAm(esp).pdf)
- Tapella, E. (2007). *El mapeo de actores claves, documento de trabajo del proyecto Efectos de la biodiversidad funcional sobre procesos ecosistémicos y sustentabilidad en las Américas: un abordaje interdisciplinario*. Córdoba.
- Wittmer, H., Rauschmayer, F., & Klauer, B. (2006). How to select instruments for the resolution of environmental conflicts? *Land Use Policy*. *ResearchGate*, 1,2.
- Zapatta, A. (2010). *Los conflictos de agua durante el período del ajuste hídrico (1988 – 2008)*. Quito.

## ANEXOS

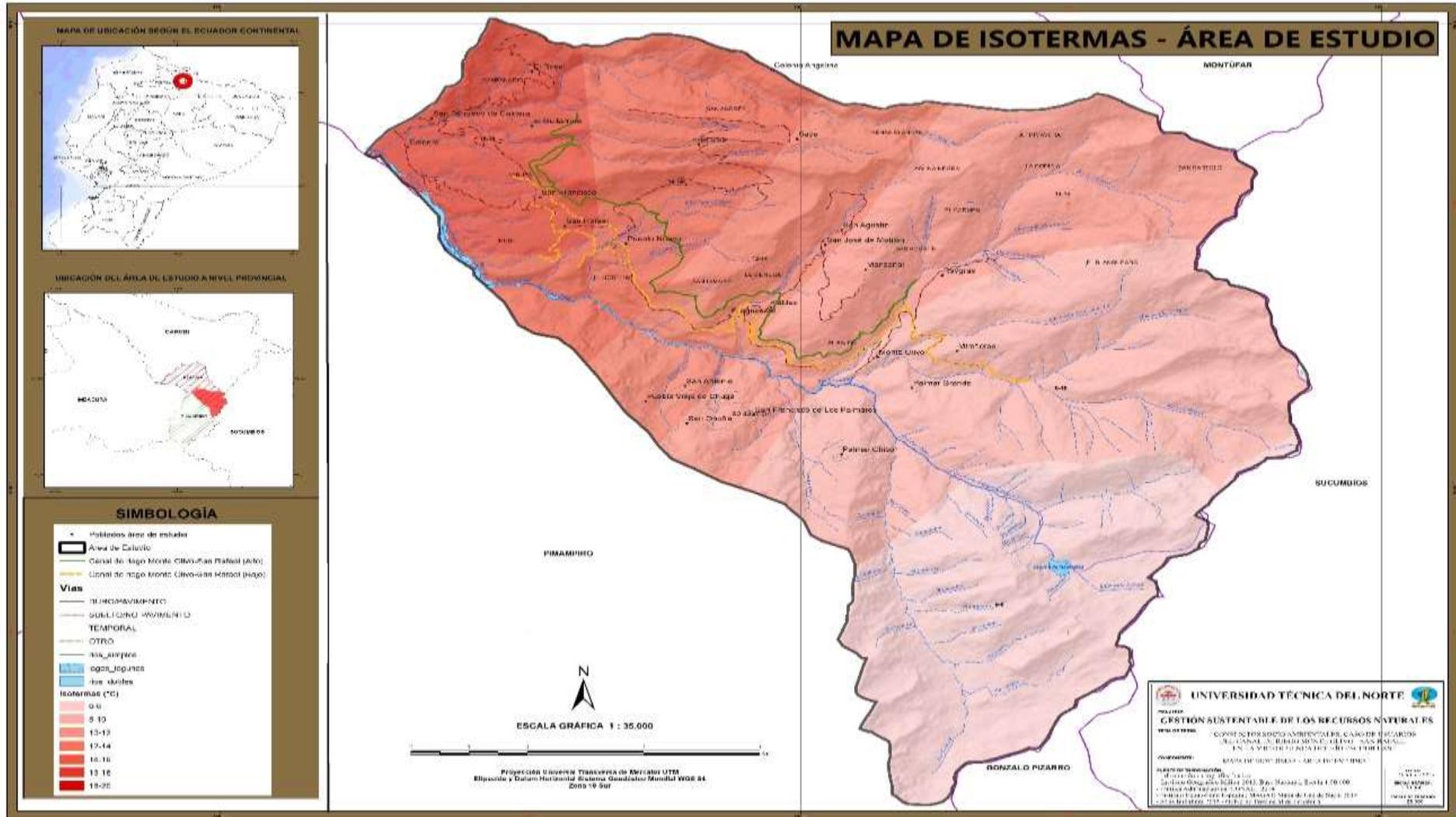
### Anexo 1. Mapa de riego en el área de estudio, la microcuenca del río Escudillas



Anexo 2. Mapa de Isoyetas del área de estudio, microcuenca del río Escudillas



Anexo 3. Mapa de Isotermas del área de estudio en la microcuenca del río Escudillas

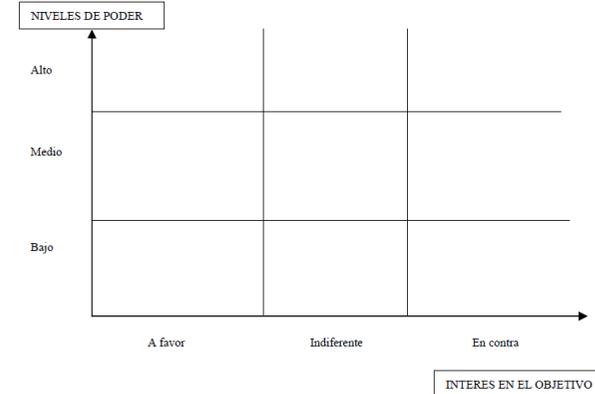




**Anexo 5. Esquema del Grupo focal para identificación de conflictos socio ambientales en usuarios del Canal de riego Monte Olivo – San Rafael**

<b>Actividad</b>	<b>Materiales</b>	<b>Tiempo estimado</b>
1) BIENVENIDA A LOS PARTICIPANTES - Resumen de la actividad a realizarse	Ninguno	5 minutos
2) MAPA PARLANTE (PAC)	3 Pliegos de papel 9 Marcadores permanentes	40 minutos
3) FODA DEL CANAL DE RIEGO MONTE OLIVO – SAN RAFAEL	2 pliegos de cartulina blanca 4 marcadores permanentes	25 minutos
4) DIAGRAMA DE CUENCA	2 pliegos de cartulina blanca 4 marcadores permanentes	20 minutos
5) ANÁLISIS DE CONFLICTOS POR CUADRÍCULAS	2 pliegos de cartulina blanca 150 cartulinas pequeñas de diferentes colores	20 minutos
REFRIGERIO	20 porciones de alimento preparado	15 minutos
Responsable: Raquel Mera		

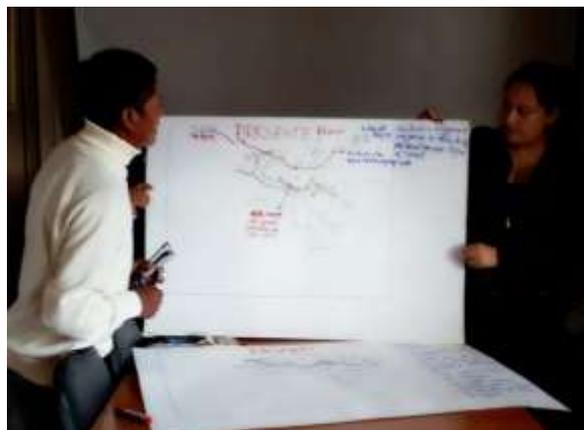
**Anexo 6. Esquema de Grupo focal para Mapeo de Actores Clave y grupos de interés.**

Actividad	Materiales	Observación
IDENTIFICACIÓN DE ROLES Y FUNCIONES DE CADA ACTOR	Lluvia de ideas para hacer un listado de diferentes actores	<p>Gigantografía del mapa base del área</p> <p>16 Marcadores permanentes</p> <p>Cartulinas de colores de distintas formas</p> <p>Cada cartulina de color representa un grupo o persona de intervención (se identifica uno a uno los actores)</p> <p>Se clasifica a los actores por grupos: principales y secundario.</p>
CLASIFICACIÓN DE ACTORES	Clasificación por grupos de actores para reconocer los más importantes	<p>3 Pliegos de papel</p> <p>5 Marcadores permanentes</p> <p>Participación activa de asistentes para identificar roles de cada actor</p>
ANÁLISIS DE ACTORES	<p>Definición de relaciones predominantes buena, regular, conflictiva</p> <p>Describir niveles de poder influencia</p> <p>Alto: alta influencia de poder sobre los demás</p> <p>Medio: mediana influencia de poder sobre los demás</p> <p>Baja: no hay influencia de poder sobre los demás</p>	<p>Elaboración de matriz en forma conjunta</p> 
REFRIGERIO	20 porciones de Alimento preparado	Entrega individual a cada participante

**Anexo 7. Fotografías del Grupo focal con informantes claves del Canal de riego Monte Olivo – San Rafael para identificar Conflictos Socio Ambientales.**



*Elaboración de la matriz FODA del canal de riego con miembros de la Junta de agua de riego Monte Olivo – San Rafael e informantes claves.*



*Elaboración de Mapa Parlante y presentación de resultados.*



*Elaboración de “Diagrama de Cuenca” (Identificación de problemas/ conflictos)*



*Aplicación de Herramienta “Análisis de conflictos por cuadrículas”*

*Anexo 8. Fotografías del Grupo focal para Mapeo de Actores Claves con participantes estratégicos del Canal de riego Monte Olivo – San Rafael.*



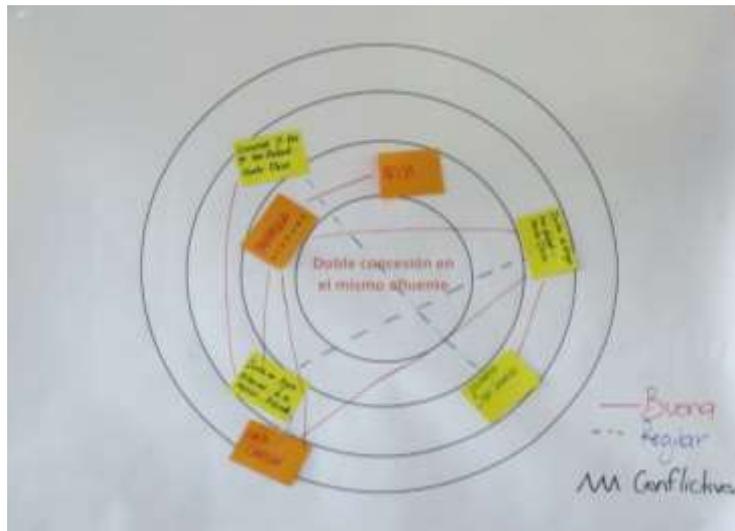
*Bienvenida e inducción al grupo focal*



*Aplicación de herramienta: Lluvia de ideas para identificar actores y roles*



*Identificación de actores por conflicto y nivel de influencia*

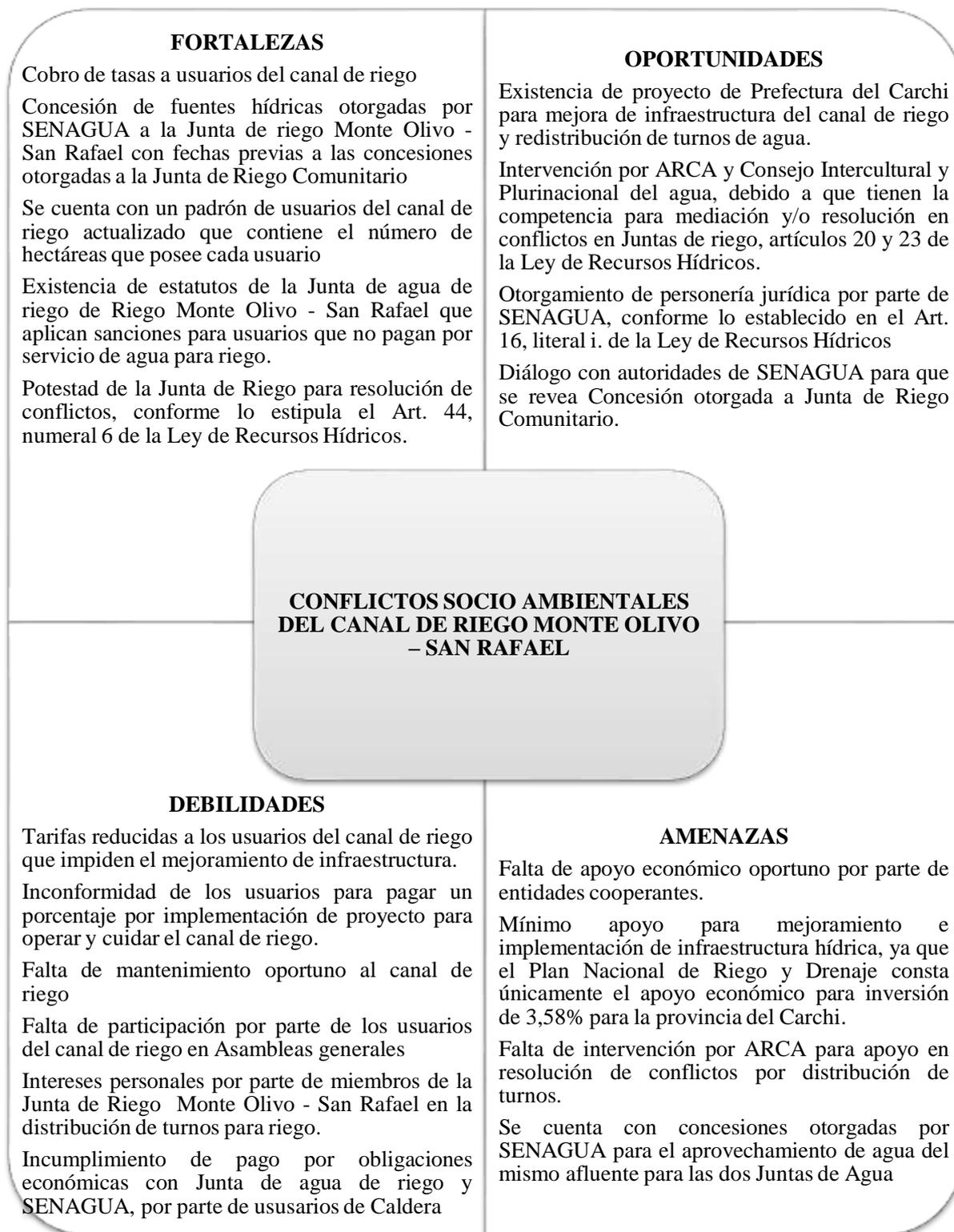


*Mapeo de relaciones entre actores por conflicto.*

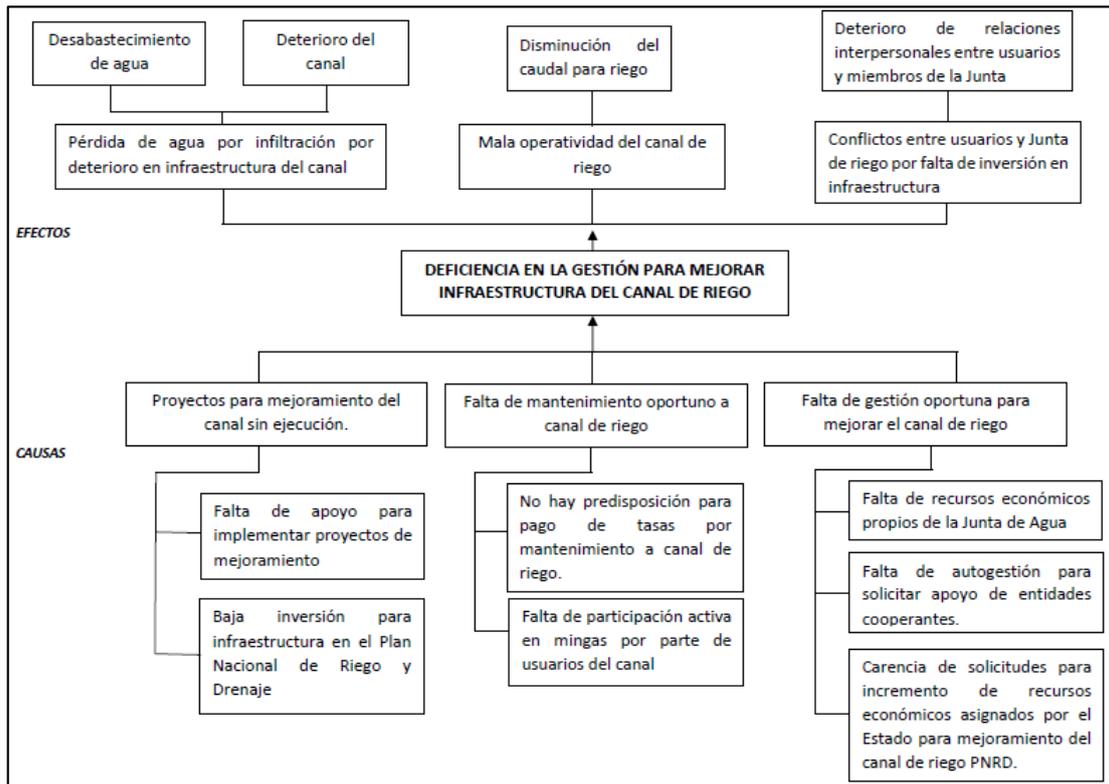
**Anexo 9. Resultados del análisis FODA del canal de riego Monte Olivo – San Rafael, aplicado al Grupo focal de informantes claves.**

<b>FODA “CANAL DE RIEGO MONTE OLIVO - SAN RAFAEL”</b>			
<b>FORTALEZAS</b>	<b>OPORTUNIDADES</b>	<b>DEBILIDADES</b>	<b>AMENAZAS</b>
Tener una organización	Gestionar proyectos debido a la organización para la infraestructura y mantenimiento del bosque	Falta de mantenimiento del canal	Tala de remanentes de bosques
Existe una buena comunicación entre los usuarios del canal	Tienen apoyo del Consejo Provincial Carchi en mejoramiento de infraestructura	Falta de infraestructura (tubos para distribución, nivelar la altura del canal)	Concesiones otorgadas sobre las mismas quebradas a otras juntas de agua (Ley de aguas)
El caudal se mantiene a pesar del clima o época	Proyecto aprobado para mejoramiento de infraestructura para la Subjunta 5 (8 sectores) desde Monte Olivo hasta Guitarrero	Falta de participación por parte de usuarios en Asambleas generales	Culminación de vida útil del canal de riego (partes deterioradas derrumbes y construcción) 20 años
Unión de dos canales bajo una sola administración para mejorar la administración y distribución	Aplicación del reglamento para asistencia y participación	Asambleas diferenciadas por los temas a tratar (si es en el sector bajo se trata de ese sector y no lo del otro)	Deslizamientos y cambio climático ha provocado problemas en la distribución del recurso hídrico.

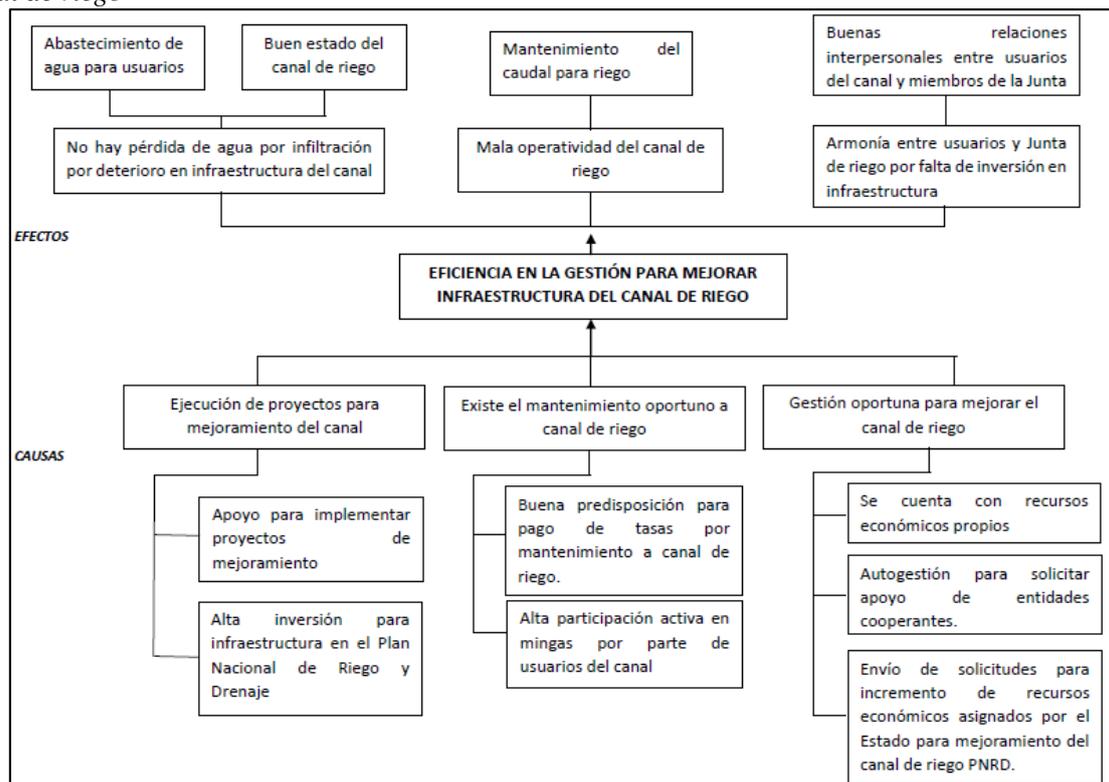
**Anexo 10. Matriz FODA de conflictos socio ambientales en el canal de Riego Monte Olivo – San Rafael**



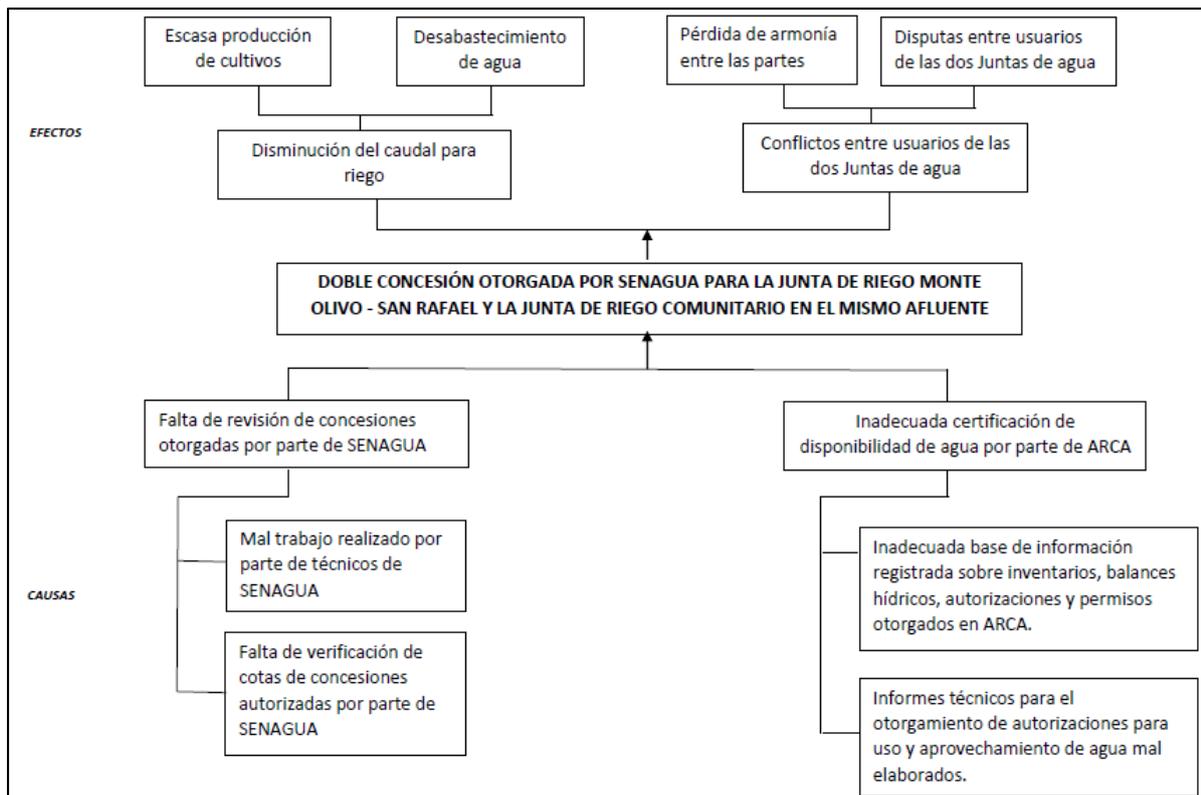
**Anexo 11. Árboles de problemas y árboles de medios y fines por cada conflicto identificado en el canal de riego Monte Olivo – San Rafael**



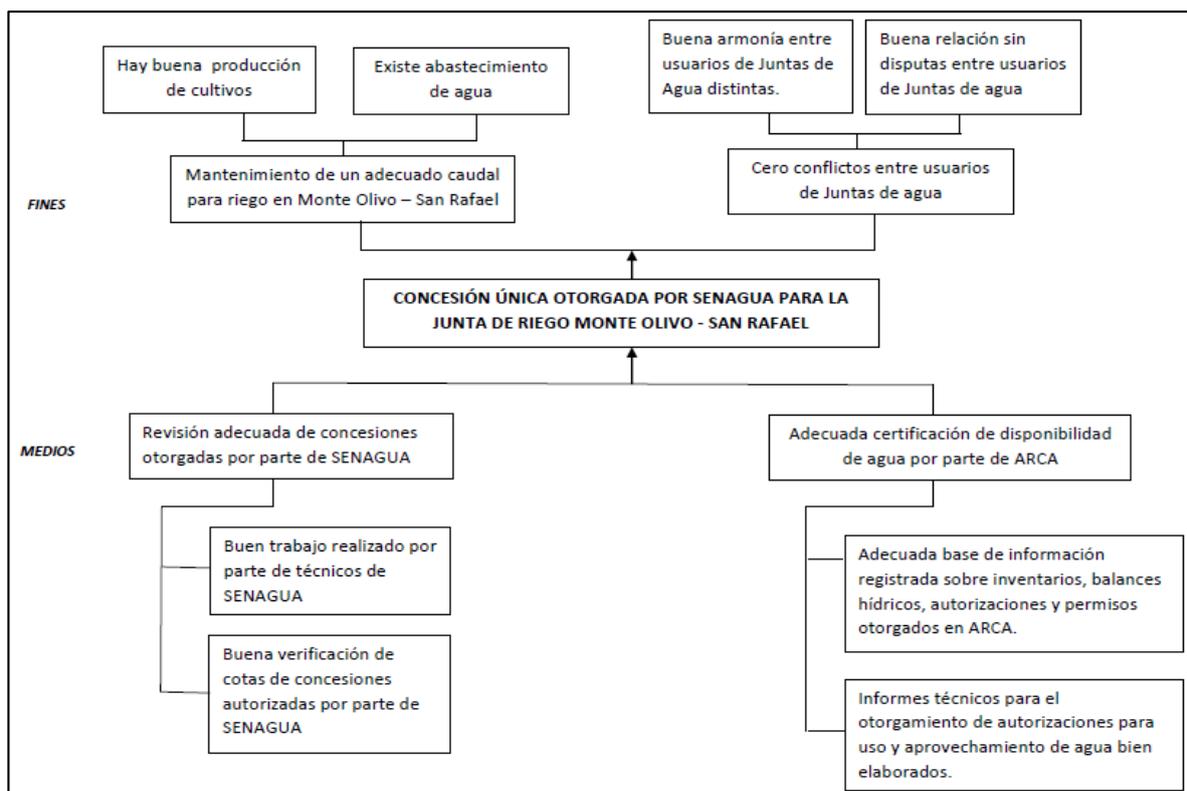
*Árbol de Problemas del conflicto por deficiencia en la gestión para mejorar la infraestructura en el canal de riego*



*Árbol de medios y fines del conflicto por deficiencia en la gestión para mejorar la infraestructura en el canal de riego*



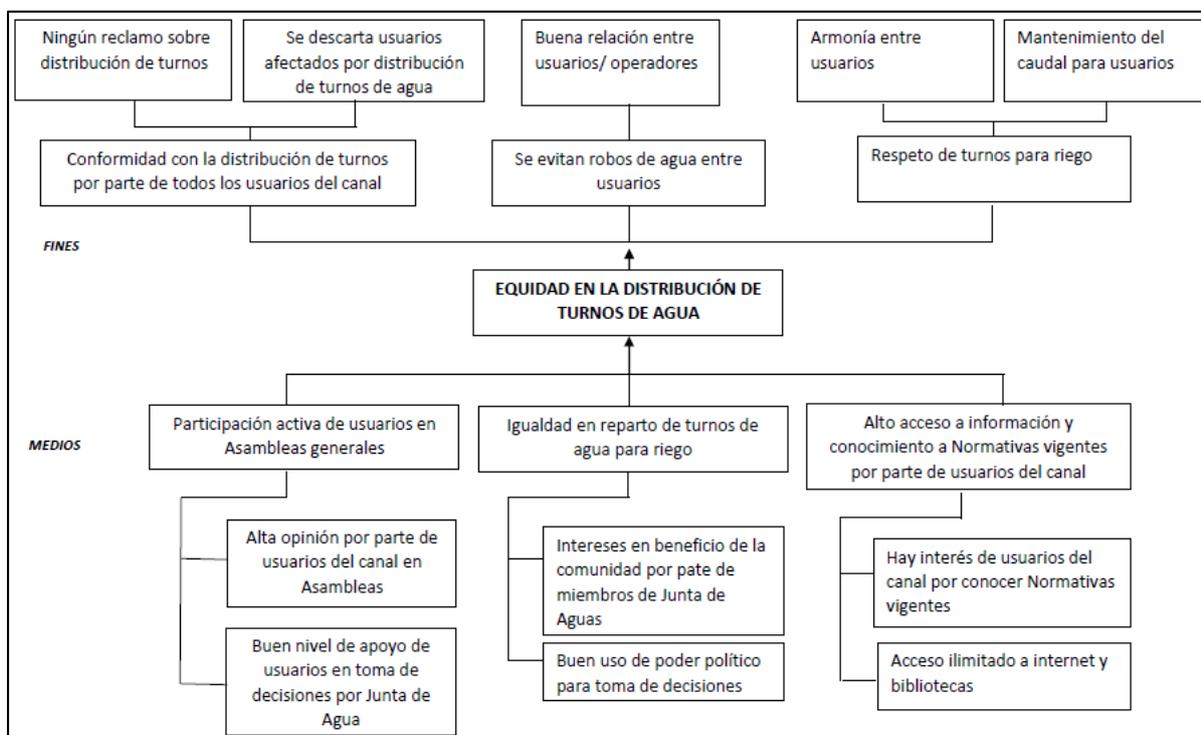
Árbol de Problemas del conflicto por Doble concesión del mismo afluente



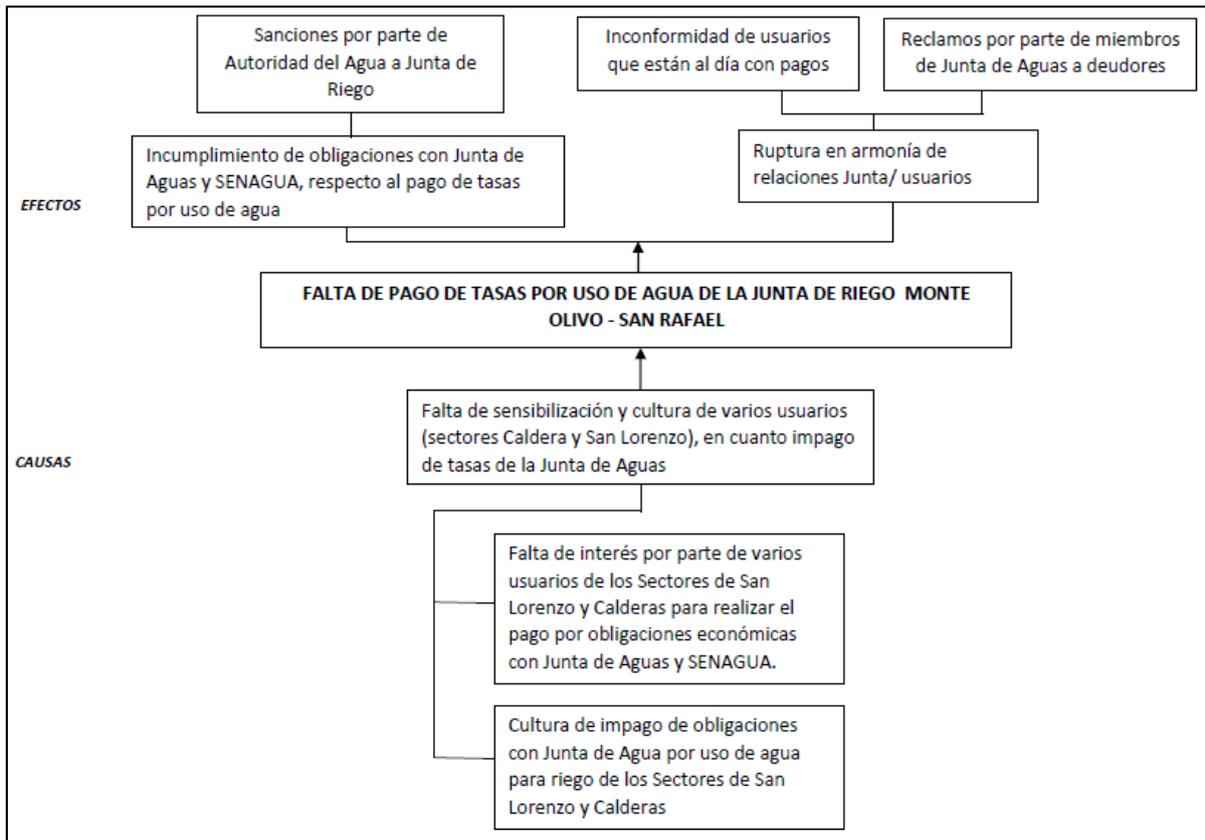
Árbol de Medios y Fines del conflicto: Doble concesión del mismo afluente



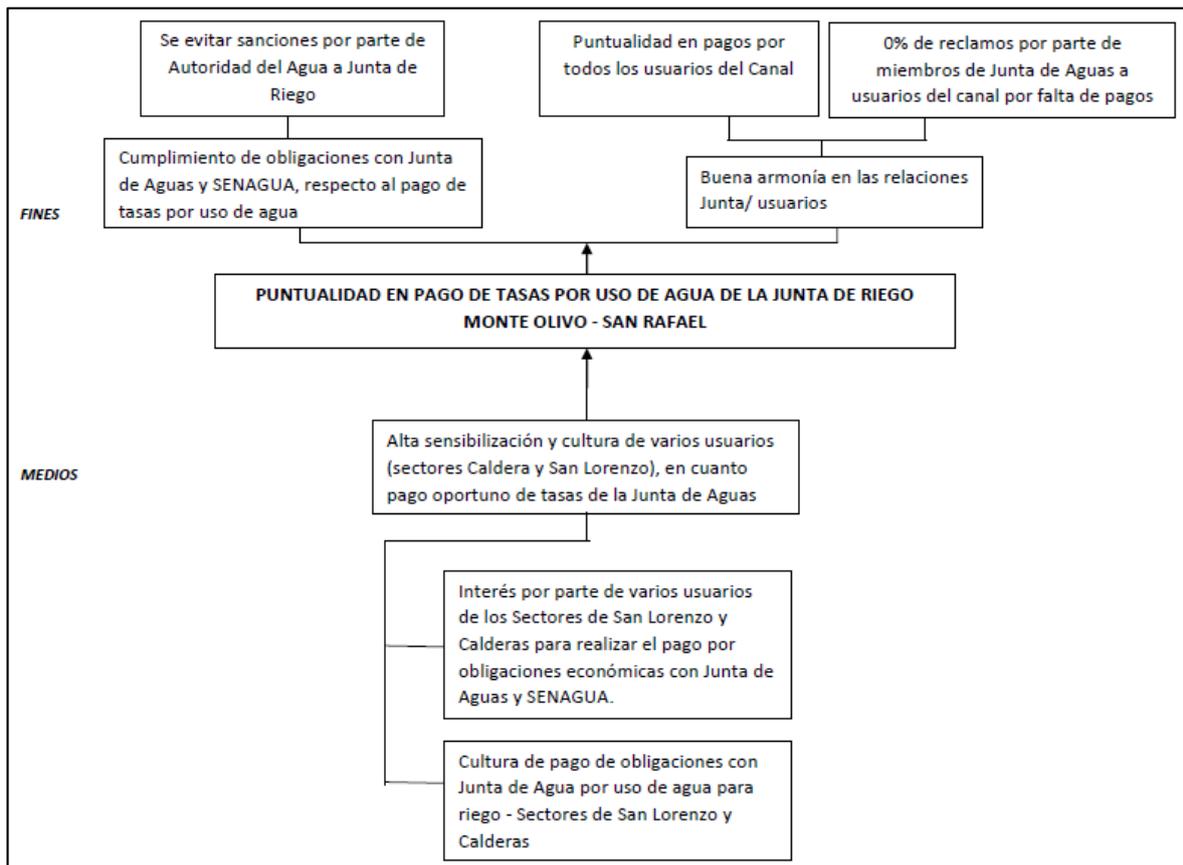
Árbol de Problemas de inequidad en distribución de turnos de agua



Árbol de Medios y Fines de Inequidad en distribución de turnos de agua



Árbol de Problemas del conflicto: falta de pago de tasas por usos de agua



Árbol de Medios y Fines de: Falta de pago de tasas por usos de agua

Anexo 12. Registro de asistencia a Grupo focal para identificar conflictos Socio ambientales

REGISTRO DE ASISTENCIA  
GRUPO FOCAL PARA IDENTIFICACIÓN DE CONFLICTOS SOCIO AMBIENTALES: CASO DE USUARIOS DEL CANAL DE RIEGO MONTE OLIVO – SAN RAFAEL, EN LA MICROCUENCA DEL RÍO ESCUDILLAS

NOMBRE	EDAD	CARGO	NO. CÉDULA	FIRMA
Suana Vitar	58 años	Horadora S.B	100712265-2	Suana Vitar
Néstor Zamora	71 años	Horador de S.B	040002846-3	Néstor Zamora
Humberto Beltrán	53 años	Vocal-C.de-R	100726774-9	Humberto Beltrán
Egencia Andregge	68 años	Vocal-C. B	10067019-3	Egencia Andregge
Suis Topanta	48 años	Horador ..	100186308-1	Suis Topanta
Candida Robles	44 años	Vocal N. O	100255585-0	Candida Robles
Abraham Echeverri	73 años	Vocal del O-Aguarato	10014319-4	Abraham Echeverri
Triseth Chiles	27 años	Secretaria	100351134-0	Triseth Chiles
Samuel Jarama	44 años	Vocal Trubi	100151139-1	Samuel Jarama
C. Pollo de O	62 años	Vocal Trubi	040056673-3	C. Pollo de O
María Castro	42 años	Vocal Montevideo		María Castro
Amir Bolanos	62 años	Vocal Alta	100066109-6	Amir Bolanos
Elmer Carrizo	66 años	Operador	100094579-8	Elmer Carrizo
Jaime Pincho	97	Operador	179941075-7	Jaime Pincho
Fernando Pincho	54	Maestro	7300490307	Fernando Pincho
Santiago Escobar	34	Tesorero	141905510	Santiago Escobar

Anexo 13. Registro de asistencia a Grupo focal para Mapeo de Actores Claves

REGISTRO DE ASISTENCIA

GRUPO FOCAL PARA MAPEO DE ACTORES DE CONFLICTOS SOCIO AMBIENTALES: CASO DE USUARIOS DEL CANAL DE RIEGO MONTE OLIVO – SAN RAFAEL, EN LA MICROCUENCA DEL RÍO ESCUDILLAS

NOMBRE	EDAD	CARGO	NO. CÉDULA	FIRMA
Manuela Carrizosa	65	Miembro de P.M.	100075749-0	
Enlógia Brantón	68	El abogacato	1000842742-3	
Pedro Carrizosa	53	Vocal Monte Olivo	040077997-6	
Colin Casquer	68 años	Moderador Pueblo Nuevo	040082267-2	
Angel Chávez	53	Vocal - El Hospital	040070145-4	
Rafael Pateaga	26	San Rafael	040190923-9	
Isabel Chila	27	Secretaria	100351134-0	
Olmedo Zuriga	95 años	Miembro Pueblo Nuevo	040084789-3	-
Juan Carlos Jarama	40	San Rafael	121143027-5	
Candida Polvo	44	Monte Olivo	-	
Gonzalo Robles	65 años	Presidente Monte Olivo S.A.P.A	040045364-3	
Luis Teapanta	48	Consumidor	100186308-1	
Berlinda Urresta	116	San Rafael	01108557230	
Andrea Guisano	32	San Rafael	040104085	

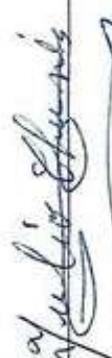
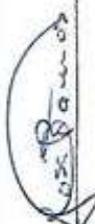
REGISTRO DE ASISTENCIA

GRUPO FOCAL PARA MAPEO DE ACTORES DE CONFLICTOS SOCIO AMBIENTALES: CASO DE USUARIOS DEL CANAL DE RIEGO MONTE OLIVO – SAN RAFAEL, EN LA MICROCUENCA DEL RÍO ESCUDILLAS

NOMBRE	EDAD	CARGO / SECTOR	NO. CÉDULA	FIRMA
Aljandra Tapia	30	San Rafael El Cobayal	1023511293	
Mancho Ordoñez	47	San Rafael El Cobayal	04-0093 809-08	
Vianca Soriano	17	San Rafael	04-00344693	
Evan Cruz	50	Vocales J.P.R.	0400718171	
Diego Suarez	36	Vocal	0401211117	
Marcela Guzmán	40	Presidente Asociación Productores Agropecuarios S.R.L.	0401211117	
Flore Pizarro	62	San Rafael	700729908-8	

**Anexo 14. Registro de asistencia a la socialización de alternativas de solución a los conflictos socio ambientales del canal de riego Monte Olivo – San Rafael**

REGISTRO DE ASISTENCIA			
SOCIALIZACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN A LOS CONFLICTOS SOCIO – AMBIENTALES EN EL CANAL DE RIEGO MONTE OLIVO – SAN RAFAEL DÍA VIERNES 6 DE ABRIL DE 2018			
NOMBRE Y APELLIDO	CÉDULA	CARGO	FIRMA
Roberto Cimas	040056673-3	Vocal	
Gonzalo Aguirre	100282187	Residente	
Gabo Ybillo	090655052-0	Vocal	<del></del>
Rodrigo Bosques	040047907-6	Vocal	
Juan Carvajal	100131715	Vocal	
María Castro	04009844664	Vocal	
Manuel Alchandi	04004319-4	Vocal	
Angel Chavez	040070745-4	Vocal	
Mónica Chile	100243933-7	Coordinadora	

REGISTRO DE ASISTENCIA			
SOCIALIZACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN A LOS CONFLICTOS SOCIO – AMBIENTALES EN EL CANAL DE RIEGO MONTE OLIVO – SAN RAFAEL			
DÍA VIERNES 6 DE ABRIL DE 2018			
NOMBRE Y APELLIDO	CÉDULA	CARGO	FIRMA
Julio Pineda	040007770-7	Vocal	
Cesar Cevallos	1000921579-8	Operador	
Lisseth Pichay	1003511314-0	Secretaria	
José Ramos	040121530-6	Usuario	
Victor Uluango	100226946-0	Usuario	
Juan Andriango	040096503-4	Usuario	
Humberto Beltrán	0 100126774-7	vocal	
Candida Robles	100155585-0	vocal	

*Anexo 15. Padrón de consumidores de la Junta de agua de riego Monte Olivo - San Rafael*

**PADRÓN DE CONSUMIDORES DE LA JUNTA DE AGUA DE RIEGO DE RIEGO MONTE OLIVO- SAN RAFAEL**

**SECTOR MANZANAL**

N°	NOMBRES Y APELLIDOS	Has.	Horas/Día	HORARIO	
				Desde	Hasta
1	Aníbal Cuasquer	1.5	18	Lun 6:00 AM	3:00 PM
				jue 12:00 PM	9:00 PM
2	Eulogia Pantoja	1.5	18	lun 3:00 PM	12:00 AM
				Jue 9:00 PM	6:00 PM
3	Juan Carapaz	1.5	7:12	mar 12:00 AM	3:36 AM
				<b>miér 6:00 PM</b>	9:36 PM
4	Pepe Carapaz	0.75	7:12	mar 3:36 AM	7:12 AM
				miér 9:36 PM	2:12 AM
5	Mery Carapaz	1.25	7:12	mar 12:00 AM	10:48 PM
				miér 2:12 AM	5:48 PM
6	Boanerges Carapaz	1	7:12	mar 10:48 AM	2:24 PM
				miér 5:48 AM	9:14 PM
7	Vicente Ayala	0.75	7:12	mar 2:24 PM	6:00 PM
				miér 9:14 PM	12:00 PM
8	José Stalin Robles	2.5	6	mié 6:00 PM	12:00 PM
				sáb 6:00 AM	12:00 AM
9	Gabriel Bolaños	0.5	9	dom 12:00 PM	9:00 AM
10	Vicente Muñoz	0.25	9	dom 9:00 AM	6:00 PM

**SECTOR AGUACATE**

N°	NOMBRES Y APELLIDOS	Has.	Horas/Día	HORARIO	
				Desde	Hasta
11	Fanny Salazar	1,4	0.3	lun 12:30 PM	12:45 PM
				vier 12:30 AM	12:45 AM
12	Víctor Martínez	9	20.30	lun 12:45 PM	11:00 PM
				vier 12:45 AM	11:00 AM
13	Gonzalo Calan	9	21	lun 11:00 PM	09:30 AM
				vier 11:00 AM	09:30 PM
14	José Vargas	4	2.80	mar 09:30 AM	11:10 AM
				vier 09:30 PM	11:10 PM
15	Marco Castro	2	2.4	mar 01:10 AM	01:00 PM
				vier 11:10 PM	01:00 AM
16	Moisés Ortega	2	3.16	mar 01:00 PM	02:38 PM
				sáb 01:00 AM	02:38 AM

17	Manuel Chandy	1,5	2.54	mar 02:38 PM	04:05 PM
				sáb 02:38 AM	04:05 AM
18	Valeria López, Alberto Leitón	19	16	mar 04:05 PM	07:55 AM
				sáb 04:05 AM	07:55 PM
19	Gonzalo Castro	3	7.40	miér 07:55 AM	11:45 AM
				sab 07:55 PM	11:45 PM
20	Elsa Flores ( Ángel y Javier Valenzuela)	3	4.34	mier 11:45 AM	02:12 PM
				sáb 11:45 PM	02:12 AM
21	Alberto Leitón	0.5	2	miér 02:12 PM	03:12 PM
				dom 02:12 AM	03:12 AM
22	Aníbal Bustamante	5,5	5.2	miér 03:12 PM	08:22 PM
				dom 03:12 AM	08:22 AM
23	Hernán Villarreal	5	5.2	miér 08:22 PM	01:32 AM
				dom 08:22 AM	01:32 PM
24	Valeria López	6	5	juev 01:32 AM	06:26 AM
				dom 01:32 PM	06:26 PM
25	Gonzalo Aguirre	4	5,32	juev 06:26 AM	12:00 AM
				dom 06:26 PM	12:00 PM

#### SAN LORENZO

N°	NOMBRE Y APELLIDOS	Supe	Horas	Horario	
		Has	agua	Desde	Hasta
26	Gonzalo Calán	7	7	miér 11:00 PM	jue 08:00 AM
				dom 11:00 AM	lun 08:00 PM
27	Gonzalo Aguirre	5	5	juev 08:00 AM	juev 03:00 PM
				Lun 08:00 PM	lun 03:00 AM
28	Alberto Leitón	5	5	dom 12:00 PM	dom 06:00 AM
				jue 12:00 AM	06:00 PM
29	Santos Quilca	2	2	dom 06:00 AM	8:00 AM
				juev 06:00 PM	020:00:00
30	Escuela "Pueblo Nuevo"	0,25	0,25		
31	Antonio Alpala	0,25	0,25		
32	Santiago Erazo	7	7	dom 12:00 AM	07:00 PM
				juev 12:00 PM	vier 07:00 AM
33	Iván Calán	4	4	dom 07:00 PM	11:00 PM
				vier 07:00 AM	11:00 AM
34	Víctor Martínez	3	3	dom 11:00 PM	lun 03:00 AM
				vier 11:00 AM	03:00 PM
35	Fanny Portilla	2	2	lun 03:00 AM	05:00 AM
				vier 03:00 PM	05:00 PM

36	Sherman Calan	2	1.45	lun	05:00 AM	06:45 AM
				vier	05:00 PM	06:45 PM
37	Roció Egas	2	1.45	lun	06:45 AM	08:30 AM
				vier	06:45 PM	08:30 PM
38	Nelson Bastidas	2,5	1.5	lun	08:30 AM	10:20 AM
				vier	08:30 PM	10:20 PM
39	Carmen Chamorro	1	2.50	lun	10:20 AM	01:10 PM
				Vier	10:20 PM	01:10 AM
40	Jorge Ortega	2	3.40	lun	01:10 PM	03:00 PM
				sab	01:10 AM	03:00 AM
41	Vicente Chamorro	0,25	0.4	lun	03:00 PM	03:20 PM
				sab	03:00 AM	03:20 AM
42	Pedro Castillo	0,25	0.4	lun	03:20 PM	03:40 PM
				sab	03:20 AM	03:40 AM
43	Telmo Fuel	0,25	0.4	lun	03:40 PM	04:00 PM
				sab	03:40 AM	04:00 AM
44	Paco Vitar	0,25	0.2	lun	04:00 PM	04:10 PM
				sab	04:00 AM	04:10 AM
45	Homero Vitar	0,25	0.2	lun	04:10 PM	04:20 PM
				sab	04:10 AM	04:20 AM
46	Susana Vitar	0,25	0.2	lun	04:20 PM	04:30 PM
				sab	04:20 AM	04:30 AM
47	Darwin Luna	0,25	0.2	lun	04:30 PM	04:40 PM
				sab	04:30 AM	04:40 AM
48	Alberto Chicango	0,25	0.2	lun	04:40 PM	04:50 PM
				Sab	04:40 AM	04:50 AM
49	Cesar Vinocunga	0,25	0.2	lun	04:50 PM	05:00 PM
				Sab	04:50 AM	05:00 AM
50	Vicente Chamorro	0,25	0.3	lun	05:00 PM	05:15 PM
				vier	05:00 AM	05:15 AM
51	Rufó Ortega	0,25	0.3	lun	05:15 PM	05:30 PM
				vier	05:15 AM	05:30 AM
52	Dilma Eches	2	2	lun	05:30 PM	06:30 PM
				vier	05:30 AM	06:30 AM
53	María Cabascango	0,25	0.3	lun	06:30 PM	06:45 PM
				vier	06:30 AM	06:45 AM
54	Iván Villarreal	0,25	0.3	lun	06:45 PM	07:00 PM
				vier	06:45 AM	07:00 AM
55	Fundelan	1,5	2	lun	07:00 PM	08:00 PM
				vier	07:00 AM	08:00 AM
56	Tania Morales	1,25	2	lun	08:00 PM	09:00 PM
				vier	08:00 AM	09:00 AM
57	Ledy Vitar	0.25	1	lun	09:00 PM	09:30 PM

				vier	09:00 AM	09:30 AM
58	Manuel Bolaños	3	7	lun	09:30 PM	01:00 AM
				vier	09:30 AM	01:00 PM
59	Alfredo Morillo	3	4.30	mar	01:00 AM	03:15 AM
				vier	01:00 PM	03: 15 PM
60	Héctor Armas	1.75	3.3	mar	03:15 AM	05:00 AM
				vier	03:15 PM	05:00 PM
61	Augusto Toapanta	2	4	mar	05:00 AM	07:00 AM
				vier	05:00 PM	07:00 PM
62	Zoila Duarte	3	4	mar	07:00 AM	09:00 AM
				vier	07:00 PM	09:00 PM
63	Anita Mejía	0,5	2	mar	09:00 AM	10:00 AM
				vier	09:00 PM	10:00 PM
64	José Mejía	2,5	4	mar	10:00 AM	12:00 AM
				vier	10:00 PM	12:00 PM
65	Elvia Leitón	0,75	2	mar	12:00 AM	01:00 PM
				vier	12:00 PM	01:00 AM
66	Armando Toapanta	1	1	mar	01:00 PM	01:30 PM
				sáb	01:00 AM	01:30 AM
67	Agustín Toapanta	1	1	mar	01:30 PM	02:00 PM
				sáb	01:30 AM	02:00 AM
68	José Ulcuango	1,5	3.36	mar	02:00 PM	03:48 PM
				sáb	02:00 AM	03:48 AM
69	Humberto Huertas	3	4.44	mar	03:48 PM	06:00 PM
				sáb	03:48 AM	06:00 AM
70	Asc. Caldera	20	4	mar	06:00 PM	10:00 PM
				sáb	06:00 AM	10:00 AM
71	Doris Ortega	4	4	Miér	10:00 PM	12:00 PM
				dom	10:00 AM	12:00 AM

**SECTOR IRUBÍ COMPAÑÍA**

N°	Nombre y Apellido	Súper	Horas	Horario		
		Has	Agua	Desde	Hasta	
72	Jaime Aguirre Mejía	10	9.3	dom	12:00 AM	Lun 04:45 AM
				jue	12:00 PM	04:45 PM
73	Gonzalo Aguirre Mejía	10	9.3	Lun	04:45 AM	09:30 AM
				jue	04:45 PM	09:30 PM
74	Danilo Armas	0,75	1,26	lun	09:30 AM	10:22 AM
				juev	09:30 PM	10:22 PM
75	Polivio Armas	0,75	2.08	lun	10 :22 AM	11:14 AM
				juev	10:22 PM	11:14 PM
76	Cecilia Armas	1,5	1.16	lun	11:14 AM	12:08 PM
				juev	11:14 PM	12:08 AM
77	Héctor Armas	2.75	1.44	lun	12:08 PM	01:00 PM

				vier	12:08 AM	01:00 AM
78	Diego Lafuente	0,75	1.4	lun	01:00 PM	01:50 PM
				Vier	01:00 AM	01:50 AM
79	Armando Rojas	0,5	0.4	lun	01:50 PM	02:10 PM
				vier	01:50 AM	02:10 AM
80	German Mora	1,/4	0.2	lun	02:10 PM	02:20 PM
				vier	02:10 AM	02:20 AM
81	Tarquino Villarroel	3	4.40	lun	02:20 PM	04:40 PM
				vier	02:20 AM	04:40 AM
82	Jorge Arévalo	1,5	1.34	lun	04:40 PM	05:27 PM
				vier	04:40 AM	05:27 AM
83	Luis Arévalo	1,5	1.34	lun	05:27 PM	06:14 PM
				vier	05:27 AM	06:14 AM
84	Antonio Chandy	2	1.32	lun	06:14 PM	07:00 PM
				vier	06:14 AM	07:00 AM
85	Celestino Rivera	3,5	4.4	lun	07:00 PM	09:20 PM
				vier	07:00 AM	09:20 AM
86	Polivio Martínez	15	12	lun	09:20 PM	04:20 AM
				vier	09:20 AM	04:20 PM
87	Tania Morales	3,5	3.4	mar	04:20 AM	06:10 AM
				vier	04:20 PM	06:10 PM
88	Renato Morales	3,5	3.4	mar	06:10 AM	08:00 AM
				vier	06:10 PM	08:00 PM
89	U.E "Carlos Montufar"	1,5	2	mar	08:00 AM	09:00 AM
				vier	08:00 PM	09:00 PM
90	Iván Calán	10,5	10	mar	09:00 AM	02:00 PM
				vier	09:00 PM	02:00 AM
91	José Ulcuango	5,5	12	mar	02:00 PM	08:00 AM
				sáb	02:00 AM	08:00 PM
92	Vicente Narváez	3	4.3	mar	08:00 PM	10:15 PM
				sáb	08:00 AM	10:15 AM
93	German Bastidas	11	12.10	mar	10:15 PM	05:20 AM
				sáb	10:15 AM	05:20 PM
94	Fanny Aguirre	5,75	7.06	miér	05:20 AM	08:52 AM
				Sáb	05:20 PM	08:25 PM
95	Jaime Aguirre	6,25	14.16	miér	08:52 AM	04:00 PM
				Sáb	08:52 PM	04:00 AM
96	Mery López	15	4	miér	04:00 PM	08:00 PM

				dom 04:00 AM	08:00 AM
97	David López	20	4	miér 08:00 PM	12:00 PM
				dom 08:00 AM	12:00 AM
<b>SECTOR HOSPITAL</b>					
N°	NOMBRE Y APELLIDO	Súper	Horas	HORARIO	
		Has	Agua	Desde	Hasta
98	Alberto Leitón	5	12	dom 12:00 AM	lun 6:00 AM
				Juev 12:00 PM	06:00 PM
99	Santos Quilca Campues	2	4	lun 06:00 AM	08:00 AM
				jue 06:00 PM	08:00 PM
100	Jaime Ojeda	3	8	lun 08:00 AM	12:00 AM
				juev 08:00 PM	12:00 AM
101	Irene Bolaños o Campo Pérez	15	16	lun 12:00 PM	08:00 PM
				Juev 12:00 AM	08:00 AM
102	Ángel Chávez	5	6	mar 08:00 AM	miér 11:00 AM
				sáb 08:00 AM	11:00 PM
103	Humberto Ortiz	3	8	miér 11:00 AM	08:00 PM
				sáb 11:00 PM	08:00 AM
104	Gonzalo Calan	3	14	miér 08:00 PM	03:00 AM
				dom 08:00 AM	03:00 PM
105	Julio Chunes	1,5	9	juev 03:00 PM	07:30 PM
				dom 03:00 AM	07:30 AM
106	Jaime Aguirre	1,5	9	dom 07:30 PM	12:00 PM
				juev 07:30 AM	12:00 PM
107	Víctor Noguera	2	7	dom 08:00 AM	11:30 AM
				miér 08:00 PM	11:30 PM
108	Horacio Narváez	1	7	dom 11:30 AM	03:00 PM
				miér 11:30 PM	03:00 AM
109	Rosa Troya	1,5	6	dom 03:00 PM	06:00 PM
				juev 03:00 AM	06:00 AM
110	Napoleón Quelal	1	4	dom 06:00 PM	08:00 PM
				juev 06:00 AM	08:00 AM
111	Sebastián López	2	8	dom 08:00 PM	12:00 PM
				juev 08:00 AM	12:00 AM
<b>SECTOR EL DORADO</b>					
N°	NOMBRE Y APELLIDO	Súper	Horas	HORARIO	
		Has	Agua	Desde	Hasta
112	Fanny Aguirre	1/4	0.10	dom 12:00 PM	12:05 PM

				juev 12:00 AM	12:05 AM
113	Jaime Aguirre	0.1	0.10	dom 12:05 PM	12:10 PM
				juev 12:05 AM	12:10 PM
114	Mónica Chiles	0.1	0,10	dom 12:10 PM	12:15 PM
				juev 12:10 AM	12:15 AM
115	Narcisa Chiles	0.12	0.10	dom 12:15 PM	12:20 PM
				juev 12:15 AM	12:20 AM
116	Margoth Chiles	0.12	0.10	dom 12:20 PM	12:25 PM
				juev 12:20 AM	12:25 AM
117	Lisseth Chiles	0.12	0.10	dom 12:25 PM	12:30 PM
				juev 12:25 AM	12:30 AM
118	Gladys Delagado	3	4	dom 12:30 PM	12:30 PM
				juev 12:30 AM	02:30 AM
119	Hugo Burbano	6	8	lun 02:30 PM	06:30 PM
				juev 02:30 AM	06:30 AM
120	Aida Jiménez	6	6	lun 06:30 PM	09:30 PM
				Juev 06:30 AM	09:30 AM
121	José Aguirre Castillo	3	3.34	lun 09:30 PM	11:17 PM
				juev 09:30 AM	11:17 AM
122	Diego Aguirre Castillo	3	4	lun 11:17 PM	01:04 PM
				juev 11:17 AM	01:04 AM
123	Luis Humberto Aguirre C	3	3.34	lun 01:04 PM	02:51 PM
				juev 01:04 AM	02:51 AM
124	Janeth Aguirre Castillo	3	3.34	lun 02:51 PM	04:38 PM
				juev 02:51 PM	04:38 AM
125	Sebastián Pérez Aguirre	3	3.32	lun 04:38 PM	06:24 PM
				juev 04:38 PM	06:24 AM
126	Diana Aguirre Castillo	3	2.12	lun 06:24 PM	07:30 PM
				juev 06:24 PM	07:30 AM
127	Rafael Narváez	7	8	lun 07:30 PM	11:30 PM
				vier 07:30 AM	11:30 AM
128	Iván Noboa	6	3.48	lun 11:30 PM	02:54 AM
				vier 11:30 AM	02:54 PM
129	Guido Lara	1	2.16	mar 02:54 AM	04:02 AM
				vier 02:54 PM	04:02 PM
130	Fernando Osejos	2	1.08	mar 04:02 am	04:36 AM
				vier 04:02 PM	04:36 PM
131	Santiago Guamán	1	1.08	mar 04:36 AM	05:10 AM
				vier 04:36 PM	05:10 PM
132	Raúl Chamorro	13,5	2.3	mar 05:10 AM	06:25 AM
				vier 05:10 PM	06:25 PM
133		3.5	3.10	mar 06:25 AM	08:00 AM

	Washington Chamorro			vier	06:25 PM	08:00 PM
134	Fabián Zuleta	12	3	mar	08:00 PM	09:30 PM
				vier	08:00 AM	09:30 AM
135	Efraín Pozo	2	2.3	mar	09:30 PM	10:45 PM
				sáb	09:30 AM	10:45 AM
136	Vinicio Guerrero	3	3.3	mar	10:45 PM	12:30 AM
				sáb	10:45 AM	12:30 PM
137	Fernando Ponce	1	1	miér	12:30 AM	01:00 AM
				sáb	12:30 PM	01:00 PM
138	David Aguirre	2	3.3	mar	01:00 AM	02:45 AM
				sáb	01:00 PM	02:45 PM
139	Alejandro Andrango	5	6	sáb	02:45 AM	05:45 AM
				miér	02:45 PM	05:45 PM
140	Pablo Chandy	2	2.16	miér	05:45 AM	06:53 AM
				sáb	05:45 PM	06:53 PM
141	Antonio Chandy	1	2.24	miér	06:53 AM	08:00 AM
				sáb	06:53 PM	08:00 PM
142	Juan Guerrero	3	1.08	miér	08:00 AM	08:54 AM
				Sáb	08:00 PM	08:54 PM
143	Bolivia Urresta	3	1.08	Miér	08:54 AM	09:48 AM
				Sáb	08:54 PM	09:48 PM
144	Orfa Imbaquingo	3	1.08	miér	09:48 AM	10:42 AM
				Sáb	09:48 PM	10:42 PM
145	Jenny Lara	3	1.08	miér	10:42 AM	11:36 AM
				Sáb	10:42 PM	11:36 PM
146	Alejandro Imbaquingo	3	1.08	Miér	11:36 AM	12:30 PM
				Sáb	11:36 PM	Dom 12:30 AM
147	Vinicio Guerrero	3	1.08	Miér	12:30 PM	01:24 PM
				Dom	12:30 AM	01:24 AM
148	Alonso Cuasquer	3	1.08	Miér	01:24 PM	02:18 PM
				dom	01:24 AM	02:18 AM
149	Fredy Guerrero	3	1.08	Miér	02:18 PM	03:12 PM
				dom	02:18 AM	03:12 AM
150	Darwin Quelal	3	1.08	Mier	03:12 PM	04:06 PM
				dom	03:12 AM	04:06AM

151	Arturo Ojeda	3	1.40	Mier	04:06 PM	05:16PM
				dom	04:06 AM	05:16AM
152	Napoleón Lara	3	1.1	Mier	05:16 PM	06:11PM
				dom	05:16 AM	06:11AM
153	Elías Guerrero	3	1.1	Mier	06:11 PM	07:06PM
				dom	06:11 AM	07:06AM
154	Héctor Yandún	3	1.1	Mier	07:06 PM	08:01PM
				dom	07:06 AM	08:01AM
155	Edgar Chamorro	3	1.1	Mier	08:01 PM	08:56PM
				dom	08:01 AM	08:56AM
156	Maricela Guerrero	3	1.1	Mier	08:56 PM	09:51PM
				Dom	08:56 AM	09:51AM
157	Segundo Aldas	3	1.1	Mier	09:51 PM	10:46PM
				dom	09:51 AM	10:46AM
158	Antonio Guerrero	3	1.1	Mier	10:46 PM	11:41PM
				dom	10:46 AM	11:41 AM
159	José Ramos	3	1.1	Mier	11:41 PM	Juev 12:36 PM
				Dom	11:41 AM	12:36AM
160	Pedro Basantes	3	1.1	Juev	12:36 PM	01:31AM
				Dom	12:36 AM	01:31PM
161	Alicia Basantes	3	1.1	Juev	01:31 AM	02:26AM
				Dom	01:31 PM	02:26PM
162	Washington Guerrero	3	1.1	juev	02:26 AM	03:21AM
				Dom	02:26 PM	03:21PM
163	Rodrigo Pilacuan	3	1.1	jue	03:21 AM	04:16AM
				dom	03:21 PM	04:16PM
164	Nohemí Irua	3	1.1	Juev	04:16 AM	05:11AM
				dom	04:16 PM	05:11PM
165	Jorge Ulcuango	3	1.1	Jue v	05:11 AM	06:06AM
				Dom	05:11 PM	06:06PM
166	Guido Lara	3	1.1	Juev	06:06 AM	07:01AM
				Dom	06:06 PM	07:01PM
167	Luis Pineda	3	1.1	Juev	07:01 AM	07:56AM
				Dom	07:01 PM	07:56PM
168	Julián Beltrán	3	1.1	Juev	07:56 AM	08:51AM
				Dom	07:56 PM	08:51PM
169	Álvaro Beltrán	3	1.1	Juev	08:51 AM	09:46AM
				Dom	08:51 PM	09:46PM
170	Antonio Alpala	3	1.1	Juev	09:46 AM	10:41AM
				Dom	09:46 PM	10:41PM
171	Marcelo Guerron	3	1.1	Juev	10:41 AM	11:36AM
				Dom	10:41 PM	11:36PM

172	Humberto Beltrán	3	1.08	Juev 11:36 AM	12:30 AM
				Dom 11:36 PM	12:30 PM
<b>SECTOR JUNTA SECTORIAL 5.</b>					
N°	Nombres	Has	Horas/ Días	HORARIO	
				DESDE	HASTA
173	Tulcán Luis	1,04	24	lun 12:00 AM	11:59 PM
				lun 12:00 AM	11:59 PM
174	Martínez Delia	0,48	24	lun 12:00 AM	11:59 PM
				lun 12:00 AM	11:59 PM
175	Tulcán Juan	0,64	24	lun 12:00 AM	11:59 PM
176	Estrada Wilfrido	0,24	24	mar 12:00 AM	11:59 PM
177	Valenzuela Alfredo	0,64	24	mar 12:00 AM	11:59 PM
				Vier 12:00 AM	11:59 PM
178	Cárdenas Mauricio	0,72	24	Vier 12:00 AM	11:59 PM
178	Hrds Zoilo Martínez	4,95	24	Mier 12:00 AM	11:59 PM
				Sab 12:00 AM	11:59 PM
179	Guerrero Jorge	1,71	24	Mier 12:00 AM	11:59 PM
					11:59 PM
175	Hrds Delia Martínez	5,39	24	Sab 12:00 AM	11:59 PM
				Mier 12:00 AM	11:59 PM
176	Cuasquer Rodrigo	2,39	24	Juev 12:00 AM	11:59 PM
				dom 12:00 AM	11:59 PM
177	Mena Herman	4,62	24	Juev 12:00 AM	11:59 PM
178	Muñoz Ramiro	0,33	24	Juev 12:00 AM	11:59 PM
179	Jiménez Alfredo	0,14	24	Vier 12:00 AM	11:59 PM
180	Muñoz Vicente	2,13	6,5	dom 12:00 AM	06:00 PM
181	Castro Luis	2,73	6	mar 05:00 AM	11:30 AM
182	Castro Marco	4,23	11	Mier 05:00 AM	04:00 PM
183	Sandoval Víctor	1	9	Lun 05:00 AM	02:00 PM
184	Andino Guillen	0,62	6	Mier 05:00 AM	11:30 AM
185	Lagos Martha	0,12	6	Juev 05:00 AM	11:30 AM
186	Hrds Julio Guerrero	0,59	6	Juev 05:00 AM	11:30 AM
187	Lagos Amelio	0,71	6	Juev 05:00 AM	11:30 AM
188	Robles José	1,43	13	Vier 05:00 AM	06:00 PM
187	Bolaños Gabriel	5	14	Mar 05:00 AM	07:00 PM
				Juev 11:30 AM	06:00 PM
				Sáb 05:00 AM	06:00 PM
176	Valverde José	0,89	24	Lun 12:00 AM	11:59 PM

				Mar 12:00 AM	11:59 PM
176	Valverde Elisa	2,1	24	Lun 12:00 AM	11:59 PM
				Mar 12:00 AM	11:59 PM
177	Endara Edwin	3,31	24	Lun 12:00 AM	Mar 11:59:00
				Mier 12:00 AM	Juev 11:59:00
178	Endara José	2,31	24	Lun 12:00 AM	11:59 PM
				Mar 12:00 AM	11:59 PM
179	Carapaz José	1,56	24	Lun 12:00 AM	11:59 PM
				Sáb 12:00 AM	11:59 PM
180	Salazar Fanny	0,17	24	Mier 12:00 AM	11:59 PM
				Juev 12:00 AM	11:59 PM
181	Esc. Pedro Bastidas	0,15	24	Mier 12:00 AM	11:59 PM
				Juev 12:00 AM	11:59 PM
182	Mafla Edmundo	0,58	24	Mier 12:00 AM	11:59 PM
				Juev 12:00 AM	11:59 PM
183	Fuentes Victoria	0,94	24	Lun 12:00 AM	11:59 PM
				Lun 12:00 AM	11:59 PM
184	Ortega Cleotilde	4,31	24	Lun 12:00 AM	11:59 PM
				Sáb 12:00 AM	11:59 PM
185	Ortega Vinicio	0,94	24	Mier 12:00 AM	11:59 PM
				Juev 12:00 AM	11:59 PM
184	Castro Hugo	0,5	24	Mier 12:00 AM	11:59 PM
				Juev 12:00 AM	11:59 PM
185	Vargas José	0,5	24	Vier 12:00 AM	11:59 PM
				Sáb 12:00 AM	11:59 PM
185	Ortega Joel	0,5	24	Vier 12:00 AM	11:59 PM
				Sáb 12:00 AM	11:59 PM
185	Luis Valencia	0,66	24	Vier 12:00 AM	11:59 PM
				Sáb 12:00 AM	11:59 PM
185	Bolaños Anita	0,77	24	Mier 12:00 AM	11:59 PM
				Mier 12:00 AM	11:59 PM

186	Bolaños Isaura	1	24	Mier 12:00 AM	11:59 PM
187	Ortega Segundo	0,34	24	Vier 12:00 AM	11:59 PM
				Sáb 12:00 AM	11:59 PM
188	Pupíales Rodrigo	0,5	24	dom 12:00 AM	11:59 PM
				dom 12:00 AM	11:59 PM
189	Martínez Víctor	1,31	24	Mar 12:00 AM	11:59 PM
				Vier 12:00 AM	11:59 PM
190	Brusil Segundo	2,13	24	Mar 12:00 AM	11:59 PM
				Vier 12:00 AM	11:59 PM
191	Flores Elsa	1,5	24	Mier 12:00 AM	11:59 PM
				Mier 12:00 AM	11:59 PM
192	López Valeria	0,5	24	Mar 12:00 AM	11:59 PM
				Mar 12:00 AM	11:59 PM
193	Castro Enrique	1,74	24	Vier 12:00 AM	11:59 PM
				Sáb 12:00 AM	11:59 PM
194	Yar Abdón	1,38	24	Juev 12:00 AM	11:59 PM
				dom 12:00 AM	11:59 PM
195	Montero Rosa	1,25	24	Juev 12:00 AM	11:59 PM
				dom 12:00 AM	11:59 PM
196	Flores Elsa	19	7,17	Lun 12:00 AM	07:17 AM
				dom 12:00 AM	07:17 PM
197	Aguirre Gonzalo	46	24	Lun 07:17 AM	mar 00:55 AM
				juev 07:17 PM	Vier 12:55
198	Inlago Pedro	6,2	2,3	Mar 12:55 AM	03:17 AM
				vier 12:55 AM	03:17 PM
199	Churta Arturo	2,6	1	Mar 03:17 AM	04:16 AM
				vier 03:17 PM	04:16 PM
200	Pozo Efraín	1	0,23	Mar 04:16 AM	04:39 AM
				vier 04:16 PM	04:39 PM
201	El Panteón	1,72	0,4	Mar 04:39 AM	05:18 AM
				vier 04:39 PM	05:18 PM
202	Zuleta José	5,59	2,18	Mar 05:18 AM	07:26 AM
				vier 05:18 PM	07:26 PM
203	Román Pedro	5,1	1,57	Mar 07:26 AM	09:23 AM
				Vier 07:26 PM	09:23 PM
204	Calan Gonzalo	4,61	1,41	Mar 09:23 AM	11:09 AM
				vier 09:23 PM	11:09 PM

205	Rosero Luis	7,85	3	Mar 11:09 AM	14:09 PM
				vier 11:09 PM	Sáb 02:09 AM
206	Cuello Vicente	2	0,46	Mar 02:09 PM	02:55 PM
				Sáb 02:09 AM	02:55 AM
207	Sánchez William	3,88	1,3	Mar 02:55 AM	04:24 AM
208	Ichau Pedro	1	0,23	Mar 04:24 PM	04:47 PM
				Sáb 04:24 AM	04:47 AM
209	Cuasquer Colon	3	1,11	mar 04:47 PM	05:56 PM
				Sáb 04:47 AM	05:56 AM
210	Cuasquer Isidro	4	1,32	mar 05:56 PM	07:28 PM
				Sáb 05:56 AM	07:28 AM
211	Bernal Betty	1,25	0,28	mar 07:28 PM	07:56 PM
				Sáb 07:28 AM	07:56 AM
212	Suarez Daniel	3	1,09	Mar 07:56 PM	09:05 PM
				Sáb 07:56 AM	09:05 AM
213	Chamorro Adolfo	4	1,32	mar 09:05 PM	10:37 PM
				Sáb 09:05 AM	10:37 AM
214	Arteaga Elsa	3,4	1,18	mar 10:37 PM	11:55 PM
				sáb 10:37 AM	11:55 PM
215	Villaruel Guadalupe	3,6	1,22	Mar 11:55 PM	01:17 AM
				Sáb 11:55 AM	01:17 PM
216	Arévalo Jorge	1,78	0,5	Mier 01:17 AM	01:57 AM
				Sáb 01:17 PM	01:58 PM
217	Bernal Segundo	9,8	3,45	mier 01:57 AM	05:42 AM
				Sáb 01:57 PM	05:42 PM
218	Bernal Betty	1	0,33	Mier 05:42AM	06:05 AM
				Sáb 05:42 PM	06:05 PM
219	Suarez Roció	2	0,46	Mier 06:05 AM	06:51 AM
				Sáb 06:05 PM	06:51 PM
220	Gaón Zoila	2,6	1	Mier 06:51 AM	07:51 AM
				Sáb 06:51 PM	07:51 PM
221	González Eduardo	3,2	1,1	Mier 07:51 AM	09:04 AM
				Sáb 07:51 PM	09:04 PM
222	Meneses Rolando	2	0,4	Mier 09:04 AM	09:50 AM
				sáb 09:04 PM	09:50 PM
223	Arteaga Abdón	2	0,5	Mier 09:50 AM	10:36 AM
				Sáb 09:50 PM	10:36 PM
224	Escobar Luis	5	2	Mier 10:36 AM	12:31 AM
				sáb 10:36 PM	12:31 PM
225	Alfaro Lino	7	3	Mier 12:31 AM	03:12 PM

				dom 12:31 PM	03:12 AM
226	Cando Ana Lucia	2,6	1	mier 03:12 PM	04:12 PM
				dom 03:12 AM	04:12 AM
227	Bosmediano Oswaldo	2	0,4	Mier 04:12 PM	04:58 PM
				Dom 04:12 AM	04:58 AM
228	Bernal Mauricio	2,5	1	mier 04:58 PM	05:55 PM
				Dom 04:58 AM	05:55 AM
229	Paspuel Juan	2	1	Mier 05:55 PM	06:41 PM
				Dom 05:55 AM	06:41 AM
230	Toapanta Raúl	1,63	0,4	Mier 06:41 PM	07:18 PM
				Dom 06:41 PM	07:18 AM
231	Toapanta Lourdes	1,38	1,3	mier 07:18 PM	07:50 PM
				Dom 07:18 AM	07:50 AM
232	Toapanta Jorge	1,38	0,3	Mier 07:50 PM	08:22 PM
				Dom 07:50 AM	08:22 AM
233	Toapanta Elvia	1,68	0,4	mier 08:22 PM	09:00 PM
				Dom 08:22 AM	09:00 AM
234	Toapanta Milton	1,57	0,3	Mier 09:00 PM	09:36 PM
				Dom 09:00 AM	09:36 AM
235	Toapanta Geovanny	1,52	1	Mier 09:36 PM	10:11 PM
				Dom 09:36 AM	10:11 AM
236	Toapanta María	1,52	0,36	mier 10:11 PM	10:46 PM
				Dom 10:11 AM	10:46 AM
237	Toapanta Agustín	4	1,3	mier 10:46 PM	Juev 12:18 AM
				dom 10:46 AM	12:00 AM
238	Aguirre Gonzalo	5,5	2,1	Juev 12:18 PM	02:24 AM
				Dom 12:18 AM	02:24 PM
239	Murillo Galo	4	1,3	Juev 02:24 AM	03:56 PM
				Dom 02:24 PM	03:56 AM
240	Loza Susana	3	1,1	Juev 03:56 AM	05:05 AM
				Dom 03:56 PM	05:05 PM
241	Herrera Marcelo	3	1,1	Juev 05:05 AM	06:14 AM
				Dom 05:05 PM	06:14 PM
242	Lara Rosa	1	0,15	Juev 06:14 AM	06:37 AM
				dom 06:14 PM	06:37 PM
243	Proaño María	2,5	1	Juev 06:37 AM	07:34 AM
				dom 06:37 PM	07:34 PM
244	Bastidas Milton	6,1	2,2	Juev 07:34 AM	09:54 AM
				Dom 07:34 PM	09:54 PM
245	Santiago Erazo	9	1,3	Juev 09:54 AM	01.21 PM
				Dom 09:54 PM	01:21 AM

Fuente: Junta de agua de riego Monte Olivo - San Rafael, 2017