

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO

FACULTAD DE INGENIERIA AGRICOLA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA AGRICOLA



**“EVALUACIÓN DE GESTIÓN DEL AGUA EN
EL SISTEMA DE RIEGO - IRRIGACIÓN
CABANILLA”**

TESIS

**PRESENTADO POR
RONALD CONDORI CONDORI
PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO AGRÍCOLA
PUNO - PERU
2014**

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
FACULTAD DE INGENIERÍA AGRÍCOLA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AGRÍCOLA
“EVALUACIÓN DE GESTIÓN DEL AGUA EN EL
SISTEMA DE RIEGO - IRRIGACION CABANILLA”

TESIS

PRESENTADO A LA COORDINACION DE INVESTIGACION DE LA
FACULTAD DE INGENIERIA AGRICOLA, COMO REQUISITO
PARCIAL PARA OPTAR EL TITULO DE:

INGENIERO AGRICOLA

PRESIDENTE DE JURADO

: 
Ing. Ricardo Luis Bardales Vassi

PRIMER MIEMBRO

: 
Ing. Edilberto Velarde Coaquira

SEGUNDO MIEMBRO

: 
Ing. Alcides H. Calderón Montalico

DIRECTOR

: 
Ing. Esteban Moisés Vilca Perez

ASESOR

: 
Ing. Teófilo Chirinos Ortiz

ASESOR

: 
Ing. Elvis Condori Condori

ÁREA : Ingeniería y Tecnología
TEMA: Gestión de sistema de riego
LÍNEA: Recursos Hídricos

DEDICATORIA

*A **DIOS** por darme la vida, por ser mi guía, fortaleza, quien ha iluminado mi sendero y seguirá iluminándome, con toda la humildad y el corazón que tengo, pero sobre todo por permitirme disfrutar mis logros cerca de mis seres queridos.*

*A mis queridos padres **SALVADOR CONDORI** y **ALEJANDRA CONDORI**, por el apoyo, amor y confianza que me brindan en cada momento, aunque hemos pasado momentos difíciles siempre han estado apoyándome y brindándome todo su amor y cariño.*

*A mis queridos hermanos **Elvis, Néstor, Vidal** las personas especiales por el apoyo incondicional para el desarrollo del presente trabajo.*

*Al Señor **Calixto Mamani Checca**, presidente de la Comisión de Regantes Cabanilla, Junta de Usuarios Juliaca, y los usuarios del comité de riego Cabanilla, quienes han compartido sus conocimientos en el manejo de agua y su colaboración infinita en la ejecución de la presente investigación.*

AGRADECIMIENTOS

- *A Dios por haberme guiado e iluminado en todo momento de mi vida universitaria y me seguirá iluminando en toda mi vida profesional.*
- *A la Universidad Nacional del Altiplano, Facultad de Ingeniería Agrícola, Escuela Profesional de Ingeniería Agrícola por darme la oportunidad de formarme profesionalmente.*
- *A los docentes de la Escuela Profesional de Ingeniería Agrícola, por haberme brindado sus conocimientos y enseñanzas y haber compartido sus experiencias para mi formación profesional en los claustros universitarios.*
- *Un agradecimiento especial a mi director de tesis Ing. Esteban Moisés Vilca Pérez y a mis asesores de tesis Ing. Teófilo Chirinos Ortiz, Ing. Elvis Condori Condori, por su apoyo, observaciones y la confianza depositada en mi investigación, en muchas ocasiones sus orientaciones lograron que siguiera el camino.*
- *A mis amigos que siempre me han estado dando aliento para la culminación de la presente investigación.*
- *A todos los que directa o indirectamente contribuyeron en la culminación de este estudio.*

R.C.C.

INDICE

CAPITULO I	19
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	19
1.2. ANTECEDENTES	21
1.3. JUSTIFICACION	22
1.4. OBJETIVOS	23
CAPITULO II:	24
REVISIÓN DE LITERATURA	24
2.1. CONCEPTOS GENERALES	24
2.1.1. EVALUACIÓN	24
2.1.2. EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE RIEGO	25
2.1.3. EVALUACIÓN TECNOLÓGICA	25
2.1.4. DEFINICIÓN DE RIEGO	25
2.1.5. SISTEMA DE RIEGO	26
2.1.6. INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA (técnica)	28
2.1.7. SISTEMA AGRO PRODUCTIVO	28
2.2. GESTIÓN DE AGUA EN SISTEMA DE RIEGO	28
2.2.1. IMPORTANCIA DE LA GESTIÓN	32
2.2.2. GESTIÓN DE CALIDAD	33
2.2.3. ELEMENTOS DE LA GESTIÓN DE CALIDAD	33
2.2.4. ELEMENTOS QUE CONTRIBUYEN EN LA GESTIÓN DEL PROCESO DE DESARROLLO DEL MEDIO RURAL	34
2.2.5. CAPACIDAD DE GESTIÓN CAMPESINA EN LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO ¡Error! Marcador no definido.	
2.2.6. ADECUACIÓN O ADAPTABILIDAD ORGANIZATIVO – OPERATIVA DE LA INFRAESTRUCTURA A LA CAPACIDAD DE GESTIÓN	36
2.2.7. SISTEMA NORMATIVO Y DERECHOS DE AGUA	36
2.2.8. ORGANIZACIÓN	39
2.2.9. MANTENIMIENTO	40
2.2.10. DISTRIBUCIÓN DE AGUA (reparto y operación)	44
CAPITULO III	49
MÉTODOS Y MATERIALES	49
3.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA ZONA DE ESTUDIO	49
3.1.1. UBICACIÓN	49
3.1.1.1. UBICACIÓN POLÍTICA	49

3.1.1.2.	UBICACIÓN GEOGRÁFICA	49
3.1.1.3.	LIMITES COLINDANTES DE LA IRRIGACIÓN	50
3.1.1.4.	VÍAS DE COMUNICACIÓN	50
3.1.2.	FISIOGRÁFICA.....	50
3.1.3.	CARACTERÍSTICAS CLIMÁTICAS DE LA ZONA DE ESTUDIO	51
3.1.3.1.	TEMPERATURA.....	51
3.1.3.2.	LA HUMEDAD RELATIVA	51
3.1.3.3.	PRECIPITACIONES.....	51
3.2.	METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION	54
3.2.1.	PRIMERA ETAPA: CONCEPTUALIZACIÓN Y PLANTEAMIENTO DE LA METODOLOGÍA Y PROCEDIMIENTOS PARA LA EVALUACIÓN DE UN SISTEMA DE RIEGO.....	54
3.2.1.1.	ESQUEMA DE PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO.....	54
3.2.2.	PROCEDIMIENTO PLANTEADA PARA LA EVALUACIÓN DE GESTION DEL AGUA EN LA IRRIGACION CABANILLA.....	57
3.2.3.	EVALUACIÓN DE GESTIÓN DE AGUA EN UN SISTEMA DE RIEGO	57
3.2.4.	EVALUACIÓN DE SISTEMA NORMATIVO (DERECHOS DE AGUA).....	58
3.2.4.1.	ANÁLISIS HISTÓRICO DEL DERECHO DE AGUA.....	58
3.2.4.3.	CARACTERIZACIÓN DEL DERECHO AL AGUA	58
3.2.4.4.	DERECHOS Y OBLIGACIONES	59
3.2.4.5.	MEDIOS Y TÉCNICAS DE ANÁLISIS	60
3.2.5.	ORGANIZACIÓN	60
3.2.5.1.	CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE ORGANIZACIÓN DE REGANTES	60
3.2.5.2.	MEDIOS Y TÉCNICAS DE ANÁLISIS	61
3.2.6.	MANTENIMIENTO.....	62
3.2.6.1.	MANTENIMIENTOS NORMALES (REGULARES, PREVENTIVAS, O RUTINARIAS).	62
3.2.6.2.	MANTENIMIENTOS CORRECTIVOS (REPARACIONES O SISTEMÁTICAS).	63
3.2.6.3.	MANTENIMIENTOS ESPECIALES (EMERGENCIAS).	63
3.2.6.4.	CARACTERIZACIÓN DEL MANTENIMIENTO	63
3.2.7.	DISTRIBUCIÓN DE AGUA: (REPARTO Y OPERACIÓN)	64
3.2.7.1.	CARACTERIZACIÓN DE LAS REGLAS DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA	64

3.2.7.2.	LA DISTRIBUCIÓN INDEPENDIENTE O PROPORCIONAL A LA SUPERFICIE	64
3.2.7.3.	EL GRADO DE MOVILIDAD DEL AGUA	65
3.2.7.4.	CARACTERÍSTICAS DEL FLUJO.....	65
3.2.7.6.	HORARIOS Y EL TIEMPO DE DISTRIBUCIÓN	67
3.2.7.7.	LA FRECUENCIA DE DISTRIBUCIÓN.....	68
3.2.7.8.	LOS ROLES DE LOS ACTORES	68
3.2.7.9.	MEDIOS Y TÉCNICAS DE ANÁLISIS	68
3.2.8.	EVALUACIÓN DE SISTEMA AGRO PRODUCTIVO.....	69
3.2.8.1.	CARACTERÍSTICAS DE AGRO PRODUCCIÓN.....	69
3.2.8.2.	DATOS, RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS.....	70
3.2.8.3.	ACOPIO DE LA INFORMACIÓN PRIMARIA.....	70
3.2.9.	SEGUNDA ETAPA: LEVANTAMIENTO DE DATOS EN CAMPO ..	71
3.2.10.	TERCERA ETAPA: ANÁLISIS DE INFORMACIÓN Y REPORTE DE RESULTADOS.....	71
3.3.	MATERIALES Y EQUIPOS DE GABINETE.....	74
3.4.	RECURSOS HUMANOS	74
3.5.	SOFTWARE QUE SE VA A UTILIZAR	74
CAPITULO IV	75	
RESULTADOS Y DISCUSION.....	75	
4.1. EVALUACIÓN DE GESTIÓN DE AGUA EN LA IRRIGACIÓN CABANILLA	75	
4.1.2. SISTEMA NORMATIVO	78	
4.1.2.1.	CARACTERIZACIÓN HISTÓRICA DEL DERECHO DEL AGUA	78
4.1.2.2.	DERECHO ACTUAL	78
4.1.2.3.	CATEGORIZACIÓN DE DERECHO DE USO DE AGUA.....	81
4.1.2.4.	ADQUISICIÓN DE DERECHO.....	81
4.1.2.5.	PÉRDIDA O SUSPENSIÓN DE DERECHO	83
4.1.2.6.	SANCIONES APLICADOS A LOS USUARIOS.....	84
4.1.3. ORGANIZACIÓN	84	
4.1.3.1.	DESCRIPCIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN	84
4.1.3.2.	REPRESENTATIVIDAD Y LEGITIMIDAD DE LA ORGANIZACIÓN	85
4.1.3.3.	NORMATIVIDAD DE LA ORGANIZACIÓN.....	88

4.1.3.4.	OPERACIONALIDAD DE LA ORGANIZACIÓN	89
4.1.4.	MANTENIMIENTO	94
4.1.4.1.	TAREAS DE MANTENIMIENTO (RUTINARIO)	94
4.1.4.2.	TAREAS DE MANTENIMIENTO y RECONSTRUCCIÓN DE OBRAS (PREVENTIVO).....	94
4.1.5.	DISTRIBUCIÓN DE AGUA (REPARTO Y OPERACIÓN)	95
4.1.5.1.	CARACTERIZACIÓN DE LAS REGLAS DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA	95
4.2.	EVALUACION DE SISTEMA AGROPRODUCTIVO	96
4.2.1.	SISTEMA AGRO PRODUCTIVO	96
4.3.	OFERTA HÍDRICA DEL SISTEMA DE RIEGO – IRRIGACIÓN CABANILLA	99
4.3.1.	DISTRIBUCIÓN HÍDRICA DEL SISTEMA REGULADO LAGUNILLAS	99
4.3.1.1.	OFERTA HIDRICA (Comisión de Regantes Cabanilla).	99
4.3.1.2.	DISTRIBUCION DE LA OFERTA HIDRICA EN EL SISTEMA REGULADO LAGUNILLAS	99
4.3.2.	DEMANDA DE AGUA	103
4.3.2.1.	EVAPOTRANSPIRACIÓN DEL CULTIVO EN REFERENCIA....	104
4.3.2.4.	LAMINA NETA DE RIEGO	107
4.3.2.5.	EFICIENCIA DE RIEGO	107
4.3.2.6.	EFICIENCIA DE RIEGO EN LA COMISIÓN DE REGANTES CABANILLA.....	111
4.3.2.7.	MÓDULO DE RIEGO (MR)	111
4.3.2.8.	CALENDARIO DE SIEMBRA	112
4.3.2.9.	COEFICIENTE DE CULTIVO	112
4.3.2.10.	CÉDULA DE CULTIVOS	113
4.3.2.11.	PROGRAMACIÓN DE RIEGO	114
4.3.2.12.	CALCULO DE LA DEMANDA DE HÍDRICA COMISIÓN DE REGANTES CABANILLA (BOCATOMA).	115
4.3.3.	BALANCE HÍDRICO	118
4.3.3.1.	SITUACIÓN ACTUAL.....	118
4.3.3.2.	SITUACIÓN FUTURA.....	120
4.4.	DESCRIPCIÓN DE OBRAS HIDRÁULICAS	121
4.4.1.	CAPTACIÓN	121
4.4.2.	CANAL PRINCIPAL	121
4.4.3.	CANALES LATERALES	122

4.4.4. OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.....	122
4.4.5. OBRAS DE ARTE	122
4.4.6. DESCRIPCIÓN DE LA OPERACIÓN DEL SISTEMA HIDRÁULICO.....	122
4.4.7. SISTEMA DE CONDUCCIÓN.....	123
4.4.8. SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN.....	123
4.5. PLANTEAMIENTO PARA EL DISEÑO DE LA GESTION DE AGUA EN EL SISTEMA DE RIEGO CABANILLA.....	123
4.5.1. PROPUESTA PARA EL DISEÑO DE LA DISTRIBUCION DE AGUA EN SISTEMAS DE RIEGO.....	124
4.5.2. ELEMENTOS CLAVES PARA LA FORMULACIÓN DE LA PROPUESTA DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA	127
4.5.2.1. DISPONIBILIDAD DE AGUA.....	127
4.5.2.2. PRODUCCIÓN AGRÍCOLA BAJO RIEGO	127
4.5.2.3. DERECHOS AL AGUA.....	128
4.5.2.4. PRÁCTICAS LOCALES DE GESTIÓN Y USO DEL AGUA ..	129
4.5.2.5. EQUIPOS E INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA	129
4.5.2.6. ELEMENTOS DE LA PROPUESTA DE ENTREGA DE AGUA..	130
4.5.2.7. MODALIDAD DE ENTREGA	130
4.5.2.8. FLUJO DE ENTREGA	130
4.5.2.9. DURACIÓN DE LA ENTREGA.....	131
4.5.2.10. INTERVALO DE ENTREGA	131
4.5.2.11. ESQUEMA DE REPARTO DE AGUA Y PLAN DE OPERACIÓN	132
4.5.2.12. CONSIDERACIONES FINALES	132
CONCLUSIONES	133
RECOMENDACIONES	135
BIBLIOGRAFÍA CITADA	136
ANEXO	138
ANEXO 01: ANÁLISIS Y PONDERACIÓN DE VARIABLES E INDICADORES POR EL MÉTODO MULTICRITERIO PARA DETERMINAR LA EVALUACIÓN DE GESTIÓN DEL AGUA EN EL SISTEMA DE RIEGO – IRRIGACIÓN CABANILLA	
ANEXO 02: CUESTIONARIO REALIZADO POR EL MÉTODO FOCUS GRUP	
ANEXO 02: PLANO DE DISTRIBUCIÓN DE CANALES LATERALES	
ANEXO 03: PADRÓN DE USUARIO	
ANEXO 04: ESTATUTO Y RESOLUCIONES	
ANEXO 05: ÁLBUM FOTOGRÁFICO.	

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO N° 01: <i>Vías de Comunicación</i>	50
CUADRO N° 02: <i>Cuadro de Áreas del Polígono de Thiessen</i>	52
CUADRO N° 03: <i>Características Morfológicas de la Cuenca</i>	53
CUADRO N° 04: <i>Temas de Evaluación para la Distribución</i>	57
CUADRO N° 05: <i>Eventos de Capacitación</i>	76
CUADRO N° 06: <i>Número de Usuarios por Año</i>	79
CUADRO N° 07: <i>Distribución de Agua en Comités de Usuario por Canales</i>	80
CUADRO N° 08: <i>Adquisición del derecho de agua</i>	81
CUADRO N° 09: <i>Contenido de los Derechos de Agua</i>	83
CUADRO N° 10: <i>Valores de Retribución Económica para el 2013</i>	91
CUADRO N° 11: <i>Determinación del Coeficiente de Modulación Ambiental</i>	91
CUADRO N° 12: <i>Historial de Retribución Económica ALA Juliaca</i>	92
CUADRO N° 13: <i>Tarifa de agua en los años anteriores hasta la actualidad</i>	92
CUADRO N° 14: <i>Datos Agro Productivos del Proyecto Planteado</i>	96
CUADRO N° 15: <i>Calendario de Cultivo Cabanilla</i>	97
CUADRO N° 16: <i>Área sobre riego en el tiempo</i>	98
CUADRO N° 17: <i>Distribución de la Oferta Hídrica en el SIL</i>	100
CUADRO N° 18: <i>Oferta Hídrica en el Punto de Interés Bocatoma Cabanilla</i> ..	100
CUADRO N° 19: <i>Distribución de la Oferta Hídrica a Nivel de Bloques de Riego en la Irrigación Cabanilla</i>	100
CUADRO N° 20: <i>Características de la Presa Lagunillas</i>	101
CUADRO N° 21: <i>Cálculo de Evapotranspiración Potencial</i>	105
CUADRO N° 22: <i>Distribución de la Precipitación Efectiva</i>	106
CUADRO N° 23: <i>Calculo de la Precipitación Efectiva</i>	107
CUADRO N° 24: <i>Eficiencia de Aplicación del Riego por Superficie (%) (Según Manual AMES)</i>	109
CUADRO N° 25: <i>Eficiencia de Conducción en Canales por Superficie</i>	110
CUADRO N° 26: <i>Eficiencia de Riego en la Comisión de Regantes Cabanilla</i>	111
CUADRO N° 27: <i>Calendario de Uso de Agua en la Comisión de Regantes Cabanilla</i>	112
CUADRO N° 28: <i>Coeficiente de Cultivo (Kc) e la Comisión de Regantes Cabanilla</i>	113
CUADRO N° 29: <i>Cedula de Cultivos</i>	114
CUADRO N° 30: <i>Consolidado de Áreas Bajo Riego por Bloques de Riego en la Comisión de Regantes Cabanilla</i>	116

CUADRO N° 31: <i>Demanda de Agua en Volumen (m3) Bloques de Riego</i>	117
CUADRO N° 32: <i>Demanda Futura Estimada</i>	118
CUADRO N° 33: <i>Balance Hídrico en Situación Actual</i>	119
CUADRO N° 34: <i>Balance Hídrico y Demanda de Cabanilla</i>	119
CUADRO N° 36: <i>Balance Hídrico y Demanda Futura de la Comisión de Regantes Cabanilla</i>	120
CUADRO N° 37: <i>Descripción de Infraestructura de la Irrigación Cabanilla</i>	123

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA N° 01: <i>Representación esquemático de un sistema de riego.</i>	27
FIGURA N° 02: <i>Gestión campesina de sistema de riego</i>	31
FIGURA N° 03: <i>Gestión de agua en un sistema de riego</i>	32
FIGURA N° 04: <i>Elementos de la Gestión del Desarrollo Rural</i>	35
FIGURA N° 05: <i>Interrelaciones de infraestructura, gestión y producción general requerimientos y delimitan alternativas</i>	36
FIGURA N° 06: <i>Esquema Planteado para del Estudio (adaptado Gutiérrez Z.)</i> 55	
FIGURA N° 07: <i>Contenido de Investigación</i>	56
FIGURA N° 08: <i>Sistema Agro Productivo</i>	56
FIGURA N° 09: <i>Categoría de Derechos</i>	59
FIGURA N° 10: <i>Criterios de Evaluación de la Organización</i>	61
FIGURA N° 11: <i>Actividad de Mantenimientos Normales</i>	62
FIGURA N° 12: <i>Gestión de Riego y Proyecto de Riego</i>	75
FIGURA N° 13: <i>Elementos del Sistema de Riego</i>	76
FIGURA N° 14: <i>Esquema de Evaluación del Gestión de Agua.</i>	77
FIGURA N° 15: <i>Cumplir para tener Derechos de Agua</i>	79
FIGURA N° 16: <i>Número de Usuarios por Año</i>	80
FIGURA N° 17: <i>Categorización de Derecho</i>	81
FIGURA N° 18: <i>El pago para la adquisición del derecho al uso de agua por los usuarios en la en la Comisión de Regantes Cabanilla</i>	82
FIGURA N° 19: <i>Estructura Orgánica de la Autoridad Nacional del Agua (ANA)</i> 86	
FIGURA N° 20: <i>Organigrama de la Comisión de Regantes Cabanilla</i>	86
FIGURA N° 21: <i>Estructura de la Comisión de Regantes y Comités de Usuario de Cabanilla</i>	87
FIGURA N° 22: <i>Organigrama de Comunidades que se Encuentra en cada Comité</i>	87
FIGURA N° 23: <i>Tarifa de Agua en los Años Anteriores Hasta la Actualidad</i>	92
FIGURA N° 24: <i>Evaluación de Proyecto VS Estudio (PCR)</i>	97
FIGURA N° 25: <i>Evaluación de área/año</i>	98
FIGURA N° 26: <i>Esquema Topológico el Sistema Integral Lagunilla</i>	102
FIGURA N° 27: <i>Calculo de Evapotranspiración Potencial</i>	105
FIGURA N° 28: <i>Balance Hídrico Actual de la Comisión de Regantes Cabanilla</i>	119
FIGURA N° 29: <i>Balance Hídrica Futura de la Comisión de Regantes Cabanilla</i>	120

FIGURA N° 30: *Esquema para el diseño de la distribución de agua en sistemas de riego*..... 125

FIGURA N° 31: *Niveles de Distribución* 126

RESUMEN

En la presente tesis, se expone los resultados obtenidos de la evaluación de la gestión del agua en el Sistema de Riego - Irrigación Cabanilla, el cual se encuentra ubicado en el distrito de Cabanilla, provincia de Lampa, Departamento de Puno, el área de riego total es de 1075.05 has. El método de riego que se practica es por gravedad, deriva las aguas del río Cabanillas, el mismo que es regulado por la Presa Lagunillas, donde la Irrigación Cabanilla cuenta con un caudal promedio de 3.5 m³/seg. Se encuentra ubicado a una altura de 3690 msnm. Esta irrigación se ejecutó en dos etapas, la I Etapa fue construida por el PRORRIDRE el año 1996 al 1999 construyéndose el canal principal y algunos canales laterales, se ejecutó el año 2011 con el nombre de Proyecto de “Construcción e Irrigación Cabanilla II Etapa”, esta Irrigación Cabanilla en la actualidad cuenta con 11 comités pero este último no tiene su canal principal ni lateral solo funciona con un entubado rustico.

Existen instituciones que apoyan el mejoramiento y ejecución en pequeñas infraestructuras de riego en el altiplano, que después de unos años de ejecución no se conocen sus resultados, tal como ocurre en la Irrigación Cabanilla, ejecutado por Programa Regional de Riego y Drenaje “PRORRIDRE”. El presente trabajo de investigación tiene el objetivo de evaluar la gestión del agua en la Irrigación Cabanilla tomando en cuenta los factores y componentes de la gestión del agua, para ello primeramente se analiza las metodologías utilizadas en diferentes evaluaciones realizadas en sistemas de riego en el altiplano y otras regiones luego se plantea una metodología de evaluación, entendida como el proceso que analiza los resultados de las intervenciones en los beneficiarios en su sistema de riego, comparándolo con sistema de riego optimo, por lo tanto mide el grado de cumplimiento de los objetivos del proyecto y precisa el grado de éxito o fracaso, comparando los objetivos propuestos con los resultados obtenidos.

En lo concerniente a la evaluación de gestión, la organización no cuenta con un plan de gestión, el derecho de agua sigue manteniéndose, donde no existe ingreso nuevo de usuarios, cada usuario tiene acceso a agua por 02 horas por 01 hectárea, el mantenimiento lo realizan una vez al año, la organización para la gestión cuenta con 04 directivos, las cuales están adscritos a la Comisión de Regantes Cabanilla y esta a su vez a la Junta de Usuarios del Distrito de Riego Juliaca.

Obteniéndose durante la Evaluación de Gestión del Agua en el Sistema de Riego – Irrigación Cabanilla se llega a obtener resultados de evaluación para cada factor, la evaluación del sistema normativo obtiene un 43.8 % teniendo un nivel regular, evaluación de la organización 47.5% obtiene un nivel regular, evaluación del mantenimiento es de 58.8 % y la evaluación de distribución se tiene un 27.5 % en donde nos indica que tiene una deficiencia distribución de agua.

Palabras claves: factores, gestión, sistema, irrigación, propuesta.

ABSTRACT

In the present thesis, it is exposed the obtained results of the evaluation of the administration of the water in the System of Watering - Irrigation Cabanilla, which is located in the district of Cabanilla, county of Lampa, Department of Puno, the area of watering total is of 1075.05 there are. The watering method that is practiced is for graveness, it derives the waters of the river Cabanillas, the same one that is regulated by the Prey Lagunillas, where the Irrigation Cabanilla has a flow average of 3.5 m³/seg. It is located to a height of 3690 msnm. This irrigation was executed in two stages, the I Stage was built by the PRORRIDRE the year 1996 at the 1999 being built the main channel and some lateral channels, the year it was executed 2011 with the name of Project of Construction and Irrigation Cabanilla II Stage", this Irrigation Cabanilla at the present time bill with 11 committees but this last one doesn't have its own main neither lateral channel it works with a tubed rustic.

Institutions that support the improvement and execution in small watering infrastructures in the highland that you/they don't know each other their results after some years of execution, exist just as it happens in the Irrigation Cabanilla, executed by Regional Program of Watering and Drainage "PRORRIDRE ". The present investigation work has the objective of evaluating the administration of the water in the Irrigation Cabanilla taking into account the factors and components of the administration of the water, for it firstly the methodologies used in different evaluations carried out then in watering systems in the highland and other regions is analyzed he/she thinks about an evaluation methodology, expert as the process that analyzes the results of the interventions in the beneficiaries in its watering system, comparing it with system of good watering, therefore it measures the degree of execution of the objectives of the project and he/she specifies the degree of success or failure, comparing the objectives proposed with the results obtained.

In the concerning thing to the administration evaluation, the organization doesn't have an administration plan, the right of water continues staying, where users'

new entrance, each user doesn't exist he/she has access to water for 02 hours for 01 hectare, the maintenance carries out it one times a year, the organization for the administration has 04 directive, which are attributed to the Commission of Regantes in turn Cabanilla and this to the Meeting of Users of the District of Watering Juliaca.

Being obtained during the Evaluation of Administration of the Water in the System of Watering - Irrigation Cabanilla you ends up obtaining evaluation results for each factor, the evaluation of the normative system obtains 43.8% having a regular level, evaluation of the organization 47.5% obtains a regular level, evaluation of the maintenance it is of 58.8% and the distribution evaluation one has 27.5% where indicates us that he/she has a deficiency distribution of water.

Key words: factors, administration, system, irrigation, proposal.

INTRODUCCIÓN

El agua es uno de los elementos indispensables para el desarrollo de los seres vivos, y juega un rol importante en el proceso de la producción y productividad agropecuaria donde los sistemas de riego juegan un papel de suma importancia para la producción de alimentos y mejoramiento de la calidad de vida de los usuarios.

En este contexto, se ha invertido innumerables esfuerzos en los estudios y ejecución de proyectos, así como en investigaciones buscando para el eficiente aprovechamiento de los recursos hídricos; debidos principalmente a la irregular distribución espacial y temporal del agua y su deficiente uso, donde la geografía del país juega un papel importante.

Esto ha motivado que en el departamento de Puno se empiecen a instalar varios sistemas de riego a partir de 1990, situación que ha sido más intensiva en los últimos años donde los resultados no han sido los esperados.

Esta situación exige una evaluación en el contexto de la gestión del agua en la Irrigación Cabanilla, en donde se evaluará aspectos de la optimización del sistema de riego incorporando los factores que intervienen en una irrigación.

La presente investigación luego de evaluar el sistema de riego – irrigación cabanilla nos ha permitido plantear una propuesta de mejoramiento, la misma que pueda aplicarse para otros casos de sistemas de riego similares.

CAPITULO I

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En nuestro país se ha dado más atención a la construcción de obras hidráulicas en los sistemas de Riego, descuidando el nivel de funcionamiento de los sistemas (gestión de sistemas de riego), pero en la actualidad no conocemos el resultado que se viene obteniendo de acuerdo a los objetivos y/o marco lógico planteado en el proyecto, para ello se requiere realizar una evaluación de gestión del agua en la irrigación Cabanilla, en donde nos permita conocer gestión social.

Principalmente en el ámbito geográfico en donde se ubican la irrigación Cabanilla esto presenta diversidad de problemas en cuanto a la explotación de áreas de cultivo, que en todos los casos se hace una explotación menor a lo indicado en sus respectivos expediente técnico aprobado y financiado. Por otro lado, observamos que no existe una gestión del agua adecuado por parte de los organismos encargados, en su mayoría no satisfacen las expectativas, provocando muchas veces que la población se sienta defraudada, es decir, la gestión del agua en la irrigación Cabanilla, no ha sido eficiente o en su defecto en todo los proyectos esta parte es obviado, de esta manera los beneficiarios (usuarios) teniendo que lidiar con este problema o después de unos años ellos mismos plantear la forma de gestión de un sistema de riego lo que genera que los proyectos demoren años para ser implementados tal como han sido planteados en los proyectos.

Dicho esto, no se conoce por qué no han sido implementados en su totalidad de áreas planteado por el proyecto, evidenciando de esta manera la falta de gestión del agua en la Irrigación Cabanilla, de donde se puede tener una clara idea de por qué no se está implementando el área proyectado en el proyecto planteado.

Teniendo estas consideraciones es conveniente realizar un estudio de **“EVALUACIÓN DE GESTIÓN DEL AGUA EN LA IRRIGACION CABANILLA”**

Formulación del Problema:

Ante a la situación expuesta planteamos la formulación del problema mediante las siguientes interrogantes:

¿QUE FACTORES DE GESTION DEL AGUA SON LOS QUE IMPIDEN EL APROVECHAMIENTO DEL AREA DE RIEGO EN LA IRRIGACIÓN CABANILLA?

1.2. ANTECEDENTES

Todos los países en la vía del mejoramiento de los niveles de vida en la población asentada, tienen la preocupación en elevar la producción y productividad en el sector agrario, para ello vienen implementando nuevas tecnologías que ayuden a alcanzar sus metas planteadas, una de estas tecnologías son los sistemas de riego, con la finalidad de incrementar la productividad en la agricultura, contribuyendo así a mejorar la calidad de vida del poblador del medio rural, como también asegurar el abastecimiento suficiente de alimentos en el mercado regional, nacional e internacional.

La causa del fracaso en los proyectos de riego en la mayoría de los casos está en el nivel social, para ser más específico en el aspecto de gestión, por ello que muchos países como Bolivia, México, Perú y otros a través de sus instituciones promotoras encargadas de la implementación y transferencia de estas tecnologías, vienen implementando programas que buscan minimizar el fracaso, y los comités de juntas de usuario quienes son los directos beneficiarios puedan llevar la autogestión de los proyectos de riego en bien de su propio bienestar social y económico, como de su país, un caso a resaltar es la experiencia boliviana donde existen experiencias exitosas en lo que es proyectos de gestión del agua.

Nuestro país no es ajeno a estos problemas, por ello muchas instituciones estatales y privadas vienen trabajando en la búsqueda de plantear y aplicar la solución a estos problemas en la gestión del agua, siendo el problema más resaltante las organizaciones de comités de usuarios, es el caso de la sierra del Cusco donde intervino la Cooperación Perú- Alemana, realizando un trabajo a través del “Proyecto Especial Plan MERIS Inka”, que inicia sus acciones hace más de dos décadas, habiendo implementando nuevas metodologías y programas de gestión del agua en los proyectos de riego de dicha región, recogiendo las experiencias en las que se resaltó la necesidad de incorporar el componente organización en la gestión del agua, llegando a la conclusión que

todo proyecto de riego debe considerar el componente técnico y el componente de gestión del agua.

A nivel de la región de Puno, se tiene algunas evaluaciones realizadas por el Ministerio de Agricultura que establecen que el 70% de las irrigaciones implementadas no han cubierto las expectativas que se propusieron en los estudios, resaltando problemas vinculados a la transferencia tecnológica, la ausencia de gestión del agua, así como los bajos niveles organizativos de los usuarios.

En el Altiplano se tienen una serie de instituciones que han venido trabajando en proyectos de riego como el PELT, PRORRIDRE, AGRO RURAL, MINISTERIO DE AGRICULTURA, CARE, entre otros, encontrándose limitaciones en los resultados en diferentes irrigaciones, que se constituyen muestras en las que se observa limitaciones en los aspectos técnicos y en todas ellas la ausencia del componente de gestión del agua, no existiendo estudios específicos sobre este tema, señalándose algunas generalizaciones de la necesidad de reforzar el componente de gestión del agua en los proyectos de riego.

1.3. JUSTIFICACION

La Irrigación Cabanilla busca en lo posible mejorar la calidad de vida del poblador rural de los diferentes comités de riego, dado que se trata de una evaluación de gestión del agua en la Irrigación Cabanilla para mejorar el aprovechamiento efectivo del área prevista por el proyecto de riego y para ello el uso adecuado del recurso hídrico, para elevar su producción agrícola y así elevar su calidad de vida lo que no se está cumpliendo el objetivo del proyecto ejecutado, en donde es necesario realizar una evaluación de gestión del agua de la Irrigación Cabanilla.

Este trabajo permitirá conocer sobre todo los factores de gestión del agua que está limitando para la no incorporación de nuevas áreas de riego en la irrigación Cabanilla.

1.4. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

- ✓ Evaluar la gestión del agua en la Irrigación Cabanilla que impide el aprovechamiento eficiente del área prevista y plantear alternativas de mejoramiento en el sistema de riego.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- ✓ Determinar los factores de gestión del agua en la Irrigación Cabanilla que impide el aprovechamiento efectivo del área prevista para su evaluación.
- ✓ Plantear las alternativas de mejoramiento que permita tener una eficiente gestión del agua que contribuya a mejorar la calidad de vida del poblador rural.

CAPITULO II:

REVISIÓN DE LITERATURA

La literatura que a continuación se cita y los temas que trataremos están íntimamente relacionados a nuestro propósito de gestión del proyecto, el cual es el fruto de un minucioso recojo de información a la que referimos en capítulos atrás.

2.1. CONCEPTOS GENERALES

2.1.1. EVALUACIÓN

(ARROYO, 1999) Indica que la evaluación consiste en apreciar una acción y conviene precisar entonces sobre los aspectos que se va a realizar, para ello es necesario definir criterios (puntos de vista desde el cual se puede hacer un balance sobre la realidad y aclararla).

Para apreciar la manera como se conduce la acción de emitir un juicio sobre su funcionamiento; se escogerá por ejemplo, un criterio de eficacia; también se puede buscar conocer los efectos de la acción, saber si los resultados responden bien a los objetivos generales seleccionados, entonces se trabajara con criterios de impacto.

(BARDALES, 2012), La evaluación es un proceso sistemático, objetivo y crítico que permite analizar la eficacia, eficiencia, sostenibilidad e impacto de las decisiones tomadas, con la finalidad de ajustar estrategias, metodologías y/o acciones para mejores resultados de los objetivos planteados.

2.1.2. EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE RIEGO

(GUROVICH, 1999) Los sistemas de riego existentes en una plantación o siembra pueden o no estar bien diseñados o ser adecuadamente usados. Las técnicas de evaluación están diseñadas para evaluar la operación efectiva del sistema y para determinar la estrategia de operación más económica y eficiente del sistema de riego utilizado. Este tipo de estudio se requiere para entregar al productor agrícola un apoyo técnico cuantitativo en el manejo de su riego, así como para colaborar con este en la decisión de invertir en el mejoramiento de riego existente. La evaluación de riego es el análisis del funcionamiento de cualquier sistema de riego basado en mediciones de campo, bajo las condiciones y prácticas de riego normalmente usadas por productor, también se incluye en este tema de evaluación los estudios de posibles modificaciones de la técnica de riego actual, como por ejemplo, usar mayores y menores caudales de agua, cambiar la duración de cada riego modificar el largo de la unidad de riego la infiltrabilidad del suelo o su pendiente longitudinal, u otros alternativas de modificación.

Un manejo más adecuado del agua es el campo puede significar un ahorro en el suelo del agua, mano de obra y energía y además puede aumentar la productividad de cultivos agrícolas.

2.1.3. EVALUACIÓN TECNOLÓGICA

(OLARTE H, 2002) Está relacionada con la construcción de las obras de calidad debidamente concluidas, con usuarios debidamente capacitados para operarlos, que satisfagan las necesidades de los usuarios antes que los objetivos metistas de la institución patrocinadoras, que garanticen un uso eficiente del agua, adecuadamente diseñados para lograr una racionalidad, distribución parcelaria.

2.1.4. DEFINICIÓN DE RIEGO

(GUROVICH, 1999) Manifiesta, que el riego es la aplicación oportuna y uniforme de agua a un perfil del suelo para reponer en este, el agua consumida por los cultivos entre dos riegos consecutivos.

(MEDIANA, 1993) Dice, que el riego es un medio de aplicar agua artificialmente a los cultivos para complementar la acción de la lluvia. También más concretamente, como un medio artificial de aplicar agua a la zona radicular de los cultivos de forma que esta pudiera ser utilizada al máximo.

2.1.5. SISTEMA DE RIEGO

(APOLIN, 1998) Antes de ser una obra de ingeniería civil, un sistema de riego es entonces una construcción social que lleva a grupos humanos, comunidades e individuos, hombres y mujeres, a definir colectivamente las modalidades de acceso al agua y de creación o conservación de los derechos del agua, así como las obligaciones y reglas que todos deben cumplir para mantener y conservar el acceso a este recurso.

Los elementos constitutivos del sistema de riego son:

- ✓ El sistema normativo y los derechos del agua
- ✓ La geografía de la red de riego
- ✓ Los sistemas de producción y las estrategias familiares de producción
- ✓ La organización de regantes

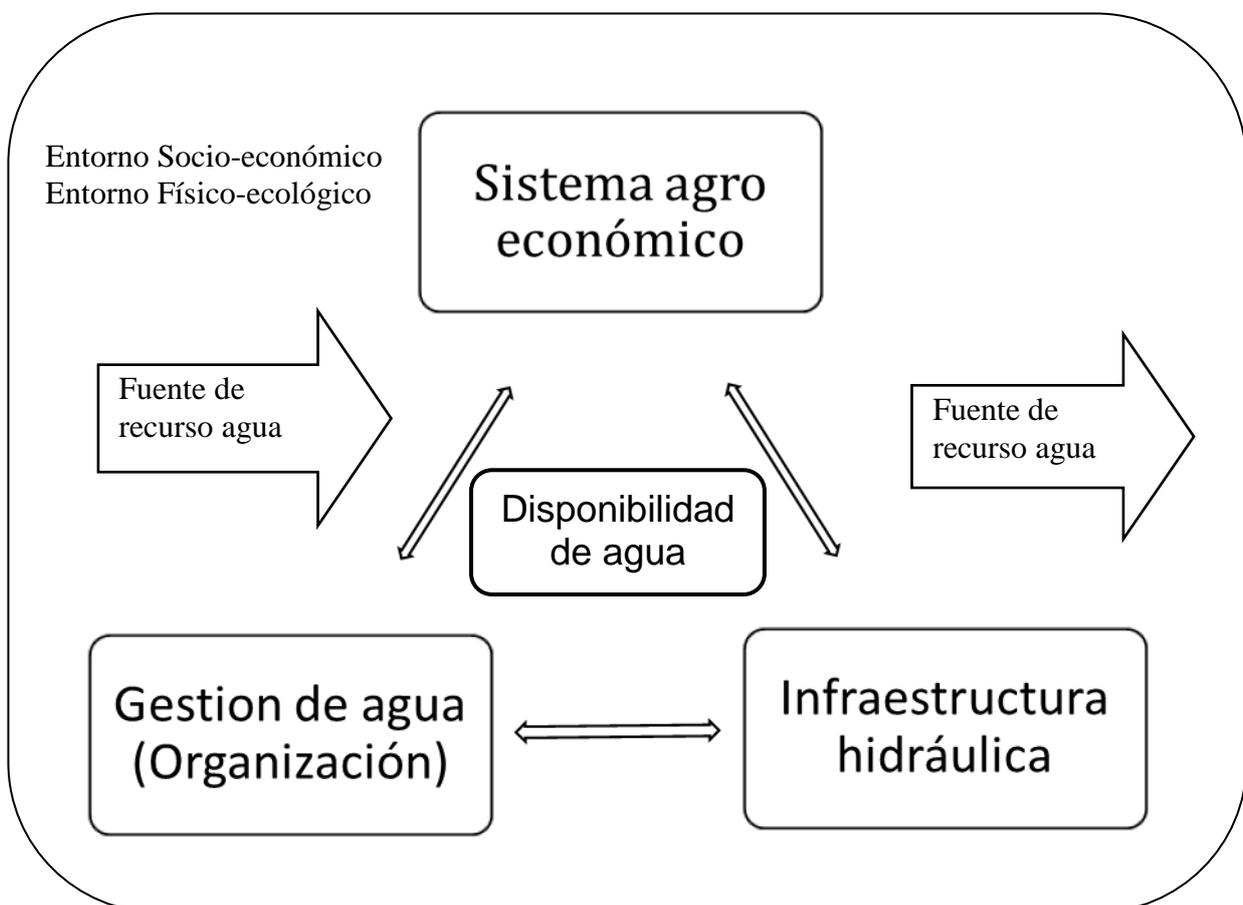
(APOLIN, 1998) El sistema de riego es un producto social históricamente constituido. Si bien el agua de riego está sometida a las leyes hidráulicas e hidrológicas, cuando la maneja un campesino, obedece más que todo a leyes y reglas sociales del grupo que aprovecha.

(RUF THIERRY, 1991) Un conjunto de elementos físicos, biológicos, socio-económicos y culturales, interrelacionados, ubicados en un espacio territorial determinado y dispuestos en torno al aprovechamiento de una fuente de agua, mediante diversas obras administradas bajo gestión de una organización de usuarios con la finalidad de usar, manejar y conservar el agua aplicada en un proceso productivo de agricultura bajo riego y drenaje.

(HOOGENHAM R. B., 2001) Un sistema de riego es un complejo sistema de control de agua; en él se combinan e interrelacionan **elementos físicos** (las fuentes y flujos de agua, el espacio en la que se le aplica y la infraestructura hidráulica para su captación, conducción y distribución), **normativos** (los derechos y obligaciones relacionados con el acceso al agua), **organizativos** (la organización humana y conjunto de reglas para gestionar el sistema) y **agro productivos** (suelo, semilla, fuerza laboral y las capacidades y conocimientos del arte de regar, técnicas y capital). Es la combinación de estos elementos lo que hace funcionar el sistema de riego; la ausencia de un arreglo adecuado en cualquiera de los elementos, lleva a problemas en su desempeño y a resultados decepcionantes en cuanto a la eficiencia del uso de agua.

Para la presente investigación se considera que en el **sistema de riego** involucra; la gestión de agua, producción agrícola y la infraestructura hidráulica, en donde uno y otro generan requerimientos y delimita alternativas.

FIGURA N° 01: *Representación esquemático de un sistema de riego.*



2.1.6. INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA (técnica)

(GUTIERREZ, 2006) La infraestructura de riego se puede agrupar en obras de almacenamiento, captación, conducción y reparto

Para presente investigación, se entiende la infraestructura hidráulica, a los componentes físicos como estructuras de captación, almacenamiento, conducción, distribución y aplicación de agua.

Estructuras de captación: son las obras de bocatoma, desarenador.

Conducción: puede ser abierto o cerrado, conduce agua desde la bocatoma hasta la entrega de agua a los sectores de riego, en los sistemas de riego ya sea por gravedad o a presión.

Red de distribución, de igual manera pueden ser abiertas y cerradas, estas permiten llevar agua hasta los sitios de aplicación de agua a los cultivos, así mismo en algunos casos puede contener algunas estructuras de la red de conducción.

2.1.7. SISTEMA AGRO PRODUCTIVO

(APOLIN, 1998) El sistema de producción es “el conjunto estructurado de actividades agrícolas, pecuarias y no agropecuarias, establecido por un productor y su familia para garantizar la reproducción de su explotación; resultado de la combinación de los medios de producción y de la fuerza de trabajo disponibles en un entorno socioeconómico y ecológico determinado”

2.2. GESTIÓN DE AGUA EN SISTEMA DE RIEGO

(GERBRAMDY, 1998) Concluye que.

La gestión es un concepto que se utiliza para denominar **un conjunto de actividades más los medios necesarios para lograr un objetivo determinado.**

- ✓ Entre las actividades de gestión está la organización y planificación de todas las acciones para lograr el objetivo.

- ✓ Entre los medios está el contar con la gente que tiene la capacidad de coordinar las acciones, tener una vista general del proceso, tomar decisiones apropiadas y poder planificar.

(VELASQUEZ, 2009) El termino gestión significa realizar actividades para lograr algún objetivo y que el agua satisfaga las necesidades.

Gestión de riego, se entiende como el conjunto de acuerdos, normas y reglas que los usuarios establecen para llevar a cabo ciertas actividades para hacer funcionar el sistema de riego

(GERBRAMDY, 1998) La gestión de agua se trata de actividades, medios y personas, articulados con el fin de lograr ciertos objetivos.

(BARDALES, 2012) La gestión del agua surge como el resultado de la acción de todos los involucrados con una mirada sistémica y con la visión de lograr una sostenibilidad de este importante recurso natural, en vista de los inminentes problemas que sobre este tema ya se están sintiendo donde paradigmas como la gestión integral de recursos hídricos (GIRH) deben ser tomados en cuenta.

(GUTIERREZ, 2006) la gestión de agua es una forma de interacción social de diferentes actores, empleando diferentes métodos, recursos y estrategias, alrededor de actividades de uso y distribución de agua, tomando lugar en un determinado sistema socio técnico, que consiste de un conjunto de espacios de interacción, los que tienen una dimensión espacial en forma de niveles sociales hidráulicos del sistema de riego (sistema, grupo de familias y familia) y una dimensión de tiempo, vinculado al ciclo agro ecológico y al ritmo de la entrega de agua, y que está arraigada en la cultura, en la estructura agraria, en la infraestructura institucional de entidades públicas y privadas y en la infraestructura material (ecología, tecnología), las que son producidas continuamente y transformadas a través de la interacción.

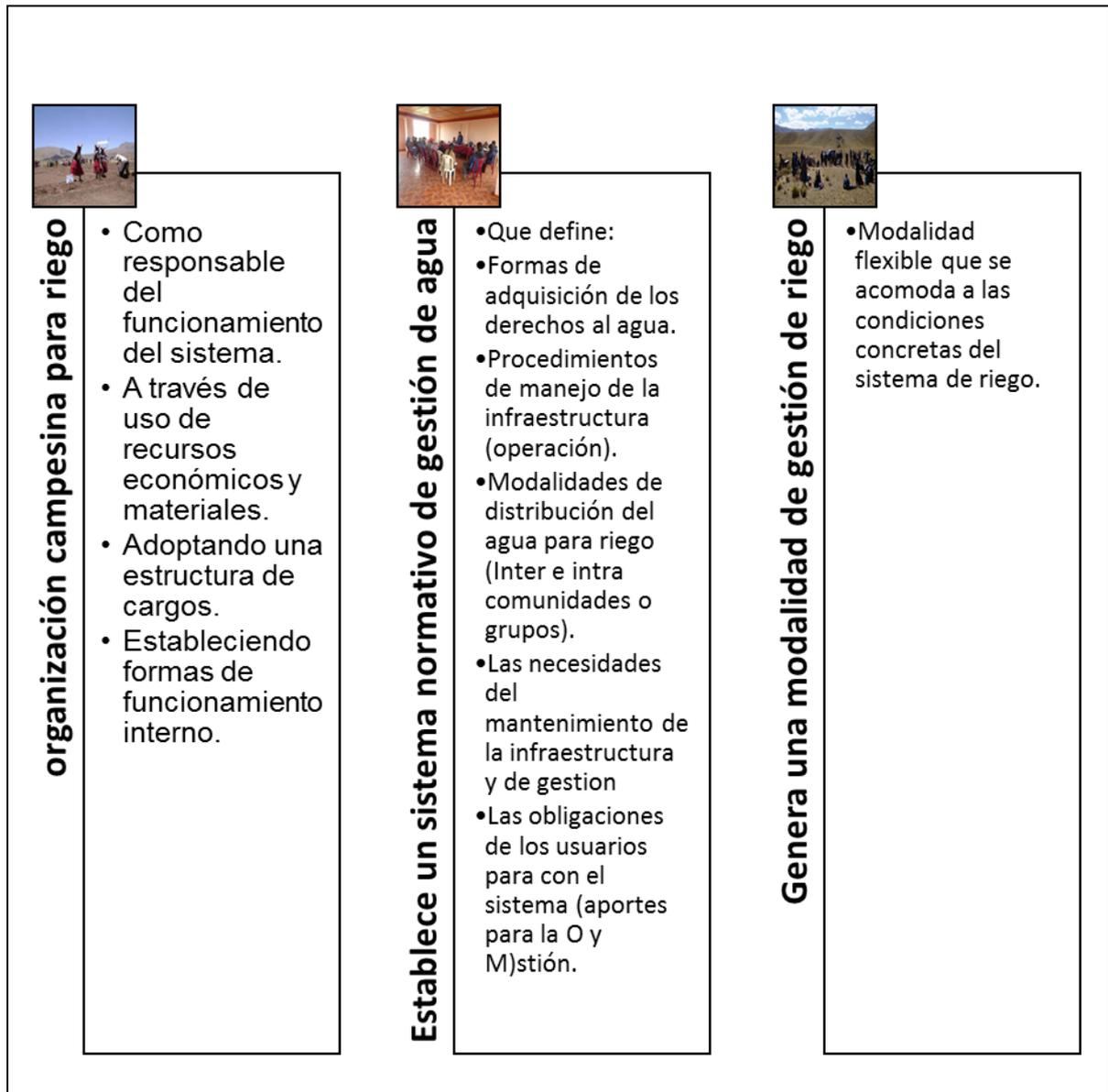
La gestión de agua es una actividad más dentro de una comunidad en general. A nivel de comunidad, la gestión de agua incluye actividades como **definición de derechos, la distribución de agua, el mantenimiento y reconstrucción de la infraestructura y la organización de usuarios.**

(IRH-INRENA D. G., 2008) Gestión de riego, está relacionado en forma directa, con el cumplimiento de ciertos requisitos como:

- i) **Organización de usuarios** constituidas y reconocidas por la Autoridad de Aguas.
- ii) Uso de criterios técnicos para efectuar la **distribución de agua** y la definición de los turnos de riego.
- iii) Los usuarios efectúen el **pago de tarifa** de agua.
- iv) Que los usuarios cumplan con el **plan de mantenimiento** del sistema de riego.
- v) La organización de usuarios cuente con **sus instrumentos de gestión** aprobados por la Autoridad competente (ROM, padrón, inventario de la red de riego, libros de actas y contabilidad).

(MONTAÑO G., 2008) Para entender la lógica de gestión campesina y estar en condiciones de formular propuestas de mejoramiento de estos sistemas de riego; es necesario conocer diferentes aspectos como: **formas organizacionales** que adoptan los usuarios, el **sistema normativo** para el reparto de agua; las formas de **operar la infraestructura**; modalidades de **distribución del agua** y las **obligaciones para el mantenimiento de la infraestructura y gestión**. En el siguiente esquema, se muestra las características del funcionamiento de la organización campesina para la gestión de riego:

FIGURA N° 02: *Gestión campesina de sistema de riego*



(BOTTEGA, 2004) La gestión de riego es el término general para el conjunto de actividades colectivas que son necesarias para que funcione el sistema de riego y mantenga su funcionamiento en el tiempo.

Para la presente investigación el esquema de la gestión de riego planteado es: la organización, sistema normativo y derechos de agua, mantenimiento y la distribución (reparto y operación).

FIGURA N° 03: *Gestión de agua en un sistema de riego*

2.2.1. IMPORTANCIA DE LA GESTIÓN

(BARDALES, 2012) Se debe tener en cuenta el termino gestión, para ves que tan importante pueda ser para La gestión de proyectos. Un proyecto es un conjunto de actividades relacionadas para lograr un fin específico, con un comienzo y fin claros, sujetos a tres “restricciones” principales: tiempo, presupuesto y alcance. Con una buen gestión podemos garantizar proyectos que contribuyan realmente al mejoramiento de calidad de vida del poblador rural, ganarse la confianza de una población, satisfacción profesional del equipo técnico, con el único objetivo de buscar el desarrollo de las personas más necesitadas, para lo cual se requiere de un plan de desarrollo territorial, la formulación y ejecución de proyectos efectivos, que lleve a la solución de problemas de la pobreza. En resumen, una buena gestión de proyectos con objetivos claros, así como una buena identificación e impactos positivos a favor de la población, nos garantiza el éxito de los mismos, teniendo presente que

los proyectos son los elementos claves para el desarrollo, del éxito de estos depende el éxito de la gestión del desarrollo, donde el factor humano es de vital importancia.

2.2.2. GESTIÓN DE CALIDAD

(BARDALES, 2012) La gestión de calidad está basada en el cumplimiento del objetivo propuesto con eficiencia, efectividad con la participación de todos los miembros de la organización y visión compartida, en resumen, que brinde los mejores resultados y con el menor costo y el menos tiempo posible.

Además indica que, la gestión de desarrollo con calidad en el medio rural puede sintetizarse en:

- ✓ Manejar con eficiencia, habilidad y estrategia la planificación, dirección, organización, promoción, ejecución y evaluación.
- ✓ Garantizar un manejo adecuado de los recursos naturales bajo un estricto respeto a las capacidades de carga de los ecosistemas y a los equilibrios ecológicos en el presente y futuro.
- ✓ Garantizar el éxito de los proyectos, con impactos positivos.

2.2.3. ELEMENTOS DE LA GESTIÓN DE CALIDAD

(BARDALES, 2012) Nos indica sobre los elementos de gestión:

- ✓ **Eficiencia.-** Quiere decir, acción, fuerza, producción. Se define como la capacidad de disponer de alguien o de algo para conseguir un efecto determinado. La eficiencia de un proyecto lo podemos ver cuándo se ha cumplido con el 100% de las metas físicas y el 100% del gasto presupuestado. En agricultura la eficiencia del riego es el porcentaje del volumen de agua derivada en un sistema de riego con relación al volumen de agua efectivamente utilizado por las plantas.
- ✓ **Eficacia.-** es la capacidad de alcanzar la ejecución de un proyecto tras la realización de una acción y por efecto de una gestión eficaz se logra metas complementarias y en menos tiempo de lo programado.

Se deriva de eficaz, que tiene que ver con hacer bien las cosas, con los mejores métodos posibles para lograr el objetivo con menos recursos y/o con menor tiempo, es decir con un mínimo de recursos. En un proyecto de instalación de agua se puede realizar sobre metas por el ahorro de algunos recursos. Por ejemplo, si la meta fue 100 piletas de agua nosotros hemos logrado construir 110 piletas.

- ✓ **Efectividad.-** la efectividad es la capacidad de lograr un efecto deseado, esperado o anhelado.

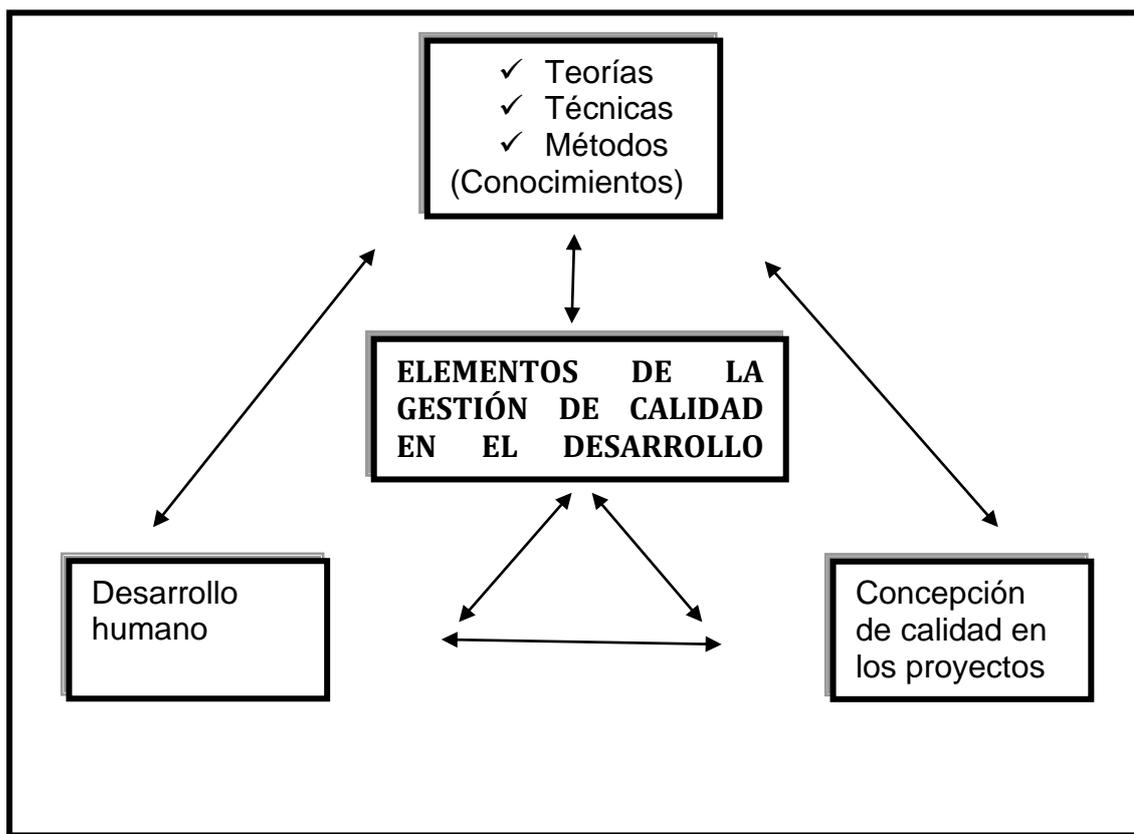
Cuando se habla de efectividad, se está haciendo referencia a la capacidad o habilidad que puede demostrar una persona, un animal, una máquina, un dispositivo o cualquier elemento para obtener determinado resultado óptimo a partir de una acción. En el caso de los proyectos de desarrollo, se realiza la efectividad cuando se obtienen los resultados esperados, es el fin último del proyecto, es decir los impactos positivos esperados, en los proyectos sociales de desarrollo viene a ser el mejoramiento de la calidad de vida de la población en forma real y efectiva.

2.2.4. ELEMENTOS QUE CONTRIBUYEN EN LA GESTIÓN DEL PROCESO DE DESARROLLO DEL MEDIO RURAL

La experiencia hasta ahora demuestra que mucho de los proyectos desarrollados en el medio rural no han tenido el impacto esperado, algunos no han logrado los resultados y otros han fracasado. En este contexto BARDALES R. considera que se tiene tres elementos que puedan contribuir en el desarrollo rural.

- ✓ Los conocimientos: teorías, técnicas y métodos.
- ✓ La concepción de la calidad de los proyectos.
- ✓ Desarrollo humano.

Los elementos que contribuyen en la gestión del proceso de desarrollo del medio rural son tres y las podemos ver en el siguiente esquema.

FIGURA N^o 04: Elementos de la Gestión del Desarrollo Rural

2.2.5. CAPACIDAD DE GESTIÓN CAMPESINA EN LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO

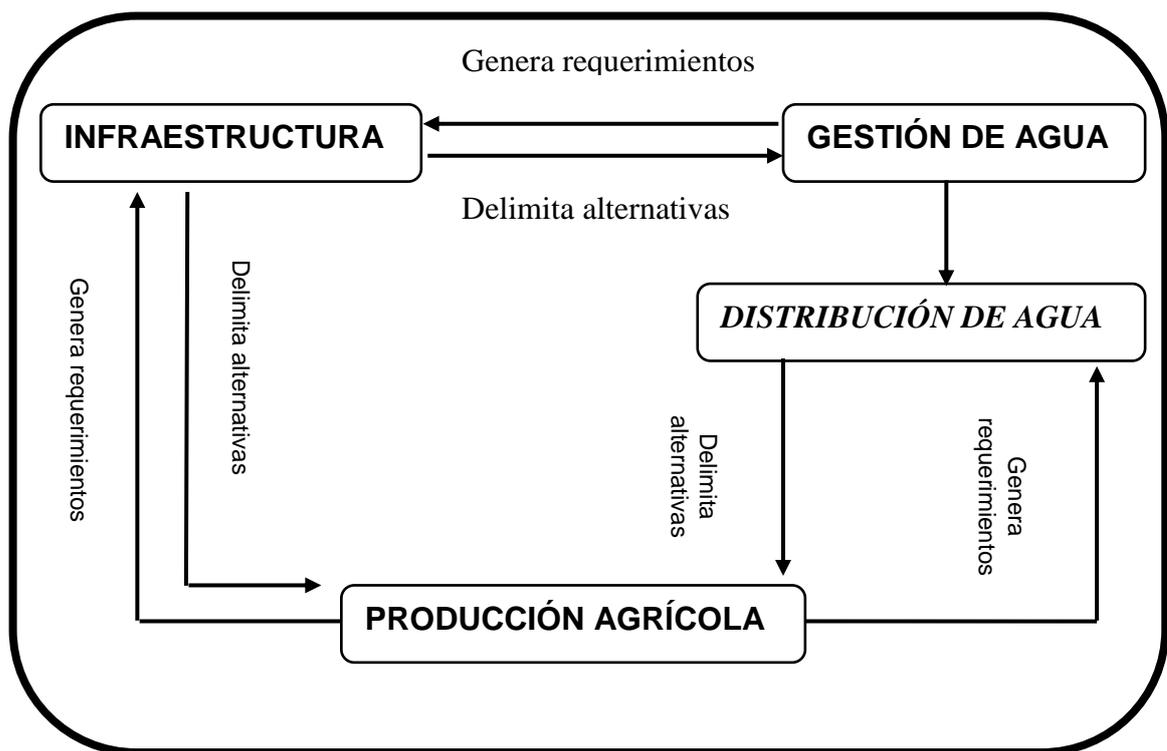
(HOOGENHAM P. G., 2006) Está relacionado con los diferentes componentes multidimensionales y multifacético sobre diseño interactivo de sistema de riego es como sigue:

- ✓ el diseño de un sistema de riego es el diseño de un sistema socio técnico, que influye el diseño de una infraestructura hidráulica y el diseño de la futura gestión.
- ✓ Por la interdependencia entre la dimensión técnica y social, el diseño incluye un análisis de los requerimientos sociales de uso de las propuestas técnicas, para poder evaluar su compatibilidad social.
- ✓ El diseño de un sistema de riego es un proceso social, en el cual varios actores influyen en la toma de decisiones sobre el cambio en el sistema de riego, cada uno sus propios intereses, objetivos y posibilidades.

2.2.6. ADECUACIÓN O ADAPTABILIDAD ORGANIZATIVO – OPERATIVA DE LA INFRAESTRUCTURA A LA CAPACIDAD DE GESTIÓN

Para determinar la adaptabilidad de la infraestructura a la capacidad de gestión es necesario analizar las posibilidades y restricciones con respecto a la capacidad organizativa, distribución de agua, prácticas de mantenimientos necesarios y derechos de agua con relación a la infraestructura diseñada, para garantizar que el sistema de riego pueda continuar siendo autogestionario y sostenible, existen una serie de principios o criterios comunes de gestión de agua que están moldeadas por aspectos del entorno, principalmente cultural, social y económico.

FIGURA N° 05: *Interrelaciones de infraestructura, gestión y producción general requerimientos y delimitan alternativas*



2.2.7. SISTEMA NORMATIVO Y DERECHOS DE AGUA

SISTEMA NORMATIVO

(APOLIN, 1998) El sistema normativo, es el conjunto de normas y reglas establecidas por la sociedad local y socialmente aceptadas, a veces

modificadas en el transcurso de la historia, que organizan el funcionamiento del sistema de riego y posibilitan una gestión colectiva del recurso. El sistema normativo se refiere, principalmente, a las reglas de:

- ✓ Operación de la fuente
- ✓ Distribución de las aguas entre sectores y usuarios
- ✓ Mantenimiento de la red
- ✓ Resolución de los conflictos
- ✓ Gestión económica del sistema (tarifas)

Derecho de agua

(JEROEN, 2006) Los derechos de uso de agua implican facultades y obligaciones. No solo facultades de cierta cantidad de agua, si no también derechos a la participación en reuniones, a tomar decisiones sobre el diseño de obras y el manejo, operación y mantenimiento del sistema de riego. Las obligaciones no solo son los pagos de tarifas, sino también en participación en trabajos de limpieza, mantenimiento, reparaciones y construcción de canales y obras. Además la participación en reuniones puede ser una obligación de los regantes.

El derecho de uso de agua no sólo define la cantidad de agua que puede usar un regante, si no también cuándo (periodo, tiempo, horas), el caudal máximo, la calidad de agua y dónde usar, para que cultivo, entre otras condiciones.

(GERBRAMDY, 1998) El derecho de agua es un reclamo autorizado sobre el flujo benéfico de una fuente de agua. Por flujo benéfico se entiende el agua que puede ser sustraída de una fuente de agua. En todos los casos se trata de la posibilidad de sustraer agua de esta fuente, que puede ser utilizada para toda clase de finalidades. Así mismo señalan que tener un derecho de agua no es suficiente para poder utilizarlo. Para esto se necesitan tres requisitos esenciales:

- 1) Infraestructura y medios técnicos (toma de agua, canales, etc.).
- 2) acuerdos, normas, reglas para poder regular los reclamos al agua de diferentes personas.

3) mano de obra para poder operar la infraestructura, para implementar las reglas y para dirigir el agua.

Al derecho de agua otros enuncian como derecho al agua cual es el caso de:

(GUTIERREZ, 2006) Los derechos al agua forman parte de los arreglos sociales alrededor de la distribución de recurso. A alguna gente se le permite al uso de un recurso, en este caso agua, y otros son excluidos de este uso. Puesto que en el caso de derechos al agua se trata en esencia de una relación social, se debe considerar los derechos al agua como una parte del total de relaciones sociales que existen en un determinado momento en una comunidad. La adquisición de derecho al agua, el contenido de derechos al agua, la distribución del derecho al agua, todo son aspectos que están estrechamente relacionados con la organización social existente.

Sin infraestructura y medios técnicos, el derecho al agua queda inválido, el agua tiene que ser derivada y transportada. Sin embargo, la infraestructura y los medios técnicos hacen que los derechos de agua sean complicados, pues hay también derechos vigentes alrededor del uso de canales. A veces estos derechos parecen coincidir con el término de derecho al agua: tener derecho al agua implica, en este caso, que también se puede utilizar los canales necesarios para transportar el agua. Esto no siempre es el caso, en muchas situaciones se distingue entre derecho al agua y derecho de uso de infraestructura.

LEY DE RECURSOS HIDRICOS N°29338

DERECHOS DE USO DE AGUA

(A.N.A, 2009) Para usar el recurso agua, salvo el uso primario, se requiere contar con un derecho de uso otorgado por la Autoridad Nacional.

Los derechos de uso de agua se otorgan, suspenden, modifican o extinguen por Resolución Administrativa de la Autoridad Nacional, conforme a Ley.

Artículo 45º - Clases de derechos de uso de agua

Los derechos de uso de agua, son:

- ✓ Licencia de Uso

- ✓ Permiso de Uso
- ✓ Autorización de Uso de Agua.

Artículo 46º - Garantía en el ejercicio de los derechos de uso

Se encuentra prohibido alterar, modificar, perturbar o impedir el uso legítimo del agua. El Estado garantiza el cumplimiento de los derechos de uso otorgados.

Derechos y obligaciones

El derecho de agua implica obligaciones que representan para el usuario formas para conservar el derecho.

De acuerdo a:

(A.N.A, 2009) Obligaciones de los titulares de Licencia de uso deben:

- ✓ Utilizar el agua con la mayor eficiencia técnica y económica, en la cantidad, lugar y para el uso otorgado, garantizando el mantenimiento de los procesos ecológicos esenciales;
- ✓ Cumplir oportunamente con el pago de la retribución económica por el uso del agua y las tarifas, cuando corresponda;
- ✓ Mantener en buenas condiciones la infraestructura necesaria para el uso del agua que le fue otorgada en los términos y condiciones que establece la Ley y el Reglamento, sin afectar a terceros, al desarrollo hidráulico, a las fuentes de agua, ni a la cuenca;
- ✓ Permitir las inspecciones que realice o disponga la Autoridad Nacional, en cumplimiento de sus funciones;
- ✓ Instalar los dispositivos de control y medición de agua, conservándolos y manteniéndolos en buen estado;
- ✓ Dar aviso oportuno a la Autoridad Nacional cuando por causa justificada no utilice transitoria, parcial o totalmente las aguas; situación que no acarrea la pérdida del derecho otorgado;
- ✓ Contribuir a la conservación, mantenimiento y desarrollo de la cuenca;
- ✓ Participar en las organizaciones de usuarios de agua correspondientes; y,
- ✓ Las demás previstas en la Ley.

2.2.8. ORGANIZACIÓN

(GUTIERREZ, 2006) La organización de riego está basada en los derechos al agua, ya que son éstos los que establecen las normas para que un sistema

de riego funcione de manera autogestionaria. Los derechos incluyen los derechos operativos y los derechos de participar en la toma de decisiones colectivas. Los derechos operativos dan el derecho de uso de una parte del flujo de agua, el derecho de hacer uso de la infraestructura y el derecho de ocupar cargos para realizar tareas de gestión de agua. Los derechos de decisión dan derecho a participar en las decisiones sobre la gestión del sistema de riego, sobre la inclusión y exclusión de usuarios, sobre la modificación de la infraestructura de riego y sobre el enajenamiento del agua o de las obras.

(A.N.A, 2009) Las organizaciones de usuarios son asociaciones civiles que tienen por finalidad la participación organizada de los usuarios en la gestión multisectorial y uso sostenible de los recursos hídricos.

El Estado garantiza la autonomía de las organizaciones de usuarios de agua y la elección democrática de sus directivos con arreglo al Reglamento.

La Autoridad Nacional llevará un registro de todas las organizaciones de usuarios establecidas conforme a Ley.

(MONTAÑO G., 2008) La organización social para riego, es una agrupación de personas (familias) con el objetivo de utilizar el agua de una fuente con fines agrícolas en base a acuerdos colectivos para la distribución del agua en forma equitativa; y así como velar por el cumplimiento de las obligaciones que implica la gestión de riego.

2.2.9. MANTENIMIENTO

El Mantenimiento consiste en ejecutar diversos trabajos relacionados con la identificación y corrección de las condiciones inseguras e insatisfactorias de las obras, estructuras y maquinarias; con la finalidad de asegurar su eficiencia operativa y seguridad de manipuleo, de manera que se pueda prolongar su vida útil y desempeño adecuado tanto como sea posible.

(GUTIERREZ, 2006) El mantenimiento de la infraestructura es un requerimiento que debe cumplirse para acceder al agua. En algunos sistemas de riego en los que el derecho al agua está cuantificado, tomar parte en el

mantenimiento es un requerimiento para mantener el derecho al agua. En sistemas en los cuales no se cuantifica el derecho al agua, es suficiente participar en la limpieza y la reconstrucción de la infraestructura para hacer el uso de agua en el año.

DIRECTIVA GENERAL N°001 IRH-INRENA-2008

(IRH-INRENA D. G., 2008) Es el conjunto de acciones tendientes a conservar en condiciones óptimas de servicio y operación, las infraestructuras, equipos e instalaciones del sistema de riego conforme a sus características de diseño, las mismas que deben realizarse oportunamente.

Directiva General “Formulación del plan de mantenimiento de la infraestructura de riego y drenaje en los distritos del Perú” aprobado con Resolución Jefatural N° 030-2005-INRENA

El mantenimiento de un sistema de riego y drenaje es el conjunto de actividades y acciones planeadas con el propósito de conservar en condiciones óptimas de servicio la infraestructura hidráulica, equipos e instalaciones del sistema de riego y drenaje conforme a sus características de diseño. Implica realizar acciones de prevención y la necesidad de reparar, reemplazar o construir nuevas obras e instalar nuevos equipos.

Las actividades de mantenimiento se clasifican en tres tipos.

- ✓ Normales (regulares, preventivas, o rutinarias).
- ✓ Correctivas (de reparaciones o sistemáticas).
- ✓ Especiales (o de emergencias).

Objetivos de mantenimiento

El objetivo del mantenimiento es prevenir, anticipar y evitar interrupciones en la operación de los sistemas de riego, estableciendo acciones que permitan un funcionamiento eficiente, al costo mínimo posible, asegurando la distribución de agua a los usuarios en el momento que se necesita.

El cumplimiento de este objetivo se sintetiza en:

- ✓ Maximizar la vida útil de las obras e instalaciones.
- ✓ Minimizar los costos de las reparaciones.

Tipos de mantenimiento

Directiva General “Formulación del plan de mantenimiento de la infraestructura de riego y drenaje en los distritos del Perú” aprobado con Resolución Jefatural N° 030-2005-INRENA

Mantenimiento normal (regulares, preventivas, o rutinarias): realizado en condiciones normales de funcionamiento de las obras. Obedece a una programación preestablecida realizando en función de las características propias de sus componentes para preservarlos y lograr su mayor vida útil, garantizando la continuidad del programa regular de riego. Efectuado rutinariamente, generalmente en el transcurso de cada año para prevenir daños y mantener la infraestructura en óptimas condiciones de funcionamiento.

DIRECTIVA GENERAL N°001 IRH-INRENA-2008

(IRH-INRENA D. G., 2008) Es el mantenimiento que se hace de rutina y permite prevenir daños y mantener la infraestructura en óptimas condiciones para su funcionamiento. Se realiza generalmente una vez al año.

Mantenimiento correctivo (de reparaciones o sistemáticas): Cumplido para que las obras afectadas recuperen su capacidad original. Incluye modificaciones en la red de canales y estructuras para adecuarse a cambios importantes. Se refiere a la ejecución de trabajos de reparaciones, cambio de elementos deteriorados o modificaciones de componentes. alguna de estas actividades puede ser programada en función de su vida útil. Otras, se ejecutan como resultado de problemas de mal funcionamiento no previstos. En algunos casos su ejecución obliga a la suspensión del servicio. La construcción de nuevas obras dentro del sistema debe entenderse como acciones de mejoramiento y no como mantenimiento.

(IRH-INRENA D. G., 2008) Es aquel mantenimiento que se realiza para que las obras afectadas recuperen su capacidad original, incluyendo modificaciones en la red de canales y estructuras para adecuarse a cambios importantes con respecto por ejemplo, cédula de cultivo, problema de drenaje, etc. La construcción de nuevas obras dentro del sistema debe entenderse como acciones de mejoramiento y no como mantenimiento.

Mantenimiento Especial (o de emergencias): mediante el cual se repara los daños en la infraestructura causado por calamidades o siniestros tales como terremotos e inundaciones.

(IRH-INRENA D. G., 2008) Es el que se hace para reparar daños causados por fenómenos o siniestros, tales como rotura de canales, y se puede dar por terremoto, inundaciones. Se debe contar con un fondo especial, como reserva para estos imprevistos. Los daños mayores dan lugar a planes de rehabilitación o reconstrucción.

Ciclos de mantenimiento

(IRH-INRENA D. G., 2008) Es el mantenimiento que se hace de rutina y permite prevenir daños y mantener la infraestructura en óptimas condiciones para su funcionamiento. Se realiza generalmente una vez al año.

Tiempo que transcurre entre dos operaciones consecutivas de mantenimiento de un elemento (canales, estructuras metálicas, caminos, equipos, entre otros) sin que ocurran fallas o perturbaciones en su funcionamiento u operación. Es necesario considerar los siguientes elementos de juicio:

- ✓ Para cada tipo de obra o equipo es normalmente válido cierto grado de deterioro o mal funcionamiento. Para cada tipo de equipo, los rangos de eficiencia aceptables son establecidos por los proveedores.
- ✓ El ciclo de mantenimiento se determina con mayor precisión con el tiempo, es decir, con la experiencia. Entre tanto, su definición práctica se debe basar en la experiencia obtenida en otros sistemas de riego.

Para cada elemento mayor o importante del sistema de riego será determinado su ciclo de mantenimiento, el mismo que puede ser afectado por factores locales (época de riego y lluvias, calidad del agua, calidad de la construcción, entre otros).

Los ciclos de Mantenimiento son aquellos en los cuales deben realizarse las actividades repetitivas en relación a la infraestructura de los sistemas de riego (canales, caminos, etc.).

Consecuentemente, el ciclo óptimo de mantenimiento debe ser ajustado en cada sistema en función de diversos factores como ser:

- ✓ Calidad de la construcción,
- ✓ Clima,
- ✓ Estaciones,
- ✓ Periodos de operación,
- ✓ Calendarios agrícolas.

2.2.10. DISTRIBUCIÓN DE AGUA (reparto y operación)

(VEGA, 2008) Es entendida como todas las actividades realizadas por los usuarios para entregar y repartir el agua desde la fuente hasta el usuario final (parcela). Estas actividades requieren: del manejo de la infraestructura hidráulica, de un conjunto de acuerdos que las regulen, sobre la base de los derechos al agua, y de una organización para su cumplimiento.

En consecuencia, la distribución de agua implica, la organización y acuerdos para la distribución, la operación de la infraestructura y el reparto de agua; por ello se considera que la distribución de agua es la expresión práctica de la gestión de agua en los sistemas de riego.

(JEROEN, 2006) La distribución de agua de riego es la ejecución de la programación de la entrega de agua a cada parcela (o unidad de riego). Básicamente hay dos sistemas de distribución. Uno es la distribución proporcional donde el agua se divide en cada punto de bifurcación de manera proporcional (lo que puede ser en partes fijas o ajustables; por ejemplo, una toma que lleve agua el 30% del caudal al canal principal). El otro sistema es

una distribución volumétrica donde en cada bifurcación hay obras de regulación que determinan los caudales en términos absolutos (por ejemplo, una toma que lleve 30 lit/seg).

DIRECTIVA GENERAL DISTRIBUCIÓN DE AGUA, 2002

(IRH-INRENA D. G., 2002) Por distribución de agua nos referimos al conjunto de actividades que se realizan para entregar el agua a los usuarios en su toma prediales, en la cantidad solicitada y en el momento para el cual fue solicitado, o, en su defecto, entregarla en la cantidad y momento en que puede efectuarse.

(GUTIERREZ, 2006) Distribución de agua significa operar la infraestructura y repartir el agua dentro de un sistema de riego. Las tareas de operación se resumen en la regulación de caudales y el control de flujo y estructuras para permitir que el agua fluya normalmente.

Métodos de entrega de agua La distribución de agua, básicamente, está determinada por la disponibilidad de agua en la fuente. Cuando la oferta de agua es alta, la entrega de agua normalmente es a demanda libre. Si el agua empieza a disminuir se pone en vigencia la entrega en orden y, por último, cuando disminuye la disponibilidad de agua y se acrecienta la demanda, se establece en turnos.

Son dos los principales métodos de entrega de agua

- ✓ Método basado en la demanda por los usuarios,
- ✓ Método basado en turnos.

Método basado en la demanda por los usuarios

Este método tiene dos variantes

- ✓ Método de entrega de agua a demanda libre
- ✓ Método de entrega de agua controlada o periódica

Entrega de agua a demanda libre

(GUTIERREZ, 2006) La entrega a demanda o demanda libre es común, especialmente, en los sistemas de riego cuya fuente de agua es un río, pero está determinado por la presencia o no de lluvias. Cuando la modalidad de entrega de agua es a demanda libre, toda la gente vive en el área de influencia de la fuente puede regar sin que exista un control sobre quién tiene turno, pudiendo cada uno regar el tiempo y con la cantidad de agua que desee.

DIRECTIVA GENERAL DISTRIBUCIÓN DE AGUA, 2002

(IRH-INRENA D. G., 2002) Este método de distribución se aplica cuando el estado hidrológico del río es de toma libre y tiene las siguientes características.

- ✓ Los usuarios pueden disponer del agua en cualquier momento.
- ✓ Los usuarios pueden solicitar que se abran o cierren su toma de agua o manejar ellos mismos las compuertas.
- ✓ La programación de riego no depende de la administración de aguas, si no del usuario.
- ✓ El flujo de agua en los canales es continuo.

Las ventajas del empleo de este método están en que el agricultor puede regar cuando lo estime conveniente y por el tiempo que desee según las necesidades de agua de los cultivos para conseguir el mayor beneficio económico, siempre que lo permita la capacidad de los canales para satisfacer las demandas máximas de agua.

La desventaja del método es que se requiere de canales y estructuras de mayor capacidad, lo que hace más costosa su construcción.

Método de entrega de agua controlada o periódica

DIRECTIVA GENERAL DISTRIBUCIÓN DE AGUA, 2002

(IRH-INRENA D. G., 2002) Este método de distribución es aplicable cuando el estado hidrológico del río es de toma libre o de reparto normal y se caracteriza por que los usuarios pueden solicitar con anticipación para que se le entregue el agua por un cierto periodo. A diferencia de demanda libre, en la demanda periódica, los que administran el agua y los usuarios elaboran una

programación de entrega de agua por turnos. Es un método intermedio entre el método de la demanda libre y método basado por turnos. Este método es aplicable en los ríos de régimen permanente o regulado por un reservorio y el agua disponible es similar a la demanda.

Las ventajas del método son las siguientes

- ✓ Se facilita el control de solicitudes y entregas de agua
- ✓ Los aforos de agua que se hagan son más precisos por que los caudales de agua en los canales. Son más estables, por consiguiente la posición de compuertas, se mueven menos.
- ✓ Se facilita hacer evaluaciones respecto a los coeficientes de riego de los cultivos por que se tiene una información más precisa de los volúmenes de agua aplicados a los cultivos.

El empleo de este método permite tener un control más ordenado del uso del agua en comparación con el método de la demanda libre, evitándose excesos de riego y mal uso de la infraestructura, con la cual se reduce costos de operación y mantenimiento.

Método de entrega de agua basado en turnos (MITA)

DIRECTIVA GENERAL DISTRIBUCIÓN DE AGUA, 2002

(IRH-INRENA D. G., 2002) Se establece esta modalidad de distribución cuando el estado hidrológico del río es de reparto crítico. Se conoce también como mita.

Este método de distribución se caracteriza por que se establecen turnos de riego fijos, por consiguiente en cada oportunidad se entrega el agua sin necesidad de solicitud previa. El turnado o rotación del riego se realiza en forma similar entre subsectores, entre sectores, entre canales, entre parte alta y parte baja, y entre usuarios o predios.

Maneras de entrega de agua a los predios

DIRECTIVA GENERAL DISTRIBUCIÓN DE AGUA, 2002

(IRH-INRENA D. G., 2002) Hay dos maneras de entregar un determinado caudal de agua a los canales y a los predios.

- ✓ Mediante flujo continuo, o.
- ✓ En forma intermitente.

Mediante flujo continuo

DIRECTIVA GENERAL DISTRIBUCIÓN DE AGUA, 2002

(IRH-INRENA D. G., 2002) A nivel de canales, **la distribución a flujo continuo** es factible cuando la fuente de agua está regulada por un reservorio, incluye una proporción significativa de agua subterránea o se trata de un río o con caudales que superan la demanda.

(GUTIERREZ, 2006) Cuando las aguas son de flujo continuo, como en el caso de agua provenientes de río o vertientes, la situación es más imprevisible, puesto que para los campesinos se hace más difícil planificar el tipo de siembra por el que optarán. La forma de reparto de agua sigue siendo la misma, teniendo escasa posibilidad de modificar la forma de entrega de agua, por ejemplo la frecuencia de entrega de agua hasta que empiece a llover y se ponga en vigencia la entrega a demanda libre.

Mediante flujo intermitente

DIRECTIVA GENERAL DISTRIBUCIÓN DE AGUA, 2002

(IRH-INRENA D. G., 2002) La opción de riego en **forma intermitente** es el caso más frecuente en la costa peruana, programándose la entrega de agua a canales y predios por rotación, lo que se debe buscar es hacer coincidir la intermitencia o tiempo de rotación con la demanda de los cultivos.

CAPITULO III

METODOS Y MATERIALES

3.1. CARACTERISTICAS GENERALES DE LA ZONA DE ESTUDIO

3.1.1. UBICACIÓN

3.1.1.1. UBICACIÓN POLÍTICA

Región	: Puno
Departamento	: Puno
Provincia	: Lampa
Distrito	: Cabanilla
Comunidad	: Lizacia, Cercado Cabanilla, Tancuaña, Quinsachata, Rosario, Cullillaca San Juan y Cullillaca Joven, Miraflores, Néstor Cáceres Velásquez.

3.1.1.2. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

✓ **Coordenadas UTM:**

Altitud	: 3845 a 3890 msnm.
Este	: 352,000 a 361,000
Norte	: 8269,000 a 8285,000

✓ **Coordenadas geográficas:**

Latitud sur	: 15°34'46"
Longitud O	: 70°19'08"

3.1.1.3. LIMITES COLINDANTES DE LA IRRIGACIÓN

Los límites colindantes de la Irrigación Cabanilla, se mencionan de acuerdo al siguiente detalle:

- ✓ Por el Este con : Río Cabanillas y la Comunidad Yocará.
- ✓ Por el Oeste con : Comunidades de Collana e Ichurusi.
- ✓ Por el Norte con : Comunidades de Miraflores
- ✓ Por el Sur con : Río Cabanillas

3.1.1.4. VÍAS DE COMUNICACIÓN

Para llegar al distrito de Cabanillas se toma la carretera asfaltada Juliaca – Arequipa, estando a 30 km y sobre la margen derecha. Luego de pasar por Cabanillas se toma la vía afirmada hacia el distrito de Cabanilla, estando a 3.5 km teniendo que cruzar el puente Cabanilla.

Para llegar a Santa Lucía se toma la carretera asfaltada Juliaca – Arequipa, pasando por la localidad de Cabanillas, siguiendo a unos 65 km se encuentra el distrito de Santa Lucía.

CUADRO N° 01: *Vías de Comunicación*

N°	TRAMO	DISTANCIA (Km.)	TIEMPO (Min.)	TIPO DE VIA	VIA PRINCIPAL
1	Puno - Juliaca	50	50	Asfaltada	Puno-Arequipa
2	Juliaca - Cabanilla	30	20	Asfaltada	Puno-Arequipa
3	Cabanillas - Cabanilla	3.5	10	Trocha Carrozable
4	Cabanilla - Bocatoma	8.25	15	Trocha Carrozable

FUENTE: *Elaboración propia*

3.1.2. FISIAGRÁFICA

Las condiciones fisiográficas de la zona donde se emplaza la Irrigación Cabanilla se caracteriza por el desarrollo de áreas peneplanizadas de deposición aluvial y lacustre en menor proporción. La llanura aluvial está formada por una topografía plana que es desecada por quebradas, esta llanura

aluvial se caracteriza por estar conformado por grava, arena y cantos rodados con matriz limosa, sin estructura estratificada de color gris, predominantemente permeables e consolidados.

3.1.3. CARACTERÍSTICAS CLIMÁTICAS DE LA ZONA DE ESTUDIO

3.1.3.1. TEMPERATURA

El clima de la región corresponde a la zona puna del Perú, frígido y seco, la **TEMPERATURA** para Cabanillas la mayor temperatura se observa en noviembre con 11.2°C y la menor se observa en julio con 7.6°C, presentándose una media de 9.4°C; y para Juliaca la mayor temperatura se observa en noviembre con 10.4°C y la menor temperatura en julio con 4.5°C, teniendo una media anual de 8.2°C. El límite inferior de la temperatura mínima absoluta (media) en Cabanillas y Juliaca se manifiesta de la siguiente manera:

3.1.3.2. LA HUMEDAD RELATIVA

La estación que se tomó en cuenta es la de Cabanilla, cuyo promedio medio anual de 50.01% cuya fluctuación varía entre 42.7% (Junio) y 62.8% (Febrero). Debido a la naturaleza del emplazamiento de las obras, la dirección predominante del viento es de este a oeste, con velocidad de 1.75 m/seg. En promedio.

3.1.3.3. PRECIPITACIONES

Se concentran entre los meses de diciembre a marzo, por ser el altiplano de características especiales, la variación de la intensidad pluviométrica es muy variable, ocurriendo épocas de inundación y sequías.

La precipitación se analiza a nivel de la sub cuenca productora del recurso hídrico, en los que se dispone de pluviómetros, como las Estaciones de Cabanillas, Lagunillas, Santa Lucia, Quillisani, Paratía y Pampahuta, su precipitación media multianual es de 739.30 mm. Y en la estación de Cabanillas es de 653.30 mm.

CUADRO N° 02: Cuadro de Áreas del Polígono de Thiessen.

POLIGONO THIESEN														
ESTACIONES	AREA KM2	PORCENT AJE DEL AREA	PRECIPITACION PONDERADA											
			ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
CABANILLAS	98.35	6.28%	9.24	8.53	6.77	2.78	0.40	0.17	0.11	0.53	1.62	2.24	3.10	5.55
LAGUNILLAS	763.32	27.84%	44.04	35.97	28.90	10.41	1.95	0.86	0.42	2.09	2.77	6.51	14.30	26.65
SANTA LUCIA	499.06	18.20%	32.90	27.51	25.82	6.49	1.11	0.52	0.35	1.21	3.09	6.67	10.08	22.10
QUILLISANI	537.77	19.62%	32.43	34.62	30.39	10.73	2.01	0.56	0.63	2.21	3.89	6.95	13.44	24.84
PARATIA	207.75	7.58%	14.69	13.52	11.35	3.35	1.17	0.42	0.33	1.13	1.56	3.20	5.00	9.99
PAMPAHUTA	561.31	20.48%	35.56	30.55	26.71	9.87	2.13	0.63	0.43	1.70	2.90	6.60	14.32	23.40
	2,667.56	100.00%	168.86	150.70	129.94	43.63	8.77	3.17	2.26	8.86	15.82	32.17	60.25	112.54

FUENTE: Expediente Técnico (Pronamachcs)

3.1.4. MORFOLOGÍA DE LA CUENCA

La cuenca como unidad dinámica y natural, refleja las acciones recíprocas entre el suelo, los factores geológicos, el agua y la vegetación, proporcionando un resultado de efecto común: escurrimiento o corriente de agua por medio del cual los efectos netos de estas acciones recíprocas sobre este resultado pueden ser apreciadas y valoradas.

Estos factores físicos o geomorfológicos son considerados generalmente en forma aislada, sin tener en cuenta la posible interdependencia entre ellos y se representan en forma numérica.

CUADRO N° 03: Características Morfológicas de la Cuenca

PARAMETROS GEOMORFOLOGICOS										
Nombre de la cuenca	Punto de Interés	Área Total de la Cuenca Km ²	Perímetro Total de la Cuenca Km	Longitud del Cauce Principal Km	FORMA DE LA CUENCA			SISTEMA DE DRENAJE		Pendiente Promedio Ic
					Ancho de la Cuenca	Coefficiente de Compacidad Kc	Factor de Forma Ff	N° de Ramificación	Densidad de Drenaje Dd	
Cabanillas	Bocatoma Cabanilla	2648.59	290.86	103.72	25.54	0.093	0.25	5	0.034	0.009

FUENTE: PRORRIDRE

3.2. METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION

3.2.1. PRIMERA ETAPA: CONCEPTUALIZACIÓN Y PLANTEAMIENTO DE LA METODOLOGÍA Y PROCEDIMIENTOS PARA LA EVALUACIÓN DE UN SISTEMA DE RIEGO

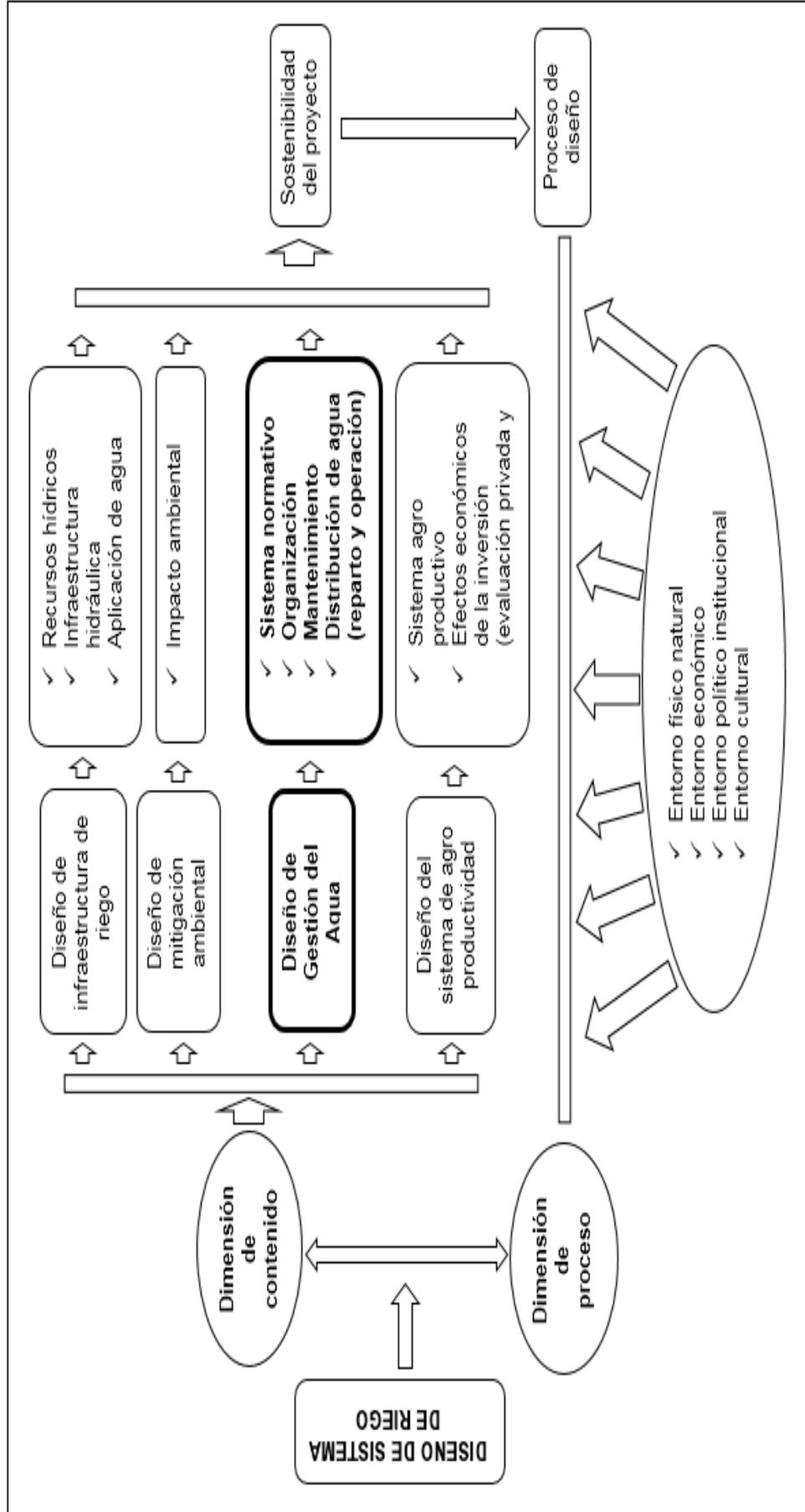
La evaluación de gestión del agua en el sistema de riego es determinar los factores e impactos; como **factores** se refieren a los efectos que suceden dentro de la Irrigación, como las obras construidas. También pueden referirse a hectáreas regables y número de familias beneficiarias.

Como **impacto** a cambios derivados de la puesta en marcha de los productos generados. Generalmente incluyen efectos como: el incremento en la disponibilidad de agua, los cambios productivos y los arreglos organizativos para el funcionamiento de la infraestructura construida. Los impactos no son visibles al momento de la conclusión del proyecto, sino después de algunos años de funcionamiento.

3.2.1.1. ESQUEMA DE PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO

De acuerdo a GUTIÉRREZ P. Z. 2006, Relaciona los conceptos y se muestra cómo la capacidad de gestión campesina de la infraestructura se relaciona con la dimensión de contenido. Entonces partiendo de este concepto se diseña un esquema de planteamiento de estudio para la evaluación de un sistema de riego (Ver figura N° 06).

FIGURA Nº 06: Esquema Planteado para del Estudio (adaptado Gutiérrez Z.)



FUENTE: Gutiérrez Pérez Zulema

En este trabajo solo se va desarrollar la evaluación de diseño de contenido, para su mejor desarrollo de la evaluación se planteará de acuerdo a el área de evaluación no tanto delimitado por productos e impactos.

FIGURA N° 07: *Contenido de Investigación*

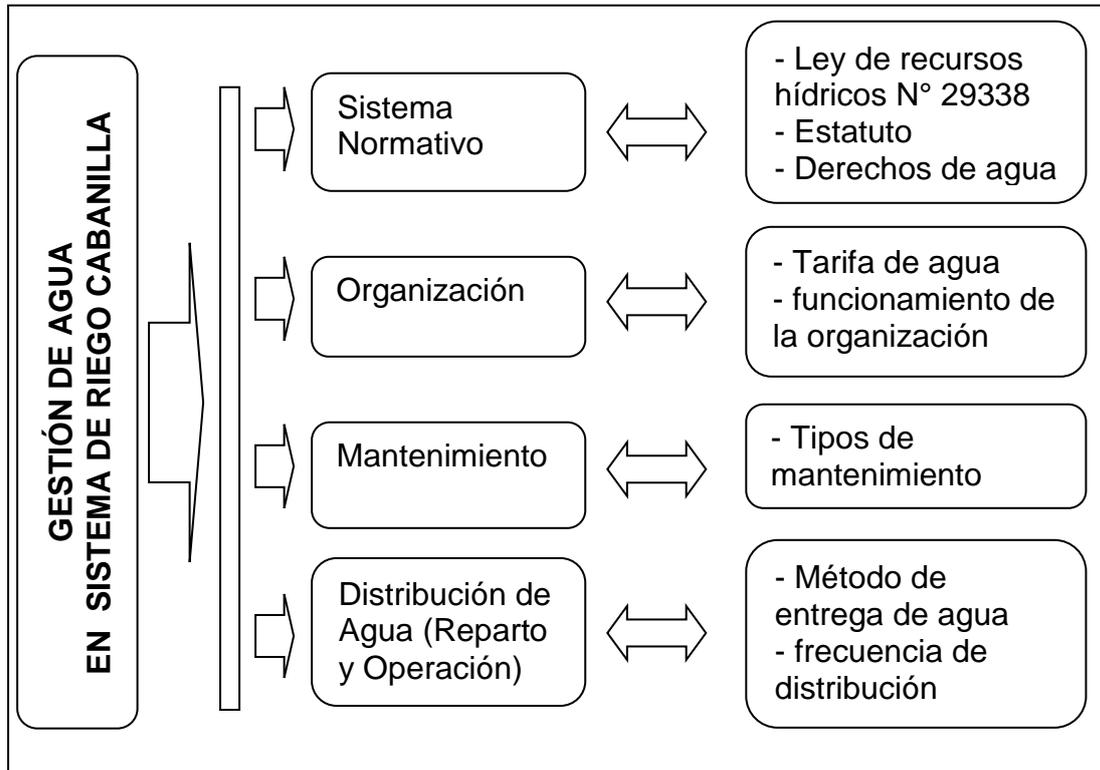
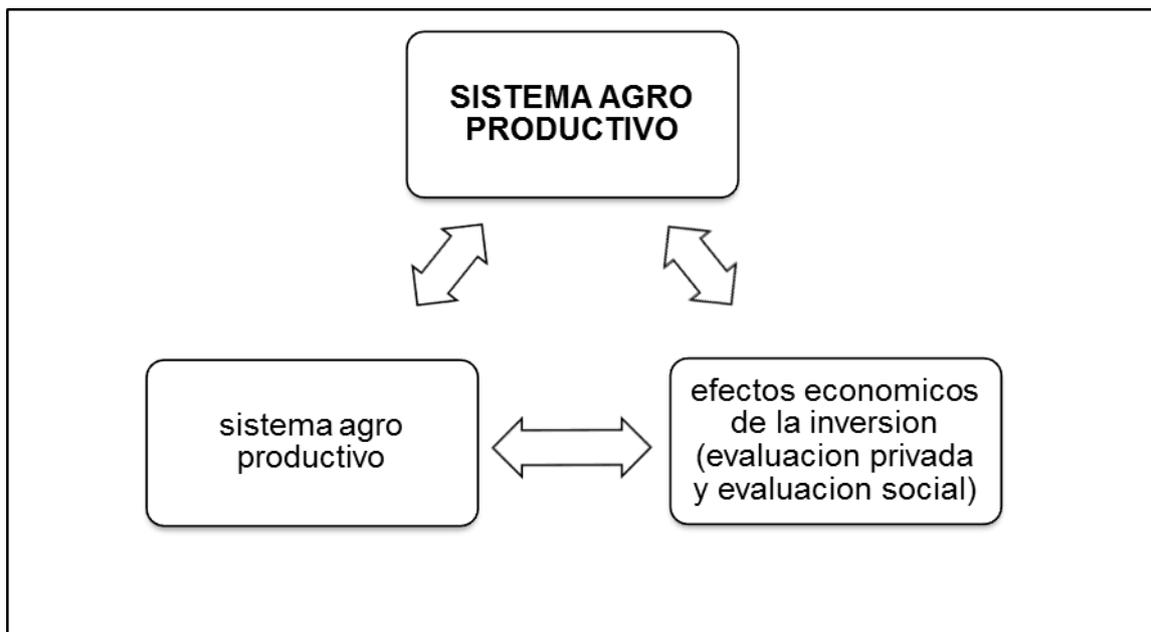


FIGURA N° 08: *Sistema Agro Productivo*



3.2.2. PROCEDIMIENTO PLANTEADA PARA LA EVALUACIÓN DE GESTIÓN DEL AGUA EN LA IRRIGACION CABANILLA

3.2.3. EVALUACIÓN DE GESTIÓN DE AGUA EN UN SISTEMA DE RIEGO

La evaluación de gestión es para ver la autogestión de un sistema de riego que depende de la capacidad de los usuarios para cumplir con los actuales y futuros requerimientos de funcionamiento. Estos requerimientos pueden describirse en forma de tareas mínimas que debe cumplir una organización de regantes:

- Tareas constitucionales y toma de decisiones colectivas.
- Tareas operativas (operación, distribución, administración).
- Tareas de organización interna.
- Tareas de mantenimiento y reparación de infraestructura.
- Tareas de movilización de recursos.

CUADRO N° 04: *Temas de Evaluación para la Distribución*

N°	TEMAS	ASUNTO
1	Tareas constitucionales	derechos de usufructo de agua
		otros derechos y obligaciones
		toma de decisiones colectivas
2	Tareas operativas	esquema de distribución
		plan de operación de la bocatoma
		mantenimiento de la infraestructura
3	Tareas de organización	funciones
		procedimientos
		aporte de los usuarios
		sanciones por incumplimiento
		solución de conflictos

En la evaluación se verifica si la organización de los usuarios post intervención cuenta con las condiciones mínimas que garanticen la autogestión en el tiempo. Esto requiere sondear si los regantes cuentan con las capacidades mínimas para efectuar estas diversas tareas. Cabe aclarar que una evaluación de gestión no necesita investigar en detalle la complejidad y diversidad del funcionamiento del sistema bajo estudio. Más al contrario, la evaluación de gestión sólo debe verificar si los beneficiarios cuentan con una organización, arreglos, reglas y normas que permiten el funcionamiento organizado de su sistema.

Para verificar si las capacidades de gestión son suficientes para cumplir los requerimientos de operación, distribución y mantenimiento de la infraestructura, basta preguntar si hay problemas en la organización y operación del sistema y estimar por el **método multicriterio** si la magnitud de estos problemas pone en riesgo la gestión actual y futura.

3.2.4. EVALUACIÓN DE SISTEMA NORMATIVO (DERECHOS DE AGUA)

La evaluación del derecho de agua apunta principalmente al análisis de las relaciones sociales que existen en la sociedad que maneja el agua. Su caracterización lógica permitirá determinar el origen, mecanismos de transmisión y su conservación del derecho.

3.2.4.1. ANÁLISIS HISTÓRICO DEL DERECHO DE AGUA.

El análisis histórico se convierte en un instrumento clave para el estudio del derecho del agua. Para interpretar lo que significan las diferencias actuales de acceso al agua, desde el punto de vista de las relaciones sociales, se propone realizar un análisis de la historia del derecho, de su origen y de las lógicas que han conducido a su creación, de las normas de transmisión y de creación de derechos.

3.2.4.2. DERECHO ACTUAL

- ✓ el derecho al usufructo del agua
- ✓ el derecho al uso de la infraestructura
- ✓ la posibilidad de transferir el derecho
- ✓ la exclusión de ajenos
- ✓ la coparticipación en la gestión (en algunos casos)

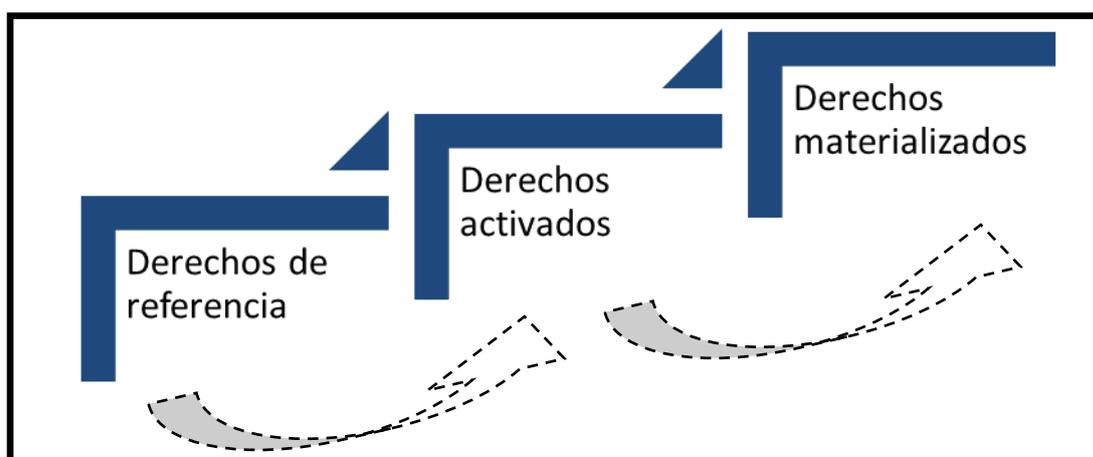
3.2.4.3. CARACTERIZACIÓN DEL DERECHO AL AGUA

- ✓ Expresión de derecho
 - Un determinado Volumen (m³)
 - Un determinado Caudal (lts/seg)
 - Un determinado espacio de Tiempo (Hrs/min/seg)
 - Un determinado tiempo con un determinado caudal
 - Una proporción del flujo (%)

- El derecho de regar una determinada superficie
- ✓ Categorías de derechos

Un derecho establecido de forma general (**derecho de referencia**) o los derechos definidos en documentos sobre un sistema específico (**derecho activado**) no siempre se concretan en el acceso efectivo al agua (**derecho materializado**).

FIGURA N° 09: *Categoría de Derechos*



- ✓ Reglas de transmisión del derecho
- ✓ Reglas de creación de nuevos derechos
- ✓ Reglas sobre pérdida o suspensión de derechos
- ✓ Otro tipo de disposiciones normativas.

3.2.4.4. DERECHOS Y OBLIGACIONES

El derecho de agua implica obligaciones que representan para el usuario formas para conservar el derecho.

Se identificarán las siguientes obligaciones, esta puede ser variada de acuerdo a la organización:

- ✓ Participación en el mantenimiento de la infraestructura de riego con trabajo o cuotas
- ✓ Pago de tarifas
- ✓ Asistencia a reuniones y participación en la toma de decisiones
- ✓ Respeto de las reglas de reparto

- ✓ Pago de multas
- ✓ Declaración de la intención de siembra

3.2.4.5. MEDIOS Y TÉCNICAS DE ANÁLISIS

El análisis de las listas de usuarios

El procesamiento de las listas de usuarios y de los tiempos y frecuencias de cada uno, puede convertirse en una real herramienta de análisis del funcionamiento del sistema de riego y de la lógica de los derechos del agua.

Entrevistas

Es importante realizar entrevistas con varios tipos de interlocutores para poder cruzar la información: usuarios de diversos bloques hidráulicos, tomeros, miembros de las juntas de agua, etc. Aquí hay que tener muy presente la necesidad de entrevistar a hombres y mujeres, puesto que tienen distintos roles, participan de distinta manera y tienen distintas percepciones y necesidades.

Análisis de archivos (actas de la organización, Junta de usuario)

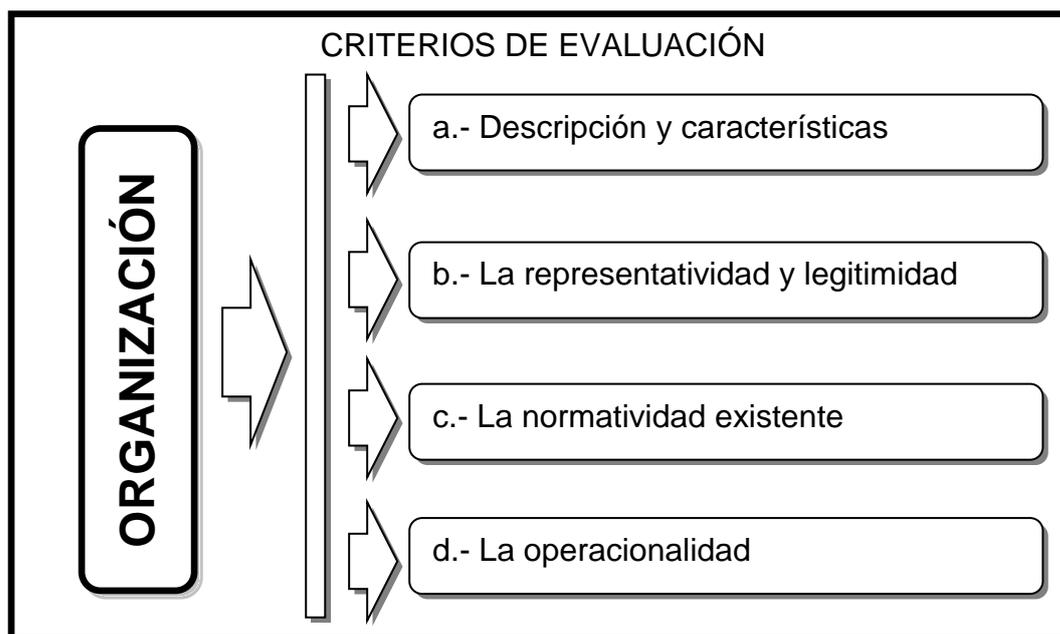
En la mayoría de los casos, las juntas directivas archivan los juicios antiguos, las listas de usuarios o las actas de reuniones, documentos en los que constan las transformaciones de los derechos en el transcurso del tiempo.

3.2.5. ORGANIZACIÓN

3.2.5.1. CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE ORGANIZACIÓN DE REGANTES

Caracterizar la organización de regantes es indispensable para analizar el funcionamiento de un sistema de riego y en particular, de las modalidades colectivas de gestión y administración del agua. Además, permite evaluar la capacidad de la organización en la operación y el mantenimiento del sistema, así como en la gestión de los conflictos entre usuarios.

Para caracterizar la organización de regantes, conviene ordenar el análisis según los siguientes criterios:

FIGURA Nº 10: *Criterios de Evaluación de la Organización*

3.2.5.2. MEDIOS Y TÉCNICAS DE ANÁLISIS

El cuestionario desarrollado, sus respuestas pueden provenir de varios medios.

- ✓ Entrevistas abiertas de varias personas
- ✓ El análisis de los Estatutos, Reglamentos Internos y Padrones de Usuarios de la Junta.
- ✓ El análisis de los Archivos de la Junta (libros de actas).
- ✓ El análisis de los libros de cuenta de la organización.
- ✓ El análisis de los archivos de la autoridad de agua.
- ✓ La participación en asambleas, reuniones o comisiones.
- ✓ La inspección del sistema de riego: Una simple inspección del estado de la red de riego y de la infraestructura permite evaluar la capacidad de una organización de mantener correctamente su sistema de riego.

3.2.6. MANTENIMIENTO

El mantenimiento es parte fundamental en el funcionamiento de los sistemas de riego; incluye por una parte un desafío técnico, pero sobre todo consiste en un desafío de manejo y gestión.

3.2.6.1. MANTENIMIENTOS NORMALES (REGULARES, PREVENTIVAS, O RUTINARIAS).

Las principales actividades preventivas dentro de un sistema de riego normalmente son programadas para:

FIGURA N° 11: *Actividad de Mantenimientos Normales*

ACTIVIDAD DE MANTENIMIENTO NORMAL		
TIPO DE MANTENIMIENTO	OBRAS FÍSICAS	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES
RUTINARIO	<ul style="list-style-type: none"> - Bocatoma - Canal principal - Obras de arte, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> - Limpieza de bocatoma - Limpieza de canal principal - Limpieza de obras de arte, etc.
PREVENTIVO	<ul style="list-style-type: none"> - Compuertas - Canal de distribución - alcantarillas, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> - Pintado y engrase de compuertas - Limpieza y mantenimiento de canales de distribución - Limpieza de alcantarillas

Estas actividades tienen diversos ciclos de repetitividad, que se definen en función de inspecciones semestrales y/o anuales.

3.2.6.2. MANTENIMIENTOS CORRECTIVOS (REPARACIONES O SISTEMÁTICAS).

Rehabilitación incluye aquellas actividades que se producen por efecto de:

- ✓ No haber realizado oportunamente el mantenimiento,
- ✓ La necesidad de reponer alguna obra para dar continuidad al funcionamiento del sistema.
- ✓ Necesidad de reponer alguna característica de operación del sistema.
- ✓ Las actividades y trabajos de rehabilitación tienen costos más altos y demandan mayores esfuerzos a los que representan el mantenimiento rutinario y preventivo.

Las principales actividades correctivas dentro de un sistema de riego normalmente son programadas para:

- ✓ Parchado de canales revestidos
- ✓ Reponer las compuertas
- ✓ Reponer los puentes peatonales
- ✓ Nivelación de caminos

3.2.6.3. MANTENIMIENTOS ESPECIALES (EMERGENCIAS).

El Mantenimiento de Emergencia es aquel que debe realizarse como consecuencia de daños totales o parciales, producidos de manera inesperada, en las obras o instalaciones, en los que es muy difícil definir acciones preventivas específicas.

3.2.6.4. CARACTERIZACIÓN DEL MANTENIMIENTO

- ✓ Épocas y fechas de mantenimiento.
- ✓ Tareas de mantenimiento.
- ✓ Organización y acuerdos para realizar el mantenimiento.
- ✓ Responsables del mantenimiento.
- ✓ Formas de participar en el mantenimiento: directa o peones.
- ✓ Recursos necesarios para el mantenimiento: jornales, materiales, dinero.
- ✓ Aportes fijos o extraordinarios.
- ✓ Sanciones.
- ✓ Problemas o disfuncionalidades.

3.2.7. DISTRIBUCIÓN DE AGUA: (REPARTO Y OPERACIÓN)

Caracterizar las reglas de distribución de las aguas, es decir, el conjunto de normas socialmente reconocidas que definen quién puede usar el agua, en qué cantidad y con qué frecuencia.

3.2.7.1. CARACTERIZACIÓN DE LAS REGLAS DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA

Para identificar las reglas de distribución de las aguas entre bloques hidráulicos, parcelas y usuarios, se proponen siete criterios de caracterización:

- ✓ La distribución proporcional a la superficie o por usuario
- ✓ El grado de movilidad del agua
- ✓ Las características del flujo
- ✓ La organización espacial de la distribución
- ✓ Los horarios y el tiempo de distribución
- ✓ La frecuencia de distribución
- ✓ Los roles de los actores

Estos siete criterios ayudan en la caracterización de las reglas de distribución en un sistema de riego y en el establecimiento de una tipología del funcionamiento del reparto del agua. Sin embargo, existen características específicas de ciertos sistemas de riego que escapan a este conjunto de criterios, lo que impide su utilización mecánica para el análisis de los repartos.

3.2.7.2. LA DISTRIBUCIÓN INDEPENDIENTE O PROPORCIONAL A LA SUPERFICIE

Interesa caracterizar la lógica con la que fue concebido el reparto. Se puede distinguir dos situaciones extremas:

- ✓ La distribución es proporcional a la superficie de cada regante; por ejemplo, número de horas por hectárea.
- ✓ La distribución depende del derecho adquirido por cada usuario. Este derecho puede ser igual para cada usuario; por ejemplo, todos ocupan el mismo tiempo o riegan la misma superficie, o fluctúa de un usuario al

otro, pero sin que el acceso al agua sea proporcional a la superficie que posee cada usuario.

Cabe mencionar que muchas veces existe una proporcionalidad relativa a la superficie, es decir, situaciones intermedias entre estos dos extremos: las familias que tienen mayor superficie tienen acceso a un mayor volumen del agua que las que menos terreno tienen; sin embargo, no existe una perfecta proporcionalidad entre la superficie y el derecho del agua.

3.2.7.3. EL GRADO DE MOVILIDAD DEL AGUA

Se puede diferenciar tres situaciones características:

- ✓ El agua está ligada a la parcela. Un usuario no tiene el derecho de mandar el flujo en otra parcela.
- ✓ El agua está ligada a la persona. El usuario tiene el derecho de mandar el flujo en cualquiera de sus parcelas.
- ✓ Fuerte movilidad del agua. Las normas locales permiten al usuario mandar el flujo en cualquier parcela de la familia o de otra persona.

3.2.7.4. CARACTERÍSTICAS DEL FLUJO

- ✓ Mono flujo. Los usuarios utilizan el flujo entero no dividido.
- ✓ Multiflujo. Los usuarios tienen derecho a una fracción del flujo. El caudal puede ser dividido a niveles diferentes de la red de riego, a la salida de la fuente, entre bloques hidráulicos, entre un pequeño grupo de usuarios y en proporciones no necesariamente iguales.
- ✓ Continuo. A nivel de canales, la distribución a flujo continuo es factible cuando la fuente del agua está regulada por un reservorio, incluye una proporción significativa de agua subterránea o se trata de un río o con caudales que superan la demanda. A nivel de predios, la entrega a flujo continuo, sólo es factible si el área de riego es suficientemente grande como para distribuir por turnos el agua dentro del predio, también en el caso que el riego sea por goteo o que dentro de la parcela se construyan pequeños reservorios, para adecuar la frecuencia de riego a los requerimientos del cultivo y estado de humedad de los campos.

- ✓ Intermitente. La opción de riego en forma intermitente es el caso más frecuente en la Costa Peruana, programándose la entrega de agua a canales y predios por rotación, lo que se debe buscar es hacer coincidir la intermitencia o tiempo de rotación con la demanda de los cultivos.

Cabe mencionar que en ciertos casos el derecho de cada usuario está basado en un flujo entero, pero en la práctica está dividido entre varios usuarios con el fin de tener caudales más manejables. En tales casos, es importante diferenciar lo que depende del derecho y del uso del derecho.

También es importante caracterizar la forma de operación de la fuente y la variación del caudal en la fuente es según la temporada. En muchos casos, por ejemplo, se practica el mono flujo en estiaje y el multiflujo en período de abundancia del recurso.

3.2.7.5. ORGANIZACIONAL ESPACIAL DE LA DISTRIBUCIÓN

En algunos sistemas de riego, la distribución se realiza según un orden que corresponde a la sucesión de las parcelas en el espacio. Por ejemplo, el orden de distribución puede ser organizado según la pendiente; se inicia el regadío en la parcela más alta, y se sigue según un orden estrictamente definido por la pendiente del terreno hasta la parcela más baja.

Muchas veces, las reglas de organización espacial de la distribución prevén que se inicie el turno de forma alternada en la zona baja y en la zona alta; en un turno se sirven sucesivamente las parcelas de arriba hasta abajo, y en el siguiente se practica al revés. Así, las ventajas y desventajas de los dos procedimientos están repartidas de forma más equitativa.

En otros casos, el reparto no responde a una lógica espacial: la distribución se realiza según un orden que no tiene relación con la pendiente o una sucesión espacial de las parcelas. Por ejemplo, se distribuye el agua según una lista de usuarios, sin considerar la ubicación espacial de las parcelas de estos usuarios.

Existen muchas veces formas intermedias entre estas dos situaciones: la distribución se realiza según un orden espacial entre los diferentes bloques hidráulicos y sin orden espacial al interior de los bloques hidráulicos.

También se distribuye por la ubicación específica de la parcela. Por ejemplo, las parcelas más bajas donde el clima es más cálido o las zonas de suelos más

filtrantes reciben el agua con mayor volumen o frecuencia. En muchos casos, aparecen también ventajas para las parcelas ubicadas cerca de las fuentes de agua.

3.2.7.6. HORARIOS Y EL TIEMPO DE DISTRIBUCIÓN

De manera esquemática se puede diferenciar las situaciones siguientes

- ✓ **Horarios fijos y tiempos fijos.** Cada usuario utiliza el flujo durante un tiempo definido y según un horario preestablecido (solo cambia en algunos comités de riego como es), por ejemplo. En esta situación la duración del turno es fijo y el usuario sabe con exactitud cuándo va a recibir el flujo.
- ✓ **Variabilidad relativa del horario y del tiempo.** Es el caso de sistemas de riego donde cada usuario tiene un tiempo definido que puede variar según el período del año; a partir de un calendario preestablecido, por ejemplo. En otros casos, el tiempo de cada usuario está definido, no obstante en la práctica es variable cuando el usuario no necesita todo su tiempo; porque no hay cultivos en la parcela o porque llovió. En este caso, el horario no está estrictamente definido y cambia de un turno al otro; el usuario no puede prever a qué hora recibirá el flujo.
- ✓ **Tiempo y horario variable.** Cuando no existe un tiempo estrictamente definido para cada usuario, el horario del regadío es necesariamente variable de un turno al otro. Es el caso, por ejemplo, de los sistemas de riego donde cada usuario puede ocupar el flujo “hasta terminar su parcela”, para pasar el agua al usuario siguiente. Según el tamaño de la parcela, el cultivo implementado, la fase de desarrollo de cultivo. La duración del riego por parte de cada usuario será variable de un turno al otro.

Un criterio importante para entender la lógica de la distribución es el mecanismo que permite a un usuario saber a qué hora va a tener el agua. Cuando los horarios son fijos no existe este problema. Pero cuando son variables, existen necesariamente mecanismos de concertación entre usuarios

o una intervención del aguatero para avisar al usuario sobre la hora en la que recibirá el flujo.

3.2.7.7. LA FRECUENCIA DE DISTRIBUCIÓN

Es decir, el tiempo entre dos regadíos de una misma parcela.

- ✓ Si existe horario fijo: ¿cuántos días dura el turno?
- ✓ Si el horario es relativamente variable: duración máxima y mínima del turno.
- ✓ Si el horario es variable: duración del turno en el mes, el más seco y más húmedo.

Es importante identificar si todos los usuarios riegan con la misma frecuencia o si existen variaciones. También pueden existir variaciones según los cultivos regados.

3.2.7.8. LOS ROLES DE LOS ACTORES

Además de los diferentes criterios de caracterización de la distribución, es necesario analizar los roles de los actores en la operación del sistema. Por ejemplo:

Para su evaluación se propone una ficha de evaluación que se encuentra en el anexo.

3.2.7.9. MEDIOS Y TÉCNICAS DE ANÁLISIS

El seguimiento al agua

El seguimiento a los turnos del agua y de los flujos es un método idóneo para observar las reglas de reparto y para conversar con los usuarios.

El análisis del plan de distribución de agua o los roles de riego

El procesamiento del plan de distribución o en casos los roles de riego, en donde indique los tiempos y frecuencias de riego, esto puede convertirse en una real herramienta de análisis de la distribución de agua.

Entrevistas

Las entrevistas abiertas o semi - estructuradas son útiles para entender el funcionamiento del reparto de agua.

Es importante realizar entrevistas con varios tipos de interlocutores para poder cruzar la información: usuarios de diversos bloques hidráulicos, Tomero, miembros de la directiva de agua, etc.

3.2.8. EVALUACIÓN DE SISTEMA AGRO PRODUCTIVO

3.2.8.1. CARACTERÍSTICAS DE AGRO PRODUCCIÓN

Cambios en el destino del agua en la producción agrícola

Con el aumento en la disponibilidad de agua, por lo general, todo proyecto pretende generar cambios en la producción agrícola. En teoría estos cambios responden a las siguientes posibilidades:

CEDULA DE CULTIVO	CONSTANTE	AREA FISICA BAJO RIEGO	
		CONSTANTES	INCREMENTADAS
		Aumento en el rendimiento de los cultivos	Aumento del área regada con los mismos cultivos
VARIABLES	introducción de los cultivos con mayor requerimiento de agua, mayor intensidad en el uso de suelos	aumento de área combinada con introducción de cultivos nuevos	

De estos efectos, estimar el área regable y regada después del proyecto y constatar los cambios en las cédulas de cultivos (con ello estimar intensidad del uso de suelo) son tareas factibles, que resultan en datos confiables.

Los impactos de más agua sobre la producción agrícola, pueden traducirse básicamente en cambios en la superficie cultivada, en la cédula y calendario agrícola y en los rendimientos.

Estos cambios son difíciles de ser cuantificados en una evaluación. La dificultad radica principalmente en la validez de comparar la situación antes del proyecto con la situación después, pero también en los posibles errores de inferir a partir de datos a nivel de unidades de producción familiar lo que sucede en el sistema en general.

Para salvar dicha dificultad se consideran dos niveles de recolección y análisis de información: uno es el nivel de los cambios en la producción de una familia y el otro nivel representa un resumen o sistematización de dicha

información para toda el área regada. La experiencia muestra que resulta difícil obtener información general (sobre toda el área de influencia del sistema) a través de entrevistas colectivas o individuales. Usualmente en una entrevista, un agricultor o dirigente responde en base al conocimiento que tiene sobre su propio predio.

La cédula o cédulas formarán la base para los análisis económicos posteriores.

3.2.8.2. DATOS, RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS

En el caso del área de riego, se debe verificar si el perímetro de influencia ha variado como efecto de la intervención del proyecto. Lo más práctico es estimar el área en una foto aérea, que debería conseguirse antes de la visita de campo, para poder identificar los límites de la zona de riego en el sitio. En casos excepcionales existen planos parcelarios que permiten hacer una estimación muy exacta. En caso de no contar con fotos, ni con planos, se aconseja recorrer el perímetro del área de influencia con un GPS, que dará una estimación cercana de esta superficie.

Los análisis de cambios en el destino de agua en la producción y sus posteriores cálculos económicos, se basarán en las cédulas de cultivos de las familias. Destino del agua en la producción agrícola están reflejados a la producción.

3.2.8.3. ACOPIO DE LA INFORMACIÓN PRIMARIA

Actividades:

- ✓ Revisión y análisis del expediente técnico
- ✓ Revisión de los documentos que obran en las oficinas de Ala Juliaca, Junta de Usuarios con respecto a la Irrigación Cabanilla.

Métodos:

- ✓ Sistematización de información con relación al sistema de riego por gravedad Cabanilla.

3.2.9. SEGUNDA ETAPA: LEVANTAMIENTO DE DATOS EN CAMPO

Actividades:

- ✓ Organización de encuestas
- ✓ Aplicación de encuestas
- ✓ Levantamiento del estado físico de la infraestructura de riego.
- ✓ Medición de datos para determinar el caudal de riego
- ✓ Registro descriptivo de la organización del sistema de irrigación.
- ✓ Mediciones hídricas de caudales de agua.
- ✓ Levantamiento de datos con respecto al sistema agro productivo.

Métodos:

- ✓ Encuesta y entrevista Rural Rápida según el caso.
- ✓ Ubicación representativa de un predio.

3.2.10. TERCERA ETAPA: ANÁLISIS DE INFORMACIÓN Y REPORTE DE RESULTADOS

Actividades: Procesamiento de encuestas referidas a:

- Evaluación de gestión del agua
- Estatutos
- Organización
- Derechos de agua
- Mantenimiento
- Distribución de agua
- ✓ Redacción de investigación

Métodos:

- ✓ En general, en el análisis, se utilizarán comparación de datos con otras evaluaciones realizadas.
- ✓ Comparación del resultado de acuerdo a los objetivos planteados en el expediente técnico.

✓ El análisis y ponderación de variables e indicadores será por el **método multicriterio** para determinar la Evaluación de Gestión del Agua en el Sistema de Riego – Irrigación Cabanilla, tomando en cuenta la siguiente calificación:
MALA ≤ 35 % 36 ≤ REGULAR ≤ 70 % 71 ≤ BUENO ≤ 100 %

METODOLOGIA PARA LA PONDERACION DE VARIABLES E INDICADORES POR EL METODO MULTICRITERIO PARA DETERMINAR LA EVALUACION DE GESTION DEL AGUA EN EL SISTEMA RIEGO - IRRIGACION CABANILLA						
FACTORES	VARIABLES	N°	INDICADORES	PTOS DEL FACTOR		
				20	INTERPRETACION DE PUNTAJES	
EVALUACION DEL SISTEMA NORMATIVO	DERECHOS		"PTV : PUNTAJE TOTAL DE LA VARIABLE"	20	INTERPRETACION	
		1	¿Existe padrón de usuarios?	P. INDICADORES	0 - 0.5	"INFLUENCIA NEGATIVA"
		2	¿Los dirigentes conocen con claridad los derechos de los usuarios?		2	
		3	¿Hay restricción para nuevos ingresos de usuarios en la organización?		2	
		4	¿Los usuarios conocen con claridad sus obligaciones?		2	
		5	¿Hubo cambios en el padrón de usuarios con el proyecto?		2	
		6	¿Existe la categorización de derechos?		2	
		7	¿Tiene estatuto actualizado la organización?		2	
		8	¿Tiene licencia de uso de agua?		2	
		9	¿Tienen igual derecho tanto los varones como las mujeres?		2	
10	¿Existe variación en tanto al derecho de uso de agua y al derecho de uso de la nueva in	2				
EVALUACION DE MANTENIMIENTO	TAREAS DE MANTENIMIENTO		"PTV : PUNTAJE TOTAL DE LA VARIABLE"	15	INTERPRETACION	
		1	¿Existen fechas fijas para el mantenimiento?	P. INDICADORES	0 - 1	"INFLUENCIA NEGATIVA"
		2	¿Existe un responsable para organizar el mantenimiento?		3	
		3	¿Realizan mantenimientos rutinario?		3	"INFLUENCIA MODERADO"
		4	¿Realizan mantenimiento preventivo?		3	"INFLUENCIA POSITIVA"
	5	¿Realizan mantenimiento especiales?	3			
	TAREAS DE RECONSTRUCCION			"PTV : PUNTAJE TOTAL DE LA VARIABLE"	5	INTERPRETACION
		1	¿En los últimos años hubo la necesidad de reconstruir una o varias obras de sistema?	INDICADORES	0 - 0.25	"INFLUENCIA NEGATIVA"
		2	¿Los usuarios tienen predisposición para reconstruir las obras o organizar su reconstr		0.25 - 0.75	"INFLUENCIA MODERADO"
		3	¿Los usuarios han reconstruido obras nuevas en los últimos años?		0.75 - 1	"INFLUENCIA POSITIVA"
4		¿Existen obras que requieren reconstrucción pero no fueron reparadas?	1			
	2					

FACTORES	VARIABLES	N°	INDICADORES	PTOS DEL FACTOR		INTERPRETACION DE PUNTAJES	
				20	40		
EVALUACION DE DISTRIBUCION	DISTRIBUCION		"PTV : PUNTAJE TOTAL DE LA VARIABLE"	PTV	20	INTERVALO	
		1	¿Existen reglas claras para la distribución de agua?	P. INDICADORES	4	INTERPRETACION	
		2	¿Cumplen la reglas de distribución de agua?		4	"INFLUENCIA NEGATIVA"	
		3	¿Existe problemas en la distribución de agua?		4	"INFLUENCIA MODERADO"	
		4	¿Existe un responsable en distribuir el agua y su control?		4	"INFLUENCIA POSITIVA"	
		5	¿Existe adecuación interna entre usuarios la distribución de agua?		4		
EVALUACION DE ORGANIZACION	USUARIOS		"PTV : PUNTAJE TOTAL DE LA VARIABLE"	PTV	10	INTERVALO	
		1	¿Existen personas responsables para las principales actividades de riego?	P. INDICADORES	4	INTERPRETACION	
		2	¿Existen reuniones regulares donde se discuten temas de riego?		4	"INFLUENCIA NEGATIVA"	
		3	¿Existen una forma de registrar las decisiones de la organización?		4	"INFLUENCIA MODERADO"	
		4	¿La organización tiene capacidad de resolución de conflictos?		4	"INFLUENCIA POSITIVA"	
	5	¿Existe la suficiente comunicación entre los usuarios?	4				
	INSTRUMENTO DE GESTION			"PTV : PUNTAJE TOTAL DE LA VARIABLE"	PTV	10	INTERVALO
		1	¿Cuentan con un padrón de usuarios actualizados?	P. INDICADORES	2	INTERPRETACION	
		2	¿Cuentan con un reglamento de operación y mantenimiento?		2	"INFLUENCIA NEGATIVA"	
		3	¿Declaran la intensión de siembra?		2	"INFLUENCIA MODERADO"	
		4	¿Cuentan con plan de distribución de agua?		2	"INFLUENCIA POSITIVA"	
	5	¿Cuentan con un manual de organización y funciones - MOF?	2				
	RIESGOS PARA LA MOVILIZACION			"PTV : PUNTAJE TOTAL DE LA VARIABLE"	PTV	6	INTERVALO
		1	¿Existen conflictos internos que ponen en riesgo la continuidad de grupo de usuarios o	INDICADORES	3	0-1	"INFLUENCIA NEGATIVA"
	2	¿Existen amenazas externas que ponen en riesgo la continuidad de grupo de usuarios?	3		1-2	"INFLUENCIA MODERADO"	
	TAREAS PARA LA MOVILIZACION			"PTV : PUNTAJE TOTAL DE LA VARIABLE"	PTV	4	INTERVALO
		1	¿Se organizan trabajos colectivos con aportes de mano de obra de los usuarios?	INDICADORES	1	INTERPRETACION	
		2	¿La organización tiene la capacidad para cobrar tarifas y cuotas en dinero para actividad		1	"INFLUENCIA NEGATIVA"	
		3	¿Existen mecanismos para exigir el cumplimiento de los aportes de los usuarios?		1	"INFLUENCIA MODERADO"	
	4	¿Son suficientes los aportes de los usuarios para el funcionamiento del sistema?	1		"INFLUENCIA POSITIVA"		

3.3. MATERIALES Y EQUIPOS DE GABINETE

El material necesario para realizar la evaluación de gestión del agua en la Irrigación Cabanilla se describe a continuación.

- ✓ Cronometro
- ✓ Cinta métrica de 25 ó 50 m.
- ✓ Fichas de campo
- ✓ Lapiceros
- ✓ Papel bond hoja A-4
- ✓ Borradores
- ✓ Correctores

- ✓ Resaltadores
- ✓ Cámara fotográfica
- ✓ Laptop
- ✓ Impresora HP
- ✓ Memoria USB
- ✓ Plotter

3.4. RECURSOS HUMANOS

- ✓ Tesista
- ✓ Director de tesis
- ✓ Asesor
- ✓ Junta de usuario del distrito de riego Juliaca
- ✓ Directivos del comité de riego
- ✓ Usuarios del comité de riego

3.5. SOFTWARE QUE SE VA A UTILIZAR

- ✓ Microsoft Office 2010 y 2013
- ✓ Google Earth
- ✓ Auto CAD 2013
- ✓ Entre otros

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSION

4.1. EVALUACIÓN DE GESTIÓN DE AGUA EN LA IRRIGACIÓN CABANILLA

Para la evaluación de gestión no se contó con el documento de planteamiento de gestión en la etapa de elaboración del proyecto pero si se realizó diez eventos de capacitación durante la ejecución del proyecto, no se encuentra ningún tipo de documentación y/o expediente, por ello que solo se cuenta con los datos recaudados mediante entrevistas a los directivos y usuarios de la Irrigación Cabanilla.

FIGURA N° 12: *Gestión de Riego y Proyecto de Riego*

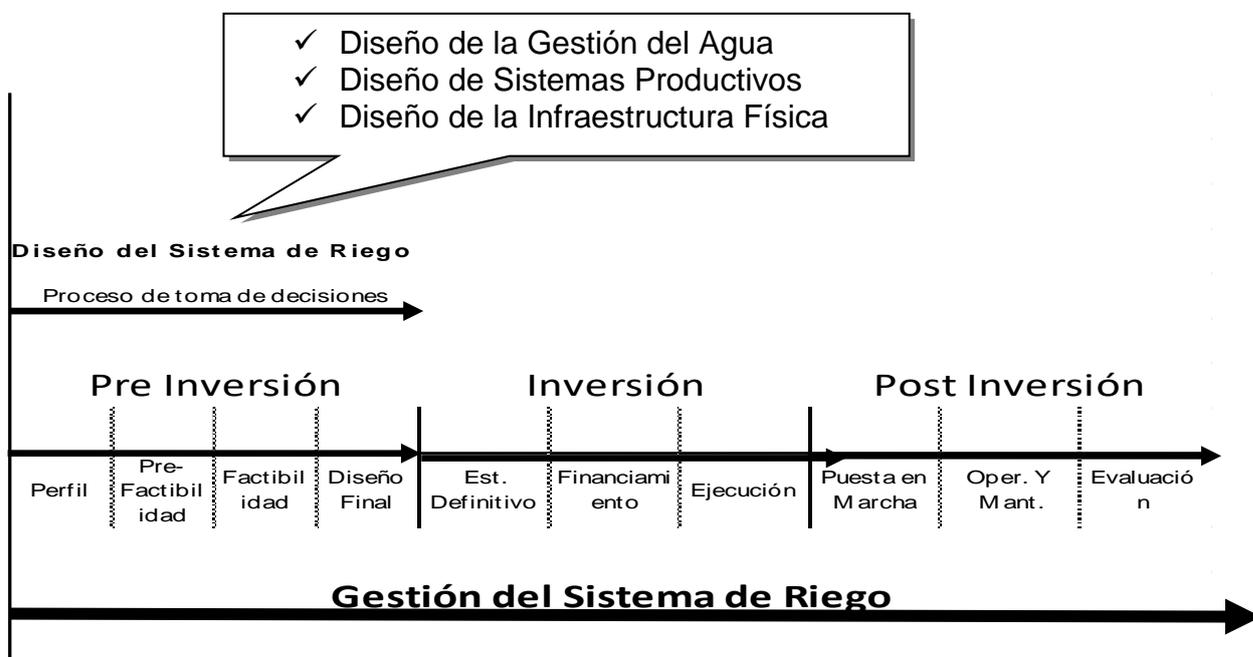
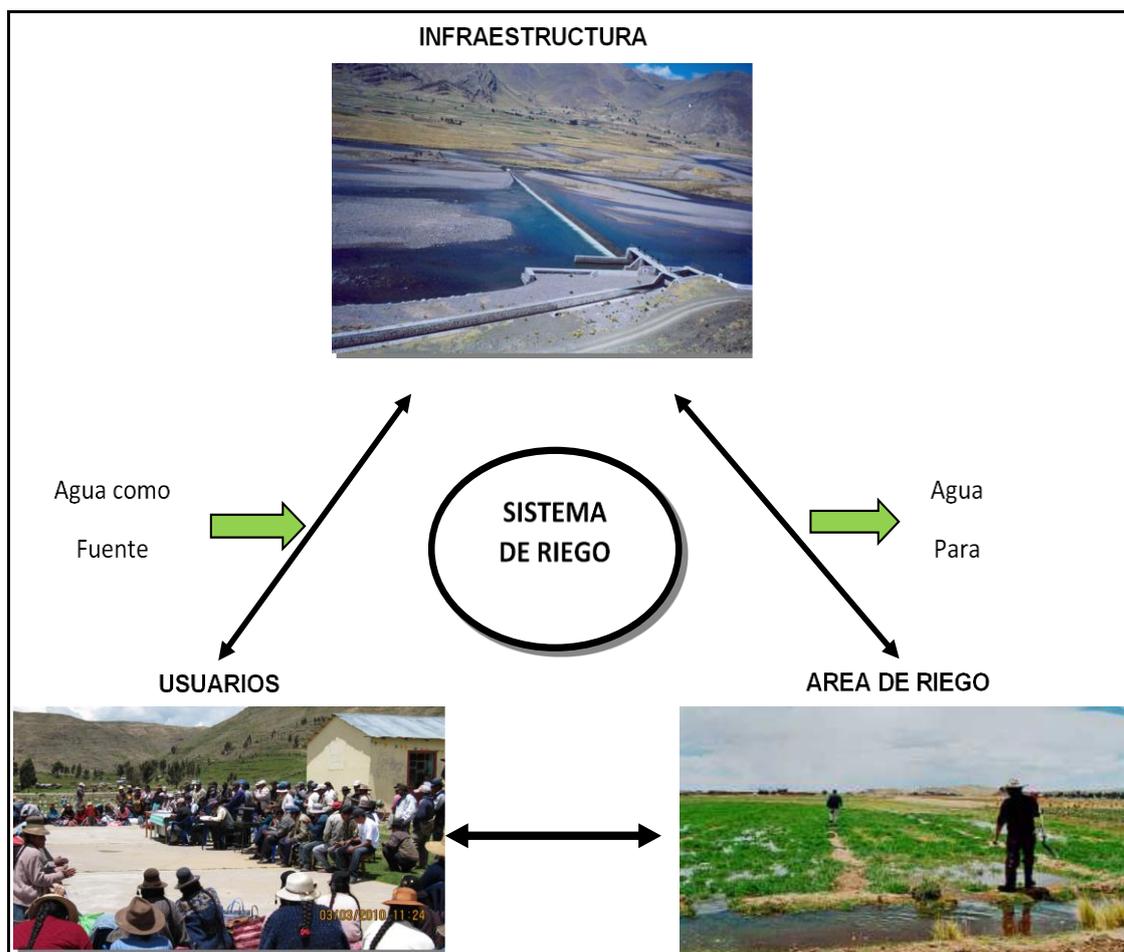


FIGURA N° 13: Elementos del Sistema de Riego



FUENTE: *Elaboración Propia*

Capacitaciones realizadas por la unidad ejecutora del proyecto PRORRIDRE

CUADRO N° 05: *Eventos de Capacitación*

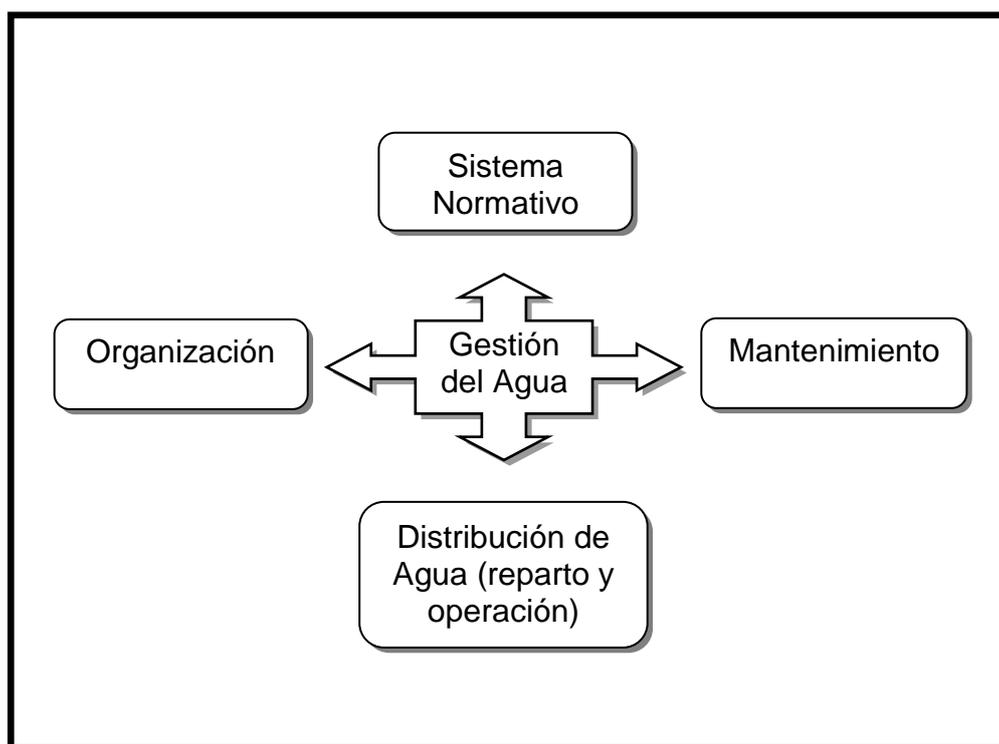
Eventos de capacitación	Título del evento
✓ Primer evento:	“Gestión del Agua en Sistema de Riego”
✓ Segundo evento:	“Operación y Mantenimiento de Infraestructura de Riego”.
✓ Tercer evento:	“Manejo de Suelos según Aptitud para Riego”.
✓ Cuarto evento:	“Agricultura Bajo Riego”.
✓ Quinto evento:	“Manejo de Riego Parcelario”.

✓ Sexto evento:	“Manejo de Riego en Pastos y Forrajes”
✓ Séptimo evento:	“Manejo de Riego en Cultivos de Pan
✓ Octavo evento:	“Manejo y Producción Pecuaria Bajo Riego”.
✓ Noveno evento:	“Estrategia de Comercialización”.
✓ Decimo evento:	“Rentabilidad de Producción Agropecuaria Bajo Riego”.

FUENTE: Expediente Técnico PRORRIDRE

4.1.1. ELEMENTOS DE EVALUACIÓN DE GESTIÓN DEL AGUA

FIGURA N° 14: Esquema de Evaluación del Gestión de Agua.



FUENTE: Elaboración Propia

4.1.2. SISTEMA NORMATIVO

De acuerdo al cuadro de evaluación, la Normatividad interna está en un 43.8 % que se encuentra en el ANEXO N° 01 del CUADRO N° 38 donde indica que se encuentra regularmente, donde se detalla en los siguientes ítem.

4.1.2.1. CARACTERIZACIÓN HISTÓRICA DEL DERECHO DEL AGUA

En los años de 1969 solo tenían derecho al uso de agua los usuarios cercanos al canal principal y una parte de la comunidad de Quimsachata, agrupados en 150 usuarios, utilizando el canal principal de tierra ejecutado en el año 1969

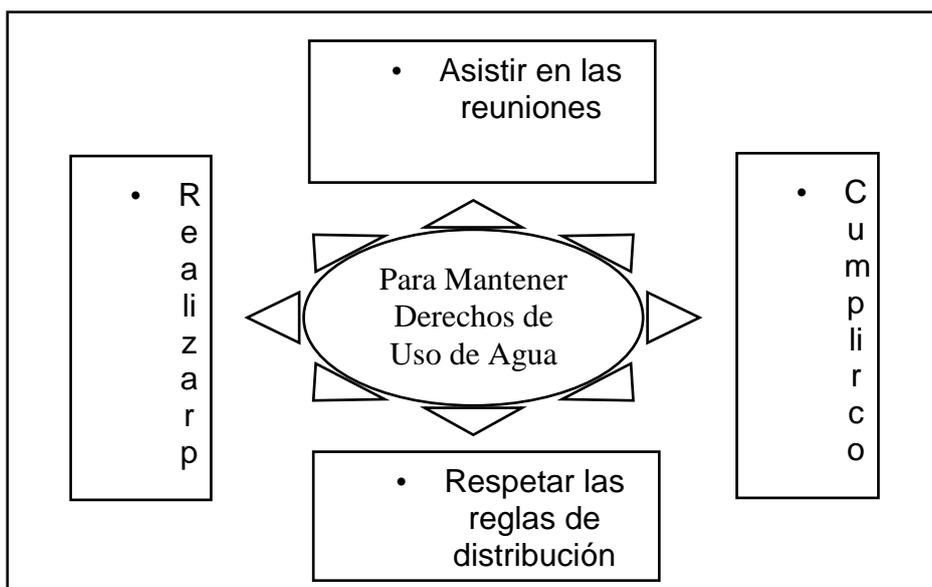
La Administración Local de Agua Juliaca (antes Administración Técnica del Distrito de Riego Juliaca) con la RESOLUCIÓN ADMINISTRATIVA N/. 008-85-DIRJU-OAJU fue reconocida, en el año 2006 por la RESOLUCION ADMINISTRATIVA N° 025-2006-DRAP-ARDRJ Autoriza un caudal de 3.5 m³/s. Con fines agrarios .en el año 2008 la Comisión de Regantes Cabanilla es Otorgado mediante la RESOLUCIÓN ADMINISTRATIVA N° 201-2008-DRAP-ATDRJ. Un PERMISO para captar con un caudal de 2.62 m³/s. Con fines agrarios,

4.1.2.2. DERECHO ACTUAL

El derecho al agua se obtiene mediante una retribución económica o el traspasó por parte del padre hacia el hijo mediante una conciliación, hay restricciones para los nuevos ingresos de usuarios.

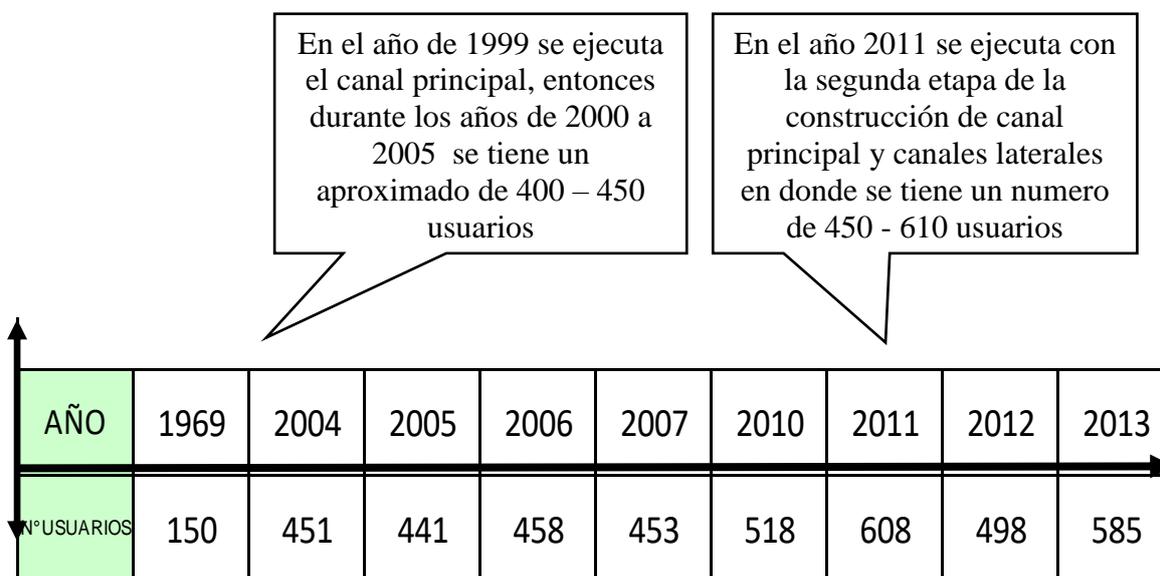
Tienen derecho al agua todos los usuarios inscritos en los comités que integran en la Comisión de Regantes Cabanilla, a la vez para mantener el derecho de uso de agua, deben cumplir con sus obligaciones, existe también variaciones en tanto derecho de uso de agua como de infraestructura.

FIGURA N° 15: *Cumplir para tener Derechos de Agua*



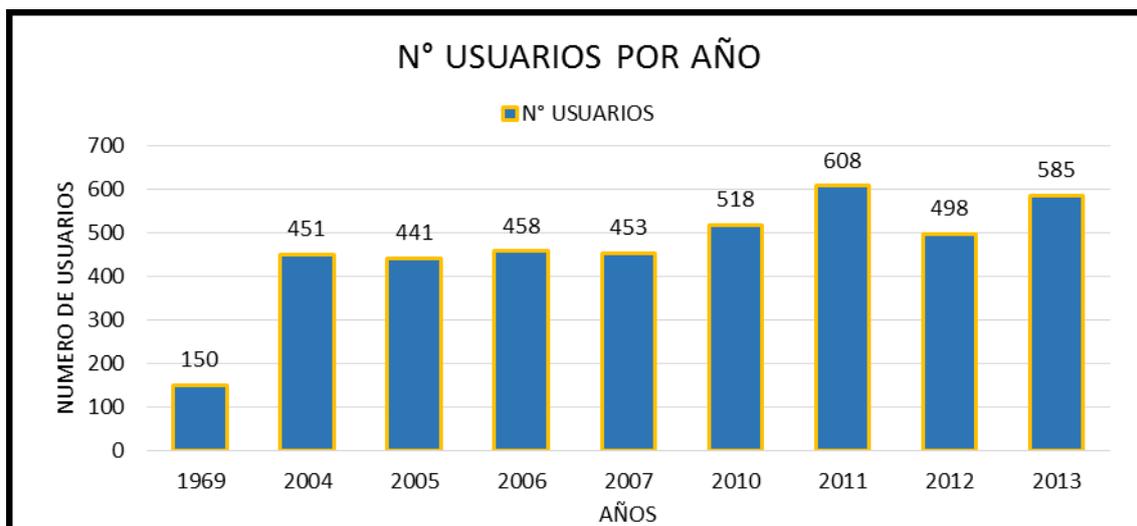
FUENTE: *Elaboración Propia*

CUADRO N° 06: *Número de Usuarios por Año*



FUENTE: *Comisión de Regantes Cabanilla*

FIGURA N° 16: *Número de Usuarios por Año*



FUENTE: *Comisión de Regantes Cabanilla*

La cantidad de usuarios que tienen derecho al uso de agua varía con la intervención del proyecto, los derechos han sido adquiridos con el aporte de mano de obra y económico en la ejecución de las anteriores infraestructuras hidráulicas, lo que se evidencia es que tener derecho de uso de agua no es suficiente para acceder al uso de agua si no tienen derecho a la infraestructura, esto es lo que se ha creado indirectamente con la intervención del proyecto, es el derecho a la infraestructura nueva.

CUADRO N° 07: *Distribución de Agua en Comités de Usuario por Canales*

DERECHOS AL USO DE RECURSO HIDRICO POR COMITÉ					
ADMINISTRACION	FUENTE PRINCIPAL: PRESA LAGUNILLAS			CAUDAL MAX:	20 (m3/seg)
PELT	CAPTACION: BOCATOMA CABANILLA			CAUDAL:	3.5 (m3/seg)
N°	organización		Canal	Long. Canal (m)	Caudal (m3/seg)
1	comité 01	lizacia	CL-7	1475	0.050
2	comité 02	lizacia	CL-7	1476	0.050
3	comité 03	Cercado y/o C.C. Cabanilla	CL-17	1800	0.100
4	comité 04	Tancuaña	CL-19	2000	0.060
5	comité 05	Tancuaña y Quinsachata	CL-24	2000	0.050
6	comité 06	Quinsachata (Acconisturi)	CL-33	2650	0.100
7	comité 07	Quinsachata Originario	CL-38	1250	0.100
8	comité 08	Quinsachata Adjudicados	CL-24	2000	0.050
9	comité 09	Jasana y San Juan	CL-1A.1.1	750	0.300
10	comité 10	Miraflores, Supapuyo	CL-1A	3400	0.550
11	comité 11	Néstor, C.V. Sacasco y otro	CL-1A.4	3275	0.150

FUENTE: *Elaboración Propia*

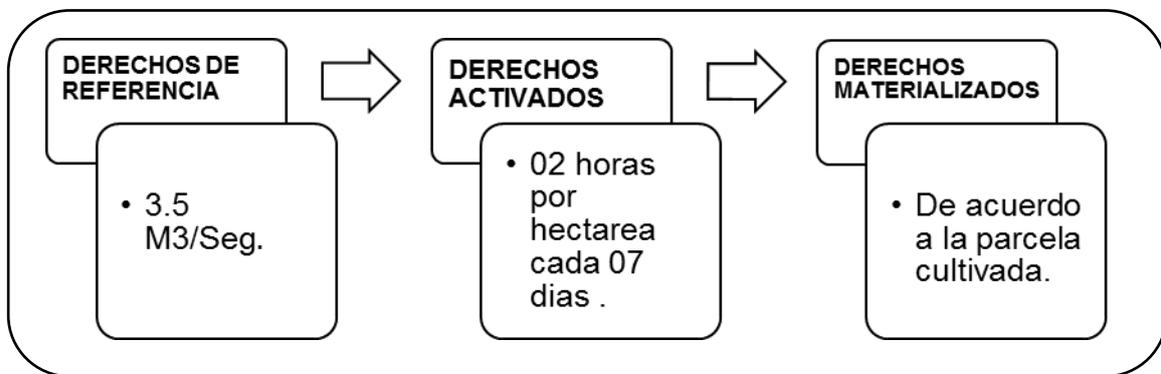
4.1.2.3. CATEGORIZACIÓN DE DERECHO DE USO DE AGUA

Un derecho establecido de forma general (derecho de referencia) es que la Comisión de Regantes Cabanilla, tiene derecho al uso de agua del río Cabanilla un caudal de 3.5 m³/s.

Los derechos activados en los Comités de Usuarios, es de 02 horas por hectárea con un intervalo de riego de 07 días.

El derecho materializado es por dentro del comité de riego es que cada usuarios tiene acceso al agua cada 07 días, además los usuarios tienen derecho de riego por 2 horas por hectárea.

FIGURA N° 17: Categorización de Derecho



FUENTE: *Elaboración Propia*

4.1.2.4. ADQUISICIÓN DE DERECHO

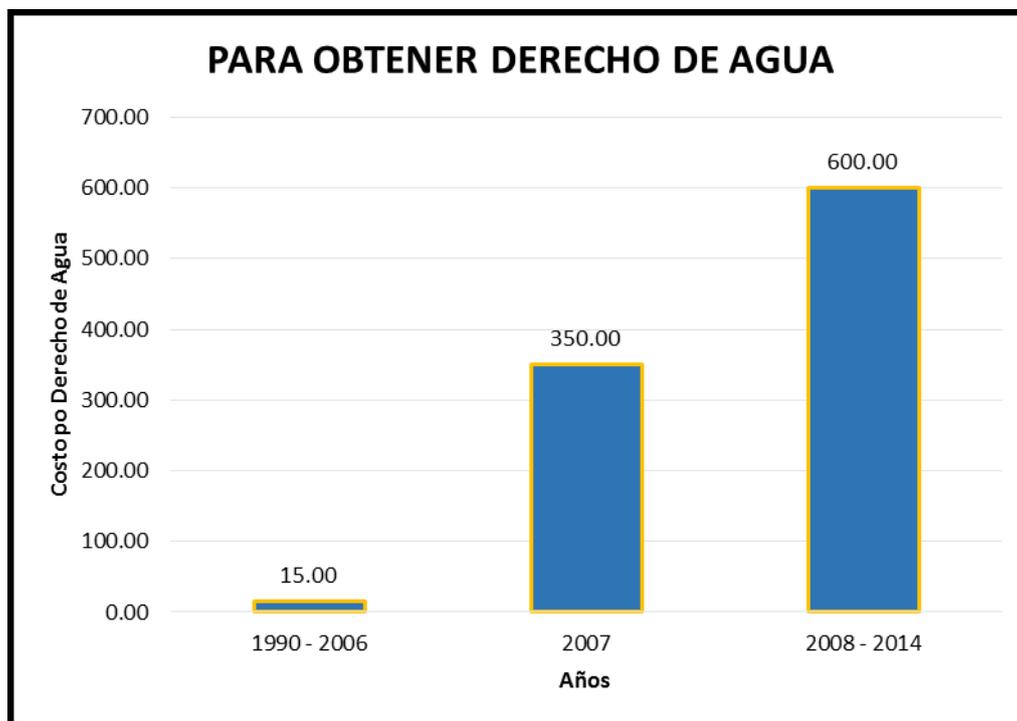
La adquisición de derecho de uso de agua, fue variando en el tiempo, tal como se muestra en el Cuadro N° 08.

CUADRO N° 08: Adquisición del derecho de agua

PARA OBTENER DERECHOS DE AGUA					
AÑO		1969	1990 - 2006	2007	2008 - 2014
Comisión de Usuarios Cabanilla	DERECHO DE PAGO S/.	los mas cercanos al canal	15.00	350.00	600.00
Comité de Usuarios		30.00 - 50.00	50.00 - 80.00
Los hijos también pueden adquirir derechos de agua, siempre en cuando que el padre lo transfiera mediante un consenso con el hijo, solo se puede con 01 hijo el resto que desea obtener derecho debe de retribuir económicamente a la Comisión de Regantes Cabanilla.					

FUENTE: *Elaboración Propia*

FIGURA N° 18: *El pago para la adquisición del derecho al uso de agua por los usuarios en la en la Comisión de Regantes Cabanilla*



FUENTE: *Elaboración Propia*

Los usuarios, el derecho al uso de agua fueron adquiriendo a través de la inversión de mano de obra y capital para la construcción de la infraestructura hidráulica, el cual fue variando en el tiempo hasta llegar a aporte económico para adquirir el derecho de usos de agua, tal como se detalla a continuación.

- ✓ Pago de ingreso al Comité de Usuarios es de S/. 50.00 a 80.00 para obtener derechos de uso de agua, se rigen a los reglamentos internos que tienen establecido dentro del comité.
- ✓ Hasta el año 2006 se realizaba un aporte de S/. 15.00. desde el año 2007 se realiza el pago de S/. 350.00 y ahora en este año 2013 se realiza en pago de S/. 600.00 para obtener derechos de uso de agua dentro de la Comisión de Usuarios Cabanilla y esto a la vez no es obligatorio pagar en efectivo también se puede realizar en partes.
- ✓ Los hijos también adquieren derechos de agua siempre en cuando que el padre lo transfiera mediante un consenso con el hijo y así obtener todo los derechos de uso de agua, esto solo se puede realizar solo con

una persona si el padre tiene dos o más hijos ellos solo pueden adquirir mediante una inscripción a la Comisión de Regantes Cabanilla.

Actualmente existen **585** usuarios inscritos que tienen derecho al uso de agua, con un área bajo riego de **1075.05** hectáreas.

4.1.2.5. PÉRDIDA O SUSPENSIÓN DE DERECHO

Uno puede perder o suspenderse su derecho cuando no cumple con las obligaciones reconocidas por la por la Comisión de Regantes Cabanilla, antes de la suspensión primero se trata de solucionar o **conversar internamente** dentro del comité perteneciente, si el caso es un poco más grave entonces pasa a la **Comisión de Regantes Cabanilla**, por ultimo no se encuentra una solución en ninguna de esos casos entonces pasa a la **Junta de Usuarios Juliaca** y esto lo hace pasar hasta la **Autoridad Nacional del Agua (ANA)**.

CUADRO N° 09: *Contenido de los Derechos de Agua*

DERECHOS OPERATIVOS	DERECHO DE DECISIÓN
<ul style="list-style-type: none"> • Derecho a uso de agua • Derecho a uso de la infraestructura hidráulica • Derecho a ser elegido y elegir • Recibir la dotación de agua que le corresponde de acuerdo al rol de riego establecido y a las condiciones de disponibilidad de agua. • Tener igualdad de oportunidad en los programas de capacitación técnica y en general recibir los beneficios que su organización de usuarios establezca. • Denunciar ante la asamblea General, Alguna irregularidad cometida por miembros de la Junta Directiva y/o Usuarios. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tener voz y voto en las asambleas y reuniones a las que se les haya convocado. • Definir detalles del reparto de agua, cargos en la organización, etc. • Definir quiénes pueden y quiénes no pueden ser miembros del sistema de aprovechamiento del agua. • Derecho de participar en decisiones sobre el cambio o la ampliación del sistema hidráulico y la tecnología empleada para el uso del agua. • Derecho a participar en la sanción a los usuarios infractores. • Decidir que monto es el pago de cuotas.

FUENTE: *Información Recogida en Trabajo de Campo*

4.1.2.6. SANCIONES APLICADOS A LOS USUARIOS

Las sanciones aplicadas a los usuarios serán:

- ✓ llamada de atención en forma verbal
- ✓ llamada de atención en forma escrita
- ✓ suspensión temporal del uso de agua, de acuerdo a la gravedad
- ✓ sanción económica conforme al reglamento
- ✓ Separación definitiva, previa comunicación e información a la junta de usuarios
- ✓ Por inasistencia injustificada a la asamblea ordinaria multa de diez nuevos soles (S/. 10.00), extraordinaria diez nuevos soles (S/. 10.00)
- ✓ Por inasistencia a faenas, veinte nuevos soles (S/. 20.00).
- ✓ Los usuarios que ponen tranqueras, con piedras, champas Por hacer desbordar con agua en exceso y dañar la chacra del vecino, los caminos o hacer empozar y retrasando el avance del riego la multa será de treinta nuevos soles (S/. 30.00).
- ✓ Está prohibido lavar ropa u otros objetos con detergentes, jabones, etc. en el canal principal o lateral, el infractor pagará la multa de cien con nuevos soles (S/. 100.00) y se denunciara a la (ALA) Para su sanción de acuerdo a las normas legales vigentes.

4.1.3. ORGANIZACIÓN

En cuanto a la organización, de acuerdo al cuadro de evaluación está en un 47.5 %, que se encuentra en el ANEXO N° 01 del CUADRO N° 38 lo que indica que se encuentra regularmente y se detallara en los siguientes ítem.

4.1.3.1. DESCRIPCIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN

La Irrigación Cabanilla está organizada por la Junta de Usuarios del Distrito de Riego Juliaca, Comisión de Regantes Cabanilla y los Comités de Usuarios de riego en donde ellos están establecidos mediante un reglamento y/o estatuto en donde se respeta y se acata a lo indica en dicho estatuto.

4.1.3.2. REPRESENTATIVIDAD Y LEGITIMIDAD DE LA ORGANIZACIÓN

El nombramiento de los directivos es por la elección mediante el voto secreto, en donde se manifiesta que no existe una rotación de cargos dentro de la Comisión de Regantes Cabanilla y Comité de Usuarios.

El periodo de concejo directivo de la Comisión de Regantes Cabanilla viene variando en el tiempo.

Desde el año 1969 hasta 1999 la junta directiva era elegido para un periodo de 02 años, luego incrementando a 03 años de acuerdo a la Reglamento de Organizaciones de usuarios de Agua aprobado mediante decreto supremo N°057-2000-AG (Ahora derogada) hasta el año 2012.

Actualmente el consejo directivo es elegida para un periodo de 04 años de acuerdo a la ley N° 3031/2013 (Ley de Organizaciones de Usuarios de Agua). Para las elecciones se cita en el mes de Noviembre del año electoral, donde el nuevo consejo directivo asume cada primer día hábil del mes de enero hasta el último día hábil del mes de diciembre.

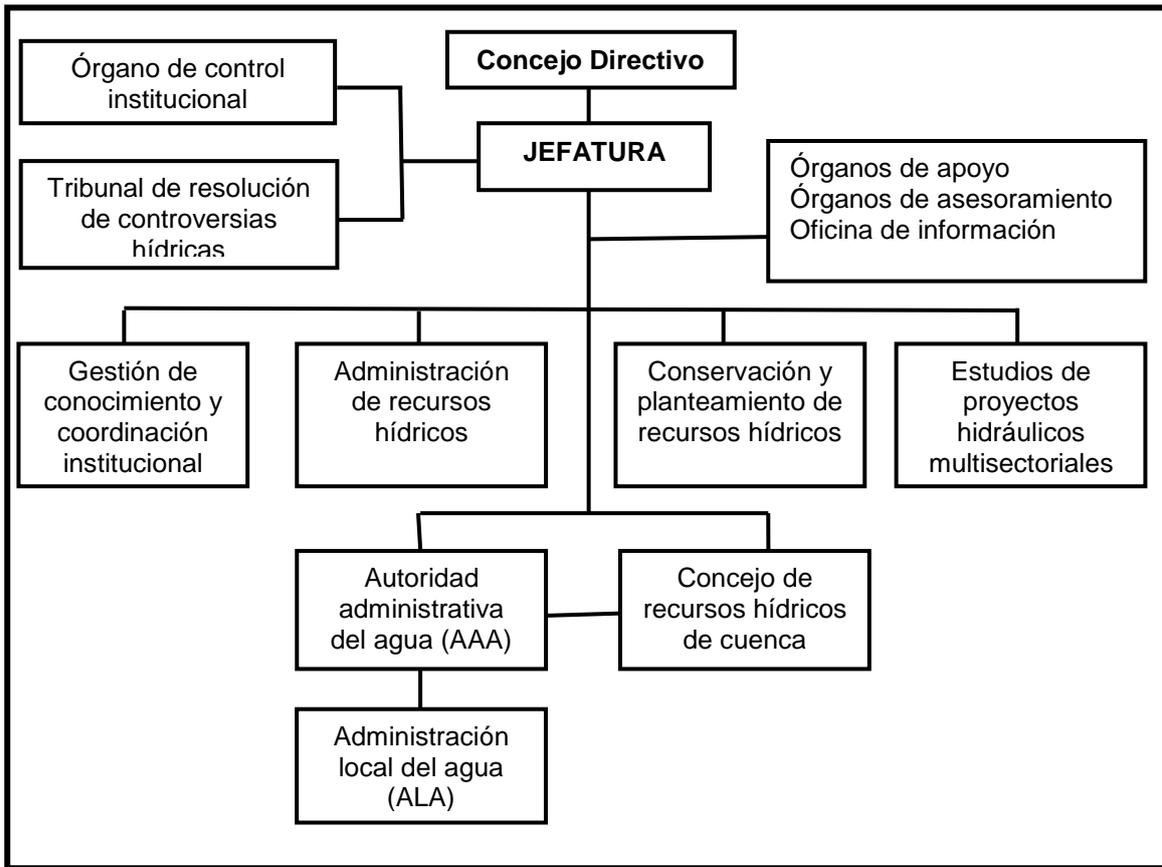
Los usuarios reconocen a sus directivos como los encargados en realizar las gestiones y representaciones ante instituciones públicas y privadas.

La toma de decisiones se realiza en dos formas, uno a nivel de la **Comisión de Regantes** y otro a nivel de **Comité de Usuarios**, los acuerdos se realizan en la asamblea general de usuarios en donde no existe la exclusión de las mujeres, las cuales están registradas en el libro de actas de la organización. Se observó que existe poca comunicación entre los usuarios del comité de riego y mucho menos a nivel de la comisión de regantes.

Caracterización de la organización

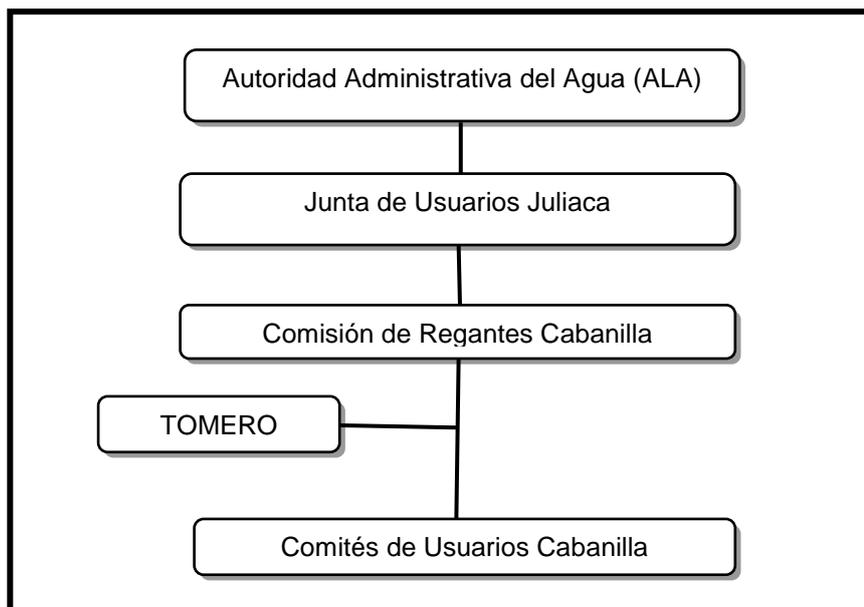
La Comisión de Regantes Cabanilla, reconocidos por la Administración Local de Agua Juliaca (antes Administración Técnica del Distrito de Riego Juliaca), antes de la intervención con la ejecución de los proyectos de mejoramiento en los años 2006 y 2011 por la entidad de PRORRIDRE (Programa de Riego y drenaje), la organización contaba con **08 Comités de Usuarios** y actualmente (2013-2014) cuenta con **11 Comités de Usuarios** con un registro **de 585 usuarios**.

FIGURA N° 19: Estructura Orgánica de la Autoridad Nacional del Agua (ANA)



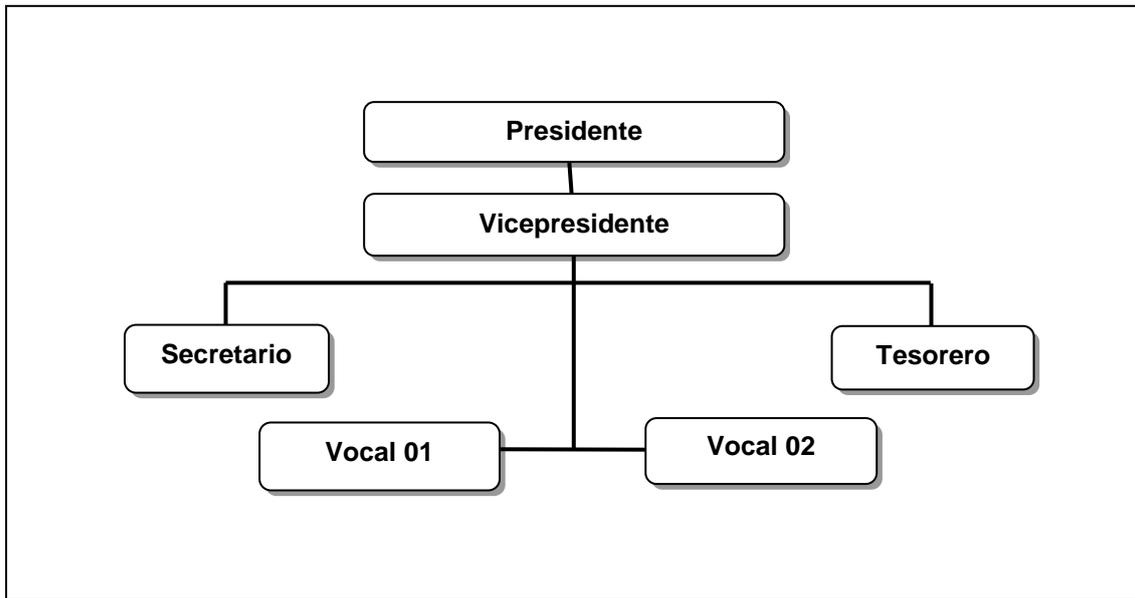
FUENTE: Autoridad Nacional del Agua (ANA)

FIGURA N° 20: Organigrama de la Comisión de Regantes Cabanilla



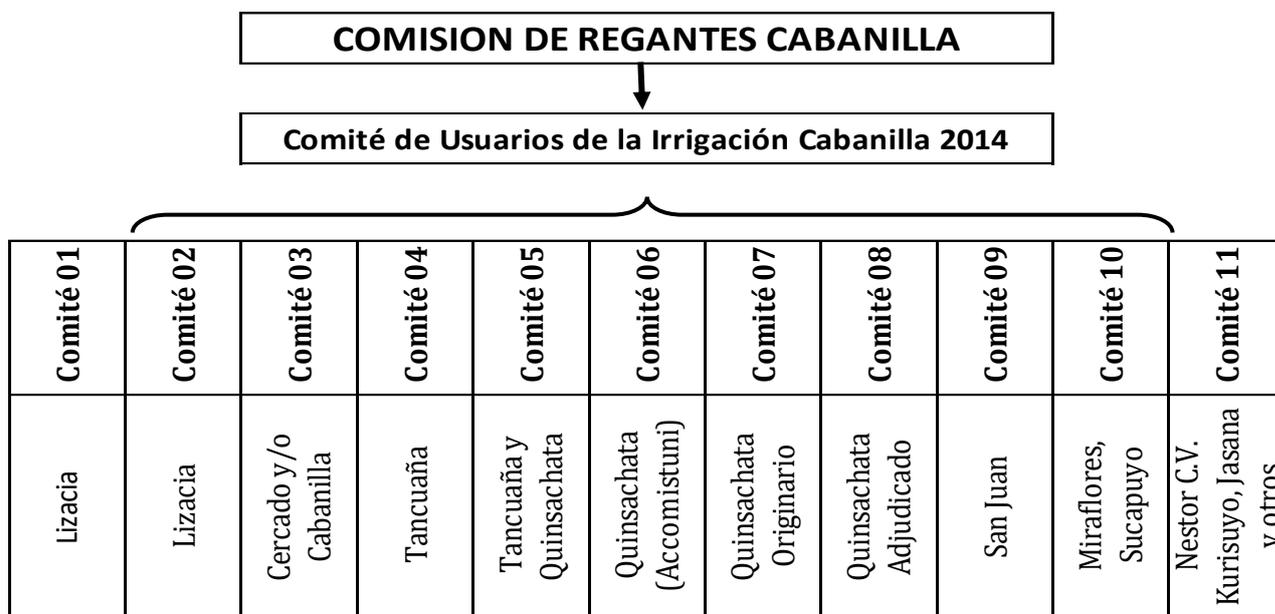
FUENTE: Comisión de Regantes Juliaca

FIGURA N° 21: Estructura de la Comisión de Regantes y Comités de Usuario de Cabanilla



FUENTE: Comisión de Regantes Cabanilla

FIGURA N° 22: Organigrama de Comunidades que se Encuentra en cada Comité



FUENTE: Información Recogida en Trabajo de Campo

4.1.3.3. NORMATIVIDAD DE LA ORGANIZACIÓN

En año de 1977 la Administración Técnica del Distrito de Riego Juliaca (hoy Administración Local de Agua Juliaca) reconoce a la Comisión de Regantes Cabanilla, mediante la RESOLUCIÓN ADMINISTRATIVA N/. 03-ZAXII-ATDRJ-Juliaca.

Con la Resolución Administrativa N° 008-85-DIRJU-OAJU, reconoce a la junta directiva de la Comisión de Regantes Cabanilla en vías de regularización. En el año de 1986 bajo Notario público se constituye la Comisión de Regantes Cabanilla con los Comités de Usuarios Lizacia 1 y 2, Cabanilla, Keasia Mocco, Molloco y Accomistuni

Con esta inscripción de la Comisión de Regantes Cabanilla busca una finalidad de lograr la participación activa de sus asociados en el desarrollo, conservación, preservación y uso racional de los recursos de agua y suelo con fines agrícolas y pecuarios en coordinación con la Administración Técnica y Junta de Usuarios.

Luego se realiza la construcción de canales principales en dos etapas.

I Etapa fue construida por el PRORRIDRE en el año de 1996 a 1999 donde fue construido el canal principal y algunos canales laterales en donde se contaba con 8 comités de Usuarios en donde solo ellos tenían derecho al uso de agua.

La II Etapa se inicia con la “Construcción de Irrigación Cabanilla II Etapa”, Se ejecutó en el año 2011 con la construcción de canales laterales en todo el ámbito de la irrigación Cabanilla en donde tienen derecho al uso de agua 11 comités en donde el ultimo no cuenta con un canal solo funciona con un entubado rustico.

Los Comités de Usuarios cuentan con reglamento interno. Todo los derechos así como las obligaciones manejan de acuerdo a la Ley de Recurso hídrico N° 29338 o antes la Ley General de Aguas ya derogada.

En cuanto al padrón de usuario tienen actualizados, anualmente, mientras que el rol de riego declara cada año en una reunión extraordinaria.

La organización cuenta con libro de actas para la asamblea general de usuario, libro caja y padrón, faltando el libro de inventario.

4.1.3.4. OPERACIONALIDAD DE LA ORGANIZACIÓN

Reuniones ordinarias y extraordinarias

La Comisión de Regantes Cabanilla realiza las reuniones **ordinarias** 4 veces al año, en los meses de Marzo, Junio, Setiembre y Diciembre, del último jueves del mes, se lleva únicamente para aprobar.

- ✓ Gestión administrativa y económica de la junta directiva mediante el análisis de los estados financieros semestrales hasta el 31 de diciembre en forma anual.

Las reuniones **extraordinarias** se realiza cuando sea necesario, tanto en la Comisión como el Comité de usuarios. Las reuniones extraordinarias realizadas por el Comité de Usuarios, sus acuerdos hacen conocer a la Comisión de Regantes Cabanilla.

En las reuniones extraordinarias tratan asuntos de emergencia como son:

- ✓ Rol de riego
- ✓ Aprobar costos de pago de tarifa, cuotas y multas
- ✓ Programación de faenas para el mantenimiento de la infraestructura de riego
- ✓ Reajuste del estatuto interno

Estas reuniones se convocan con 3 días de anticipación.

La organización cuenta con un local propio y un equipo de cómputo.

No existen reglas claras para la distribución de agua, a pesar de realizar cada año la declaración de intensión de siembra, los directivos indican que cada usuario tiene acceso al agua por 02 horas por hectárea cada semana, mientras que los usuarios indican que no existe flexibilidad, el usuario que tiene más predios no tiene más derecho al uso de agua es al igual que a los demás y a la vez no pueden prestarse las horas de riego entre usuario.

Así mismo la distribución es por comité de usuarios y cada comité se distribuye de acuerdo a número de usuario.

Por estas razones existen conflictos en la distribución, porque no cuentan con un responsable en la distribución y control de agua.

La institución encargada en la elaboración y ejecución del sistema de riego no realiza el diseño de gestión de agua en el sistema de riego, por lo que los usuarios siguen optando la misma distribución de agua desarrollada anteriormente.

Retribución económica y tarifas

Hasta el año 2012 los usuarios realizaban el pago de tarifas a la Junta de Usuarios Juliaca en su totalidad, S/. 25.00 Por hectárea lo cual el 10% se le da a la ALA, 1% a la Junta Nacional del Perú (JNP), y el 89% se le devuelve a la junta de usuarios y a la Comisión de Regantes lo cual es para los trabajos de mantenimiento de la infraestructura de riego, ahora en el año 2013 con la nueva ley de Recursos Hídricos N° 29338 realizan el pago de tarifa S/. 29.00 En donde 50% va a la Junta de Usuarios Juliaca, 50% Comisión de Regantes Cabanilla y el 1% a la Junta Nacional de Riego, además existe cuotas lo que permite movilizar a los directivos, aunque no sean suficientes, el cumplimiento de estos aportes económicos se realizan con el corte de rol de riego, así mismo los directivos están obligados a realizar el informe económico mínimamente una vez al año.

Los recursos económicos de la Comisión de Regantes Cabanilla se destinan a los siguientes:

- ✓ Actividades no previstas.
- ✓ Pago de Tomero.
- ✓ Tarifa de retorno del 90% es para el mantenimiento y mejoramiento de infraestructura.
- ✓ El 10% para gastos administrativos de la Comisión de Usuarios.
- ✓ El cobro recaudado por multas al 100% es para el funcionamiento de la organización.

La retribución económica en este año 2013 lo establece mediante el D.S. N° 023-2012-AG que establece valores a pagar por concepto de retribución económica por el uso de aguas superficiales y subterráneas para el año 2013.

Mediante el artículo 1.- valores a pagar por concepto de retribución económicas por el uso de aguas superficiales y subterráneas para el año 2013.
 1.1 el valor de retribución económica por el uso de aguas superficiales con fines agrarios para el año 2013 en nuevos soles por metro cubico, se determinara conforme a lo descrito a continuación:

CUADRO N° 10: *Valores de Retribución Económica para el 2013*

	Coeficiente de Modulación "C"		
	1	2	3
SILA *RE 2012 ES = LA *RE 2013 SERA =	< 0.0005 RE 2012 + 0.0005	< 0.0015 RE 2012 + 0.0006	< 0.0025 RE 2012 + 0.0007
SILA *RE 2012 ES = LA *RE 2013 SERA =	Entre 0.0005 hasta 0.001 0.001	Entre 0.0015 hasta 0.002 0.002	Entre 0.0025 hasta 0.003 0.003
SILA *RE 2012 ES = LA *RE 2013 SERA =	> 0.001 RE 2012	> 0.002 RE 2012	> 0.003 RE 2012
*RE 2012 se refiere a los valores de Retribución económica para uso superficial con fines agrarios establecidos en el D.S. 014 - 2011 - AG.			

FUENTE: *Autoridad Nacional del Agua (ANA)*

CUADRO N° 11: *Determinacion del Coeficiente de Modulación Ambiental*

Disponibilidad Hidrica	Administracion local de Agua	Coeficiente de Modulación - Ambiental "C"
Alta	Tingo maria, Alto Marañon, Bajo Apurimac-Pampas, Ayacucho, Huallaga Central, La Convención, Pomabamba, Tarapoto, Cusco, Alto Huallaga, Medio Apurimac-Pachachaca, Alto Apurimac-Valile, Sicuani, Alto mayo, Maldonado, Perené, Bagua-Santiago de Chuco, Huaraz, Huari, huamachuco, Pasco, Cajamarca, Chotano-Llaucano, crisnejas, Chichipe-chamaya, Huancané, Ocoña- Pausa, Ramis, Mantaro, Juliaca , Utcubamba, Ilave, Tumbes, Colca-Siguas-Chivay, Camana-Majes, Santa-Lacramarca-Nepeña (con excepción del ex subdistrito de riego Nepeña), Tambo-Alto Tambo, Barranca, Mala-Omas-Cañete, Pucallpa, Inambari, Atalaya, Iquitos y Alto Amazonas.	1
Media	Medio y Bajo Piura, San Lorenzo, Chira, Alto Piura-Huancabamba, Jequetepeque, Moche-Virú-Chao, Motupe-Olmos-La Leche, Chanchay-Huaral, Huaura, San Juan, Pisco, Grande, Chili y Chaparra-Acari.	2
Baja	Chancay-Lambayeque, Zaña, Chicama, Casma-Huarmey, Chillón-Rimac-Lurin, Ica, rio Seco, Moquegua, locumba-Sama, Tacna y el ex subdistrito de Riego Nepeña.	3

FUENTE: *Autoridad Nacional del Agua (ANA)*

CUADRO N° 12: *Historial de Retribución Económica ALA Juliaca*

Historial Retribución Económica ALA JULIACA								
Categorías	Tarifa 2009	Retribución Económica 2010 (10%)	Retribución Económica 2011 (0.25%)	Retribución Económica 2012 (1.5%)	Valor/m3 2012	Retribución Económica 2013 Modulación C-1 = RE 2012 + 0.0005)		Coef. (RE 2013)
						Incrmento	S./m3	
A	25.00	2.50	2.51	2.54	0.00031798	0.0005	0.00081798	6.54
B	20.00	2.00	2.01	2.04	0.00025438	0.0005	0.00075438	6.04
C	15.00	1.50	1.50	1.53	0.00019079	0.0005	0.00069079	5.53

FUENTE: *Administración Local del Agua Juliaca*

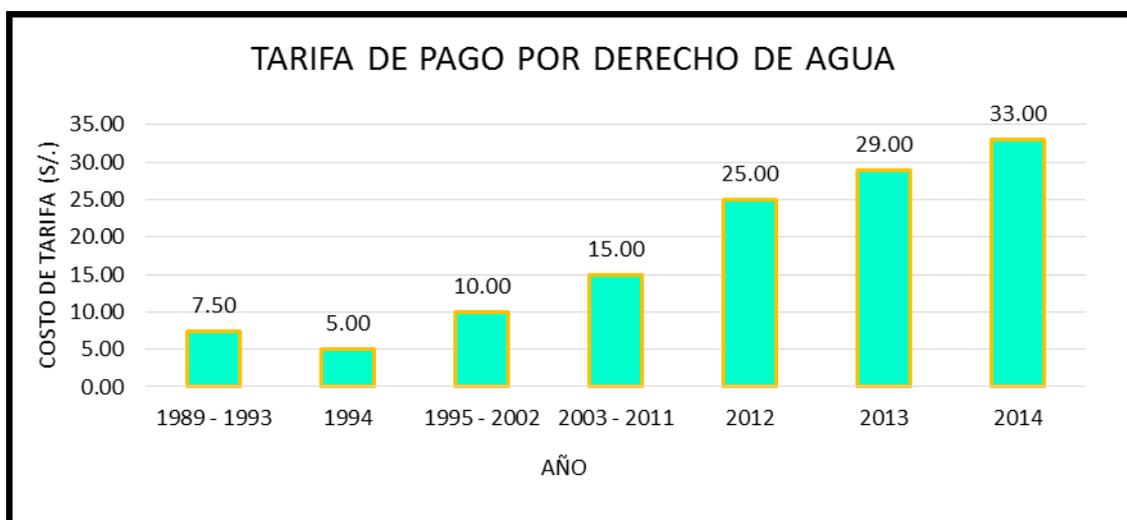
El volumen utilizado para este año 2013 es de que para 01 hectárea debe utilizar 8000 m3 por año y la retribución económica es de 0.00081798 soles por metro cubico, en donde se realiza el pago a la ANA de S/. 6.54 Ha/año Según el informe de la Junta de Usuarios Juliaca nos da a conocer sobre la tarifa de agua en la Irrigación Cabanilla en los años anteriores hasta la actualidad.

CUADRO N° 13: *Tarifa de agua en los años anteriores hasta la actualidad*

TARIFA DE PAGO POR DERECHO DE AGUA							
AÑO	1989 - 1993	1994	1995 - 2002	2003 - 2011	2012	2013	2014
TARIFA S/.	7.50	5.00	10.00	15.00	25.00	29.00	33.00

FUENTE: *Junta de Usuarios Juliaca*

FIGURA N° 23: *Tarifa de Agua en los Años Anteriores Hasta la Actualidad*



FUENTE: *Junta de Usuarios Juliaca*

Instrumentos de gestión

La Comisión de usuarios no cuenta con los siguientes instrumentos de gestión.

- ✓ Plan de mantenimiento
- ✓ Plan de aprovechamiento hídrico,
- ✓ Manual de operación y mantenimiento

Sólo cuenta con

- ✓ Padrón de usuarios,
- ✓ Inventario de infraestructura de riego las cuales han sido realizados por la Administración Local de Agua Juliaca antes (administración técnica del distrito de riego Juliaca).

Tareas de relacionamiento externo: si se han relacionado con las instituciones externas, tales como con ALA Juliaca, para solucionar conflictos entre usuarios y con otros comités de riego.

Riesgos para la autogestión: Existe riesgos para la autogestión, por tener conflictos entre usuarios en la distribución de agua, en el uso del sistema de riego por Gravedad, el conflicto mayor es que los usuarios del Comité de Usuarios vienen exigiendo a la Comisión de Regantes que debe de ver una uniformidad de riego con una repartición de caudal por igual, debería de ver en cada compuerta de distribución un aforador para que el caudal sea uniforme, lo cual eso es lo que ocasiona conflictos entre usuarios.

En donde hasta ahora no existe una solución, de esta manera existiendo un riesgo para la autogestión.

Problemas generados con el proyecto: la intervención, en vez de ser una solución a los problemas de los usuarios, ha generado mayores problemas, tales como en la organización, en el derecho, en la distribución de agua, en el mantenimiento de la infraestructura de riego y en la reconstrucción.

4.1.4. MANTENIMIENTO

En la evaluación de mantenimiento se encuentra en un 58.8%, ANEXO 01 del CUADRO N° 38 lo que indica que el mantenimiento funciona regularmente, y se detalla en los ítem siguientes.

4.1.4.1. TAREAS DE MANTENIMIENTO (RUTINARIO)

El mantenimiento realizan una vez al año en el mes de Abril o Mayo, en casos de mantenimiento de emergencia realiza cada comité usuarios.

En los trabajos de mantenimiento participan todos los usuarios mediante faenas, convocado por el presidente de la Comisión de Regantes Cabanilla.

En el caso del mantenimiento de la Bocatoma es encargado por un especialista o conocedor de la estructura.

En el año 2011 a 2012 se ejecutó con la segunda parte de la construcción de los canales laterales y canales de distribución así mismo con el mejoramiento de la Bocatoma por intermedio del Programa Regional de Riego y Drenaje PRORRIDRE, Unidad Ejecutora del Gobierno Regional Puno.

Tener una infraestructura renovada o mejorada exige a los usuarios, nuevos requerimiento para el mantenimiento para que esta sea sostenible en el tiempo. El tipo y nivel de mantenimiento requerido en un sistema de riego está estrechamente relacionado con el diseño del sistema, la calidad de construcción, y las formas de utilización y manejo. Por ello, es de gran importancia que los diseños y componentes técnicos tengan estrecha relación con los usuarios, que son quienes en última son los encargados del manejo de los sistemas.

4.1.4.2. TAREAS DE MANTENIMIENTO y RECONSTRUCCIÓN DE OBRAS (PREVENTIVO)

En este tipo de mantenimiento se realiza cuando sea necesario no siempre debe de ser programado.

El mantenimiento preventivo se realiza para el caso de pintado de compuertas limpieza de los canales de derivación y distribución, en donde se realiza de acuerdo a cada comité ellos ya si se programan.

Existe la necesidad de reconstruir algunas obras, tales como canales principales, derivación y distribución, lamentablemente los usuarios no lo realizan porque son pocos los usuarios que tienen conocimiento con el mantenimiento con concreto. Más bien han realizado trabajos de excavación de zanjas para ampliar la longitud de riego hacia una parcela que no llega el canal de concreto.

4.1.5. DISTRIBUCIÓN DE AGUA (REPARTO Y OPERACIÓN)

En la evaluación de distribución de agua está en un 27.5 % ANEXO 01 del CUADRO N° 38 lo que indica que tiene una mala distribución

4.1.5.1. CARACTERIZACIÓN DE LAS REGLAS DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA

El **TOMERO** Es la persona autorizada por la asamblea y encargado de controlar la distribución del agua de riego, de acuerdo al rol de riego establecido y el manual de funciones aprobados por la asamblea general de la Comisión de Regantes, su residencia será en la bocatoma de Cabanilla.

MODALIDAD DE RIEGO: el tipo de reparto es en función área de riego, 2 horas por hectárea con un intervalo de 07 días, reconocida a nivel de la organización, lo cual se respeta y el usuario no puede transferir su turno de distribución de agua y el riego se realiza las 24 horas del día de acuerdo a los turnos de riego, establecidos en el canal principal y laterales.

MÉTODO DE ENTREGA DE AGUA: es por turnos.

CARACTERÍSTICAS DE FLUJO: a nivel del canal principal y laterales es mono flujo.

LA ORGANIZACIÓN ESPACIAL DE DISTRIBUCIÓN: la distribución es por comités iniciando el riego los comités que se encuentran en la cabecera del canal, comités 1 y 2 que está cerca a la bocatoma y está en la comunidad de lizacía y como último lo realizan los comités 9 y 10 que son las comunidades de JASANA, SAN JUAN, MIRAFLORES y SUCAPUYO, así sucesivamente se

realiza el riego, en donde el comité 11 no cuenta con turno de riego por la falta de canal de distribución.

HORAS DE RIEGO: la distribución de agua es por área de riego, 01 hectárea tiene acceso al agua por 02 horas con un caudal continuo limitado por la dimensión del canal, sin tomar en cuenta si el riego es de día o noche.

La Comisión de Regantes de Agua no cuentan con un plan de Aprovechamiento Hídrico, sólo con acuerdos realizados en la asamblea para la distribución de agua a nivel de Comités de Usuarios, para su cumplimiento, control y vigilancia está a cargo de los directivos del Comité de Usuario y en cada sub sector por los usuarios nombrados para este trabajo a la vez cada usuario como máximo debe tener dos tomas o portillos.

4.2. EVALUACION DE SISTEMA AGROPRODUCTIVO

4.2.1. SISTEMA AGRO PRODUCTIVO

Para la evaluación Agro Productivo se recolectaron los datos en campo, mediante entrevistas a los usuarios y directivos, así mismo se recolectó datos generales, de esta manera se consideraron datos del proyecto y con plan de Cultivo de Riego (PCR) 2013, por la razón de que en la actualidad los usuarios vienen utilizando riego por gravedad.

Se observó que no existe un incremento en la productividad con la intervención del proyecto.

De acuerdo al expediente técnico, se tiene el siguiente dato agro productivo

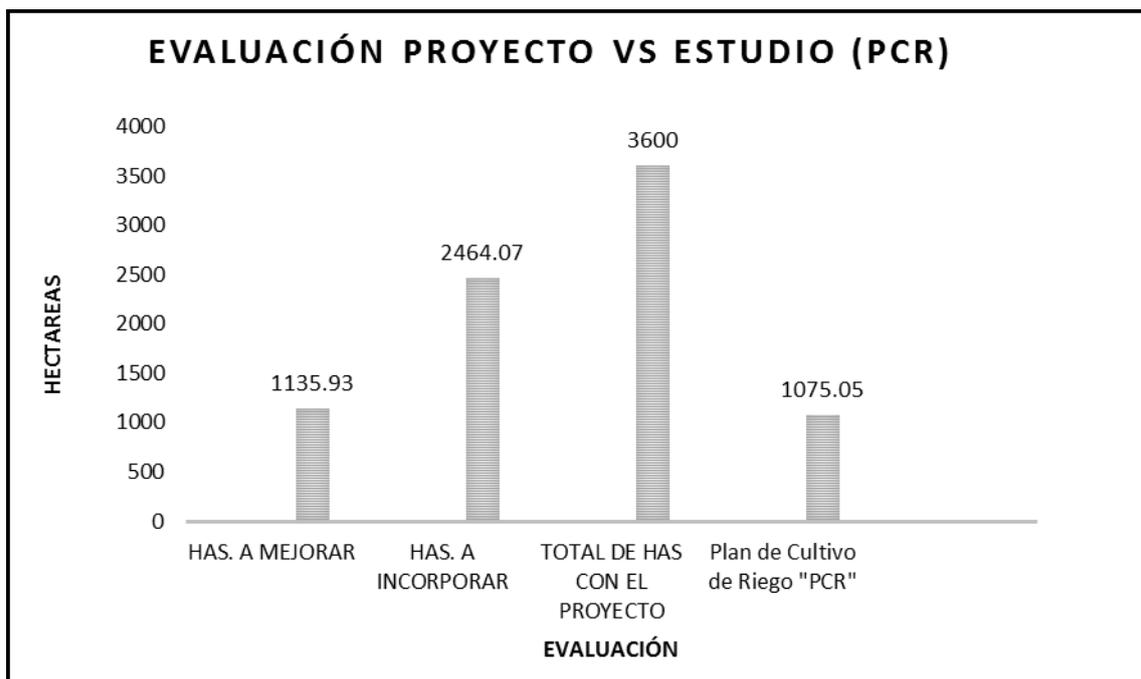
CUADRO Nº 14: *Datos Agro Productivos del Proyecto Planteado*

EVALUACIÓN PROYECTO VS ESTUDIO

CULTIVO	EXPEDIENTE TÉCNICO			EVALUACIÓN Plan de Cultivo de Riego "PCR"
	HAS. A MEJORAR	HAS. A INCORPORAR	TOTAL DE HAS CON EL PROYECTO	
Papa dulce	102.00		102.00	
Papa amarga	70.00		70.00	
Quinua	25.00		25.00	
Cañihua	19.00		19.00	
Haba verde	185.18	250.00	435.18	
Alfa mas dactylis	382.95	1306.67	1689.62	
Trebol mas Rye gras	19.25	327.00	346.25	1075.05
Avena forrajera	237.15	580.40	817.55	
Cebada Forrajera	95.40		95.40	
TOTAL	1135.93	2464.07	3600	1075.05
PORCENTAJE	31.55	68.45	100	29.86

FUENTE: *Expediente Técnico Irrigación Cabanilla II Etapa*

FIGURA N° 24: Evaluación de Proyecto VS Estudio (PCR)



FUENTE: *Elaboración Propia*

Calendario agrícola

CUADRO N° 15: *Calendario de Cultivo Cabanilla*

CEDULA DE CULTIVO

CULTIVO	MESES											
	May	jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr
Papa dulce						
Papa amarga
Quinoa
Cañihua
Haba
Pasto cultivado												
Avena forrajera
Cebada forrajera

FUENTE: *Expediente del Proyecto Construcción de Canales Laterales Cabanilla*

Rendimiento de cultivo

Los rendimientos siguen siendo lo mismo que sin proyecto, porque los usuarios no dan el uso adecuado al recurso hídrico en la Irrigación Cabanilla. No existe un cambio de cultivo con la intervención del proyecto, ni el aumento del rendimiento.

Aprovechamiento de área de riego

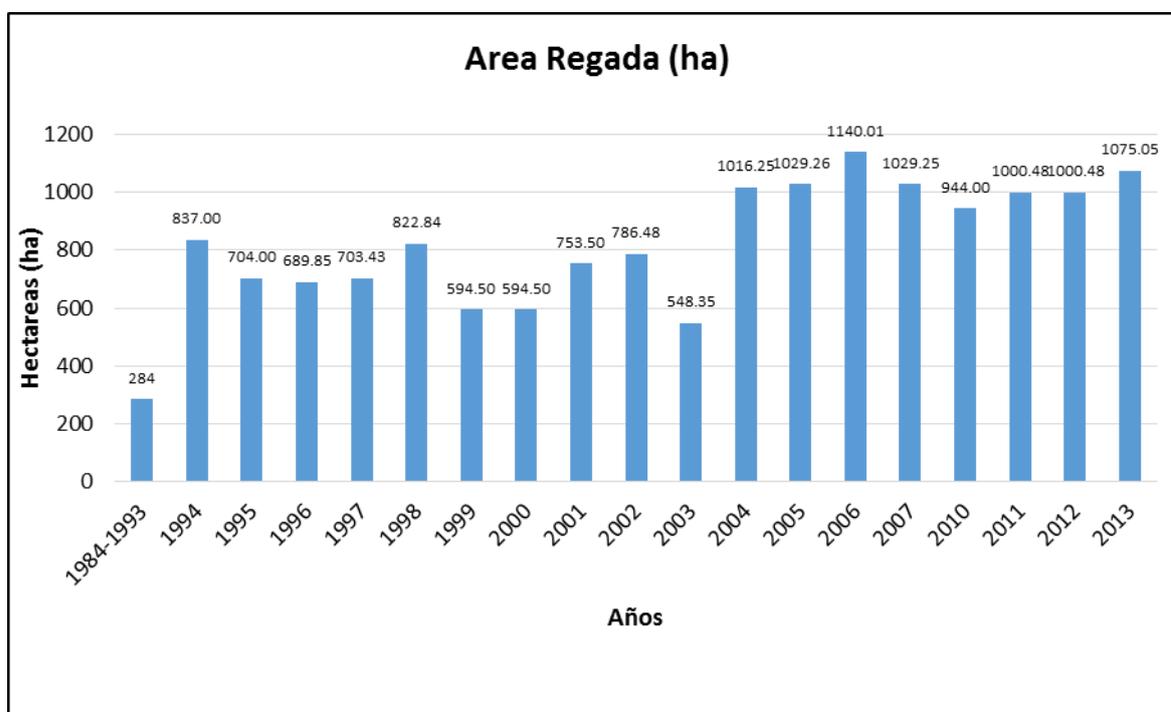
Con la intervención del proyecto no existe un cambio de aprovechamiento de área a regar como se ve en el FIGURA N° 25:

CUADRO N° 16: Área sobre riego en el tiempo

Años	1984-1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2010	2011	2012	2013
Área (ha)	284	837.00	704.00	689.85	703.43	822.84	594.50	594.50	753.50	786.48	548.35	1016.25	1029.26	1140.01	1029.25	944.00	1000.48	1000.48	1075.05

FUENTE: Datos Recolectados en el Campo

FIGURA N° 25: Evaluación de área/año



FUENTE: Datos Recolectados en el Campo

4.3. OFERTA HÍDRICA DEL SISTEMA DE RIEGO – IRRIGACIÓN CABANILLA

4.3.1. DISTRIBUCIÓN HÍDRICA DEL SISTEMA REGULADO LAGUNILLAS

El embalse Lagunillas es uno de los elementos hidrológicos e hidráulicos de mucho interés dentro de la concepción e implementación del proyecto de irrigación sistema integral Lagunillas.

Este embalse se ha conseguido realizando obras de afianzamiento en la laguna natural de Lagunillas. En el cauce efluente de la laguna natural se ha construido una presa de gravedad, con lo cual se ha incrementado la capacidad de almacenamiento para un volumen útil de 500 MMC.

4.3.1.1. OFERTA HIDRICA (Comisión de Regantes Cabanilla).

El embalse Lagunillas es uno de los elementos hidrológicos e hidráulicos de mucho Interés dentro de la concepción e implementación del Proyecto de Irrigación Sistema Integral Lagunillas.

Este embalse se ha conseguido realizando obras de afianzamiento en la laguna natural de Lagunillas. En el cauce efluente de la laguna natural se ha construido una presa de gravedad, con lo cual se ha incrementado la capacidad de almacenamiento para un volumen útil de 500 MMC.

4.3.1.2. DISTRIBUCION DE LA OFERTA HIDRICA EN EL SISTEMA REGULADO LAGUNILLAS

Así mismo la oferta hídrica a nivel del Sistema Integral Lagunillas está establecido por varios estudios y simulaciones hídricas que realizaron instituciones involucrados en la gestión del recurso en el cuadro N° 11:

CUADRO N° 17: Distribución de la Oferta Hídrica en el SIL

SECTOR DE RIEGO		CAPTACION				AREA PROYECTADA (m3/s)	Fuente de Agua
		Tipo	Capacidad (m3/s)	Coordenadas			
				Este	Norte		
I	Yanarico	Mejorado	2.20	357294.0	8272077.6	2500.0	Río Cabanillas
II	Yocará - Caracoto	Rustico	6.00	360203.4	8275461.9	5200.0	Río Cabanillas
III	Cantería	Mejorado	2.50	363940.0	8278942.8	2000.0	Río Cabanillas
IV	Cabanillas - Chatapujio	Mejorado	3.50	351844.6	8266850.9	3600.0	Río Cabanillas
V	Cabana	Mejorado	11.13	341923.6	8267976.0	5300.0	Río Cabanillas
VI	Vilque - Mañazo					4904.0	
VII	Huataquita - Taya Taya					1000.0	
VIII	Santa Lucia	Proyectado	5.00	330147.8	8265561.0	990.0	Río Cabanillas
IX	Cabanilla					3100.0	
X	Lampa					2250.0	

FUENTE: Estudio Hidrológico, PELT-2010

CUADRO N° 18: Oferta Hídrica en el Punto de Interés Bocatoma Cabanilla

Descripcion	Area Bajo Riego (ha)	Unidad	Meses												Total
			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	
			31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	
Disponibilidad Hídrica en el Punto de Interés (m3)	1176	M3/seg	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	42.0
		V=m3	9374400.0	8467200.0	9374400.0	9072000.0	9374400.0	9072000.0	9374400.0	9374400.0	9072000.0	9374400.0	9072000.0	9374400.0	110,376,000.0
		m3*1000	9,374.4	8,467.2	9,374.4	9,072.0	9,374.4	9,072.0	9,374.4	9,374.4	9,072.0	9,374.4	9,072.0	9,374.4	110,376.0

FUENTE: Estudio Hidrológico, PELT-2010

CUADRO N° 19: Distribución de la Oferta Hídrica a Nivel de Bloques de Riego en la Irrigación Cabanilla

CANAL PRINCIPAL	BLOQUES DE RIEGO	CAUDAL (M3/seg)	CAUDAL POR BLOQUE (M3/seg)	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
CD	BLOQUE COMITÉ 1	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	
	BLOQUE COMITÉ 2	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	
	BLOQUE COMITÉ 3	0.12 0.05	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	
CD-B	BLOQUE COMITÉ 5	0.075 0.02 0.02 0.03 0.095 0.09 0.12	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	
		BLOQUE COMITÉ 6	0.175 0.025	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	
		BLOQUE COMITÉ 7	0.575	0.575	0.575	0.575	0.575	0.575	0.575	0.575	0.575	0.575	0.575	0.575	0.575	0.575
		BLOQUE COMITÉ 4	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35
		COMITÉ BLOQUE 11	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35
		COMITÉ BLOQUE 8	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175
CD-A	COMITÉ BLOQUE 9	0.35 0.13	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	
	COMITÉ BLOQUE 10	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	
	TOTAL	m3/s	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	

FUENTE: Estudio Hidrológico, PELT-2010

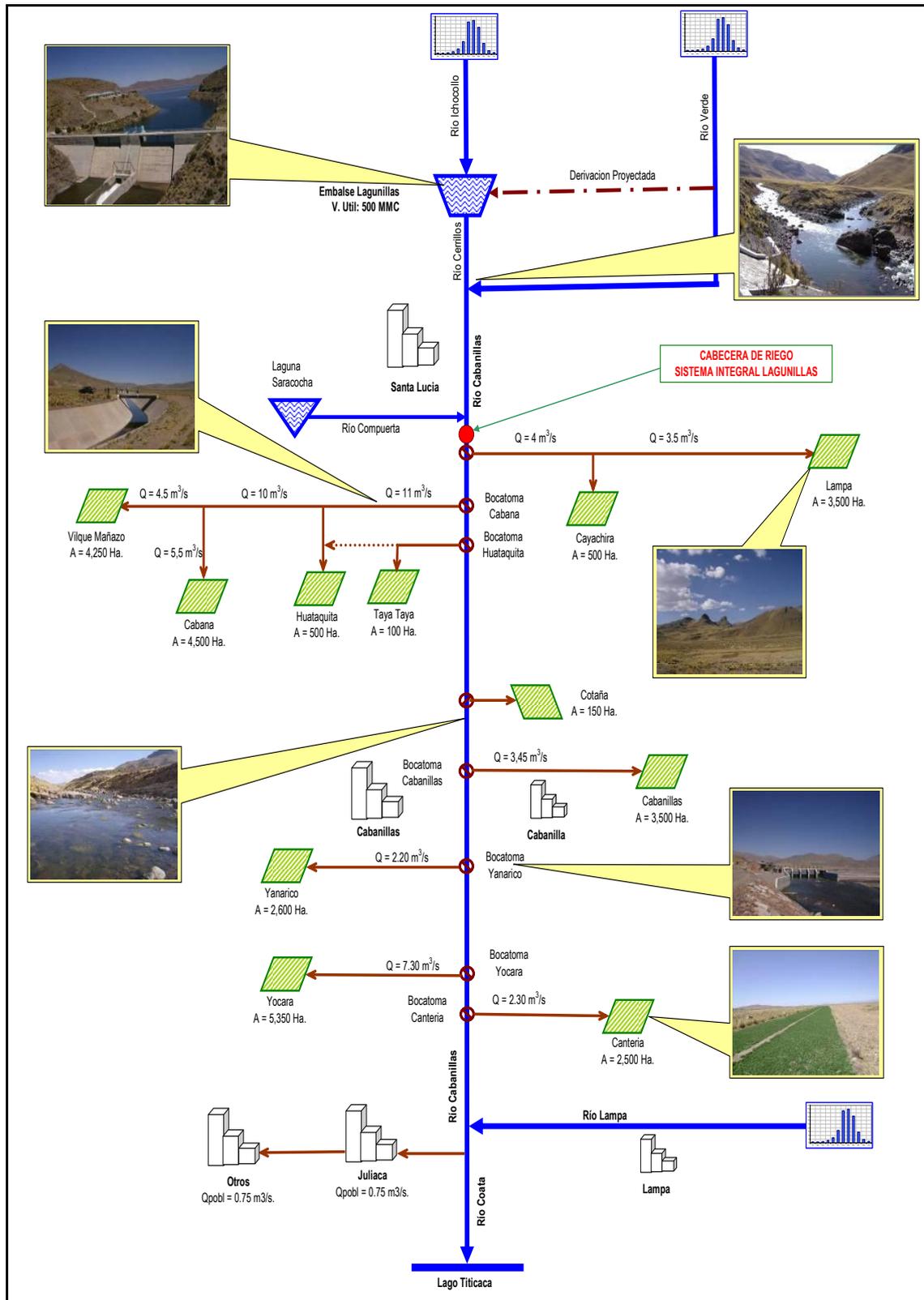
CUADRO N° 20: Características de la Presa Lagunillas

CARACTERÍSTICAS DE LA PRESA LAGUNILLAS	
Volumen Útil (aproximado)	: 500 MMC
Capacidad máxima de descarga	: 20 m ³ /s
Cota Máxima de Operación	: 4268.80 msnm.
Cota Mínima de Operación	: 4157.25 msnm.
Año de Inicio de Operación	: 1999
Control de Aforo	: No Funciona
Reglas de Operación	: No Tiene
Administración Actual	: PELT
Demanda Actual	: 10 m ³ /s
Área Espejo de Agua Actual	: 65.12 Km ²
Área Espejo antes de Embalse	: 25.31 Km ²

FUENTE: Proyecto evaluación de recursos hídricos en la cuenca Cabanillas y Lampa, INRENA - 2007.

La oferta hídrica a nivel del sistema integral Lagunillas está establecida por varios estudios y simulaciones hídricas que realizaron instituciones involucrados en la gestión del recurso.

FIGURA N° 26: Esquema Topológico el Sistema Integral Lagunilla



FUENTE: Proyecto Evaluación de los Recursos Hídricos en la Cuenca Cabanillas y Lampa, INRENA-2007

4.3.2. DEMANDA DE AGUA

El rápido crecimiento de la demanda ha hecho que el agua sea cada vez más escasa, tanto en calidad como en cantidad, por lo cual su cuidadosa administración, conservación y empleo más eficiente, han adquirido cada vez mayor importancia.

Los cultivos pueden expresar su potencial productivo cuando disponen de los factores de producción en la cantidad y oportunidad que los necesitan. Algunos de estos factores no pueden ser controlados por el hombre, dependen de la naturaleza como es el clima y las características naturales del suelo; otros factores productivos pueden ser controlados en mayor o menor grado, como el nivel de nutrientes del suelo, estado sanitario del cultivo, contenido de humedad del suelo, etc.

El agua que requieren los cultivos es aportada en forma natural por las precipitaciones, pero cuando ésta es escasa o su distribución no coincide con los períodos de máxima demanda de las plantas, es necesario aportar artificialmente.

En general, el clima del altiplano se caracteriza por una concentración de la pluviometría en los meses de invierno (Enero a Marzo), produciéndose diversos grados de déficit hídrico en la temporada de primavera-verano, período que coincide con el de mayor crecimiento de los cultivos, y por lo tanto, los meses de mayor demanda de agua. Bajo estas circunstancias un conocimiento de las diversas tecnologías de riego cobra importancia, más aún si se desea hacer un uso eficiente de este recurso que normalmente es escaso.

En tal sentido, el objetivo primario y esencial de la agricultura es producir alimentos y cultivos para los individuos que trabajan en el campo, como también para la sociedad. Para ello, dispone de cuatro elementos: la tierra, el trabajo, la energía del sol y ocasionalmente el agua, cualquiera de éstos que falte aún en parte, repercutiría en la producción agrícola que no logrará la óptima que se espera.

Para usar en forma eficiente el agua de riego, es necesario preocuparse

de disminuir las pérdidas por conducción, aumentar la eficiencia a nivel predial y aplicar agua de acuerdo a los períodos fenológicos de los cultivos. Aunque tomar estas medidas es importante en cualquier circunstancia, en períodos de restricción hídrica es ineludible.

Entonces surge una gran interrogante: Cuando regar? Pregunta frecuente que se hace el agricultor, que no es más que determinar la frecuencia de riego, parámetro que está ligada a variables meteorológicas, constantes hídricas del suelo y de la planta que nos conducirán a determinar la frecuencia de riego en diferentes fases del cultivo.

La determinación de la cantidad de agua por hectárea que demanda cada unidad de producción familiar y teniendo en cuenta el diagnóstico y estudio agrológico, se ha determinado el requerimiento bruto de agua de los cultivos en desarrollo, dependiendo éste valor de los siguientes factores: Coeficiente de cultivo (K_c), área porcentual, precipitación efectiva al 75% de persistencia y la eficiencia del sistema de riego. Cuya metodología empleada se desarrolla a continuación.

4.3.2.1. EVAPOTRANSPIRACIÓN DEL CULTIVO EN REFERENCIA

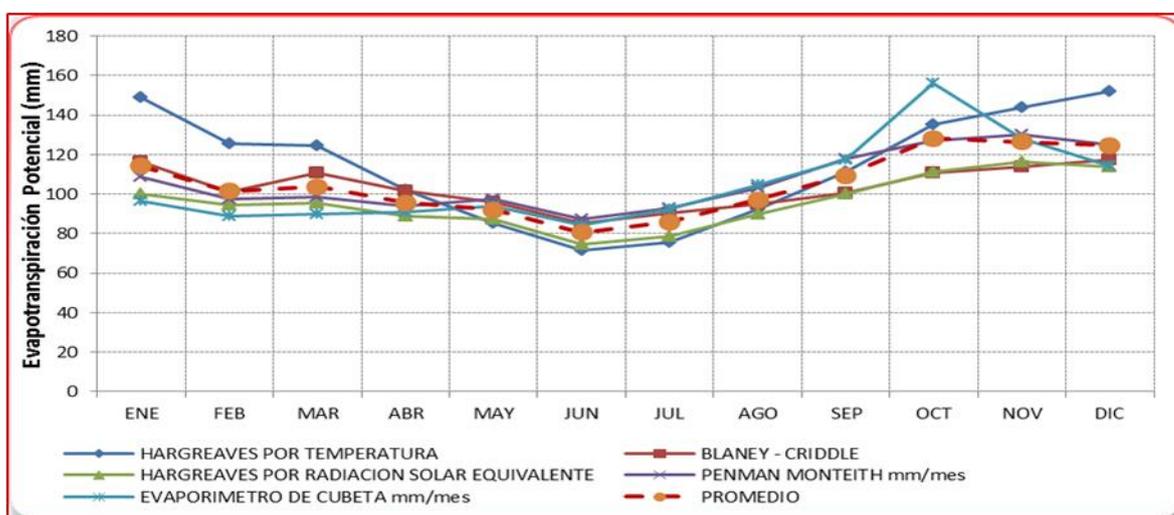
La planta absorbe agua del suelo y la emite en forma de vapor a la atmósfera en el proceso denominado transpiración (T); a su vez, el suelo emite vapor a la atmósfera en el proceso de evaporación (E). La pérdida total de agua del conjunto suelo – planta en forma de vapor en los procesos de evaporación y transpiración se denomina evapotranspiración (ET). Estas pérdidas de vapor son mayores cuando mayor es la temperatura, más fuerte es el viento, más seco es el aire, etc. Ambos procesos se ven afectados por la demanda evaporativa de la atmósfera, por la cantidad de agua disponible en el suelo y por la naturaleza del suelo y las características de la cubierta vegetal.

CUADRO N° 21: *Cálculo de Evapotranspiración Potencial*

		ESTACION: Cabanillas		ALTITUD: 3892		LATITUD: 15° 39' 0"								
		TIPO: CO				LONGITUD: 70° 22' 0"								
N°	METODO	UND	MES											
			ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	HARGREAVES POR TEMPERATURA	mm/mes	148.7671	125.6357	124.287	102.2806	85.09538	71.37577	75.66275	92.30643	111.2485	135.2635	143.8015	152.276
2	BLANEY - CRIDDLE	mm/mes	116.1237	100.9569	110.7759	101.5432	96.04129	85.401	90.20582	94.96614	100.393	110.9356	113.6725	117.5761
3	HARGREAVES POR RADIACION SOLAR EQUIVALENTE	mm/mes	100.00	94.24	95.48	89.04	87.37	74.76	78.64	89.83	100.03	111.35	116.48	114.05
4	PENMAN MONTEITH mm/mes	mm/mes	108.86	97.33	98.60	93.91	97.49	87.46	92.90	103.34	117.95	127.26	130.28	125.24
5	EVAPORIMETRO DE CUBETA mm/mes	mm/mes	96.64	88.91	90.06	91.03	93.82	84.20	92.37	104.82	117.47	156.04	127.88	114.30
PROMEDIO		mm/mes	114.08	101.42	103.84	95.56	91.96	80.64	85.96	97.05	109.42	128.17	126.42	124.69

FUENTE: *Estudio Hidrológico, PELT-2010*

FIGURA N° 27: *Calculo de Evapotranspiración Potencial*



FUENTE: *Estudio Hidrológico, PELT-2010*

4.3.2.2. EVAPOTRANSPIRACIÓN DEL CULTIVO O REAL

Denominada también evapotranspiración del cultivo, es la tasa de evaporación y transpiración de cultivo exento de enfermedades, es por eso que a veces se le denomina Uso Consuntivo; su cálculo se efectúa mediante la relación:

$$ETR = Kc * ETP$$

Dónde:

ETR : Evapotranspiración Real (mm/mes).

Kc : Coeficiente del cultivo.

4.3.2.3. PRECIPITACIÓN EFECTIVA

Es indispensable conocer la frecuencia y el volumen de las lluvias para poder planificar el riego, la lluvia efectiva es una parte de la lluvia total, que puede perderse debido a la escorrentía superficial, a una percolación profunda por debajo de la rizosfera o a evaporación de la lluvia interceptada por las hojas de la planta.

Se emplea diferentes criterios en diversos países para estimar la lluvia efectiva como porcentaje del total, un criterio aproximado para estimar la precipitación efectiva es el método empírico que sigue el Water Resurser Service U.S.A. (Bureau of Reclamation) que consiste en considerar la distribución de la precipitación efectiva de la siguiente forma que se aprecia en la CUADRO N° 22

CUADRO N° 22: *Distribución de la Precipitación Efectiva*

Incremento de Lluvia	Precipitación
5	0
20	95
35	90
80	82
105	55
130	45
155	25
>155	5

FUENTE: *El Riego Principios Básicos*. A. Vásquez V.

En el proceso del cálculo de precipitación efectiva se realizó de la estación Cabanillas de un periodo de 50 años tomando como referencia el Método de Water Power.

CUADRO N° 23: *Calculo de la Precipitación Efectiva*

Estacion Cabanillas

CALCULO DE LA PRECIPITACION EFECTIVA
(Metodo de Water Power)

Estimacion de la Precipitacion Efectiva

$$pe = 5 \times 0.00 + 25 \times 0.95 + 25 \times 0.90 + 25 \times 0.82 + 25 \times 0.65 + 25 \times 0.45 + 25 \times 0.25 + \dots$$

$$Pe = AMI + (pp - IPM) \% Pe$$

Metodo de Water Power

Distribucion de la Precipitacion Efectiva

Ipp	%Pe	AMI
Incremento de Precipitac. (mm)	% Precipitación Efectiva	Acumulado Menor Inmed.
5	0	0.00
30	95	0.00
55	90	23.75
80	82	46.25
105	65	66.75
130	45	83.00
155	25	94.25
> 155	5	100.50

MES	Datos de Presipitación		Prosesamiento de Datos Metodo Water Power		Resultado
	pp Precip. (mm/mes)	AMI Acumulado Menor Inmed.	IppM Incremento de Precip. Menor	% Precip. Efect.	Pe (mm/mes)
ENE	117.38	83.00	105	0.45	88.57
FEB	103.40	66.75	80	0.65	81.96
MAR	88.55	66.75	80	0.65	72.31
ABR	24.73	0.00	5	0.95	18.74
MAY	1.08	0.00	0	0.00	0.00
JUN	0.00	0.00	0	0.00	0.00
JUL	0.00	0.00	0	0.00	0.00
AGO	0.68	0.00	0	0.00	0.00
SEP	9.00	0.00	5	0.95	3.80
OCT	19.08	0.00	5	0.95	13.37
NOV	31.75	23.75	30	0.90	25.33
DIC	69.00	46.25	55	0.82	57.73

Precipitacion Efectiva Estimada

MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Pe (mm/mes)	88.57	81.96	72.31	18.74	0	0	0	0	3.8	13.37	25.33	57.73

FUENTE: *Estudio Hidrológico, PELT-2010*

4.3.2.4. LAMINA NETA DE RIEGO

La lámina neta de riego para el cultivo de pastos cultivados, se obtiene restando a las láminas de uso consuntivo los aportes de la lluvia efectiva que ocurre en la zona del estudio.

$$Ln = ETR - PE$$

Dónde:

Ln : Lámina Neta (mm).

ETR : Evapotranspiración Real (mm/mes).

PE : Precipitación Efectiva.

4.3.2.5. EFICIENCIA DE RIEGO

Toda el agua que se aplica al suelo no es aprovechada por la planta así como toda el agua que se capta en la bocatoma no llega a la parcela. Algunos sistemas, tanto de conducción como de

aplicación pierden más agua que otros a los que menos agua pierden se les denomina más eficientes.

4.3.2.5.1. Eficiencia de Aplicación

Esta dada en la parcela de riego se refiere a la lámina de agua aplicada (L_{ap}) al momento del riego, en relación a la lámina que se cubre un porcentaje del rango de humedad aprovechable o lamina neta (L_n). La primera lamina esta incrementada, algunas veces, por la lámina necesaria para mantener un nivel adecuado de sales en el perfil del suelo, y disminuida por la precipitación efectiva cuando se producen lluvias. De no existir esto dos consideramos (lluvias y sales), la eficiencia de aplicación vendría ser la relación entre la lámina neta y la lámina aplicada.

$$Ef_{ap} = \frac{L_n}{L_{ap}}$$

Ef_{ap} = eficiencia de aplicación

L_n = lamina neta (cm)

L_{ap} = lamina aplicada (cm)

La lámina aplicada, es la necesaria para cumplir el rango de humedad aprovechable y las perdidas existentes por percolación profunda debido al sistema de aplicación del riego.

En el riego superficial el agua permanece en contacto con el suelo, mayor tiempo en la cabecera del surco o melga que al final es la misma; por lo que la profundidad de humedecimiento en el inicio es mayor que al final. Debiéndose humedecer el suelo a la profundidad de raíz a todo lo largo, habrá mayor profundidad de humedecimiento sin ser aprovechada por la planta (perdida)

CUADRO N° 24: *Eficiencia de Aplicación del Riego por Superficie (%) (Según Manual AMES)*

Textura Topográfica	Sistemas de Riego			
	Melgas	Surcos o Corrugaciones	Melgas en Contorno	Pozas
1. Arenoso	60	40-50	45	70
Bien nivelado	40-60	35	30	
Nivelación insuficiente		20-30	20	
Quebrado o pendiente				
2. Medio Profundo				
Bien nivelado	70-75	65	55	70
Nivelación insuficiente	50-60	55	45	
Quebrado o pendiente		35	35	
3. Medio Poco Profundo				
Bien nivelado	60	50	45	60
Nivelación insuficiente	40-50	35	35	
Quebrado o pendiente		30	30	
4. Arcilloso				
Bien nivelado	60	65	50	60
Nivelación insuficiente	40-50	55	45	
Quebrado o pendiente		35-45	30	

Fuente: Sistemas Hidráulicos de Riego C. Benitez C.

FUENTE: *Estudio Hidrológico, PELT-2010*

4.3.2.5.2. Eficiencia de Distribución

Esta referida a la pérdida de agua que se produce en el sistema de distribución desde la entrada del área de riego hasta la cabecera de la parcela. En el caso de riego superficial corresponde a los canales principales y los distintos laterales y sublaterales. Se calcula por medio del coeficiente entre la cantidad de agua que entra a nivel de parcela y la pérdida del canal de conducción a la entrada al área de riego.

$$E_{fd} = \frac{Q_p}{Q_e}$$

Donde:

E_{fd} = eficiencia de distribución

Q_p = Caudal de entrada al predio (l/s)

Q_e = Caudal de entrada al área de riego (l/s).

Para riego por aspersión y goteo en que la distribución se realiza por medio de tuberías, esta eficiencia se considera el 100%, en superficial se puede considerar los valores de la Tabla 4-3.

CUADRO N° 25: *Eficiencia de Conducción en Canales por Superficie*

Tipo de Canal	%
Canales totalmente revestido en buen estado	90%
Canales totalmente revestido en mal estado	80%
Canales parcialmente revestido	75%
Canales sin revestir poco permeables	70%
Canales sin revestir permeables	50%-60%

Fuente: Sistemas Hidráulicos de Riego C. Benitez C.

FUENTE: *Estudio Hidrológico, PELT-2010*

Algunos autores se refieren a la eficiencia de distribución como la uniformidad formada en la lámina infiltrada a lo largo del surco o melga.

4.3.2.5.3. Eficiencia de Conducción

Definida como el caudal de agua que se capta en la bocatoma y es entregado al canal principal al inicio del área de riego. Se determina con el aforo en el punto de captación y el realizado a la entrada del área de riego.

$$Ef_c = \frac{Q_e}{Q_c}$$

Ef_c = eficiencia de conducción

Q_c = caudal de captación en bocatoma (l/s)

Q_e = caudal de entrada en el área de riego (l/s)

Cuando el análisis se realiza por tramo la eficiencia es igual al producto de las eficiencias parciales.

$$Ef_c = \frac{Q_1}{Q_c} \times \frac{Q_2}{Q_1} \times \frac{Q_3}{Q_2} \times \dots \times \frac{Q_n}{Q_{n-1}} \times \frac{Q_e}{Q_n}$$

Si la conducción se realiza por tuberías la eficiencia se aproxima al 100%. Para canales se puede asumir los valores dados anteriormente, para el caso de distribución.

4.3.2.6. EFICIENCIA DE RIEGO EN LA COMISIÓN DE REGANTES CABANILLA

Es el producto de las eficiencias parciales.

$$Eft = Ef_{ap} \times Ef_d \times Ef_c$$

La comisión de Regantes Cabanilla, es una comisión con un ámbito jurisdiccional amplia y diversificada en cuanto a la morfología del suelo y la eficiencia de aplicación es diferenciada en la que no todos los bloques de riego cuentan con canales revestidos, es por ello la **Efr de** **determino por Bloques de riego de la manera siguiente:**

CUADRO N° 26: *Eficiencia de Riego en la Comisión de Regantes Cabanilla*

EFICIENCIAS DE RIEGO ACTUAL EN LA COMISION DE USUARIOS CABANILLA										
SECTOR DE RIEGO	AREA BAJO	Tipo de	Tipo de	Tipo de Canal			Eficiencia de Riego (%)			
	RIEGO (HAS)	Riego	Toma	Conducción	Distribución	Aplicación	Conducción	Distribución	Aplicación	Total
BLOQUE COMITÉ 1	285.50	Gravedad	Bocatoma	Concreto	Concreto	Concreto	90.00%	85.00%	53.00%	40.55%
BLOQUE COMITÉ 2	109.50	Gravedad	Bocatoma	Concreto	Concreto	Concreto	90.00%	85.00%	53.00%	40.55%
BLOQUE COMITÉ 3	59.50	Gravedad	Bocatoma	Concreto	Concreto	Concreto	90.00%	85.00%	51.00%	39.02%
BLOQUE COMITÉ 4	107.50	Gravedad	Bocatoma	Concreto	concreto	Concreto	90.00%	85.00%	51.00%	39.02%
BOLQUE COMITÉ 5	69.75	Gravedad	Bocatoma	Concreto	Concreto	Concreto	90.00%	80.00%	51.00%	36.72%
BLOQUE COMITÉ 6	68.50	Gravedad	Bocatoma	Concreto	Concreto	Concreto	90.00%	80.00%	52.00%	37.44%
BLOQUE COMITÉ 7	123.00	Gravedad	Bocatoma	Concreto	Concreto	Concreto	90.00%	80.00%	45.00%	32.40%
BLOQUE COMITÉ 8	75.00	Gravedad	Bocatoma	Concreto	Concreto	Rústico	90.00%	75.00%	45.00%	30.38%
BLOQUE COMITÉ 9	135.75	Gravedad	Bocatoma	Concreto	Rústico	Rústico	90.00%	75.00%	40.00%	27.00%
BLOQUE COMITÉ 10	120.75	Gravedad	Bocatoma	Concreto	Rústico	Rústico	90.00%	75.00%	40.00%	27.00%
BLOQUE COMITÉ 11	21.25	Gravedad	Bocatoma	Concreto	Rústico	Rústico	90.00%	75.00%	40.00%	27.00%

FUENTE: *Junta Usuarios Distrito Riego – Juliaca*

4.3.2.7. MÓDULO DE RIEGO (MR)

Caudal unitario que se necesita para un proyecto de riego, cuya relación es la siguiente:

$$Mr = \left(\frac{Uc * 0.116}{Ef} \right) (\text{Litros/segundo/hectarea})$$

Dónde:

MR: Módulo de Riego (l /s/ ha.)

Uc: Uso consuntivo (mm)

0.116: Factor de conversión de unidades

Con los procedimientos y formulas mencionadas se procede determinar

la demanda de agua para hectáreas mejoradas (Demanda Actual) y demanda de agua para hectáreas a incorporar (Demanda Futura).

4.3.2.8. CALENDARIO DE SIEMBRA

Según el diagnóstico en el área del proyecto, nos muestra la existencia de una población pecuaria numerosa y variada con un tipo de explotación establecida sobre pastos naturales irracionalmente explotados y dadas las características climáticas y la altura sobre el nivel del mar que se encuentra la zona de evaluación; se ha llegado a la conclusión de establecer riego complementario de pastos mejorados existentes en las diferentes unidades de producción familiar, que son fuentes de piso forrajero para la explotación pecuaria.

CUADRO Nº 27: *Calendario de Uso de Agua en la Comisión de Regantes Cabanilla*

N	CULTIVO	AREA (Has)	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	Habas	136.35	136.35	136.35						136.35	136.35	136.35	136.35	136.35
2	Papa	104.60	104.60	104.60	104.60						104.60	104.60	104.60	104.60
3	Avena Grano	212.42	212.42	212.42	212.42							212.42	212.42	212.42
4	Alfalfa Asociado	582.90	582.90	582.90	582.90	582.90	582.90	582.90	582.90	582.90	582.90	582.90	582.90	582.90
5	Trebol Asociado	20.38	20.38	20.38	20.38	20.38	20.38	20.38	20.38	20.38	20.38	20.38	20.38	20.38
6	Reygras Asociado	45.38	45.38	45.38	45.38	45.38	45.38	45.38	45.38	45.38	45.38	45.38	45.38	45.38
7	Dactilis Asociado	4.12	4.12	4.12	4.12	4.12	4.12	4.12	4.12	4.12	4.12	4.12	4.12	4.12
8	Cebada grano	6.60	6.60	6.60	6.60						6.60	6.60	6.60	6.60
9	Pastos Naturales	63.25	63.25	63.25	63.25	63.25	63.25	63.25	63.25	63.25	63.25	63.25	63.25	63.25
	TOTAL	1176.00	1176.00	1176.00	1039.65	716.03	716.03	716.03	716.03	852.38	963.58	1176.00	1176.00	1176.00

FUENTE: *Junta Usuarios Distrito Riego – Juliaca*

4.3.2.9. COEFICIENTE DE CULTIVO

Para tener en cuenta los efectos de las características del cultivo sobre sus necesidades de agua, se presenta unos coeficientes de cultivo (Kc), con objeto de relacionar la evapotranspiración de un cultivo en condiciones óptimas y que produzcan rendimientos óptimos.

El **Kc** es el “coeficiente de cultivo”, depende de las características de la planta y expresa la variación de su capacidad para extraer el agua del suelo durante el periodo vegetativo. En el caso de pastos cultivados los valores de Kc varían de forma brusca durante el periodo vegetativo, ya que al realizarse varias cortes al cabo del año el Kc aumenta y disminuye. El Kc mínimo se alcanza tras la siega, y el Kc máximo se alcanzara justo antes

de la siega. Por eso a efectos de cálculo de la ET bastará en general con el Kc medio. Esto debido a que los pastos cultivados crece muy rápidamente y no se siembra tampoco todos los años, así que dividiremos la Kc por número de siegas realizadas durante un año agrícola.

Se ha utilizado los valores de Kc considerados en el “Estudio Integral de los Recursos Hídricos de la Cuenca del rio Cabanillas y Lampa” realizado por el INRENA en el año 2007 y el “Estudio Hidrológico del Sistema Integral Lagunillas” realizado por el PELT en el año 2010; los mismos que han sido ponderados con los valores que se maneja por las instituciones involucradas en la Gestión del Recurso Hídrico en el Sistema Integral Lagunillas.

CUADRO N° 28: *Coeficiente de Cultivo (Kc) e la Comisión de Regantes Cabanilla*

N	CULTIVO	AREA (Has)	ENE		FEB		MAR		ABR		MAY		JUN		JUL		AGO		SEP		OCT		NOV		DIC	
			kc	kp	kc	kp	kc	kp	kc	kp	kc	kp	kc	kp	kc	kp	kc	kp	kc	kp	kc	kp	kc	kp	kc	kp
1	Habas	136.35	1.1	0.1	0.6	0.1											0.7	0.1	0.7	0.1	0.8	0.1	0.9	0.1	1.1	0.1
2	Papa	104.60	1.0	0.1	0.7	0.1	0.7	0.1											0.6	0.1	0.5	0.0	0.8	0.1	1.0	0.1
3	Avena grano	212.42	1.0	0.2	1.2	0.2	0.7	0.1													0.4	0.1	0.5	0.1	0.7	0.1
4	Alfalfa Asociado	582.90	0.8	0.4	0.8	0.4	1.0	0.5	1.0	0.8	1.0	0.8	1.0	0.8	0.8	0.6	0.8	0.6	1.0	0.6	1.0	0.5	1.0	0.5	1.0	0.5
5	Trebol Asociado	20.38	0.9	0.0	0.9	0.0	1.0	0.0	1.2	0.0	1.2	0.0	1.0	0.0	0.8	0.0	0.8	0.0	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	0.0
6	Reygras Asociado	45.38	0.9	0.0	1.0	0.0	1.0	0.0	1.1	0.1	1.0	0.1	1.0	0.1	0.8	0.1	0.9	0.0	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	0.0
7	Dactilis Asociado	4.12	1.0	0.0	0.9	0.0	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	0.0	0.8	0.0	0.9	0.0	1.0	0.0	1.0	0.0	1.1	0.0	1.0	0.0
8	Cebada grano	6.60	1.0	0.0	1.2	0.0	0.7	0.0											0.4	0.0	0.4	0.0	0.5	0.0	0.7	0.0
9	Pastos Naturales	63.25	1.0	0.1	1.0	0.1	1.0	0.1	1.0	0.1	0.9	0.1	0.9	0.1	0.9	0.1	0.9	0.1	0.9	0.1	0.9	0.0	0.9	0.0	1.0	0.1
AREA TOTAL		1176.00							1.0																	
Areas de cultivo (hás/mes)		1176.00			1176.00		1039.65		716.03		716.03		716.03		716.03		858.98		963.58		1176.00		1176.00		1176.00	
Kc Ponderado				0.91		0.87		0.87		1.00		1.00		0.97		0.78		0.81		0.88		0.81		0.86		0.94

FUENTE: *Junta Usuarios Distrito Riego – Juliaca*

4.3.2.10. CÉDULA DE CULTIVOS

Debido a la geografía de la zona en estudio, y tomado en cuenta el clima, la topografía predominante en la zona, así como, la clasificación de tierras por su capacidad de uso mayor, los cultivos predominantes son los forrajeros, (Alfalfa asociado y pastos cultivados) sin embargo también existe cultivos como son la Quinua, Papa, cebada, pastos cultivados, alfalfa, avena entre otros. Que están orientados a la alimentación familiar, venta en mínima escala al mercado de Juliaca, así como para la alimentación de la ganadería vacuna y ovina principalmente.

CUADRO N° 29: *Cedula de Cultivos*

Cédula de Cultivo Comision de Usuarios Cabanilla														
N	CULTIVO	AREA (Has)	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	Habas	136.35	136.35	136.35						136.35	136.35	136.35	136.35	136.35
2	Papa	104.60	104.60	104.60	104.60						104.60	104.60	104.60	104.60
3	Avena Grano	212.42	212.42	212.42	212.42							212.42	212.42	212.42
4	Alfalfa Asociado	582.90	582.90	582.90	582.90	582.90	582.90	582.90	582.90	582.90	582.90	582.90	582.90	582.90
5	Trebol Asociado	20.38	20.38	20.38	20.38	20.38	20.38	20.38	20.38	20.38	20.38	20.38	20.38	20.38
6	Reygras Asociado	45.38	45.38	45.38	45.38	45.38	45.38	45.38	45.38	45.38	45.38	45.38	45.38	45.38
7	Dactilis Asociado	4.12	4.12	4.12	4.12	4.12	4.12	4.12	4.12	4.12	4.12	4.12	4.12	4.12
8	Cebada grano	6.60	6.60	6.60	6.60						6.60	6.60	6.60	6.60
9	Pastos Naturales	63.25	63.25	63.25	63.25	63.25	63.25	63.25	63.25	63.25	63.25	63.25	63.25	63.25
	TOTAL	1176.00	1176.00	1176.00	1039.65	716.03	716.03	716.03	716.03	852.38	963.58	1176.00	1176.00	1176.00

FUENTE: *Junta Usuarios Distrito Riego – Juliaca*

4.3.2.11. PROGRAMACIÓN DE RIEGO

La programación de riego responde a las cuestiones planteadas en la introducción mediante la determinación de todos los elementos que definen el riego: periodo de riego, volumen o dosis de riego, frecuencia de riego, etc.

La programación de riego que se tomó en cuenta para los pastos cultivados, siguió los siguientes criterios, que son los más utilizados:

- ✓ Maximizar la producción por unidad de superficie regada,
- ✓ Maximizar la producción por unidad de agua aplicada,
- ✓ Maximizar el beneficio de la explotación agrícola,
- ✓ Ahorrar o minimizar las necesidades energéticas.

Existe una gran variedad de métodos de programación, desde el agricultor que riega basándose en su experiencia hasta los métodos más sofisticados que requiere de instrumentos de gestión y un alto nivel de preparación técnica. Para efectos del presente se usó el método basado en el estado hídrico de la planta y el balance hídrico.

4.3.2.12. CALCULO DE LA DEMANDA DE HÍDRICA COMISIÓN DE REGANTES CABANILLA (BOCATOMA).

4.3.2.12.1. Demanda Actual

Según el diagnóstico en el área del estudio, nos muestra la existencia de una población pecuaria numerosa y variada a nivel de Comités de Usuarios de Agua en la fisiografía del terreno, Morfología del suelo, Infraestructura Hidráulica, etc. Establecida la mayor parte de área bajo riego en pastos cultivados irracionalmente explotados y dadas las características climáticas y de altura sobre el nivel del mar que se encuentra la zona de riego; se ha llegado a la conclusión de incrementar las áreas de pastos mejorados para la explotación pecuaria.

Para el uso agrícola del agua en la Subcuenca Cabanillas, se requiere contar cuantitativamente de una cedula de cultivo, la misma que resulta del Estudio de Actualización de Balance Hídrico en la Cuenca del Rio Cabanillas y Lampa, realizado en el año 2007 por la Intendencia de Recursos Hídricos –INRENA y por Proyecto Especial Binacional del Lago Titicaca – PELT, realizado en el año 2010; Así mismo, se requiere contar con información de la evapotranspiración potencial que fue obtenida por varios métodos en base a los registros meteorológicos de la estación de Cabanillas.

El área bajo riego sistematizada de acuerdo al Plan de Intensión de Siembra del año 2012 es de 1176 hectáreas bajo riego, elaborado por la Junta de Usuarios del Distrito de Riego Juliaca.

4.3.2.12.2. Delimitación de Bloques

En la conformación de los Bloques de Riego en la Comisión de Regantes Cabanilla, se ha tomado como criterio los Comités Usuarios de Agua, debido a que el sistema de infraestructura hidráulica y las organización de los usuarios está contemplado en comités de usuarios de agua principal con que cuenta esta Comisión de Regantes así como el área bajo riego, estableciéndose en la Comisión de Regantes Cabanilla once (11) Bloques de riego:

La mayor parte de Bloques de riego en la Comisión de Regantes Cabanilla es Alimentada por el Canal por el Canal Principal hasta la Progresiva 7+158.28 y después del partidador prosigue el canal principal A y B en donde son beneficiados varios Bloques de Riego que confluyen a más de 1176.00 has de área bajo riego y aproximadamente de 3500 predios Agrícolas, que son irrigadas por la red de canales, cuyo canal principal de Cabanilla tiene una longitud aproximada de 30 Km, contando además con 11 laterales principales de primer orden con la que estamos implementando como base para la conformación de Bloque de riego y un aproximado de 15 laterales de 2do orden, a su vez el canal principal tiene una capacidad de conducción del canal principal de 3.5 m³/s, en la cual es utilizada esta capacidad en los meses de Abril a Diciembre de cada año de acuerdo al plan de cultivo de riego.

CUADRO N° 30: Consolidado de Áreas Bajo Riego por Bloques de Riego en la Comisión de Regantes Cabanilla

N°	BLOQUES DE RIEGO	DNI	AREA (Has)		AREA A REGAR (Has)								CARGA TOTAL DE ANIMALES				
			TOTAL	BAJO RIEGO	HABAS	PAPA	AVENA	ALFALFA	TREBOL	REY GRAS	DACTILIS	CEBADA	PAST. NAT.	VACUNOS	OVINOS	ALPACAS	LLAMAS
1	BLOQUE COMITÉ 1	0	132.50	285.50	47.00	41.00	60.00	100.25	5.50	28.00	2.50	1.00	0.25	323.00	706.00	61.00	0.00
2	BLOQUE COMITÉ 2	0	83.00	109.50	26.00	14.00	16.37	44.50	0.00	7.63	0.00	0.75	0.25	270.00	555.00	28.00	2.00
3	BLOQUE COMITÉ 3	0	47.50	59.50	10.85	10.35	11.55	23.90	0.00	1.00	0.00	0.60	1.25	204.00	487.00	8.00	0.00
4	BLOQUE COMITÉ 4	0	50.50	107.50	21.75	6.00	20.75	56.25	0.00	0.75	0.00	0.25	1.75	264.00	587.00	26.00	1.00
5	BOLQUE COMITÉ 5	0	30.80	69.75	7.00	8.00	7.25	38.00	4.13	2.25	0.12	0.00	3.00	169.00	439.00	9.00	0.00
6	BLOQUE COMITÉ 6	0	46.50	68.50	2.50	3.00	11.50	41.75	4.25	0.50	0.00	0.00	5.00	215.00	458.00	13.00	4.00
7	BLOQUE COMITÉ 7	0	37.50	123.00	6.50	6.75	24.50	64.25	1.50	4.75	1.25	0.25	13.25	383.00	988.00	25.00	2.00
8	BLOQUE COMITÉ 8	0	22.50	75.00	8.25	4.50	14.50	44.00	1.00	0.50	0.25	0.00	2.00	223.00	722.00	47.00	3.00
9	BLOQUE COMITÉ 9	0	100.5	135.75	6.5	11	36.75	64.75	0	0	0	3.5	13.25	793	2332	292	11
10	BLOQUE COMITÉ 10	0	323.75	120.75	0.0	0.00	6.50	100.00	4.00	0.00	0.00	0.25	10.00	254.00	993.00	162.00	0.00
11	BLOQUE COMITÉ 11		515.0	21.25	0	0	2.75	5.25	0	0	0	0	13.25	0	0	0	0
	TOTAL		1390.05	1176.00	136.35	104.60	212.42	582.90	20.38	45.38	4.12	6.60	63.25	3098.00	8267.00	671.00	23.00

FUENTE: Junta Usuarios Distrito Riego – Juliaca

El área bajo riego fue sistematizada de acuerdo al Plan de Intensión de Siembra del año 2012 es de 1176 hectáreas bajo riego, elaborado por la Junta de Usuarios del Distrito de Riego Juliaca.

CUADRO Nº 31: Demanda de Agua en Volumen (m3) Bloques de Riego

CALCULO DE LA DEMANDA DE AGUA DE LA COMISION DE USUARIOS CABANILLA

REFERENCIA	Und	MESES											
		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Evapotranspiración Potencial del Cultivo (Etp)	mm	114.08	101.42	103.84	95.56	91.96	80.64	85.96	97.05	109.42	128.17	126.42	124.69
Factor (Kc Ponderado)		0.91	0.87	0.87	1.00	1.00	0.97	0.78	0.81	0.88	0.81	0.86	0.94
Evapotrans Real del Cultivo	mm	103.81	88.23	90.34	95.56	91.96	78.22	67.05	78.61	96.29	103.82	108.72	117.21
Precipitación Efectiva (P. Efec)	mm/mes	88.57	81.96	72.31	18.74	0	0	0	0	3.8	13.37	25.33	57.73
Requerimiento de Agua (Req)	mm/mes	15.24	6.27	18.03	76.82	91.96	78.22	67.05	78.61	92.49	90.45	83.40	59.48
Requerimiento Volumétrico de Agua (Req.Vol)	m³/ha	152.43	62.72	180.34	768.21	919.63	782.20	670.46	786.12	924.86	904.49	833.98	594.77
Número de Horas de Riego (N° horas riego)	hr	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
N° de Días del Mes	días	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
Bloque Comité 1	has	285.5	285.5	238.5	136.5	136.5	136.5	136.5	183.5	225.5	285.5	285.5	285.5
Eficiencia de Riego	%	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41
Requerimiento Volumen Bruto	m³/ha x mes	375.91	154.68	444.73	1894.48	2267.90	1928.98	1653.41	1938.65	2280.80	2230.54	2056.66	1466.75
Módulo de Riego (MR - 24 horas)	l/s/ha	0.14	0.06	0.17	0.73	0.85	0.74	0.62	0.72	0.88	0.83	0.79	0.55
Caudal Demandado (Q dem - 24 horas)	m³/s	0.04	0.02	0.04	0.10	0.12	0.10	0.08	0.13	0.20	0.24	0.23	0.16
Volumen Demandado (V dem - 24 horas)	M3	107321.86	44162.27	106067.68	258596.59	309568.25	263305.83	225689.83	355742.83	514320.45	636819.95	587176.15	418757.22
Bloque comité 2	has	109.50	109.50	83.50	52.38	52.38	52.38	52.38	78.38	93.13	109.50	109.50	109.50
Eficiencia de Riego	%	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41
Requerimiento Volumen Bruto	m³/ha x mes	375.91	154.68	444.73	1894.48	2267.90	1928.98	1653.41	1938.65	2280.80	2230.54	2056.66	1466.75
Módulo de Riego (MR - 24 horas)	l/s/ha	0.14	0.06	0.17	0.73	0.85	0.74	0.62	0.72	0.88	0.83	0.79	0.55
Caudal Demandado (Q dem - 24 horas)	m³/s	0.02	0.01	0.01	0.04	0.04	0.04	0.03	0.06	0.08	0.09	0.09	0.06
Volumen Demandado (V dem - 24 horas)	M3	41161.98	16937.89	37134.80	99232.89	118792.56	101040.00	86605.37	151951.62	212410.92	244244.43	225204.16	160609.16
Bloque comité 3	has	59.50	59.50	48.65	26.15	26.15	26.15	26.15	37.00	47.95	59.50	59.50	59.50
Eficiencia de Riego	%	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39
Requerimiento Volumen Bruto	m³/ha x mes	390.65	160.75	462.17	1968.76	2356.83	2004.62	1718.24	2014.67	2370.23	2318.00	2137.30	1524.26
Módulo de Riego (MR - 24 horas)	l/s/ha	0.15	0.07	0.17	0.76	0.88	0.77	0.64	0.75	0.91	0.87	0.82	0.57
Caudal Demandado (Q dem - 24 horas)	m³/s	0.01	0.00	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.04	0.05	0.05	0.03
Volumen Demandado (V dem - 24 horas)	M3	23243.56	9564.58	22484.39	51483.19	61630.98	52420.74	44931.88	74542.75	113652.62	137921.23	127169.47	90693.62
Bloque comité 4	has	107.50	107.50	85.75	58.75	58.75	58.75	58.75	80.50	86.75	107.50	107.50	107.50
Eficiencia de Riego	%	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39
Requerimiento Volumen Bruto	m³/ha x mes	390.65	160.75	462.17	1968.76	2356.83	2004.62	1718.24	2014.67	2370.23	2318.00	2137.30	1524.26
Módulo de Riego (MR - 24 horas)	l/s/ha	0.15	0.07	0.17	0.76	0.88	0.77	0.64	0.75	0.91	0.87	0.82	0.57
Caudal Demandado (Q dem - 24 horas)	m³/s	0.02	0.01	0.01	0.04	0.05	0.05	0.04	0.06	0.08	0.09	0.09	0.06
Volumen Demandado (V dem - 24 horas)	M3	41994.67	17280.54	39630.76	115664.91	138463.47	117771.25	100946.39	162180.85	205617.62	249185.41	229759.96	163858.23
Bloque comité 5	has	69.75	69.75	62.75	47.50	47.50	47.50	47.50	54.50	62.50	69.75	69.75	69.75
Eficiencia de Riego	%	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37
Requerimiento Volumen Bruto	m³/ha x mes	415.12	170.82	491.11	2092.08	2504.45	2130.18	1825.86	2140.86	2518.69	2463.19	2271.17	1619.74
Módulo de Riego (MR - 24 horas)	l/s/ha	0.15	0.07	0.18	0.81	0.94	0.82	0.68	0.80	0.97	0.92	0.88	0.60
Caudal Demandado (Q dem - 24 horas)	m³/s	0.01	0.00	0.01	0.04	0.04	0.04	0.03	0.04	0.06	0.06	0.06	0.04
Volumen Demandado (V dem - 24 horas)	M3	28954.39	11914.55	30817.44	99373.81	118961.26	101183.48	86728.36	116676.87	157418.38	171807.83	158414.41	112976.62
Bloque comité 6	has	68.50	68.50	66.00	51.50	51.50	51.50	51.50	54.00	57.00	68.50	68.50	68.50
Eficiencia de Riego	%	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37
Requerimiento Volumen Bruto	m³/ha x mes	407.13	167.53	481.67	2051.85	2456.29	2089.21	1790.75	2099.69	2470.26	2415.83	2227.50	1638.55
Módulo de Riego (MR - 24 horas)	l/s/ha	0.15	0.07	0.18	0.79	0.92	0.81	0.67	0.78	0.95	0.90	0.86	0.28
Caudal Demandado (Q dem - 24 horas)	m³/s	0.01	0.00	0.01	0.04	0.05	0.04	0.03	0.04	0.05	0.06	0.06	0.02
Volumen Demandado (V dem - 24 horas)	M3	27888.66	11476.01	31790.23	105670.17	126498.68	107594.50	92223.50	113383.24	140804.69	165484.05	152583.61	52234.91
Bloque comité 7	has	123.00	123.00	116.50	85.00	85.00	85.00	85.00	91.50	98.50	123.00	123.00	123.00
Eficiencia de Riego	%	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32
Requerimiento Volumen Bruto	m³/ha x mes	470.47	193.59	556.60	2371.02	2838.37	2414.20	2069.31	2426.31	2854.52	2791.62	2574.00	1835.70
Módulo de Riego (MR - 24 horas)	l/s/ha	0.18	0.08	0.21	0.91	1.06	0.93	0.77	0.91	1.10	1.04	0.99	0.69
Caudal Demandado (Q dem - 24 horas)	m³/s	0.02	0.01	0.02	0.08	0.09	0.08	0.07	0.08	0.11	0.13	0.12	0.08
Volumen Demandado (V dem - 24 horas)	M3	57867.28	23812.02	64843.50	201537.06	241261.78	205207.20	175891.20	222007.19	281170.22	343369.34	316601.71	225791.28
Bloque comité 8	has	75.00	75.00	66.75	47.75	47.75	47.75	47.75	56.00	60.50	75.00	75.00	75.00
Eficiencia de Riego	%	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30
Requerimiento Volumen Bruto	m³/ha x mes	508.10	209.08	601.12	2560.71	3065.44	2607.34	2234.85	2620.41	3082.88	3014.95	2779.92	1982.56
Módulo de Riego (MR - 24 horas)	l/s/ha	0.19	0.09	0.22	0.99	1.14	1.01	0.83	0.98	1.19	1.13	1.07	0.74
Caudal Demandado (Q dem - 24 horas)	m³/s	0.01	0.01	0.01	0.05	0.05	0.05	0.04	0.05	0.07	0.08	0.08	0.06
Volumen Demandado (V dem - 24 horas)	M3	38107.72	15681.09	40125.05	122273.72	146374.94	124500.42	106714.22	146743.11	186514.34	226121.27	208493.81	148691.82
Bloque comité 9	has	135.75	135.75	129.25	78.00	78.00	78.00	78.00	84.50	99.00	135.75	135.75	135.75
Eficiencia de Riego	%	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27
Requerimiento Volumen Bruto	m³/ha x mes	564.56	232.31	667.92	2845.23	3406.05	2897.04	2483.17	2911.57	3425.42	3349.94	3088.80	2202.84
Módulo de Riego (MR - 24 horas)	l/s/ha	0.21	0.10	0.25	1.10	1.27	1.12	0.93	1.09	1.32	1.25	1.19	0.82
Caudal Demandado (Q dem - 24 horas)	m³/s	0.03	0.01	0.03	0.09	0.10	0.09	0.07	0.09	0.13	0.17	0.16	0.11
Volumen Demandado (V dem - 24 horas)	M3	76638.86	31536.41	86328.13	221927.87	265671.80	225969.34	193687.25	246027.64	339116.98	454755.00	419304.22	299035.76
Bloque comité 10	has	120.75	120.75	120.75	114.00	114.00	114.00	114.00	114.00	114.25	120.75	120.75	120.75
Eficiencia de Riego	%	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27
Requerimiento Volumen Bruto	m³/ha x mes	564.56	232.31	667.92	2845.23	3406.05	2897.04	2483.17	2911.57	3425.42	3349.94	3088.80	2202.84
Módulo de Riego (MR - 24 horas)	l/s/ha	0.21	0.10	0.25	1.10	1.27	1.12	0.93	1.09	1.32	1.25	1.19	0.82
Caudal Demandado (Q dem - 24 horas)	m³/s	0.03	0.01	0.03	0.13	0.14	0.13	0.11	0.12	0.15	0.15	0.14	0.10
Volumen Demandado (V dem - 24 horas)	M3	68170.48	28051.72	80650.84	324356.12	388289.55	330262.88	283081.36	331918.94	391354.69	404505.83	372972.26	265993.14
Bloque comité 11	has	21.25	21.25	21.25	18.50	18.50	18.5						

Se tiene una demanda de agua actual acumulada de 20584293.06 m³ para riego de cultivos y pastos cultivados y naturales en los 11 bloques de riego que están localizados aguas abajo del punto de interés (Bocatoma).

4.3.2.12.3. **Demanda Futura Estimada**

Los resultados de cálculo de demanda de agua futura se muestran en el siguiente CUADRO N° 32

CUADRO N° 32: *Demanda Futura Estimada*

CALCULO DE LA DEMANDA HIDRICA FUTURA DE LA COMISION DE USUARIOS CABANILLA

REFERENCIA	Und	MESES											
		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Evapotranspiración Potencial del Cultivo (Etp)	mm	114.08	101.42	103.84	95.56	91.96	80.64	85.96	97.05	109.42	128.17	126.42	124.69
Factor (Kc Ponderado)		0.91	0.87	0.87	1.00	1.00	0.97	0.78	0.81	0.88	0.81	0.86	0.94
Evapotrans Real del Cultivo	mm	103.81	88.23	90.34	95.56	91.96	78.22	67.05	78.61	96.29	103.82	108.72	117.21
Precipitación Efectiva (P. Efec)	mm/mes	88.57	81.96	72.31	18.74	0	0	0	0	3.8	13.37	25.33	57.73
Requerimiento de Agua (Req)	mm/mes	15.24	6.27	18.03	76.82	91.96	78.22	67.05	78.61	92.49	90.45	83.40	59.48
Requerimiento Volumétrico de Agua (Req.Vol)	m³/ha	152.43	62.72	180.34	768.21	919.63	782.20	670.46	786.12	924.86	904.49	833.98	594.77
Número de Horas de Riego (N° horas riego)	hr	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
N° de Días del Mes	días	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
Comision de Usuarios Cabanilla	has	3600.0	3600.0	3600.0	3600.0	3600.0	3600.0	3600.0	3600.0	3600.0	3600.0	3600.0	3600.0
Eficiencia de Riego	%	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41
Requerimiento Volumen Bruto	m³/ha x mes	375.91	154.68	444.73	1894.48	2267.90	1928.98	1653.41	1938.65	2280.80	2230.54	2056.66	1466.75
Módulo de Riego (MR - 24 horas)	l/s/ha	0.14	0.06	0.17	0.73	0.85	0.74	0.62	0.72	0.88	0.83	0.79	0.55
Caudal Demandado (Q dem - 24 horas)	m³/s	0.51	0.23	0.60	2.63	3.05	2.68	2.22	2.61	3.17	3.00	2.86	1.97
Volumen Demandado (V dem - 24 horas)	M3	1353270.43	556862.23	1601021.51	6820129.96	8164437.25	6944329.57	5952259.14	6979150.92	8210880.75	8029953.90	7403972.51	5280301.22

FUENTE: *Junta Usuarios Distrito Riego – Juliaca*

4.3.3. **BALANCE HÍDRICO.**

4.3.3.1. **SITUACIÓN ACTUAL**

Para el Sistema de Riego Cabanilla se ha fijado un punto de captación bocatoma Cabanilla y el balance hídrico se ha efectuado en este punto, tanto la disponibilidad hídrica como la demanda hídrica, los resultados se tiene en el siguiente cuadro:

CUADRO N° 33: Balance Hídrico en Situación Actual

Descripcion	Area Bajo Riego	Unidad	Meses												Total	
			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic		
			31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31		
Disponibilidad hídrica	1176	M3/seg	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	42.00
		V=m3	9374400.00	8467200.00	9374400.00	9072000.00	9374400.00	9072000.00	9374400.00	9374400.00	9072000.00	9374400.00	9072000.00	9374400.00	9374400.00	110376000.00
Demanda Bloque 1	285.5	m³/s	0.04	0.02	0.04	0.10	0.12	0.10	0.08	0.13	0.20	0.24	0.23	0.16	1.45	
		M3	107321.86	44162.27	106067.68	258596.59	309568.25	263305.83	226689.83	355742.83	514320.45	636819.95	587176.15	418757.22	3827528.91	
Demanda Bloque 2	109.50	m³/s	0.02	0.01	0.01	0.04	0.04	0.04	0.03	0.06	0.08	0.09	0.09	0.06	0.57	
		M3	41161.98	16937.89	37134.80	99232.89	118792.56	101040.00	86605.37	151951.62	212410.92	244244.43	225204.16	160609.16	1495325.80	
Demanda Bloque 3	59.50	m³/s	0.01	0.00	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.04	0.05	0.05	0.03	0.31	
		M3	23243.56	9564.58	22484.39	51483.19	61630.98	52420.74	44931.88	74542.75	113652.62	137921.23	127169.47	90693.62	809739.00	
Demanda Bloque 4	107.50	m³/s	0.02	0.01	0.01	0.04	0.05	0.05	0.04	0.06	0.08	0.09	0.09	0.06	0.60	
		M3	41994.67	17280.54	39630.76	115664.91	138463.47	117771.25	100946.39	162180.85	205617.62	249185.41	229759.96	163858.23	1582354.05	
Demanda Bloque 5	69.75	m³/s	0.01	0.00	0.01	0.04	0.04	0.04	0.03	0.04	0.06	0.06	0.06	0.04	0.45	
		M3	28954.39	11914.55	30817.44	99373.81	118961.26	101183.48	86728.36	116676.87	157418.38	171807.83	158414.41	112976.62	1195227.42	
Demanda Bloque 6	68.50	m³/s	0.01	0.00	0.01	0.04	0.05	0.04	0.03	0.04	0.06	0.06	0.06	0.02	0.43	
		M3	27888.66	11476.01	31790.23	105670.17	126498.68	107594.50	92223.50	113383.24	140804.69	165484.05	152583.61	52234.91	1127632.24	
Demanda Bloque 7	123.00	m³/s	0.02	0.01	0.02	0.08	0.09	0.08	0.07	0.08	0.11	0.13	0.12	0.08	0.89	
		M3	57867.28	23812.02	64843.50	201537.06	241261.78	205207.20	175891.20	222007.19	281170.22	343369.34	316601.71	225791.28	2359359.77	
Demanda Bloque 8	75.00	m³/s	0.01	0.01	0.01	0.05	0.05	0.05	0.04	0.05	0.07	0.08	0.08	0.06	0.57	
		M3	38107.72	15681.09	40125.05	122273.72	146374.94	124500.42	106714.22	146743.11	186514.34	226121.27	208493.81	148691.82	1510341.50	
Demanda Bloque 9	135.75	m³/s	0.03	0.01	0.03	0.09	0.10	0.09	0.07	0.09	0.13	0.17	0.16	0.11	1.08	
		M3	76638.86	31536.41	86328.13	221927.87	265671.80	225969.34	193687.25	246027.64	339116.98	454755.00	419304.22	299035.76	2859999.24	
Demanda Bloque 10	120.75	m³/s	0.03	0.01	0.03	0.13	0.14	0.13	0.11	0.12	0.15	0.15	0.14	0.10	1.24	
		M3	68170.48	28051.72	80650.84	324356.12	388289.55	330262.88	283081.36	331918.94	391354.69	404505.83	372972.26	265993.14	3269607.81	
Demanda Bloque 11	21.25	m³/s	0.00	0.00	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.02	0.21	
		M3	11996.87	4936.64	14193.21	52636.74	63011.90	53595.29	45938.64	53864.04	63370.34	71186.33	65636.94	46810.39	547177.33	
DEMANDA TOTAL DE CABANILLA	1176.00	m³/s	0.20	0.09	0.21	0.64	0.74	0.65	0.54	0.74	1.01	1.16	1.10	0.74	7.80	
		M3	523346.33	215353.71	554066.02	1652753.07	1978525.16	1682850.93	1442438.00	1975039.08	2605751.25	3105400.67	2863316.71	1985452.15	20584293.06	
DEFICITI SUPERAVIT			8851054	8251846.3	8820334	7419246.93	7395874.84	7389149.07	7931962	7399360.92	6466248.75	6268999.33	6208683.29	7388947.85		

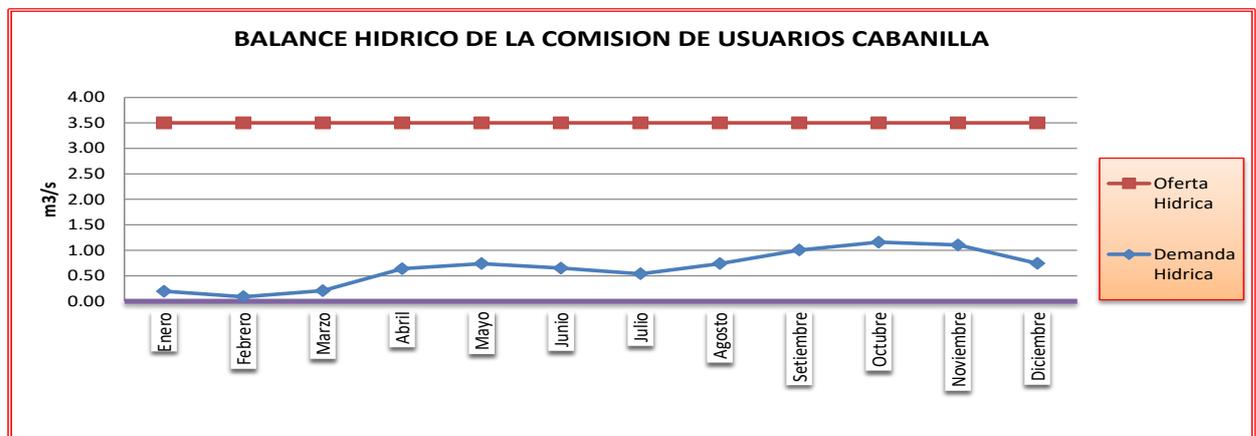
FUENTE: Junta Usuarios Distrito Riego – Juliaca

CUADRO N° 34: Balance Hídrico y Demanda de Cabanilla

BALANCE DE OFERTA Y DEMANDA DE CABANILLA												
MESES	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
OFERTA (m3/s)	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50
DEMANDA (m/s)	0.20	0.09	0.21	0.64	0.74	0.65	0.54	0.74	1.01	1.16	1.10	0.74
SUPERAVIT (m3/s)	3.3	3.4	3.3	2.9	2.8	2.9	3.0	2.8	2.5	2.3	2.4	2.8

FUENTE: Junta Usuarios Distrito Riego – Juliaca

FIGURA N° 28: Balance Hídrico Actual de la Comisión de Regantes Cabanilla



FUENTE: Junta Usuarios Distrito Riego – Juliaca

Para la Comisión de Regantes Cabanilla, corresponde una demanda de agua de riego en volumen de 20584293.06 m³/año, se tiene una oferta de agua en volumen de 110'37600,00 m³/año, el balance hídrico demuestra superávit hídrico los que corresponden para atender la demanda de área que hasta el momento no han sido incorporados por falta de desarrollo de infraestructura hidráulica ubicados aguas abajo del punto de interés, como se aprecia en el CUADRO N° 36

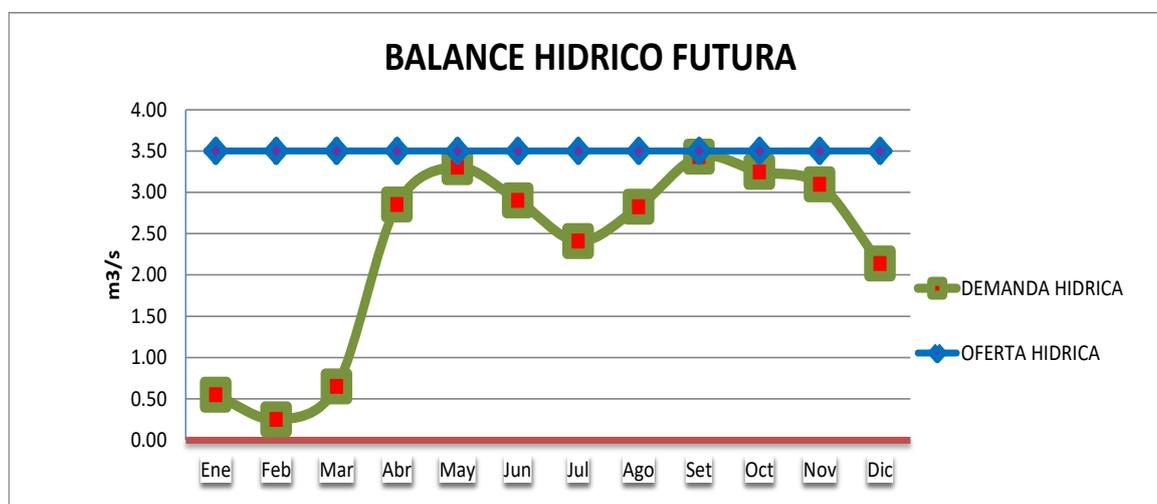
4.3.3.2. SITUACIÓN FUTURA

CUADRO N° 36: Balance Hídrico y Demanda Futura de la Comisión de Regantes Cabanilla

BALANCE DE OFERTA Y DEMANDA FUTURA DE LA COMISION DE USUARIOS CABANILLA													
MESES	Unidad	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
OFERTA	(m3/s)	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
DEMANDA	(m3/s)	0.55	0.25	0.65	2.85	3.30	2.90	2.41	2.82	3.43	3.25	3.09	2.14
SUPERAVIT	(m3/s)	2.95	3.25	2.85	0.65	0.20	0.60	1.09	0.68	0.07	0.25	0.41	1.36

FUENTE: Junta Usuarios Distrito Riego – Juliaca

FIGURA N° 29: Balance Hídrica Futura de la Comisión de Regantes Cabanilla



FUENTE: Junta Usuarios Distrito Riego – Juliaca

Padrón de Usuarios de Agua Comisión de Regantes Cabanilla

La organización mencionada tiene 585 usuarios empadronados, con un área bajo riego promedio de 0.50 a 1.50 hectáreas por cada unidad de producción familiar, cuyos puntos de aprovechamiento se encuentran en el cuadro que se adjunta en anexo.

4.4. DESCRIPCIÓN DE OBRAS HIDRÁULICAS

Debido a la configuración hidrográfica y topográfica del área de riego, cuenta con infraestructura mejorada de riego, la que básicamente está constituida por 01 sistema de riego, conformados por estructuras de captación, canal principal y laterales.

Las obras construidas que están en pleno uso desde la década del 1970, y consta de las siguientes infraestructuras:

4.4.1. CAPTACIÓN

Conformada por una bocatoma de barraje fijo de aproximadamente de 150 m con dos compuertas metálica de limpia y otra compuerta metálica de control ubicado en la ventana de captación, tiene muros de protección enrocado en ambos márgenes del rio, localizado en el Distrito de Cabanilla, Provincia Lampa. Su construcción data del año 1975 y el mejoramiento data de 1999 y se encuentra en buen estado de conservación.

4.4.2. CANAL PRINCIPAL

Canal principal construido de material concreto alternando en diferentes parte de sección trapezoidal y circular, extendiéndose desde la progresiva 0+000 hasta 7+190.50; así mismo desde la progresiva indicada existe un partidor de material metal, extendiéndose el canal principal A y B, ambas con una capacidad de conducción de 1.75 M3/seg.

El canal principal "A", en el transcurso de la conducción prosigue desde la progresiva 0+000 hasta 1+023.75; con una capacidad de conducción de 1.75 M3/seg alternando el diseño de canal trapezoidal y circular.

El canal principal "B", inicia desde la progresiva 7+190.50 hasta la progresiva 18+000; con una capacidad de conducción de 1.75 M3/seg, diseño del canal trapezoidal y circular, material concreto.

4.4.3. CANALES LATERALES

En el sistema de riego del canal de derivación, 15 canales laterales, de las cuales con dimensiones diferentes, diseño de canales circular y trapezoidal.

En el canal principal "A", existe dos canales laterales, CL-1A y CL-1B; en donde del canal CL-1A, derivan 5 canales sublaterales principales y una numerosa tomas laterales de primer orden; la misma que inicia desde la progresiva 0+000 hasta la progresiva 14+700 y en el canal CL-1B, solamente derivan tomas parcelarias de material rustico.

En el canal principal "B", existe 18 canales laterales de primer orden, y una infinidad de canales sublaterales, toma predial que beneficia a una numerosa cantidad de usuarios.

4.4.4. OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

En la actualidad, las actividades de operación y mantenimiento se encuentran a cargo de la Junta de Usuarios del Distrito de Riego Juliaca, Comisión de Usuarios Cabanilla y Comités de Usuarios que la integran el consejo directivo de las mismas, no existe ninguna organización particular para la ejecución de estas actividades.

4.4.5. OBRAS DE ARTE

La irrigación está compuesto por varias obras de arte, como puentes vehiculares, pases peatonales, canoas de diferentes dimensiones, tomas canales laterales, compuertas de control, rápidas y otras obras complementarias para la operación del sistema de riego.

4.4.6. DESCRIPCIÓN DE LA OPERACIÓN DEL SISTEMA HIDRÁULICO.

La fuente principal del recurso hídrico de la irrigación es el Sistema Regulado Lagunillas y el Rio Verde que ambas convergen en el cauce del rio cabanillas que es derivada por una estructura de captación, donde actualmente se tiene una bocatoma en el Margen Izquierdo del rio Cabanillas, de donde distribuye el agua de riego hacia la margen izquierda.

4.4.7. SISTEMA DE CONDUCCIÓN.

El sistema de riego Cabanilla, tiene construida aproximadamente 17 km. de canal principal de material revestido hacia el margen izquierda del rio mencionado, con una capacidad de conducción de 3.5 m3/seg a 1.75 m3/seg; en la actualidad estos canales principales viene operando con cierta limitaciones. Estas infraestructuras permiten una distribución adecuada del agua hacia las áreas de riego, por lo que conllevan al beneficio de usuarios de riego.

4.4.8. SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN.

En el ámbito de la irrigación actualmente se tiene varios canales laterales construidos de material revestido y los canales a nivel parcelarios la mayor parte de material rústica, lo cual genera una desigualdad en el aprovechamiento en forma eficiente del recurso hídrico; además los canales laterales son insuficientes para regar el área de riego.

CUADRO N° 37: Descripción de Infraestructura de la Irrigación Cabanilla

1.- PUNTO DE CAPTACIÓN			
Nombre de la fuente hidrica	Rio Cabanillas -Sistema Integral Lagunillas		
Nombre del sector	Cabanillas		
Geografica	Coordenadas UTM (WGS84)	Este (m)	351209
		Norte (m)	8266986
		Altitud (msnm)	3920
		Margen	
2.- ESTRUCTURA DE CAPTACIÓN			
Nombre de la Captación	BOCATOMA CABANILLA		
Captación	Toma Directa Frontal (TDF)		
	Toma Directa Lateral (TDL)	X	
	Bocatoma con Presa Derivador (BCD)		
Tipo de Captación	Permanente (PE)	X	
	Semi - rustico (SR)		
	Rustico (R) Otro		
Material de la Presa Derivador	Concreto (C)	X	
	Mamposteria de Roca		
	Otros		
3.- INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA			
Nombre	SISTEMA DE RIEGO CABANILLA		
Coordenadas UTM(WGS84)	Inicio	Final	
Este (m)	351209	358363	
Norte (m)	8266986	8280896	
Altitud (msnm)	3920	3894	
Tipo	Revestido (X)	Sin revestir	
Estado	Bueno	Regular	
Material	Tierra (X)	Concreto Armado	(X)
	PVC	Concreto simple	
Seccion	Rectangular (X)	Trapezoidal	(X)
	Circular	Irregular	
Longitud	55 Km		
Observaciones:			

FUENTE: Junta Usuarios Distrito Riego – Juliaca

4.5. PLANTEAMIENTO PARA EL DISEÑO DE LA GESTIÓN DE AGUA EN EL SISTEMA DE RIEGO CABANILLA

La finalidad de la gestión del agua es realizar una buena distribución de agua de manera equitativa con uso eficiente y eficacia. Por ello se plantea la propuesta para el diseño de la distribución de agua en sistema de riego.

4.5.1. PROPUESTA PARA EL DISEÑO DE LA DISTRIBUCIÓN DE AGUA EN SISTEMAS DE RIEGO

La propuesta para el diseño de la distribución de agua en sistemas de riego parte del análisis de los siguientes elementos o factores:

- ✓ Disponibilidad de agua o condición de escasez.
- ✓ Producción agrícola bajo riego.
- ✓ Derechos al agua.
- ✓ Prácticas existentes de gestión y uso del agua.

Los elementos arriba indicados son el insumo para el análisis y formulación de alternativas de distribución de agua, expresadas como propuestas de entrega de agua, las cuales son vinculadas a las condiciones o propuestas de diseño de la infraestructura o equipos hidráulicos propuestos, con el propósito de revisar la compatibilidad entre ambas. Una vez definida la propuesta de entrega de agua se precisan los detalles operativos, los cuales se reflejan en un esquema de reparto y en un plan de operación, los que ligados a aspectos de mantenimiento se analizan en términos de requerimientos, los cuales son contrastados con las capacidades de gestión de los usuarios, ver FIGURA N° 30.

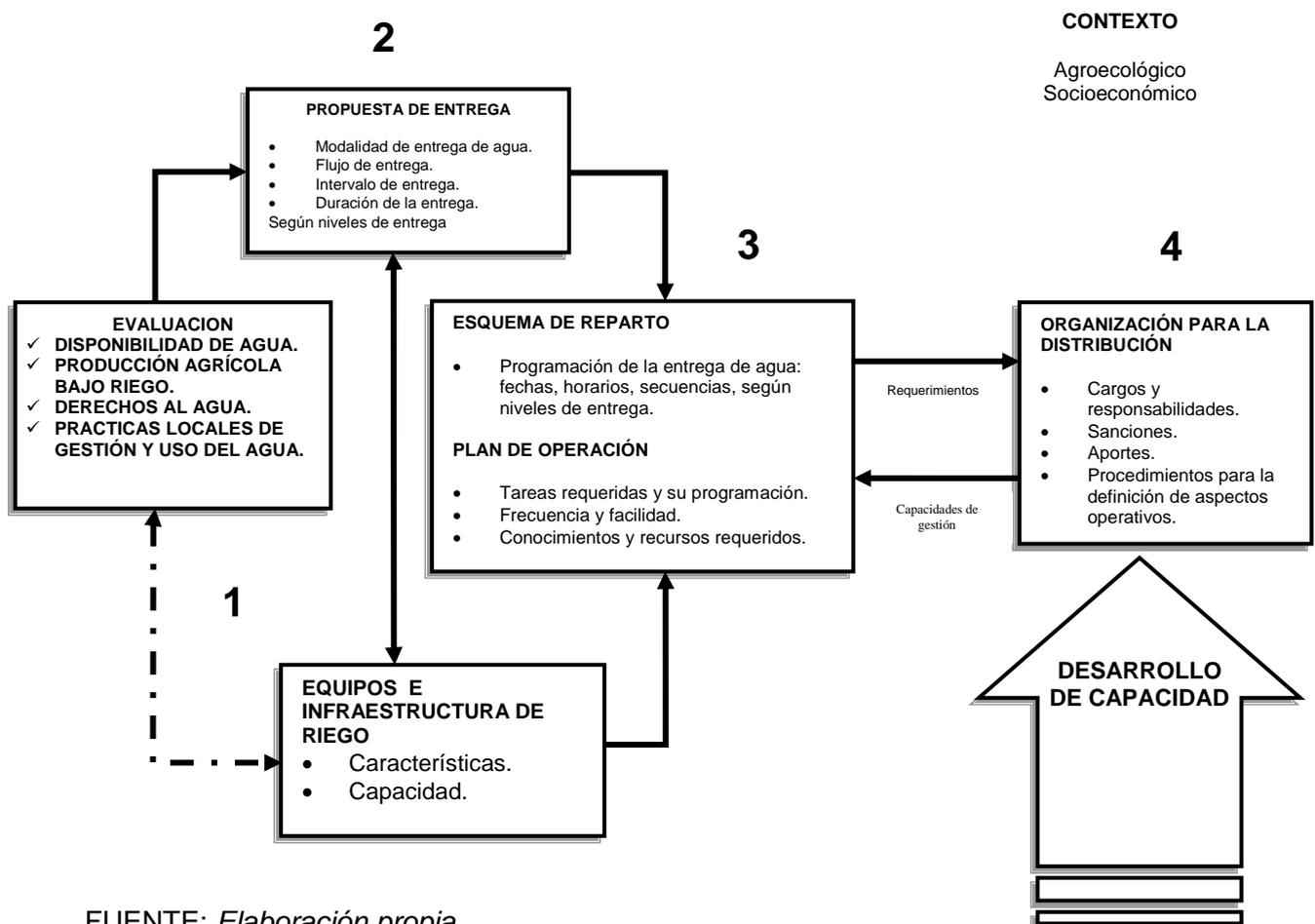
En resumen, la formulación de alternativas para la distribución de agua pone en una balanza los requerimientos de las propuestas formuladas y las capacidades de gestión de los usuarios. Una propuesta factible será la que no genere requerimientos que superen las capacidades de gestión de los usuarios, se deberá compatibilizar de ser necesario. Sobre este último aspecto, es importante considerar que es posible desarrollar algunas capacidades en los usuarios para que asuman los nuevos retos (requerimientos) para la

gestión del sistema de riego, por ejemplo: en el marco de proyectos de acompañamiento.

También es importante destacar que el proceso mismo de diseño de la distribución constituye una especie de “caja negra” y adquirirá características específicas en cada caso. Sin embargo, en este proceso están claramente identificados los “insumos”: factores de diseño y los productos que se esperan del proceso: propuesta de entrega de agua y esquema de reparto, con las implicancias e interrelación con los aspectos organizativos, sin dejar de ver su relación con la infraestructura hidráulica y plan de mantenimiento.

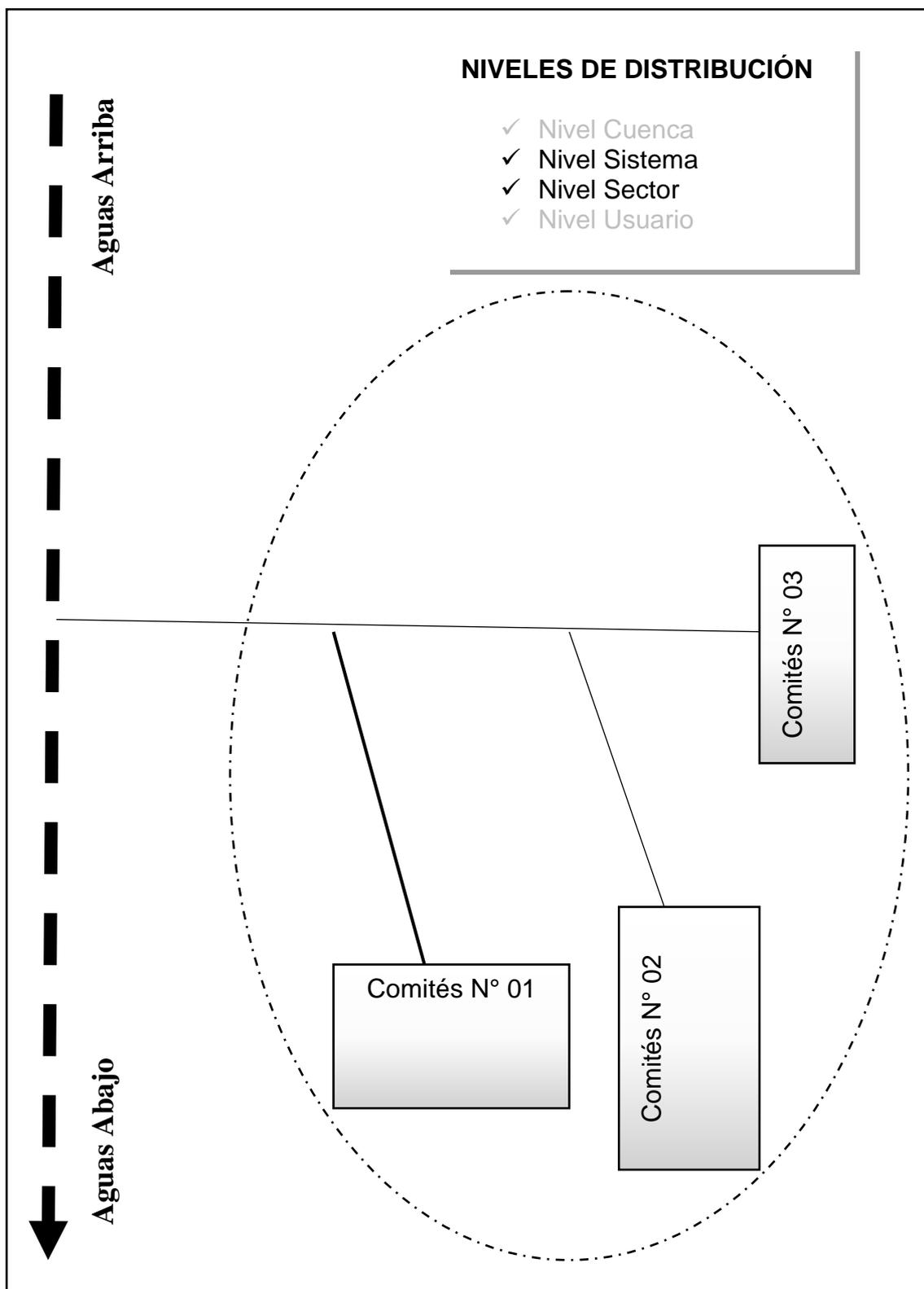
La explicación de los distintos elementos propuestos en el esquema para el diseño de la distribución de agua se desarrolla con el apoyo de algunos ejemplos, la intención es mostrar cómo se presentan las relaciones entre los elementos indicados en el esquema anterior y que éstas dependen de cada caso en particular.

FIGURA N° 30: Esquema para el diseño de la distribución de agua en sistemas de riego



FUENTE: *Elaboración propia*

FIGURA N° 31: Niveles de Distribución



FUENTE: *Elaboración propia*

4.5.2. ELEMENTOS CLAVE PARA LA FORMULACIÓN DE LA PROPUESTA DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA

4.5.2.1. DISPONIBILIDAD DE AGUA

La disponibilidad de agua, constituye un factor determinante que condiciona en principio la modalidad de distribución de agua. En condiciones para el uso eficiente de agua se establecen modalidades controladas de distribución de agua basadas en el turno.

La disponibilidad de agua también permitirá analizar las posibilidades de regulación, flujo de entrega, intervalos y duración de la entrega: alternativas de entrega de agua, como se verá más adelante.

Con relación la estimación de la oferta y disponibilidad de agua, tanto actual como futura, se debe señalar que por lo general es incierta debido a la escasa información hidrometeorológica existente (cobertura y confiabilidad), aspecto que dificulta el diseño de la distribución de agua en el periodo de pre-inversión, no obstante es posible establecer una propuesta general que luego podrá ser ajustada durante la operación del sistema de riego.

4.5.2.2. PRODUCCIÓN AGRÍCOLA BAJO RIEGO

En principio, las características de la producción agrícola determinan los requerimientos de agua para riego, los cuales se traducen en un calendario de aplicaciones al cual responderá la propuesta de distribución de agua, para ello es preciso conocer:

- ✓ Especies cultivadas y Superficie cultivada por cultivos.
- ✓ Ciclo de cultivos.
- ✓ Calendario agrícola.
- ✓ Uso y manejo de agua en parcela: riegos de preparación de terrenos y riegos al cultivo.
- ✓ Evapotranspiración de cultivos (ET_c).
- ✓ Suelos (profundidad y capacidad de retención de humedad).
- ✓ Perspectivas agrícolas frente a una mayor disponibilidad de agua para riego, con el objetivo de proyectar posibles escenarios de producción (demanda de agua).

- ✓ Requerimientos de agua para riego, a partir de la demanda de agua, de los escenarios probables de producción, y del aporte de lluvias y otras fuentes de agua.

También es importante tomar en cuenta que la propuesta de distribución se plantea para el patrón predominante de cultivos. En caso de que existan patrones marcadamente diferenciados es recomendable dividir el área de riego en sectores, los cuales preferentemente tienen que guardar correspondencia con sectores localmente reconocidos por sus diferencias sociales, agroecológicas o geográficas. Finalmente, debido a las características diferenciadas de estos sectores o unidades de reparto, es probable que se requieran evaluar opciones particulares de distribución de agua que se adecuen a las particularidades de cada uno de éstos y que eventualmente podrían funcionar como unidades autónomas de reparto.

4.5.2.3. DERECHOS AL AGUA

Los derechos al agua constituyen la base fundamental para el análisis de alternativas de la distribución de agua, puesto que definen quiénes tienen o tendrán el derecho reconocido de usufructo de las mismas. Por lo general, los derechos al agua son adquiridos a través de la realización de aportes para la construcción y mejoramiento de la infraestructura de riego, es por ello que durante los procesos de intervención es posible “rediscutir” los derechos al agua en términos de su expresión práctica y/o la creación de nuevos derechos.

Muchas veces, en el marco de los proyectos de riego, los derechos al agua definidos como “usos y costumbres” son considerados como temas “tabú”, estrictamente internos (usuarios), sin embargo, la experiencia muestra que no es así y si es posible, de ser considerado relevante, “rediscutir” los mismos con el objetivo de optimizar la distribución de agua en el sistema y/o buscar formas más equitativas de distribución si es el caso.

La definición de los derechos al agua también establece la base de la relación “derechos obligaciones - sanciones” para la futura distribución de agua y gestión del sistema de riego en general.

Algunos aspectos clave a ser considerados son:

- ✓ Derechos de terceros, aguas arriba y aguas abajo (análisis a nivel de cuenca).

- ✓ Acuerdos sobre posibles ajustes a los derechos existentes debido a la ejecución del proyecto.
- ✓ Acuerdos sobre la creación de nuevos derechos al agua.

Finalmente, es importante considerar la expresión práctica del derecho al agua, ésta es un referente importante para analizar la propuesta de entrega de agua.

4.5.2.4. PRÁCTICAS LOCALES DE GESTIÓN Y USO DEL AGUA

Las prácticas locales de gestión y uso del agua constituyen importantes referentes para la formulación de la propuesta de distribución, ya que por lo general son prácticas que han sido adaptadas al medio y a condiciones locales en el transcurso de mucho tiempo.

Los aspectos generales a ser considerados son (Hoogendam, Rojas, 2003):

- ✓ La *presencia de otros sistemas de aprovechamiento de agua*, requerirá compatibilizar la propuesta de distribución con las características de gestión de éstos, especialmente se analizarán derechos al agua, acuerdos para el uso de fuentes de agua y la infraestructura hidráulica (común), periodos de operación y caudales (magnitud y variaciones temporales).
- ✓ *Existencia de grupos territoriales*, muchas veces ya existen grupos o sectores claramente diferenciados que poseen autonomía de gestión, es importante identificarlos y evaluar, en el marco general de la propuesta de entrega, la necesidad de adecuar la propuesta a las condiciones particulares de cada sector.
- ✓ *Preferencias locales por ciertas prácticas de gestión y uso del agua*, por ejemplo: riego sin división del caudal, riego diurno o riego diurno-nocturno, riego en secuencias fijas o variables entre otros.

4.5.2.5. EQUIPOS E INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA

Las características y capacidad de los equipos (bombeo) e infraestructura de riego son aspectos importantes a ser considerados en la formulación de la propuesta de distribución de agua. En general la infraestructura de riego no debería ser una limitante para soportar diferentes propuestas de distribución. Sin embargo, los resultados de evaluación de muchos sistemas de riego

mejorados han demostrado que sí suelen presentarse como limitantes, especialmente en la capacidad de la misma. En algunos casos, esto responde a deficiencias en el diseño, en otros, se deben a limitaciones físicas y/o económicas que condicionan la infraestructura.

Por esta razón, es importante no perder de vista que la capacidad de la captación (toma, estación de bombeo) y canales debe guardar relación con los requerimientos de riego en el área de influencia del sistema, considerando periodos de estiaje y periodos de verano. Asimismo, considerar los caudales manejables a nivel del usuario final, los cuales están muy ligados a las prácticas de uso del agua.

4.5.2.6. ELEMENTOS DE LA PROPUESTA DE ENTREGA DE AGUA

La propuesta de entrega de agua, como parte de la propuesta de distribución de agua, refleja los principales planteamientos sobre los cuales se hará operativa la distribución y contempla los siguientes elementos: modalidad de entrega, flujo (caudal), duración e intervalo de entrega.

Además, para la propuesta de entrega es necesario considerar los distintos niveles, generalmente, nivel sistema (distribución entre sectores) y nivel sector (distribución dentro sectores).

4.5.2.7. MODALIDAD DE ENTREGA

Es importante remarcar que en un sistema de riego, las diferentes formas de entrega del agua pueden variar de acuerdo a la dinámica en la disponibilidad de agua y presión sobre su uso a lo largo del año (dinámica temporal); y también puede variar con según los niveles de distribución existentes, para ello, los puntos de entrega tiene que ser claramente identificados.

4.5.2.8. FLUJO DE ENTREGA

El flujo o caudal de entrega está limitado, a nivel de sistema, por las características de la fuente de agua (oferta de agua) y por la infraestructura hidráulica para hacerla disponible (capacidad y eficiencia). Al respecto, es importante destacar que en gran parte de los sistemas de riego bajo gestión campesina, el flujo (caudal) de entrega no se cuantifica. Esta práctica implica “exigencias” significativamente menor sobre: la infraestructura, las tareas de

operación-reparto y los acuerdos y organización requeridos, comparada con esquemas que requieren la cuantificación de caudales de entrega.

En forma similar al acápite anterior, el flujo de entrega está determinado por las características de la infraestructura hidráulica, al nivel de sistema. A nivel de usuario final, el caudal de entrega dependerá de aspectos como: experiencia en riego de los usuarios, características topográficas y de suelos del área bajo riego y disponibilidad de mano de obra principalmente.

4.5.2.9. DURACIÓN DE LA ENTREGA

Durante la temporada de mayor disponibilidad de agua (época de lluvias) los usuarios hacen uso del agua a demanda, sin ninguna restricción de tiempo ni cantidad. A medida que la disponibilidad de agua disminuye, en el periodo considerado de transición, la duración de la entrega es más controlada, los usuarios riegan hasta terminar sus parcelas. Ya durante la temporada de mayor escasez de agua la duración de la entrega de agua es estrictamente controlada, de acuerdo con los derechos al agua de cada usuario, inclusive se realizan descuentos y compensaciones por colas y tiempos de recorrido (mojado de canales).

4.5.2.10. INTERVALO DE ENTREGA

Previamente es necesario diferenciar intervalo de entrega de agua y frecuencia de riego. El intervalo de entrega está referido a la periodicidad con que un usuario recibe el agua para regar (según niveles de distribución). A su vez, la frecuencia de riego está referida a la periodicidad con que el cultivo (parcela) recibe el riego, que no necesariamente es igual al intervalo de entrega.

El análisis del intervalo de entrega de agua está fundamentado en las frecuencias de riego requeridas por el patrón predominante de cultivos establecidos o previstos con la implementación del sistema de riego.

En muchos casos, los intervalos no responden estrictamente a la frecuencia de riego, sin embargo, debido a estrategias de acceso desarrolladas por los usuarios es posible responder de forma aceptable a estos requerimientos, por esta razón, es conveniente que los intervalos propuestos a nivel de sistema

(entre sectores) permitan cierto grado de flexibilidad en la entrega para adecuarse a los requerimientos de los usuarios a nivel parcelario.

4.5.2.11. ESQUEMA DE REPARTO DE AGUA Y PLAN DE OPERACIÓN

Una vez definida y acordada la propuesta de entrega de agua es posible definir los detalles operativos de la distribución de agua, los cuales están reflejados en el esquema de reparto de agua y en el plan de operación, los cuales se trabajan en forma paralela para minimizar en lo posible las tareas de operación, especialmente importantes en sistemas de riego regulados.

El esquema de reparto especifica la programación de la entrega de agua en términos de fechas, horarios y secuencias de entrega según niveles de distribución, generalmente conocido como rol de riego.

4.5.2.12. CONSIDERACIONES FINALES

La propuesta de distribución de agua tiene que ser permanentemente analizada en términos de las implicancias sobre las capacidades de gestión de los usuarios, reflejada en los aspectos organizativos, este ejercicio permite evaluar la posibilidad real de implementación de la propuesta formulada. En este sentido, muchas veces se opta por la propuesta con la mayor sencillez posible, que evidentemente suele disminuir la flexibilidad en la distribución, otras veces se opta por el desarrollo de algunas capacidades en los usuarios para asumir las nuevas tareas de la distribución.

CONCLUSIONES

- ✓ En el Sistema de Riego - Irrigación Cabanilla, los factores de gestión de agua que incide en el aprovechamiento efectivo del área prevista por el proyecto son: el Sistema Normativo, la Organización, el Mantenimiento y la Distribución, lo que confirma que en todo proyecto de riego los aspectos técnicos van unidas a los aspectos sociales (Organización).
- ✓ De acuerdo al cuadro de evaluación, la normatividad interna está en un 43.8 % indicando que se encuentra en un nivel regular, debido a que los usuarios no conocen con claridad sus obligaciones y derechos, así mismo no cuentan con un derecho legítimo que es la licencia de uso de agua, a su vez hay una restricción para los usuarios en la adquisición del derecho de uso que es la retribución económica a la organización, lo que restringe el ingreso de nuevos usuarios y la ampliación del área de riego.
- ✓ En cuanto a la organización, de acuerdo al cuadro de evaluación está en un 47.5 % lo que indica que se encuentra en un nivel regular, de esta manera podemos señalar que existe una débil organización, donde no cuentan con instrumentos de gestión y mucho menos actualizados, ocasionando escasa participación de los usuarios de agua en las decisiones sobre los problemas de riego
- ✓ En la evaluación de mantenimiento se encuentra en un 58.8 % con un nivel medio superior (regular) lo que está dentro de un nivel regular, esto debido a que no existe fechas fijas para el mantenimiento rutinario de la infraestructura, este tipo de mantenimiento se realiza una vez al año lo que no es suficiente y no se realizan mantenimientos especiales.
- ✓ En la evaluación de distribución de agua está en un 27.5 % lo que se encuentra en un nivel bajo, debido a que no cuentan con un plan de aprovechamiento hídrico, lo que no permite ver con claridad la demanda real de agua, generando incertidumbre para el incremento de nuevas áreas de riego, así mismo no existe claridad en la distribución de agua,

no cumplen con las reglas de distribución y todo esto genera problemas en la distribución del agua.

- ✓ La alternativa para mejorar la gestión del agua en el sistema de riego – irrigación cabanilla que presenta una mayor eficiencia de riego y productividad está ligada a la distribución del agua, consertiente en la gestión del agua, esta alternativa debe ser acompañado de mejores niveles organizativas, el manejo de infraestructura y los sistemas productivos.

RECOMENDACIONES

- ✓ Los futuros proyectos de riego, de la Irrigación Cabanilla deben contar con el diseño de gestión del agua.
- ✓ El diseño de las infraestructuras hidráulicas en el Sistema de Riego – Irrigación Cabanilla debe adaptarse a la forma de gestión de la organización.
- ✓ El diseño de gestión en la Irrigación Cabanilla debe realizarse con la participación de los usuarios de agua.
- ✓C
 como sea visto para tener éxito en la gestión en el sistema de riego es necesario considerar los aspectos organizativos acompañados de los aspectos técnicos, por lo tanto es necesario que en el Sistema de Riego irrigación - Cabanilla se capacite a los futuros usuarios considerando los indicadores que comprenden una organización de riego.
- ✓ La propuesta de distribución de agua en la Irrigación Cabanilla, debido a las características de los sistemas de riego bajo gestión campesina en el país, debe de responder a los siguientes principios básicos. Sencillez, transparencia, equidad, flexibilidad, sectorialización y autonomía.
- ✓ La organización de la Irrigación Cabanilla debe de tener estatuto actualizado.
- ✓ Se recomienda a la Comisión de Regantes Cabanilla contar con un plan de distribución de agua.
- ✓ La Comisión de Regantes Cabanilla debe de contar con un manual de organización y funciones (MOF).
- ✓ La Irrigación Cabanilla se le recomienda contar con aforadores para la distribución del agua.
- ✓ Debe de tener capacidad en el funcionamiento, operación, mantenimiento y distribución en el sistema de riego.
- ✓ Que exista en la organización sistema compartido, liderazgo, trabajo en equipo, capacidad de comunicación y motivación.

BIBLIOGRAFÍA

- AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA , (2009). *"Ley de Recursos Hidricos N° 29338"*. LIMA - PERÚ.
- APOLIN, F. E. (1998). *"Metodologia de Analisis y Diagnostico de Sistema de Riego Campesino"*. QUITO - ECUADOR: Camaren.
- ARROYO, A. (1999). *"Gestion Concertada de Recursos y Desarrollo Local"*. La Paz - Bolivia: CICDA.
- BARDALES, V. R. (2012). *"Gestion del Desarrollo Territorial Rural"*. Puno - Peru': Copyright 2012 por Grupo G.D.R. S.A.
- BOTTEGA, A. H. (2004). *"Obras de Riego para Zonas Montañosas"* *Investigacion Aplicada PRONAR*. COCHABAMBA - BOLIVIA.
- GERBRAMDY, G. H. (1998). *"Aguas y Acequias, los Derechos al Agua y la Gestion Campesina de Riego en los Andes Bolivianos"*. COCHABAMBA - BOLIVIA: PLURAL - PEIRAV.
- GUROVICH, L. A. (1999). *"Riego Superficial Tecnificado"*. Universidad Catolica de Chile: 2da edicion ALFAOMEGA.
- GUTIERREZ, P. Z. (2006). *"Riego Campesino y Diseño Compartido, Gestion Local e Intervencion en Sistemas de Riego en Bolivia"*. LIMA: WALIR, 5.
- HOOGENDAM, P. G. (2006). "Capacidad de Gestión Campesina en la Infraestructura de Riego".
- HOOGENDAM, R. B. (2001). *"Derechos de Agua y Accion Colectiva"*. LIMA: Instituto de Estudios Peruano.
- IRH-INRENA, D. G. (2002). "Distribucion de Agua" Proyecto Subsectorial de Irrigación. LIMA - PERÚ.
- IRH-INRENA, D. G. (2008). *"Supervisión de las Organizaciones de Usuarios de los Distritos de Riego del Perú"*. LIMA - PERÚ.
- JEROEN, V. (2006). *"Piramides de Agua - 1ra Edicion"*. LIMA - PERÚ: IEP, WALIR.
- MEDIANA, S. J. (1993). *Riego por Goteo*. MADRID - ESPAÑA: Ediciones Mundi.
- MONTAÑO G., H. (2008). *"Organizacion Campesina para Riego"*. COCHABAMBA - BOLIVIA: UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMON.

- OLARTE H, W. (2002). *"Diseño y Gestion de Sistemas de Riego pr Aspersion en Laderas"*. Proyecto MASAL - CUSCO: Rutgerd Boelens.
- RUF THIERRY, N. P. (1991). *"Enfoque Historico del Riego Tradicional en los Andes del Ecuador"*. QUITO - ECUADOR: Instituto de Historia y Antropologia andina Marka.
- VEGA, B. D. (2008). *"Pautas Conceptuales y Metodológicas para el Diseño de la Distribución de Agua en Sistemas de Riego"*. COCHABAMBA - BOLIVIA: UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMÓN.
- VELASQUEZ, F. O. (2009). *Diseño de la Gestión del Agua en el Sistema de Riego*. Juliaca - Perú.

ANEXO

**ANEXO 01: ANÁLISIS Y PONDERACIÓN DE VARIABLES E INDICADORES
POR EL MÉTODO MULTICRITERIO PARA DETERMINAR LA EVALUACIÓN
DE GESTIÓN DEL AGUA EN EL SISTEMA DE RIEGO – IRRIGACIÓN
CABANILLA**

CUADRO N° 38: *Análisis y ponderación de variables e indicadores por el
método multicriterio.*

VARIABLES E INDICADORES		EVALUACION	FUENTE	RESULTADO DE LA EVALUACION (%)	
MALA = 35 % 36 = REGULAR = 70 % 71 = BUENO = 100 %		20 P.TOS.		43.8	56.3
DERECHOS					
¿Existe padrón de usuarios?					
		2	libros e entrevistas		
¿Los derechos concuerdan con el padrón de los usuarios?					
		2	Entrevista		
¿Hay restricción para nuevos ingresos de usuarios en la organización?					
		2	Entrevista		
¿Los usuarios conocen con claridad sus obligaciones?					
		2	Entrevista		
¿Hubo cambios en el padrón de usuarios con el proyecto?					
		2	Entrevista		
¿Existe la categorización de derechos?					
		2	Entrevista		
¿Tiene licencia de uso de agua?					
		2	Entrevista		
¿Tienen igual derecho tanto los varones como las mujeres?					
		2	Entrevista		
¿Existe variación en tanto al derecho de uso de agua y al derecho de uso de la nueva infraestructura de riego?					
		2	Entrevista		
TOTAL					
		20	8.75		
		20	8.75		100
COMENTARIO: La normatividad interna que comprende de los derechos de los usuarios nos da a entender que un 43.8 % conocen su estatuto y respetan sus funciones y obligaciones, existe la variación de derechos de uso de agua y infraestructura.					
EVALUACION DEL SISTEMA					
CABANILLA					
VALORIZACION DE VARIABLES E INDICADORES PARA PONDERAR EL NIVEL DE GESTION DEL AGUA EN EL SISTEMA DE RIEGO - IRRIGACION					
VARIABLES E INDICADORES		EVALUACION	FUENTE	RESULTADO DE LA EVALUACION (%)	
MALA = 35 % 36 = REGULAR = 70 % 71 = BUENO = 100 %		40 P.TOS.		47.5	52.5
USUARIOS					
¿Existen personas responsables para las principales actividades de riego?					
		4	Entrevista		
¿Existen reuniones regulares donde se discuten temas de riego?					
		4	Entrevista		
¿Existen una forma de registrar las decisiones de la organización?					
		4	Entrevista		
¿La organización tiene capacidad de resolución de conflictos?					
		4	Entrevista		
¿Existe la suficiente comunicación entre los usuarios?					
		4	Entrevista		
TOTAL % = 20 10.0					
TAREAS PARA LA MOVILIZACION DE RECURSOS					
¿Se organizan trabajos colectivos con aportes de mano de obra de los usuarios?					
		1	0.75		
¿La organización tiene la capacidad para cobrar tarifas y cuotas en dinero para actividades de riego?					
		2	1.5		
¿Existen mecanismos para exigir el cumplimiento de los aportes de los usuarios?					
		1	0.75		
¿Son suficientes los aportes de los usuarios para el funcionamiento del sistema?					
		1	0.5		
TOTAL % = 5 3.5					
INSTRUMENTO DE GESTION					
¿Cuentan con un padrón de usuarios actualizados?					
		2	Entrevista		
¿Cuentan con un reglamento de operación y mantenimiento?					
		2	Entrevista		
¿Declaran la intención de siembra?					
		2	Entrevista		
¿Cuentan con plan de distribución de agua?					
		2	0.5		
¿Cuentan con un manual de organización y funciones - MOF?					
		2	0		
TOTAL % = 10 3.5					
RIESGOS PARA LA AUTOGESTION					
¿Existen conflictos internos que ponen en riesgo la continuidad de grupo de usuarios organizados?					
		3	0.5		
¿Existen amenazas externas que ponen en riesgo la continuidad de grupo de usuarios?					
		2	1.5		
TOTAL % = 5 2					
		40.0	19.0		100
COMENTARIO: La Organización de la Irrigación Cabanilla funciona en un 47.5 %, dentro de la organización los usuarios conocen sus actividades regularmente					

VALORIZACION DE VARIABLES E INDICADORES		FUENTE		EVALUACION	
				20 PTOS. Valorizacio Analisis	
MALA = 35 % 36 = REGULAR = 70 % 71 = BUENO = 100 %				58.8	
TAREAS DE MANTENIMIENTO					
¿Existen fechas fijas para el mantenimiento?		Entrevista		3	
¿Existe un responsable para organizar el mantenimiento?		Entrevista		2	
¿Realizan mantenimientos rutinario?		Entrevista		3	
¿Realizan mantenimiento preventivo?		Entrevista		2	
¿Realizan mantenimiento especiales?		Entrevista		0	
TOTAL % =		8		58.8	
TAREAS DE RECONSTRUCCION					
¿En los últimos años hubo la necesidad de reconstruir una o varias obras de sistema?		Entrevista		1	
¿Los usuarios tienen predisposición para reconstruir las obras o organizar su reconstrucción?		Entrevista		0.25	
¿Los usuarios han reconstruido obras nuevas en los últimos años?		Entrevista		1	
¿Existen obras que requieren reconstrucción pero no fueron reparadas?		Entrevista		2	
TOTAL % =		3.75		100	
TOTAL =		20		11.75	
COMENTARIO: De acuerdo a las necesidades se realizan el mantenimiento en un 58.8 %, el mantenimiento rutinario se realiza una vez al año, no hay mucha reconstrucción debido a que la infraestructura se encuentra en buenas condiciones.					
VALORIZACION DE VARIABLES E INDICADORES PARA PONDERRAR EL NIVEL DE GESTION DEL AGUA EN EL SISTEMA DE RIEGO - IRRIGACION CABANILLA					
VARIABLES E INDICADORES		FUENTE		EVALUACION	
				20 PTOS. Valorizacio Analisis	
MALA = 35 % 36 = REGULAR = 70 % 71 = BUENO = 100 %				27.5	
DISTRIBUCION					
¿Existen reglas claras para la distribución de agua?		Informes, visita de campo		4	
¿Cumplen la reglas de distribución de agua?		Entrevista		1	
¿Existe problemas en la distribución de agua?		Entrevista		4	
¿Existe un responsable en distribuir el agua y su control?		Entrevista		0.5	
¿Existe adecuación misma entre usuarios la distribución de agua?		Entrevista		4	
TOTAL =		5.5		27.5	
COMENTARIO: En la distribución o reparto de agua se encuentra en una deficiencia porque solo el 27.5 % se respeta con las reglas de distribución, en este factor de distribución es en donde se tiene mayor problema con los usuarios.					

RESULTADO DE LA EVALUACION DE GESTION DEL AGUA EN EL SISTEMA DE RIEGO - IRRIGACION CABANILLA

GESTIÓN DEL AGUA = 44.38 %

La Gestion del Agua en la Irrigación Cabanilla tiene MALA Gestión porque cumple con menos del 50 %, nos indica que hay un deficit de manejo del recurso hidrico.

ANEXO 02: CUESTIONARIO REALIZADO POR EL MÉTODO FOCUS GRUP

*Ambrosador se le autoriza realizar la entrevista a los Sres
Prozidentos de los comites y usuarios*

Cabanilla, 24 de febrero de 2013.

QUESTIONARIO PARA LA ENTREVISTA

COMISION DE REGANTES
CABANILLA
Calixto Mamani Checca
CALIXTO MAMANI CHECCA
PRESIDENTE

EVALUADOR : RONALD CONDORI CONDORI
 SISTEMA DE RIEGO : IRRIGACION CABANILLA
 FECHA :/...../.....
 COMITÉ :
 ENTREVISTADO : *Calixto Mamani Checca*

1. ENTREVISTA PERSONAL

- 1.1. ¿Ustedes han solicitado el proyecto de construcción del canal?
Si por el Sr. Saturnino Penabaz Choque.
- 1.2. En la fase de elaboración de proyecto, ¿los usuarios han participado en la elaboración?
*Solo la directiva. postriapo
y no el usuario es por eso que hubo una serie de problemas.*
- 1.3. ¿Les ha capacitado antes de elaborar el proyecto o en su ejecución del proyecto y cuantas veces?
*si les han capacitado.
fue paralelo con la ejecución*
- 1.4. ¿Si ahora les preguntará si quieren un proyecto nuevo ustedes que responderían?
Si. quieren canales sub laterales y completar algunos laterales.
- 1.5. En la ejecución del proyecto ¿Todo los usuarios han participado?
*Si han participado como obreros pero han sido remunerado, participación como obrero, oficial, operario.
se dio preferencia a la población de usuario con mono calificados y no calificados.*
- 1.6. ¿Se ha ejecutado de acuerdo al plano o sufrió cambios en el momento de ejecución? Y ¿Por qué?
*98% si se cumplido
solo en un comite 8. porq' esto muy proximo a otro canal.
en el lateral 1-3.*

2. DISTRIBUCION DE AGUA

- 2.1. ¿Quién opera la fuente?(BOCATOMA)
*el operador mayor es el PEIT el quien opera lagunillas
- irrigación cabanilla tiene un fomeru solo para Bocatoma*
- 2.2. ¿Quién entrega el caudal, quién decide? En canal de conducción y distribución.
Cada comite tiene su encargado

- 2.3. ¿Quién vigila el flujo o caudal?
El personal encargado en cada comité está encargado solo para abrir y cerrar la compuerta y al control del flujo del agua por que ellos no tienen a proteger.
- 2.4. ¿Qué cantidad de agua le toca a cada usuario?
En este caso no es controlado la cantidad del flujo o el caudal solo se le controla el tiempo
- 2.5. ¿Cuántas horas riegan por día una hectárea?
Segun el rol de distribución del agua de cada comité se indica que se debe de regar 2 horas por hectárea
- 2.6. ¿Cada cuántos días vuelves a regar?
Cada usuario riega una vez a la semana
Ademas cada usuario ya sabe que día le toca y a que hora
- 2.7. ¿La distribución de agua en horas y cantidad es igual tanto a los usuarios que están en la cabecera y en la cola? Porque.
No hay diferencia son iguales tanto en cabecera y en la cola la distribución de agua
- 2.8. ¿Los usuarios que tienen pequeñas parcelas pueden traspasar su turno a otro usuario?
En este caso no puede traspasar su turno
- 2.9. ¿La manera de distribuirse el agua antes de que se mejore el canal principal con la actual ha variado y cómo se han beneficiado?
- Si se variado porque mas antes no habia buena producción agrícola y por eso muchos tambien no habia buen ingreso económico.
- en la actualidad si se mejorado hay mayor producción agrícola y por ello a mejorado la calidad de vida del poblador. (ganadero, agrícola, etc.)
- 2.10. ¿Quiénes son encargados de regar las mujeres o los varones?
En este caso depende de cada usuario ya puede ser varón o mujer es igual.
- 2.11. **Existen consideraciones de género específicas en el análisis de la distribución de agua:**
- 2.11.1. ¿Qué sucede con las mujeres solas o cuyos maridos son migrantes o que tienen hijos muy pequeños, cuando los turnos son muy rígidos y cortos?
En este caso se tiene que cumplir con lo programado o sea son muy rígidos
- 2.11.2. ¿Las horas de riego tanto de noche y de día es igual?
Las horas de riego si son iguales tanto de noche y de día pero solo en los comités del 3 al 10
excepto en los comités 1 y 2 ellos riegan solo 2 en las horas de 4:00 AM a 8:00 PM.

2.11.3. ¿La escasez del agua perjudica por igual a hombres y a mujeres?

Si

3. DERECHO DEL AGUA E INFRAESTRUCUTRA

3.1. ¿Quiénes tienen derecho al agua y quienes están excluidos?

tienen derecho solo los usuarios que estan inscritos

3.2. ¿Cómo han adquirido ese derecho?

para tener derecho se debe de pagar un inscripción a la comisión de regantes con un monto de S/. 600.00 e internamente en cada comite se pago un monto de S/. 50.00 a 80.00.

3.3. ¿Desde cuándo se mantienen esos derechos?

3.4. ¿Con cuántos han iniciado a organizarse? Y ¿quiénes podían inscribirse?

Se a iniciado a cerca de 200 usuarios en la irrigacion solo con usuarios del distrito de cobonilla y una parte de la comunidad de Quimsa chuto

3.5. ¿Ahora cuantos están inscritos?

1469 ya existia este canal pero solo era de monposteo. Venia cada año el padrón de usuarios porq' o los se retiraron y otros piden permiso por una temporada.

3.6. ¿Pueden ingresar nuevos usuarios y cómo?

*2012 -> 498
2013 -> -> cuando el comite N° 11 pero ellos no llegan. Si se puede ingresar nuevos usuarios solo debe realizar el pago de S/. 600.00 a la central. y un pago de S/. 50. a 80 a cada comite (Interno).*

3.7. ¿Los hijos como adquieren derecho al agua?

los hijos adquieren el derecho al uso de agua de dos maneras. 1º por transpencia del padre hacia el hijo en su lugar (por concenso). 2º pagando su derecho de inscripción

3.8. ¿Quiénes tienen acceso para utilizar los canales y quienes no y porque?

Tienen acceso a los canales solo los usuarios q' estan inscrito en el padrón de usuarios. tiene q' ser actual.

3.9. ¿Para mantener sus derechos ¿Qué obligaciones tienen?

*- asistir a reuniones q' son convocados por la central
- asistir a cada faena q' son convocados cada comite
- " " " " " " por lo central.*

4. ORGANIZACIÓN DE REGANTES

La representatividad y legitimidad de la organización

- 4.1. ¿Cada cuánto tiempo se eligen los representantes de la organización? ¿Existe una real rotación de los cargos dentro de la organización?

*Si existe una rotación de cargo en cada organización:
- Cada comité es elegido a su representante cada 1 año.
- Comisión de regentes cada 3 años.*

- 4.2. ¿Conocen las funciones que tienen los directivos, así mismo las obligaciones que tiene cada usuario y sus derechos?

Si se conoce las funciones de los directivos porque ellos se basan al reglamento ya establecido. También reciben capacitaciones por parte de la autoridad local del agua (ALD), PSI y otras. así como en cada comité y la comisión de regentes.

- 4.3. ¿Logra la dirigencia hacer respetar las funciones y el papel de cada usuario?

no se respeta al 100% porque siempre hay malentendidos, pero por ello se convino para q' de solución: primero

*1º primero se resuelve en cada comité
2º segundo en la comisión de usuarios
3º tercero ante punto de regentes ALD.*

- 4.4. ¿Está reconocida la organización por los usuarios como autoridad para los asuntos del agua, y como representante de sus intereses ante otras entidades – Corporación Regional, Autoridad de agua, Municipio, Organismos de cooperación, etc.?

Si

- 4.5. ¿Tiene la dirigencia de la Junta la credibilidad necesaria con los usuarios del sistema de riego?

- 4.6. ¿De qué forma y en dónde se toman las decisiones dentro de la organización: por el presidente solamente, por el directorio, en las asambleas, en reuniones o comisiones, etc.?

la toma de decisiones se realiza en la asamblea

- 4.7. ¿De qué forma los usuarios/as participan para ingresar de nuevos usuarios?

- 4.8. ¿Creen que la distribución que tienen está bien o mal? ¿por qué?

En este caso poro la distribución adecuada del agua se necesita ~~mayor~~ capacitación, capacitadores, poro tener mayor experiencia de manejo de agua

5. ESTATUTOS Y REGLAMENTOS INTERNOS

- 5.1. ¿Tiene la Junta la personería jurídica que le permite acceder a niveles de negociación y reclamo?
Si°
- 5.2. ¿Tiene la Junta estatutos aprobados por la asamblea y reconocida por la autoridad de aguas?
Si°
- 5.3. ¿Los estatutos están actualizados o totalmente caducos?
El Estatuto de la organización es caducado porque la nueva ley que es ley de Revisión Judicial N° 29338 del año 2009 es por eso q' están en proceso de reorganización y actualización con la nueva ley.
- 5.4. ¿Están estos reglamentos escritos o conocidos verbalmente por los usuarios como usos y costumbres?
- 5.5. ¿Establecen claramente estos estatutos y/o reglamentos los derechos y las obligaciones de los usuarios y las sanciones en caso de incumplir normas colectivamente establecidas?
- 5.6. ¿Definen estos estatutos y reglamentos las funciones precisas de los distintos actores del sistema de riego –juntas, directivos, usuarios, etc.—, sus derechos y obligaciones respectivos y las sanciones en caso de incumplir uno de ellos sus deberes —sanciones, multas, corte de servicio?

6. PADRÓN Y REPARTO

- 6.1. ¿Existe un padrón de usuarios regularmente actualizado y un reparto del agua establecido?
*- Si existe el padrón de usuarios
- el reparto de agua solo lo establecen los mismos usuarios en una reunión.*
- 6.2. ¿la distribución de agua está aprobado por los usuarios?
Si°
- 6.3. ¿Desde qué fecha se empieza el rol de riego y hasta que fecha dura?
generalmente inicia desde Agosto o diciembre.

5

6.4. ¿Cumplen con el rol de riego establecido?

si

7. REGLAS TARIFARIAS

7.1. ¿Para mantenimiento de la infraestructura de riego realizan pago de tarifa o cuotas?

se realizó el pago de s/. 28 por hectarea ^{del año 2012} junto de usuarios (Banco).
10% ALD, 1% DMA y 89% se divide entre (junto de usuarios y la comisión de regantes).
- pero el año 2013 se va aumentar a s/. 29

7.2. ¿Es necesario pagar tarifa y cuotas para el mantenimiento de la infraestructura de riego u otras instituciones deben realizar este trabajo?

- si es necesario pagar las cuotas para hacer mantenimiento de menor daño y menor cantidad.
- si el daño es grave o con un costo mayor entonces se hacen pide agua a otras entidades ya sea al municipio.

8. OPERACIÓN

8.1. ¿Cuentan con un plan de trabajo?

si

8.2. ¿Cuántas reuniones tienen al año y en que fechas?

- las reuniones ordinarias se realizan 4 veces al año, cada 3 meses.
- las reuniones extraordinarias se realizan en cualquier momento dependiendo de la importancia del caso.

8.3. ¿Quiénes participan en las reuniones y por qué?

En las reuniones participan todos los usuarios y los directivos cuando son convocados por la comisión de regantes.

8.4. **La capacidad de operar el sistema: las reglas de operación y distribución del agua**

8.4.1. ¿cree usted que el reparto de agua se ajusta a las necesidades de los cultivos?

si

8.4.2. ¿Existen muchos conflictos respecto a la distribución? Y ¿por Qué?

no se presentan muchos conflictos respecto a la distribución solo en tiempo de Estiaje hay conflictos pero no son graves.

8.5. **La capacidad de negociación y alianza**

8.5.1. ¿Cómo resuelve la dirigencia de la organización los conflictos entre usuarios o con otras organizaciones campesinas o entidades?

los conflictos primeramente se resuelve ~~dentro~~ dentro de cada comité y si es un poco grave entonces se hace pasar a la comisión de regantes, caso contrario a las instancias de la junta de usuarios julfoca (ALD).

- 8.5.2. ¿Existen acuerdos, convenios y compromisos con otras entidades - Corporación Regional, otras organizaciones campesinas o de regantes, cooperación, etc.?

9. LA CAPACIDAD DE MANTENIMIENTO

- 9.1. ¿En qué fechas realizan el mantenimiento y cuantas veces al año?
- El mantenimiento se realiza 1 vez al año en el mes de mayo o abril cuando es convocado por la comisión de regantes
 - El mantenimiento en cada comite se realiza en cualquier momento
- 9.2. ¿Los usuarios/as pueden o no mandar un reemplazo a las faenas o trabajos programados?
- Si
- 9.3. ¿En el mantenimiento pueden asistir tanto mujeres o varones?
- Si se asiste ya sea mujeres o varones.

10. LA CAPACIDAD DE GESTIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA DEL SISTEMA

- 10.1. ¿Cómo acuerdan que cantidad poner la tarifa o cuotas?
- La tarifa de uso de agua lo establece la ALA y la junta de usuarios antes era una cantidad de S/. 25.00 y ahora es una cantidad S/. 29.00 por cada año 2013.
- 10.2. ¿Estos pagos son suficientes para el mantenimiento de los sistemas de riego?
- Estos pagos no son suficientes porque en cuanto al mantenimiento de toda la infraestructura de la irrigación es caro ó costoso.
- 10.3. ¿Logra la dirigencia de la organización cobrar oportunamente las tarifas y cuotas definidas por parte de los usuarios?
- Si
- 10.4. ¿Existe un manejo adecuado de los recursos económicos en términos de inversión?
- Si
- 10.5. ¿Existe un manejo adecuado de los recursos económicos en términos de registros contables y seguimiento presupuestario, tienen libro de caja?
- Si

11. SISTEMA DE PRODUCCION

11.1. ¿Para riego que cultivos riegan?

- alfalfa = fiebol
- habas - otros:
- papa

11.2. ¿En qué fecha realizan la siembra? Y ¿cuantos meses demora para la cosecha?

11.3. ¿Qué cultivos llevas al mercado y en qué porcentaje?

habas, papa → Diqueipo, Juliaca

11.4. ¿En qué fechas llevas al mercado?

Enero, febrero, marzo

11.5. ¿En dónde comercializas?

Juliaca, Diqueipo

11.6. ¿Compras insecticidas y de dónde?

no

11.7. ¿La siembra como lo realizas con tracción animal?

- dependiendo al tamaño del terreno
- rastro, tractor
- yunta (papa).

11.8. ¿Quién decide que cultivo se siembra?

cada usuario decide q' cultivo realizar ademas es de acuerdo al terreno

- parte arriba → quinua, habas y otros
- parte abajo → papa, alfalfa y otros.

11.9. ¿Quién comercializa en el mercado el producto?

Mujeres

11.10. ¿Quién compra los insecticidas?

PLANO

LISTADO DE USUARIOS DE AGUA CON FINES AGRÍCOLAS

**PADRON DE USUARIOS DE LA COMISION DE
REGANTES CABANILLA - 2013**

COMISIÓN CABANILLA (L-1)

Nº	CO D.	PRED IO	APELLIDOS Y NOMBRES	D.N.I.	INF. DE RIEGO	SUPERFICIE (ha)		
						AREA TOTA L	AREA REGABL E	AREA BAJO RIEG O
1		L-1	Alegre de Sillo Faustina	0214872 4				2
2		L-1	Alegre Huacasi Brigida	4010381 6				1
3		L-1	Alegre Mamani Agrepino	0215068 5				1.5
4		L-1	Alegre vda de Alejo Beatriz	0214835 3				5
5		L-1	Alejo Castillo Victoriano	0214950 7				4
6		L-1	Anco de Figueroa Vicentina	0214898 8				4
7		L-1	Apaza Mamani Alberto Filomeno	0241110 5				3.5
8		L-1	Apaza Mamani Luis Jorge	2954309 9				5.5
9		L-1	Apaza Mario Salomon	0214985 0				4.75
10		L-1	Apaza Ramos Hilario	3056412 8				2
11		L-1	Apaza Zapana Beatriz	0215056 2				1.5
12		L-1	Apaza Zapana Juan	0214885 0				1.5
13		L-1	Apaza Zapana Trinidad	0239971 1				4
14		L-1	Benavente Figueroa Angel	0214830 8				4
15		L-1	Benavente Figueroa Teodoro C.	0236538 3				2.5
16		L-1	Benique Mamani Emigdio	0214838 5				3.5
17		L-1	Benique Pari Enrique A.	0239995 6				3
18		L-1	Calla Benique Marleny	4179663 6				7
19		L-1	Calla Bombilla Nancy	4001633 0				2.5
20		L-1	Calla Quispe Jaime Vidal	0214953 8				5
21		L-1	Castillo Chura Victoria	0214843 3				2.5
22		L-1	Condori Condori Cerafin Felix	0152544 5				1
23		L-1	Condori Estofanero Pablo Gabino	0216471				3

				5			
24	L-1	Condori Ticona Isidora	0214835 4				3
25	L-1	Diaz Ccapa Angela Elvira	0214959 5				3.25
26	L-1	Escarcena Huisa Cirila	0214997 4				2
27	L-1	Estofanero Pari Cleto M.	0214850 4				2
28	L-1	Figueroa Alejo Vicente	0241708 5				1.5
29	L-1	Flores Ramos Constantino	0214837 6				2
30	L-1	Fuentes Juarez Otilia	0239961 5				2.5
31	L-1	Gamarra Madariaca Felicitas	0239941 9				3
32	L-1	Huacasi Cabana Francisca	0214874 0				1
33	L-1	Huacasi vda de Pilco Hipolita	0240018 5				2.5
34	L-1	Huanca Paucara Teofilo	0215099 2				5
35	L-1	Linares Marin Agustin	0214818 4				4
36	L-1	Mamani Alegre Edmundo	4050535 2				3
37	L-1	Mamani Cabana Angel Simon	0216842 6				3
38	L-1	Mamani Cabana Domitila	0214973 0				1
39	L-1	Mamani Cabana Guillermo	8002548 8				0.25
40	L-1	Mamani Cabana Marcelo	0215068 7				0.75
41	L-1	Mamani Mamani Diego	0214894 8				2
42	L-1	Marin Castro Rodolfo	0240837 4				1.5
43	L-1	Marin Figueroa Eladia Cristina	0214814 2				3
44	L-1	Marin vda de Linares Toribia	0214824 6				4
45	L-1	Miranda Ticona Celso Lorenzo	0239928 4				3.5
46	L-1	Pari de Cruz Cerafina	0239964 1				2.5
47	L-1	Pari de Linares Saragosa	0240031 1				5
48	L-1	Pari Ramos Marleny	4263426 3				4
49	L-1	Paricahua Aguirre Lidia F.	4232612 0				2

50	L-1	Paricahua Allasi Juana	0214891 6			3
51	L-1	Paricahua Hallasi Juana	0214891 6			3
52	L-1	Perez Condori Alejandro	0211713 4			2.5
53	L-1	Quispe Cayllahua Alejandro	0240125 8			2
54	L-1	Quispe Huirse Francisco	0216856 6			5
55	L-1	Ramos de Calizaya Pascuala	0214906 5			2
56	L-1	Ramos de Ñaupá Gregoria	0216884 9			2.5
57	L-1	Ramos vda de Calcina Juana	0240004 0			6
58	L-1	Ramos vda de Pari Delia Teodora	0214980 7			1
59	L-1	Sillo Apaza Cesar	4179666 7			3
60	L-1	Sillo Apaza Hilda	0216912 9			3
61	L-1	Sillo Apaza Isaac	0216875 2			2
62	L-1	Sillo Apaza Jose Feliz	0215102 0			1.5
63	L-1	Sillo Castillo Guillermo	0214818 9			7
64	L-1	Sillo Castillo Saturnino	0214946 3			4
65	L-1	Supo Bustinza Anacleta	0240079 6			0.5
66	L-1	Ticona Escarcena Antonio	0215073 2			3.5
67	L-1	Ticona Escarcena Bonifacia	0216852 1			2
68	L-1	Ticona Escarcena de C. Josefina	401147 92			1.5
69	L-1	Ticona Escarcena Eloy	0214870 5			4
70	L-1	Ticona Escarcena Isidro	0215037 2			4
71	L-1	Ticona Escarcena Luis Justo	0214801 3			5
72	L-1	Ticona Quispe Porferio	4376538 6			1
73	L-1	Tuyo Quispe Pablo	0216844 8			3.5
74	L-1	Velez Cabana Pio	0214835 9			2
75	L-1	Vilca Mamani Genaro	0215093 5			10.5
76	L-1	Vilca Mamani Nely	7056018 0			1

77		L-1	Vilca Puma Simon	0216843 9				2
78		L-1	Vilcazan Ramos Lurgia	0215079 7				2
79	79	L-1	Vilcazan Ramos Valerio	0215111 5				1.5
SUB TOTAL								233

COMISIÓN CABANILLA (L-2)

Nº	CO D.	PRED IO	APELLIDOS Y NOMBRES	D.N.I.	INF. DE RIEGO	SUPERFICIE (ha)		
						ARE A TOT AL	AREA REGAB LE	ARE A BAJ O RIEG O
1		L-2	Alejo Ramos Natalia	0216847 8				2
2		L-2	Alejo Vilca Alberto	0216875 8				1.5
3		L-2	Ali Ramos Ever	8768337 8				1
4		L-2	Apaza Allasi Severiano	0214887 0				7
5		L-2	Apaza Chura Natalia	0215098 5				1
6		L-2	Arapa Paricahua Apolinaria	0214814 5				2.5
7		L-2	Arapa Paricahua Germany	0215104 2				0.5
8		L-2	Ayque Flores Juana	0215060 5				2
9		L-2	Cabana Yahua Paulina	0216996 9				1.5
10		L-2	Charca Arizaca Alberto	4159417 9				1.5
11		L-2	Charca de Cabana Lucia	0240045 8				0.75
12		L-2	Choque Vilca Ciriaco	0214899 1				1
13		L-2	EMPRESA AGROPECUARIA ROSAS	3228897 2				4
14		L-2	Flores Mamani Eufemia	0132070 5				2
15		L-2	Flores Ramos G. Victoriano	0239948 9				3
16		L-2	Flores Taco Genaro	4218152 1				1
17		L-2	Huisa vda de Cabana Emilia	0215041 9				3
18		L-2	Juarez Pilco Valeria	0215112 8				3
19		L-2	Ligue Ligue Gumercinda	0214922 0				2

20	L-2	Mamani Cabana Domingo	0214876 0			0.5
21	L-2	Mamani Centeno Martina	0214922 0			0.5
22	L-2	Mamani Condori Roberto Leocadio	0216908 0			4
23	L-2	Mamani Linares Regina	0216858 8			1.5
24	L-2	Mamani Paricahua Exaltacion	0214957 0			4.25
25	L-2	Mamani Ramos Daniel	0214963 0			3
26	L-2	Marin Castro Caroline	0242277 8			0.5
27	L-2	Marin Castro Norma C.	0240584 2			1.25
28	L-2	Mendiguri Vilca Evaristo	0214947 3			8
29	L-2	Mestas Mamani Claudia	4126822 0			0.75
30	L-2	Miranda Tito Reyna	4268871 4			0.5
31	L-2	Miranda Tito Santusa	4079897 6			0.25
32	L-2	Pari Colca Claudia	0240085 6			2.5
33	L-2	Pari vda de Vilca Cesaria	0216226 7			1
34	L-2	Pilco Mamani Segundina	0214955 9			3
35	L-2	Quispe Colca Guillermina	0214898 5			5
36	L-2	Quispe Huacasi Gregorio	0216882 2			3.5
37	L-2	Quispe Huacasi Santusa	0214846 9			2
38	L-2	Ramos Arivilca Bernardo	0214934 6			1
39	L-2	Ramos Tumi Guillermina	0216843 6			1
40	L-2	Salazar Mamani Aurelio	0214961 4			2
41	L-2	Salazar Mamani Ceferina	0216867 8			1.25
42	L-2	Salazar Mamani Juan	0216825 6			4
43	L-2	Sullca Ali Migdonia	0216889 1			2
44	L-2	Taco Leon Leonor	0239934 9			0
45	L-2	Taype Arapa Gregorio	0218070 2			1
46	L-2	Taype Arapa Tomas	0216842 9			3.75

47		L-2	Ticona Ticona V- Hugo	0243982 6				3
48		L-2	Vilca Charca Leocadia E.	0215040 7				3
49		L-2	Vilca Mamani Euleterio	0216874 5				1
50		L-2	Vilca Miranda Bernardo	0240086 2				1
51		L-2	Vilca Miranda Isidro	0239950 9				0.5
52		L-2	Vilca vda de Ayque Angela	0215019 5				0.5
53	53	L-2	Vilcazan Nina Francisco	0214985 3				2.5
SUB TOTAL								109.7 5

COMISIÓN CABANILLA (L-3)

Nº	CO D.	PRED IO	APELLIDOS Y NOMBRES	D.N.I.	INF. DE RIEGO	SUPERFICIE (ha)		
						AREA TOTA L	AREA REGABL E	AREA BAJO RIEG O
1		L-3	Alcides Paco Aro	0215048 5				2
2		L-3	Alejandrino Quispe Alejo	0215087 4				1.5
3		L-3	Alfredo Quispe Quispe	0216902 6				1
4		L-3	Andres Maraza Mamani	0214603 2				0.75
5		L-3	Apaza Ayque Victoriano	0215019 6				0.5
6		L-3	Apaza Velasquez Francisco	0241711 9				2
7		L-3	Apaza Zalas Ceferina	0215113 5				2
8		L-3	Cabana Quispe Lucia	0215088 1				1
9		L-3	Calla Cabana de F. Domitila	0214864 7				0.5
10		L-3	Carlos Tapia Rodriguez	0214740 7				4
11		L-3	Choque Flores vda de Peñaloza Ignacia	0216883 8				2.25
12		L-3	Coaquira Menedes Marcelina	0216459 9				1
13		L-3	Colque Pally Maria	0229303 5				0.5
14		L-3	Delia Huisa Ramos	0216862 9				2
15		L-3	Dionicio Condori Huarillocla	0216861 1				0.5
16		L-3	Esteban Suyo Alejo	0239925				1.5

				5			
17	L-3	Felix Mamani Pari	0214985 5				2
18	L-3	Huanca de Coaquira Julia	0240004 9				0.5
19	L-3	Huisa Ramos Efrain	4160402 1				0.5
20	L-3	Julian Flores Ramos	0214915 1				1
21	L-3	Leonor Apaza vda de Benavente	0215022 1				2
22	L-3	Mamani vda de Yanarico Agripina	0214873 6				1
23	L-3	Mamani Vilcazan Victoria	0216856 6				0.25
24	L-3	Manuel J. Ticona Mamani	0214990 6				1
25	L-3	Marin vda de Guillen Marcela	0237979 2				0.25
26	L-3	Miranda Paricahua Hilario	0239941 4				0.5
27	L-3	Pablo J. Ayque Ticona	0214912 1				1
28	L-3	Pari Centeno Genova	0215011 5				1
29	L-3	Pari Llanca Antonia	0215047 9				1.5
30	L-3	Pastora Mamani de Paricahua	0214816 1				0.5
31	L-3	Patricio Ramos Coaquira	0216236 7				1
32	L-3	Peñaloza Mamani Felix	0214986 0				1
33	L-3	Pilco Paco Adelayde	0215093 3				0.25
34	L-3	Quispe Quispe Pedro	0219076 5				1
35	L-3	Ramos Cardenas Julia	0215026 4				0.5
36	L-3	Ramos Loaysa Caciano	0214997 0				1
37	L-3	Santos Centeno Arco	0214934 2				0.25
38	L-3	Suyo Velasquez Ana	0214919 4				2
39	L-3	Tapia Rodriguez Leonor	0240117 4				3
40	L-3	Tapia Rodriguez Julian	0214133 0				3
41	L-3	Vilca Condori Nemesio	0214969 2				1
42	L-3	Vilca Mamani Noelia Abi	4221891 2				1.5

43	43	L-3	Vilca Taco Felipe	0214805 3				0.5
SUB TOTAL								52

COMISIÓN CABANILLA (L-4)

Nº	CO D.	PRED IO	APELLIDOS Y NOMBRES	D.N.I.	INF. DE RIEGO	SUPERFICIE (ha)		
						ARE A TOT AL	AREA REGAB LE	ARE A BAJ O RIEG O
1		L-4	Abad Quispe Huisa	0216893 5				1.5
2		L-4	Agapito Paricahua Huacasi	0216871 2				1
3		L-4	Alfredo Paricahua Huacasi	4020058 0				4
4		L-4	Balbina Huisa de Paricahua	0215010 6				1
5		L-4	Basilia Paricahua Mamani	0239036 2				1
6		L-4	Beatriz Pari de Estofanero	0214949 1				1
7		L-4	Bernadina Pari Colca	0206440 1				4
8		L-4	Calixto Quispe Condori	0214828 6				4
9		L-4	Cancio Ramos Ramos	0215018 0				2
10		L-4	Cayetano Ticona Saturnino	0216458 9				0.5
11		L-4	Ciriaco Condori Huisa	0215032 0				2
12		L-4	Edilberto Pari Miranda	0214854 3				4
13		L-4	Efrens Castillo Cabana	0215014 7				1.25
14		L-4	Elena Flora Castillo Vasquez	0215048 7				0.5
15		L-4	Elizabeth Pari Quispe	0215034 3				4
16		L-4	Encarnacion Miranda Colca	0214977 2				1
17		L-4	Eusebia Huisa Quispe	0216880 5				1
18		L-4	Favian Burgos Quispe	0214984 5				0
19		L-4	Federico Pari Mamani	4265116 9				4
20		L-4	Feliz Timoteo Condori Miranda	0210505 5				1
21		L-4	Fortunato Condori Mamani	0216893 0				1

22	L-4	Francisco Centeno Chambi	0214965 8			3
23	L-4	Gregorio F. Pari Estofanero	2955581 0			2
24	L-4	Hermelinda Mendoza Yupanque	4080152 2			6
25	L-4	Isidro Huacasi Mamani	0239945 2			0.5
26	L-4	Javier Condori Mamani	0214899 6			2
27	L-4	Juana Pariahua Vilca (con permiso)	0215103 7			1
28	L-4	Livia Ayque Charca	0215020 3			2
29	L-4	Lucio Paco Torrez	2937654 3			3
30	L-4	Mauricio Coa Peñaloza	0215034 3			5
31	L-4	Mauro Paricahua Canaza	0241717 5			1
32	L-4	Mauro Peñaloza Vilca	0215055 9			1.5
33	L-4	Maximiliana Huisa de Ticona	0214859 1			3
34	L-4	Maximiliano Condori Mamani	0214909 7			1.25
35	L-4	Mercedes Paricahua Mamani	0214973 3			3
36	L-4	Natalia Mamani vda de Castillo	0214876 7			1
37	L-4	Natividad Quispe Flores	4001631 7			0.5
38	L-4	Nicolas Mamani Humora	0214810 5			0.5
39	L-4	Noemi Pari Quispe	0216897 5			1
40	L-4	Pantaleon Paricahua Alejo	0214819 4			0.5
41	L-4	Paulina Paricahua de Chuquicallata	0215015 9			2
42	L-4	Paulina Quispe de Roque	0214924 5			0.25
43	L-4	Petronila Mamani Valencia	0216852 0			2.5
44	L-4	Pio Mamani Huisa	0216805 8			6
45	L-4	Portunato Alejo Paricahua	0236063 3			0.25
46	L-4	Quispe Quispe Martin	0216893 9			0.75
47	L-4	Santos Condori Apaza	0215045 3			1.5
48	L-4	Saturnino Vasquez Tovar	0214148 1			2

49		L-4	Severo Condori Miranda	0214871 9				1.5
50		L-4	Simon W. Mamani Centeno	0215009 8				4.25
51		L-4	Simona Pari Pacori	0214983 5				1.5
52		L-4	Sofia Vasquez Paricahua	0215012 3				0.5
53		L-4	Victoriano Quispe Mamani	0215072 4				1.5
54		L-4	Wilber Pio Ramos Colca	0242526 1				1
55	55	L-4	Ysabel Reyna Mamani Quispe	0214939 3				8
SUB TOTAL								111

COMISIÓN CABANILLA (L-5)

Nº	CO D.	PRED IO	APELLIDOS Y NOMBRES	D.N.I.	INF. DE RIEGO	SUPERFICIE (ha)		
						ARE A TOT AL	AREA REGAB LE	ARE A BAJ O RIEG O
1		L-5	Aguedo Miranda Mamani	0214803 2				3
2		L-5	Agustin Mamani Mamani	0214995 5				3
3		L-5	Anastacia Mamani Pari	0214807 4				2
4		L-5	Angel F. Alejo Mamani	0215002 1				3
5		L-5	Angela Castillo Mamani	0216866 5				0.25
6		L-5	Arcadio Ticona Quispe	4173151 8				1.25
7		L-5	Doris Juliana Miranda de Cruz	0215016 4				2.5
8		L-5	Edgar Mario Lopez Quispe	0214873 7				4
9		L-5	Elias Mamani Pari	0216862 5				2
10		L-5	Elisa Marin Choque de Mamani	0240245 2				2
11		L-5	Elizabet Miranda Mamani	0215045 5				2.5
12		L-5	Everth Condori Cardenas	0215021 5				2
13		L-5	Flora Mamani Ramos	0215113 8				1.5
14		L-5	Florencia Condori Bombilla					3
15		L-5	Gervacio Penaloza Vilca	2963412 1				1.25

16	L-5	Javier Checa Paricahua	0214832 7			4
17	L-5	Jorge Mamani Alejo	0215001 3			0.5
18	L-5	Jose Condori Choque	0243397 6			1.25
19	L-5	Jose Gregorio Mamani Ali	0239935 0			1
20	L-5	Juan Cari Yucra	0215067 0			0.5
21	L-5	Juana Quispe Coyla	0215007 6			0.5
22	L-5	Julia Peñaloza Vilca	0214807 7			1.5
23	L-5	Juliana Yucra Zapana	0214807 9			2
24	L-5	Leandra Figueroa de Colca	4500624 3			0.5
25	L-5	Leandra Pari Quispe	0214841 2			2
26	L-5	Luzmila Quispe Alejo	0216853 5			2.25
27	L-5	Maria Pari Quispe	0216858 9			1
28	L-5	Marizol Vasquez Ramos	0216873 2			1
29	L-5	Mateo Alejo Miranda	0214981 1			1
30	L-5	Matilde Quispe Pari	0212185 14			0.5
31	L-5	Mishael Cari Yucra	0134033 9			2
32	L-5	Nina Cabana Francisco	2951262 0			3
33	L-5	Olinda Mamani Pari	4256939 5			1
34	L-5	Pedro Yucra Zapana	0216883 1			2.5
35	L-5	Ricardo Centeno Arcco	0214806 8			1
36	L-5	Roberta Perez Quispe	0215108 8			1
37	L-5	Saturnina Mamani Ramos	0215088 8			1.5
38	L-5	Saturnino Peñaloza Choque	0216883 8			2.5
39	L-5	Severiano Quispe Pari	0214820 2			2
40	L-5	Ticona Huisa de Pari Emiliana	0216904 8			2
41	L-5	Ticona Vilca Cirilo	0216893 9			0.5
42	L-5	Uldarico Mamani Quispe	0214845 9			1

43		L-5	Valentina Paricahua Alejo	0214808 3				0.25
44		L-5	Victor Peñaloza Mamani	0215013 9				3
45	45	L-5	Victoriano Cabana Ramos	0214969 0				0.5
SUB TOTAL								76.5

COMISIÓN CABANILLA (L-6)

Nº	CO D.	PRED IO	APELLIDOS Y NOMBRES	D.N.I.	INF. DE RIEGO	SUPERFICIE (ha)		
						ARE A TOT AL	AREA REGAB LE	ARE A BAJ O RIEG O
1		L-6	Alfonso Vilca Alejo	0216486 1				1.25
2		L-6	Anita Apaza Arizaca	0241685 2				3
3		L-6	Avelino Ramos Alejo	0214878 7				2.25
4		L-6	Basilia Ramos Alejo	0215105 0				2
5		L-6	Benedicta Felicitas Checca de Marin	0215013 3				1.25
6		L-6	Casilda Paredes de Cabana	0200022 9				1
7		L-6	Celia Huisa Ramos	0215059 8				0.25
8		L-6	Cipriano Huisa Alejo	0214911 8				0.5
9		L-6	Clotilde Condori de Flores	0240013 7				2.5
10		L-6	Cristina Huacasi Coquirá	0215032 4				1
11		L-6	Delmi Arturo Miranda Quispe	7052438 4				1.5
12		L-6	Edwin Ramos Colca	4069809 8				3.5
13		L-6	Elias Paredes Rivera	4042952 1				0.5
14		L-6	Emerita Charrez vda de Pari	0240025 6				3.5
15		L-6	Federico Mamani Ramos	0214852 3				2
16		L-6	Filomena Quispe Pari	4085817 0				0.5
17		L-6	Florentina Huarilloclla de Pari	0239992 9				1
18		L-6	Fredy Mamani Pari	0216205 8				0.75
19		L-6	Fulgencio Paricahua Arizaca	0214842 6				0.25

20		L-6	German Domingo Cabana Marin	0240062 6			2
21		L-6	Isidora Castillo vda de Quispe	0214905 4			1
22		L-6	Jorge Ramos Colca	4131777 4			1
23		L-6	Juan Alejo Rivera	2958465 1			4
24		L-6	Juana Ruperta Ramos Alejo	0214878 6			1.5
25		L-6	Julian Quispe Quispe	0214818 6			1
26		L-6	Justo Ramos Alejo	0215094 5			0.5
27		L-6	Lourdes Ticona Ticona	4012715 0			1.5
28		L-6	Loyola Mamani Ramos	0215052 8			4
29		L-6	Lucrecia Parichua Arizaca	0214982 5			1.75
30		L-6	Marcelino Huisa Ramos	0216866 1			4
31		L-6	Martina Zaragosa Huisa	0215029 4			0.5
32		L-6	Mateo Parichua Arizaca	0215010 5			2
33		L-6	Mauro Quispe Vilca	4125588 3			2
34		L-6	Maxima Arizaca Condori	0239462 1			1.25
35		L-6	Nicolas Quispe Coaquira	0241704 9			0.25
36		L-6	Orfelina Mamani Pari	4113160 1			1.25
37		L-6	Paula Quispe Coaquira	4071382 7			1
38		L-6	Pedro Miranda Yucra	0214801 8			2
39		L-6	Percy Mario Mamani Pari	0216874 0			1
40		L-6	Rufino Ticona Mamani	4203369 9			1
41		L-6	Saturnino Coronel Condori	2932829 4			1
42		L-6	Susana Pari Alejo	0214986 3			2
43		L-6	Teobaldo Rivera Alejo	0214847 4			2.5
44		L-6	Valeriana Maria Alejo Coa	0128368 2			1.5
45		L-6	Victoriano Nina Quispe	0214834 7			2.5
46	46	L-6	Yolanda Cruz Mamani	0214838 4			1

SUB TOTAL				73.5
------------------	--	--	--	-------------

COMISIÓN CABANILLA (L-7)

Nº	CO D.	PRED IO	APELLIDOS Y NOMBRES	D.N.I.	INF. DE RIEGO	SUPERFICIE (ha)		
						ARE A TOT AL	AREA REGAB LE	ARE A BAJ O RIEG O
1		L-7	Abraham Mamani Huisa	0215068 6				1
2		L-7	Agripina Torres Alejo	0215032 5				1
3		L-7	Agustin Mamani Miranda	4316243 4				0.25
4		L-7	Ana Vilcazan Pari	0215108 7				1
5		L-7	Angel Miranda Mamani	0241875 3				3
6		L-7	Angela Tomasa Peñaloza Mamani de Castillo	2971809 9				1
7		L-7	Antonia Pari Ito de Charrez	0214916 0				0.75
8		L-7	Basilio Flores Rosas	220816 28				2
9		L-7	Benedicto Ticona Calcina	0215017 0				5
10		L-7	C.E. 70411 Quinsachata					0.25
11		L-7	Camilo Mamani Ticona	2966138 3				2
12		L-7	Casiano Lucio Pari Rosas	0214867 6				2
13		L-7	Cesar Ticona Colca	2949415 8				1
14		L-7	Daniel Samuel Choque Miranda	0214939 8				1
15		L-7	Daria Pari Pari	0211941 7				5
16		L-7	David Tomas Colca Vilca	0214807 3				3.5
17		L-7	Elias Paricahua Suyo	0240122 7				4.5
18		L-7	Epifania Alejo Mamani	0216873 8				4
19		L-7	Felicidad Mamani Marin	0214991 5				8.55
20		L-7	Felicitas Quispe Quispe	0214848 1				3
21		L-7	Felipa Colca Quispe	4629923 5				0.5
22		L-7	Felix Miranda Mamani	0244073 8				2

23	L-7	Fidel Mamani Ticona	0214829 5			3
24	L-7	Florentina Ticona Vargas	0214993 9			2.5
25	L-7	Hermelinda Quispe Miranda	1052295 2			1
26	L-7	Honorata Huisa de Catacora	2963352 2			4
27	L-7	Ismael Chavez Colca	0214988 7			4
28	L-7	Jaime Ayque Checca	4010870 2			2
29	L-7	Jesus Mamani Pari	0215008 8			3
30	L-7	Joaquina Roque Miranda	0214847 6			1
31	L-7	Juana Quispe lto vda de Ticona	0214880 4			2
32	L-7	Julia Colca Mamani	0214907 1			1
33	L-7	Justiniano Mancilla Pari	0214996 5			2
34	L-7	Juvenal Alejo Mamani	0214956 3			4.25
35	L-7	Laura Apaza Colca	0215032 8			1
36	L-7	Leoncio Colca Mamani	0215027 3			2.5
37	L-7	Leonel Chavez Miranda	4215329 5			1
38	L-7	Libia Apaza Colca	0214938 0			3
39	L-7	Lidia Colca Estofanero	0216871 0			2.5
40	L-7	Manuel Alania Medina	0133186 0			1.25
41	L-7	Marcelino Paricahua Apaza	0215017 6			1
42	L-7	Maria Condori Figueroa	0214869 9			2
43	L-7	Maria Paricahua Ticona	0214998 0			3
44	L-7	Mariluz Quispe Ticona	7021374 9			0.25
45	L-7	Maternidad Burgos vda de Centeno	0214815 1			0.25
46	L-7	Mauricio Mamani Miranda	0214936 9			0.5
47	L-7	Meliton G. Mamani Huisa	0237722 8			1
48	L-7	Miguel Paricahua Apaza	0214994 9			1
49	L-7	Nestor Ayqui Checa	0215000 0			1.5

50		L-7	Nivisa Miranda Colca	0215006 2				1
51		L-7	Pablo Miranda Mamani	0244998 7				1
52		L-7	Pablo Pari Miranda	4138054 1				3
53		L-7	Pablo Parichua Apaza	0214943 8				2
54		L-7	Pedro Pablo Quispe Alejo	0214944 2				2
55		L-7	Pilar Colca Estofanero	4092441 0				1
56		L-7	Roberto Colca Mamani	0214965 1				1.25
57		L-7	Salomon A. Alejo Mamani	0214812 0				2
58		L-7	Santusa Huisa Alejo	0215026 0				1
59		L-7	Santuza Alejandra Pari Apaza	0214837 4				1
60		L-7	Sebastian Miranda Tito	0214830 6				0.25
61		L-7	Sinforiana Alejo Coa	0215060 8				1
62		L-7	Teofilo Arcco Chura	0214994 8				4
63		L-7	Teofilo Pari Huisa	0214993 2				3
64		L-7	Vicente Ticona Ccapa	0215077 8				1
65		L-7	Victor Mamani Quispe	021496 48				3
66		L-7	Vidal Quispe Quispe	0216905 6				0.25
67		L-7	Virginia Alejo Calcina vda de Charca	0214855 5				1
68		L-7	Wilber Sabino Parichua Condori	0242460 5				2
69	69	L-7	Zacarias Vilca Villanueva	0214873 9				2
SUB TOTAL								136. 55

COMISIÓN CABANILLA (L-8)

Nº	CO D.	PRED IO	APELLIDOS Y NOMBRES	D.N.I.	INF. DE RIEGO	SUPERFICIE (ha)		
						AREA TOTA L	AREA REGABL E	AREA BAJO RIEGO
1		L-8	Alberta Miranda Quispe	4040596 8				0.5
2		L-8	Ceferino Quispe Pari	2950853 5				1.5
3		L-8	Clara Hipolita Pari Quispe	0215087				1

				1			
4	L-8	Clemente Lucrecio Pari Alejo	2968499 3				1
5	L-8	Cupertino Miranda Quispe	4325775 4				1
6	L-8	Eduardo Pari Centeno	0216906 0				3
7	L-8	Florentina Pari Colca	0214962 3				0.75
8	L-8	Francisca Bernarda Pari Mamani	0214988 0				1
9	L-8	Francisca Paricahua Quispe	0214860 8				1
10	L-8	Gabino Sosa Vargas	0215077 1				0.5
11	L-8	Gilber Huanca Huayta	4608213 7				1
12	L-8	Gregorio Pari Quispe	2950631 5				1.25
13	L-8	Higinia Burgos Pari	0215077 2				4
14	L-8	Ignacio Huanca Pari	0214391 1				3.5
15	L-8	Isidro Centeno Quispe	0215069 3				0.5
16	L-8	Isilda Estofanero Mamani	0216872 7				1
17	L-8	Jesus Tito Quispe Alejo	0215095 5				0.5
18	L-8	Jose Yanque Apaza	8011258 5				1
19	L-8	Margarita Yanqui Apaza	0214902 5				1
20	L-8	Marina Alejo Colca	4045985 6				1.5
21	L-8	Mario Colca Mamani	0215099 0				1
22	L-8	Marleny Pari Centeno	4061986 6				1
23	L-8	Mauricio Huisa Rosas	0214838 1				1
24	L-8	Mauro Flores Colca	0215002 7				2
25	L-8	Mercedes Hilaquijo Quispe	0214923 0				1
26	L-8	Nieves Nola Burgos Quispe	2967989 0				2
27	L-8	Paula Estofanero Mamani	0214917 6				1
28	L-8	Sabina Burgos Quispe	0216851 7				1.5
29	L-8	Sabino Ticona Huisa	0215104 7				3

30		L-8	Santusa Miranda Quispe	4110514 9				1
31		L-8	Simona Andrea Puma Quispe	0216887 8				1.5
32		L-8	Telesforo Mamani Quispe	0214924 4				2.5
33		L-8	Teodora Chambi Mamani	2926883 8				2
34		L-8	Teodora Colca Mamani	0215092 9				2
35		L-8	Ursula Paricahua Quispe	0214841 0				0.75
36		L-8	Victor Meliton Paricahua Ticona	2958622 9				3
37	37	L-8	Walter Huisa Paricahua	0216867 5				1
SUB TOTAL								53.75

COMISIÓN CABANILLA (L-9)

Nº	CO D.	PRED IO	APELLIDOS Y NOMBRES	D.N.I.	INF. DE RIE GO	SUPERFICIE (ha)		
						AREA TOTA L	AREA REGABL E	AREA BAJO RIEG O
1		L-9	Adrian Julian Ticona Miranda	02407954				1
2		L-9	Ana Chambi Mamani	02168763				5
3		L-9	Andres Avelino Pari Añari	02151006				0.5
4		L-9	Benancio Checca Pari	02148843				3
5		L-9	Benigna Chura Mamani	02148232				0.25
6		L-9	Buenaventura Quispe Mamani	02150725				1
7		L-9	Calixto Mamani Checca	02148834				6
8		L-9	Carmelo Centeno Pari	02150773				1
9		L-9	Casimira Gutierrez Pinto	02333999				2
10		L-9	Cecilio Pacori Chambi	02148237				2
11		L-9	Ceferino Quispe Quispe	02148066				2.5
12		L-9	Celestina Quispe Checca	02148612				1.5
13		L-9	Cerafina Pari Quispe	02148441				2
14		L-9	Cirila Quispe Quispe	02150589				3
15		L-9	Cleofé Mamani Chambi	02148698				2
16		L-9	COMUNIDAD Cam. Chilillaca Joven					2
17		L-9	Cristobal Pari Quispe	02151199				2
18		L-9	Daniel Pari Quispe	02148603				6
19		L-9	Dario Ramos Colca	02168804				4.75
20		L-9	Delfina Pari Añasco vda de Chambi	02366659				0.25
21		L-9	Domitila Miranda Mamani	02151065				3.5
22		L-9	Efrain Sullca Luza	02293216				15

23	L-9	Elena Mamani Pari	02148507			0.5
24	L-9	Elias Centeno Mamani	41115266			3
25	L-9	Elias Quispe Quispe	02149490			5
26	L-9	Elias Vilca Colca	02422421			4
27	L-9	Elisa Huanca Pari	02148700			3
28	L-9	Eliseo Alejo Huanca	02151179			2
29	L-9	Emiliano Chambi Quispe	02148662			6
30	L-9	Epifanio Apaza Pari	02149012			1
31	L-9	Eugenio Quispe Alejo	02150011			0.5
32	L-9	Evergista Mamani Pari de Quispe	02148836			1
33	L-9	Faustino Elias Ito Miranda	02149761			1
34	L-9	Felicita Ito Zela	02150723			1
35	L-9	Flavio Pari Coaquira	02422848			0.5
36	L-9	Flora Huanca Pari	02148828			2
37	L-9	Fortunata Pari Chambi	02168527			1
38	L-9	Gladys Quispe Colca	44930909			2
39	L-9	Gregorio Quispe Colca	02148228			4
40	L-9	Gualberto Chambi Miranda	02148287			1
41	L-9	Hipolito Quispe Pari	02148887			0.25
42	L-9	Ireneo Benito Mamani Checa	02148981			0.5
43	L-9	Irma Chambi Pari	02408363			2
44	L-9	Isaac Quispe Colca	02148646			0.5
45	L-9	Jaime Quispe Quispe	40774739			6
46	L-9	Jaime Ramos Hualla	80569948			2
47	L-9	Jesus Chambi Centeno	02150822			2
48	L-9	Jose Paricahua Quispe	02148262			0.75
49	L-9	Julian Mamani Chambi	02148206			4
50	L-9	Justina Pari Quispe	02148050			1
51	L-9	Lucia Premitiva Quispe Colca	02150735			3
52	L-9	Luis G. Huanca Pari	02149249			1
53	L-9	Magdalena Pari Chambi	02150768			2
54	L-9	Marcos Chambi Pari	02413560			3
55	L-9	Maria Jesusa Chambi Mamani	02149019			2
56	L-9	Maria Mancha Valencia	02376930			0.25
57	L-9	Mariano Mamani Pari	02148265			0.25
58	L-9	Modesto Leonardo Quispe Centeno	02148108			0.25
59	L-9	Narcido Zenobio Quispe Quispe	02172060			4
60	L-9	Nicolasa Quispe Colca	02148845			3
61	L-9	Nicómedes Huanca Pari	02150261			0.5
62	L-9	Nimer Cutipa Coaquira	45731401			0.5

63		L-9	Paulina Ticona Miranda	02150940				0.25
64		L-9	Roger Pari Coaquira	02413829				1.5
65		L-9	Rut Nely Chambi Yerba	44733482				0.5
66		L-9	Sabina C. Chambi Huanca	02149966				1
67		L-9	Santos Pari Hañari	02150283				0.5
68		L-9	Sergio Quispe Quispe	02149240				1
69		L-9	Silvino Juan Mamani Miranda	02148255				0.25
70		L-9	Simon Centeno Chambi	02148852				3
71		L-9	Siveriano Apaza Pari	02149348				2.5
72		L-9	Teofila Miranda Mamani	0.2400457				1.5
73		L-9	Teofila Ramos Huanca	02168739				0.5
74		L-9	Timotea Pinto Quispe	02148627				3
75		L-9	Valeriano Agapito Ticona Perez	02150059				2
76		L-9	Venerando Alberto Chambi Pari	02168918				1
77		L-9	Victoriana Ilaquijo Pari	02148881				1
78		L-9	Vidalta Quispe Huanca	02168472				1
79		L-9	Wilfredo Marin Llanos	02367456				4
80	80	L-9	Willy Ronald Salcedo Ramos	46150753				0.25
SUB TOTAL								168. 25

COMISIÓN CABANILLA (L-10)

Nº	CO D.	PRED IO	APELLIDOS Y NOMBRES	D.N.I.	INF. DE RIEGO	SUPERFICIE (ha)		
						AREA TOTA L	AREA REGABL E	AREA BAJO RIEG O
1		L-10	Augusto Pineda Huayta	0238993 2	CL.1.A.5			4
2		L-10	Rosa Paricahua Quispe	7003542 3	L.1-5			1
3		L-10	Flavio Quispe Sengara	4142247 1	L.1-5			2
4		L-10	Roger Quispe Mancha	4255830 5	L.1-5			1
5		L-10	Isidro Mamani Benavente	0214862 9	L.1-5			1
6		L-10	Francisco Ticona Quispe	0216870 3	CL.1.A.5			1
7		L-10	Giralda Mamani Checca	0214926 4	CL.1.A.5			2
8		L-10	Toribia Quispe Quispe	0215086 8	L.1-5			1
9		L-10	Ysabel Quispe Champi vda de Pari	4280861 3	CL.1.A.5			2
10		L-10	Rufino Ticona Quispe	8002123 3	CL.1.A.5			2
11		L-10	Primitiva Valeriana Quispe Pinto	0214969 7	CL.1.A.5			1

12		L-10	Nelly Mancha Gulipa	0238775 4	CL.1.A.5			1
13		L-10	Carlos Ticona Quispe	0215067 1	CL.1.A.5			1
14		L-10	Mauro Quispe Mamani	0216842 2	CL.1.A.5			2
15		L-10	Percy Huarilloclla Quispe	0216802 7	CL.1.A.5			1
16		L-10	Lidia Quispe Molina	0215110 2	CL.1.A.5			1
17		L-10	Mario Ticona Quispe	0215003 2	CL.1.A.5			1
18		L-10	Lazaro Alejo Pari	0214876 9	CL.1.A.5			1
19		L-10	Nilsson Cutipa Coaquira	4686058 9	CL.1.A.5			1
20		L-10	Elva Marleny Mancha Cutipa	0216914 3	CL.1.A.5			1.5
21		L-10	Tito Quispe Quise	4184218 4	CL.1.A.5			1
22		L-10	Felipa Pari Colca	0215087 3	CL.1.A.5			0.25
23		L-10	Emerenciana Mamani vda de Quispe	0215015 1	CL.1.A.5			1
24		L-10	Alicia Paricahua Quispe	4160401 9	CL.1.A.5			5
25		L-10	Antonia Quispe Hallasi	8019049 7	CL.1.A.5			1.5
26		L-10	Silveria Yucra Quispe	0239132 3	CL.1.A.5			3
27		L-10	Ceferina Quispe vda de Yucra	0214888 3	CL.1.A.5			3.5
28		L-10	Alberto Quispe Quispe	0215105 9	CL.1.A.5			0.25
29		L-10	Amelia Yucra Huarilloclla	0244439 0	CL.1.A.5			1
30		L-10	Victor Adrian Yucra Quispe	0236823 4	CL.1.A.5			1.5
31		L-10	Jesus Quispe Quispe	0216899 5	CL.1.A.5			0.25
32		L-10	Sacarias Suyo Miranda	0215080 4	CL.1.A.5			0.25
33		L-10	Adolfo Ticona Huayta	0214716 8	CL.1.A.5			0.25
34		L-10	Henry Jesus Quispe Quispe	4054668 8				0.5
35	35	L-10	Avelina Pacta Centeno	0215080 4				0.5
SUB TOTAL								48.25

COMISIÓN CABANILLA (L-11)

Nº	CO	PRED	APELLIDOS Y NOMBRES	D.N.I.	INF. DE	SUPERFICIE (ha)
----	----	------	---------------------	--------	---------	-----------------

	D.	IO			RIEGO	AREA TOTA L	AREA REGABL E	AREA BAJO RIEG O
1		L-11	Nestor Coaquira Coaquira	0215073 4	C.L Entubado			0.25
2		L-11	Flavia Alejo Martinez	0215101 6	C.L Entubado			0.25
3		L-11	Gerardo Quispe Huayta	0215079 1	C.L Entubado			0.25
4		L-11	Asencio Coaquira Coaquira	0236133 4	C.L Entubado			0.25
5		L-11	Maria Monica Huisa Quispe	0215059 0	C.L Entubado			0.25
6		L-11	Nicanor Medina Yucra	0238344 1	C.L Entubado			0.25
7		L-11	Domitila Paricahua Tapia de Ticona	0214933 1	C.L Entubado			0.25
8		L-11	Enrique Incahuanaco Quispe	0201907 4	C.L Entubado			0.25
9		L-11	Vicentina Centeno Mamani	0215047 4	C.L Entubado			0.25
10		L-11	Felipe Huayta Hañari	0214971 7	C.L Entubado			0.25
11		L-11	Elena Sucapuca Huancollo	0203281 6	C.L Entubado			0.25
12		L-11	Maximiliana Huisa Quispe	4262754 0	C.L Entubado			1
13		L-11	Juana Calizaya Quispe	0214909 9	C.L Entubado			0.25
14		L-11	Vicente Vilcazan Rosas	0216895 4	C.L Entubado			0.25
15		L-11	Estefa Natividad Ticona vda de Choque	0214881 5	C.L Entubado			0.5
16		L-11	Benito A. Chambi Checa	0214966 8	C.L Entubado			0.25
17		L-11	Manuela Ramos de Larico	0239515 4	C.L Entubado			0.25
18		L-11	Jesus D. Centeno Quispe	0214894 9	C.L Entubado			0.25
19		L-11	Miguel A. Ventura Cosi	0472571 2	C.L Entubado			0.25
20		L-11	Daniel Miranda Hallasi	0237329 7	C.L Entubado			0.25
21		L-11	Martin Miranda Hallasi	0214932 0	C.L Entubado			0.5
22		L-11	Francisca Hallasi Kaca	4403768 8	C.L Entubado			0.25
23		L-11	Silvia Quispe Martinez	4164179 5	C.L Entubado			0.25
24		L-11	Rosa Zela Coaquira	4647408 2	C.L Entubado			0.25
25		L-11	Marcelino Paricahua Quispe	4087504 1	C.L Entubado			0.25
26		L-11	Patricia Quispe Huarillocla	0214995	C.L			0.25

				6	Entubado			
27		L-11	Rafael Ticona Choque	0214306 9	C.L Entubado			0.25
28		L-11	Elvira Pineda Huayta	4059731 1	C.L Entubado			0.25
29		L-11	Ignacia Quispe Huayta	0214930 2	C.L Entubado			0.25
30		L-11	Maria Mamani Alejo	0214880 3	C.L Entubado			0.25
31		L-11	Ylda Paredes Ticona	4204442 7	C.L Entubado			0.25
32		L-11	Elias Paredes Ticona	4164759 0	C.L Entubado			0.25
33		L-11	Feliciano Vilcazan Vilca	0215062 9	C.L Entubado			0.25
34		L-11	Marcos Huisa Pari	0506170 2	C.L Entubado			0.25
35		L-11	Agustina Quispe Huayta	0214856 0	C.L Entubado			0.25
36		L-11	Cirilo Paredes Ticona	0214832 1	C.L Entubado			0.25
37		L-11	Julian Paredes Ticona	0215073 8	C.L Entubado			0.25
38		L-11	Alejandro Vilca Puño	0214993 5	C.L Entubado			0.25
39		L-11	Perigrina Pari Centeno	4186839 8	C.L Entubado			0.5
40		L-11	Lorenzo Quispe Vilcazan	0214972 6	C.L Entubado			0.25
41		L-11	Teresa Puño Quispe	0214857 1	C.L Entubado			0.25
42		L-11	Francisca Choque Huarillocla	0214858 1	C.L Entubado			0.25
43	43	L-11	Pari Centeno Patricio					0.5
SUB TOTAL								12.5

ESTATUTO Y RESOLUCIONES



- UNO -

Sr. REGISTRADOR

N 3 AGO 2010

NOTARIA PUBLICA
VASQUEZ ROMERO
Sra. Rosalva - Juliaca

COPIA SIMPLE
No tienen validez para ningún trámite admnistrativo
ni judicial.
Nº 24066-1757 Derecho SI. 36.00
201066-1583

ESCRITURA NUMERO: MIL DOSCIENTOS SETENTA: DE CONSTITUCION DE LA COMISION DE REGANTES DE CABANILLA; OTORGADO POR LOS SEÑORES: PEDRO VILCA ALEJO Y CARMEN PERALOZA RAMOS: - - - - -

EN LA CIUDAD DE JULIACA, A LOS TREINTA DÍAS DEL MES DE MAYO DEL AÑO DE MIL NOVECIENTOS OCHENTISEIS; ANTE MÍ EL NOTARIO PÚBLICO DE LA PROVINCIA QUE AUTORIZA; FUERON PRESENTES EN ESTE MI OFICIO, LOS SEÑORES: PEDRO VILCA ALEJO, CON LIBRETAS: ELECTORAL N/. 02148913 Y TRIBUTARIA N/. E-142903 Y CARMEN PERALOZA RAMOS, CON LIBRETAS: ELECTORAL N/. 02148350 Y TRIBUTARIA N/. *-B-995005, AMBOS SON PERUANOS, MAYORES DE EDAD, NATURALES Y VECINOS DEL DISTRITO DE CABANILLA, COMPRENSIÓN DE LA PROVINCIA DE LAMPA, DE TRÁNSITOS POR ÉSTA CIUDAD, AGRICULTORES, CASADOS, SUFRAGANTES EN LAS ÚLTIMAS ELECCIONES GENERALES;

//////...

//////.....LOS RECURRENTES INTERVIENEN EN REPRESENTACIÓN DE LA "COMISIÓN DE REGANTES DE CABANILLA" EN SUS CALIDADES DE PRESIDENTE Y TESORERO, RESPECTIVAMENTE; HÁBILES PARA CONTRATAR, DE QUE DOY FÉ; Y CUMPLIDO CON LO PRESCRITO POR LOS ARTÍCULOS TREINTICOCHO AL CUARENTIUNO DE LA LEY DEL NOTARIADO; DILIGENCIA DE LA QUE NO RESULTÓ INCONVENIENTE ALGUNO, ME ENTREGARON UNA MINUTA FIRMADA Y ME PIDIERON QUE SU CONTENIDO ELEVE A INSTRUMENTO PÚBLICO, LA QUE EXISTE AGREGADA Y ARCHIVADA EN SU RESPECTIVO LEGAJO, DE QUE TAMBIÉN LA DOY, COMO IGUALMENTE DE CONOCER A LOS OTORGANTES; CUYO TENOR LITERAL ES COMO SIGUE: - = = = = =

"MINUTA": - SEÑOR NOTARIO PÚBLICO: SÍRVASE USTED, EXTENDER EN SU REGISTRO DE ESCRITURAS PÚBLICAS UNA DE CONSTITUCIÓN DE LA COMISIÓN DE REGANTES DE CABANILLA, SECTOR DE RIEGO CABANILLAS DEL DISTRITO DE RIEGO JULIACA, QUE OTORGAN EL SEÑOR: PEDRO VILCA ALEJO, CON LIBRETA ELECTORAL N/. 02148013, DE ESTADO CIVIL CASADO, EN CALIDAD DE PRESIDENTE, Y SEÑOR CARMEN PESALOZA BAMOS, CON L.E. N/. 02148350, EN CALIDAD DE TESORERO DE ESTADO CIVIL CASADO, AGRICULTORES; EN REPRESENTACIÓN DE LA COMISIÓN DE REGANTES DE CABANILLA, RECONOCIDA POR LA ADMINISTRACIÓN TÉCNICA DEL DISTRITO DE RIEGO JULIACA, OFICINA AGRARIA JULIACA DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA REGIÓN AGRARIA XXI-PUNO, MEDIANTE RESOLUCIÓN ADMINISTRATIVA N/. 03-ZAXII-ATDRI-JULIACA 18 DE FEBRERO DE 1,977; EN VÍA DE REGULARIZACIÓN POR LA ACTUAL DIRECTIVA RECONOCIDA MEDIANTE RESOLUCIÓN ADMINISTRATIVA N/. 008-85-DIRJU-CAJU, EN LOS TÉRMINOS Y CONDICIONES SIGUIENTES: - = = = = =

PRIMERO: - CONSTITUYEN LA COMISIÓN DE REGANTES DE CABANILLA, LAS ORGANIZACIONES PRODUCTORES AGRARIOS USUARIOS DE AGUA; AGRUPADOS EN COMITÉS DE REGANTES: LIZACIA 1 Y 2; CABANILLA, KEASIA MOCCO,

//////.....

TRES MIL QUINIENTOS CUARENTITRES.-

- DCC -



NOTARIA PUBLICA
 E. VASQUEZ ROMERO
 San Roman Juliaca

.....MOLLOCO, ACCOMISTUNI:-----
SEGUNDO:- EL NOMBRE DE LA ASOCIACIÓN ES: COMISION DE REGANTES DE CABANILLA, SE LE RECONOCERÁ CON LA SIGLA "ORCO" DEL ÁMBITO DEL SECTOR DE RIEGO CABANILLAS, PROVINCIA DE LAMPA Y DEPARTAMENTO DE PUNO, Y AFILIADOS A LA JUNTA DE USUARIOS DEL DISTRITO DE RIEGO JULIACA, QUE SE REGISTRARÁ POR LAS DISPOSICIONES DE LOS ARTÍCULOS 156 AL 160 CAPITULO VII DE LA CONSTITUCIÓN DEL PERÚ, LEY GENERAL DE AGUAS N/ .17752, DECRETO SUPREMO N/ .005-79-AA, Y QUE NO TIENE FINES DE LUCRO Y POR LO TANTO NO SE HACE DECLARACIÓN DE CAPITAL SOCIAL, Y QUE SE REGISTRARÁ POR LOS SIGUIENTES ESTATUTOS:-----
ARTÍCULO 1º:- EL PRESENTE ESTATUTO RIGE PARA LA ENTIDAD REPRESENTATIVA DE LOS PRODUCTORES USUARIOS DE AGUA CON FINES AGRÍCOLAS Y PECUARIO, DENOMINADA COMISION DE REGANTES DE CABANILLA, ASOCIADA A LA JUNTA DE USUARIOS DEL DISTRITO DE RIEGO JULIACA, QUE HA SIDO CONSTITUIDA EN ASAMBLEA DE USUARIOS DEL DÍA 05-01-77 Y RECONOCIDA MEDIANTE RESOLUCIÓN ADMINISTRATIVA N/ . 03-ZXII-ATDRJ DE FECHA 18 DE FEBRERO DE 1977 EXPEDIDA POR LA ADMINISTRACIÓN TÉCNICA DEL DISTRITO DE RIEGO JULIACA, DE LA OFICINA AGRARIA DE JULIACA, REGIÓN AGRARIA XXI-PUNO:-----
ARTÍCULO 2º:- LA COMISION DE REGANTES DE CABANILLA ES PERSONA JURÍDICA DE DERECHO PRIVADO, DE DURACIÓN INDEFINIDA LEGAL EN EL DISTRITO DE CABANILLA PROVINCIA DE LAMPA DEPARTAMENTO DE PUNO:=
ARTÍCULO 3º:- COMPRENDE EN SU SEÑO A LOS COMITÉS DE REGANTES: LIZACIA 1,2; CABANILLA, KEASIA MOCCO, MOLLOCO, ACCOMISTUNI:-----
TITULO III:-----
ARTÍCULO 4º:- LA FINALIDAD DE LA COMISION DE REGANTES DE CABANILLA ES: - LOGRAR LA PARTICIPACIÓN ACTIVA DE SUS ASOCIADOS EN EL DESARROLLO, CONSERVACIÓN, PRESERVACIÓN Y USO RACIONAL DE LOS RE
 ////....

////...CURSOS DE AGUA Y SUELO CON FINES AGRÍCOLAS Y PECUARIAS, EN COORDINACIÓN CON LA ADMINISTRACIÓN TÉCNICA Y JUNTA DE USUARIOS.- - CONSTITUIRSE EN LA ORGANIZACIÓN REPRESENTATIVA DENTRO DEL SECTOR DE RIEGO DE LOS PRODUCTORES AGRARIOS USUARIOS DE AGUA.- DESARROLLAR PROYECTOS DE INVERSIÓN Y PRESENTACIÓN DE SERVICIOS CUYOS NIVELES DEMANDAN LA CONJUNCIÓN DE ESFUERZOS DE LOS USUARIOS.- = = =

ARTÍCULO 5º.- SON FUNCIONES DE LA COMISIÓN DE REGANTES DE CABANILLA.- 5.1.- FORMULAR ANUALMENTE SUS PROGRAMAS DE TRABAJO EN COORDINACIÓN CON EL SECTOR DE RIEGO Y LA JUNTA DE USUARIOS, PRESUPUESTANDO Y FINANCIANDO RECURSOS PARA ATENDER NORMALMENTE SU EJECUCIÓN.- 5.2.- APOYAR AL SECTOR DE RIEGO Y A LA JUNTA DE USUARIOS EN LA REALIZACIÓN Y/O EJECUCIÓN DE ESTUDIOS Y OBRAS AUTORIZADAS POR LA AUTORIDAD DE AGUAS.- 5.3.- PROPONER A LA AUTORIDAD DE AGUAS Y A LA JUNTA DE USUARIOS LA CUOTIA A COBRARSE A LOS USUARIOS PARA FINANCIAR SUS PRESUPUESTOS ANUALES.- 5.4.- PROPONER A LA JUNTA DE USUARIOS LA TARIFA A COBRARSE PARA SU APROBACIÓN.- 5.5.- CUMPLIR Y HACER CUMPLIR LAS DISPOSICIONES QUE DICTE LA AUTORIDAD DE AGUAS Y LA JUNTA DE USUARIOS SOBRE DISTRIBUCIÓN Y APROVECHAMIENTO DE LAS AGUAS, CAMINOS DE VIGILANCIA, FAJAS MARGINALES, DEFENSAS RIBEREÑAS, LIMPIAS DE CANALES Y OTROS.- 5.6.- CONCERTAR CRÉDITOS PARA LOS FINES QUE PERSIGUE SU ORGANIZACIÓN.- 5.7.- VIGILAR QUE LOS USUARIOS CUMPLEN CON PAGAR LA TARIFA.- 5.8.- ASISTIR A LA REUNIONES QUE CONVOQUE LA AUTORIDAD DE AGUAS Y LA JUNTA DE USUARIOS.- 5.9.- EMITIR Y COBRAR LOS RECIBOS POR CUOTAS QUE DEBEN ABOGAR LOS USUARIOS PARA FINANCIAR SUS PRESUPUESTOS Y EL DE LA JUNTA DE USUARIOS.- 5.10.- SUGERIR A LA AUTORIDAD LOCAL DE AGUAS Y A LA JUNTA DE USUARIOS LOS ZONAS DE RIBERA QUE DEBEN CONSERVARSE COMO PROTECCIÓN NATURAL O QUE DEBE FORENTARSE PARA PREVENIR AL EFECTO EROSI-

///...-

TRES MIL QUINIENTOS CUARENTICUATRO.-

- TRES -

12 3 ABO 2010



NOTARIA PUBLICA
E. VASQUEZ ROMERO
Soc. R. 1983 - Juliaca

...VO DE LAS AGUAS.- 5.11.- SOLICITAR A LA AUTORIDAD LOCAL, DE AGUAS Y A LA JUNTA DE USUARIOS, LA DECLARACION DE RESERVA A LA CONSECIÓN DE PERMISOS DE LA EXTRACCIÓN DE MATERIALES DE ACARRERO A LOS ALVEOS O CAUCES DE LAS AGUAS PARA LA CONSTRUCCION DE OBRAS O EJECUCION DE TRABAJOS RELACIONADOS CON EL AMBITO DE SU COMPETENCIA.- EN ESTE ÚLTIMO SUPUESTO, LAS ORGANIZACIONES DE LOS USUARIOS TENDRAN PREFERENCIA.- 5.12.- NOMINAR SU DELEGADO ANTE LA JUNTA DE USUARIOS.- 5.13.- LLEVAR LOS CORRESPONDIENTES LIBROS DE ACTAS Y DE CONTABILIDAD NECESARIOS, ASI CON EL INVENTARIO DE SUS BIENES PATRIMONIALES.- 5.14.- FORMULAR INFORME CONTABLE DE DESEMPEÑO ECONOMICO Y EL BALANCE ANUAL PARA SU APROBACION POR LA ASAMBLEA DE DELEGADOS O REGANTES CONOCIMIENTO A LA AUTORIDAD DE AGUAS.- 5.15.- OTRAS QUE SEÑALA EL REGLAMENTO DE ORGANIZACION DE USUARIOS DE AGUA: - - - - -

TITULO III: - DE LOS ORGANOS DE GOBIERNO: - - - - -

ARTICULO 6º: - CONSTITUYEN ORGANOS DE GOBIERNO DE LA COMISION DE REGANTES DE LA ASAMBLEA DE DELEGADOS Y LA JUNTA DIRECTIVA: - - - - -

CAPITULO I: - DE LA ASAMBLEA DE DELEGADOS: - - - - -

ARTICULO 7º: - LA ASAMBLEA DE DELEGADOS, ES LA AUTORIDAD SUPREMA Y ESTA CONSTITUIDO POR LOS USUARIOS EMPADRONADOS POR EL DISTRITO DE RIEGO JULIACA: - - - - -

ARTICULO 8º: - LA ASAMBLEA DE REGANTES SE REUNIRA OBLIGATORIAMENTE EN ASAMBLEA ORDINARIA CADA MES Y EN ASAMBLEA EXTRAORDINARIA LAS VECES QUE FUERA NECESARIO: - - - - -

ARTICULO 9º: - CORRESPONDEN A LA ASAMBLEA GENERAL ORDINARIA. - - - - -

9.1.- RENOVAR Y NOMBRAR A LA JUNTA DIRECTIVA.- 9.2.- APROBAR LA GESTION ADMINISTRATIVA Y ECONOMICA DE LA JUNTA DIRECTIVA MEDIANTE...

//////

///...TE EL ANÁLISIS Y APROBACIÓN DE LA MEMORIA ANUAL Y DEL BALANCE GENERAL DE INGRESOS Y GASTOS.- 9.3.- APROBAR EL PROGRAMA DE TRABAJO ANUAL DE LA JUNTA DIRECTIVA Y SU PRESUPUESTO: - = =

ARTÍCULO 10°:- CORRESPONDE A LA ASAMBLEA GENERAL EXTRAORDINARIA:

10.1.- APROBAR Y AUTORIZAR LA REALIZACIÓN DE PRÉSTAMOS Y SU FINANCIACIÓN.- 10.2.- ACORDAR EL MONTO DE LAS CUOTAS QUE DEBEN A BONAR LOS USUARIOS.- 10.3.- ACORDAR LAS MEDIDAS DEL CASO PARA QUE LOS USUARIOS APOYEN LOS PROGRAMAS DE DESARROLLO Y CONSERVACIÓN QUE FORMULE LA ADMINISTRACIÓN TÉCNICA DEL DISTRITO DE RIEGO JULIACA Y LA JUNTA DE USUARIOS.- 10.4.- APROBAR I MODIFICAR SU ESTATUTO.- 10.5.- ESTABLECER LA RESPONSABILIDAD ADMINISTRATIVA DE LOS MIEMBROS DE LA JUNTA DIRECTIVA, AUTORIZANDO AL PRESIDENTE O A OTRA PERSONA PARA QUE INICIE LAS ACCIONES CIVILES O PENALES A QUE HUBIERE LUGAR.- 10.6.- ACORDAR LA REMISIÓN DE LOS MIEMBROS DE LA JUNTA DIRECTIVA.- 10.7.- EN GENERAL TRATAR SOBRE LOS ASUNTOS QUE AFECTAN O INTERESAN A LOS REGANTES Y POR SU NATURALEZA NO PUEDEN SER RESUELTOS POR LA JUNTA DIRECTIVA: - = = = =

ARTÍCULO 11°:- LA ASAMBLEA GENERAL DE REGANTES O DELEGADOS, SERÁ PRESIDIDA POR EL PRESIDENTE DE LA JUNTA DIRECTIVA Y EN SU AUSENCIA POR EL VICE-PRESIDENTE: - = = = =

ARTÍCULO 12°:- LAS REUNIONES DE LA ASAMBLEA GENERAL DE REGANTES O DELEGADOS CONSTARÁN EN EL LIBRO DE ACTAS QUE PARA TAL EFECTO SE APERTURARÁ. EL ACTA DEBE SER SUSCRITO POR TODOS LOS PRESENTES EN LA SESIÓN: - = = = =

ARTÍCULO 13°:- LA CITACIÓN A ASAMBLEA GENERAL SE HARÁ POR LO MENOS CON 10 DÍAS DE ÚTILES DE ANTECIPACIÓN EN FORMA ESCRITA EN EMPLEANDO EL MEDIO DE COMUNICACIÓN MÁS ADECUADO: - = = = =

ARTÍCULO 14°:- EN LA CITACIÓN SE SEÑALARÁ: EL LUGAR, DÍA Y HORA

///.....

NOTARIA PÚBLICA
L. LOMERO

TRES MIL OCHOCIENTOS CUARENTICINCO.

- CUATRO -

//////...EN QUE SE REALIZARÁ LA ASAMBLEA, ASÍ COMO EL OBJETO O AGENDA DE LA ASAMBLEA, FECHA DE LA CITACIÓN Y LA FIRMA DEL PRESIDENTE Y/O SECRETARIO: - - - - -

ARTÍCULO 15°:- LA ASAMBLEA GENERAL DE REGANTES O DELEGADOS QUEDARÁN LEGALMENTE INSTALADOS SI A LA HORA INDICADA EN LA CITACIÓN O DESPUÉS DE 30 MINUTOS ESTUVIEREN PRESENTES UN NÚMERO SUPERIOR A LA MITAD MÁS DE UNO DE LOS REGANTES. SI NO ALCANZARÁ EL QUÓRUM, QUE DARÁ AUTOMÁTICAMENTE CONVOCADA LA ASAMBLEA SIN NECESIDAD DE NUEVAS CITACIONES; POR EL TERCER DÍA ÚTIL DE LA MISMA HORA, SALVO QUE SE BARÍA ÉSTE EN CUYO CASO SE REQUERIRÁ DE NUEVA CITACIÓN, QUEDANDO LEGALMENTE INSTALADA A LA HORA INDICADA CON LOS ASISTENTES: - - - - -

ARTÍCULO 16°:- LOS ACUERDOS DE LA ASAMBLEA GENERAL DE REGANTES O DELEGADOS, SE TOMARÁN POR MAYORÍA SIMPLE DE VOTOS, EXCEPTO PARA LOS CASOS DE APROBACIÓN DE PRÉSTAMOS Y DALANCES EN LOS QUE SE REQUIERE EL VOTO CONFORME DE POR LO MENOS DOS TERCIOS DE LOS ASISTENTES, DEBIENDO NECESARIAMENTE CONSTAR EN ACTA LA OPINIÓN Y VOTO DE LA MINORÍA: - - - - -

CAPÍTULO II:- DE LA JUNTA DIRECTIVA: - - - - -

ARTÍCULO 17°:- LA JUNTA DIRECTIVA ES LA ENCARGADA DE DIRIGIR LA MARCHA INSTITUCIONAL, ADMINISTRAR Y EJECUTAR EL PRESUPUESTO Y EL PLAN DE TRABAJO: - - - - -

ARTÍCULO 18°:- LA JUNTA DIRECTIVA ESTARÁ INTEGRADO POR: UN PRESIDENTE, UN VICE-PRESIDENTE, UN TESORERO, UN SECRETARIO, DOS VOCALES Y DOS SUPLENTE: - - - - -

ARTÍCULO 19°:- LA JUNTA DIRECTIVA SE RENOVARÁ CADA DOS AÑOS, PUDIENDO SUS MIEMBROS SER ELEGIDOS POR UN PERÍODO MÁS. AL CUMPLIMIENTO DEL PERÍODO DE SU MANDATO, SUS MIEMBROS CESARÁN AUTOMÁTICAMENTE: - - - - -

//////...

NOTARIA PÚBLICA
E. VÁSQUEZ RÓNIERO
P. Rosas Juliaza

.....CAMENTE EN SUS CARGOS, DEBIDAMENTE, DEBIENDO EL PRESIDENTE CONVOCAR A NUEVAS ELECCIONES IMPOSTERGABLEMENTE: = = = =

ARTÍCULO 20º: - SON ATRIBUCIONES Y OBLIGACIONES DE LA JUNTA DIRECTIVA: - 20.1.- DIRIGIR LA MARCHA INSTITUCIONAL Y ADMINISTRATIVA DE LA COMISIÓN DE REGANTES.- 20.2.- CUMPLIR Y HACER CUMPLIR LOS ACUERDOS DE LA ASAMBLEA GENERAL DE REGANTES DELEGADOS.- 20.2.- CUMPLIR Y HACER CUMPLIR LOS ACUERDOS DE LA ASAMBLEA GENERAL DE REGANTES DELEGADOS.- 20.3.- CONVOCAR A ASAMBLEA GENERAL DE REGANTES O DELEGADOS.- 20.4.- VIGILAR QUE EL PRESIDENTE INTERPONGA LAS ACCIONES ADMINISTRATIVAS Y/O JUDICIALES QUE FUEREN NECESARIOS EN CUMPLIMIENTO DE SU FUNCIÓN PROPIA O POR ENCARGO DE LA ASAMBLEA DE REGANTES O DELEGADOS.- 20.5.- PRESENTAR A LA ASAMBLEA DE DELEGADOS EN EL MES DE ENERO DE CADA AÑO, EL BALANCE GENERAL, ESTADOS DE CUENTA Y ANEXOS, ASÍ COMO EL PROYECTO DE PRESUPUESTO Y SU PLAN DE TRABAJO Y EN EL MES DE JULIO UN ESTADO DE CUENTAS E INFORME DE SU GESTIÓN DURANTE EL PRIMER SEMESTRE.- 20.6.- CONSERVAR Y LLEVAR AL DÍA LOS LIBROS DE ACTAS, CONTABILIDAD Y TODA LA DOCUMENTACIÓN DE SU ENTIDAD.- 20.7.- RECIBIR BAJO CARGO E INVENTARIO DE LOS MIEMBROS CESANTES EL PATRIMONIO DE LA INSTITUCIÓN, ASÍ COMO HACER SU ENTREGA RESPECTIVA A LA NUEVA DIRECTIVA, AL TÉRMINO DE SU GESTIÓN.- 20.8.- APOYAR A LA AUTORIDAD LOCAL DE AGUAS, Y A LA JUNTA DE USUARIOS VELANDO POR EL CUMPLIMIENTO DE LAS DIRECTIVAS QUE SE DICTEN CON RELACIÓN A LA APLICACIÓN DE LA LEY GENERAL DE AGUAS Y SUS REGLAMENTOS.- 20.9.- GIRAR Y COBRAR LOS RECIBOS DE CUOTAS.- 20.10.- DAR CUNETA DEL CUMPLIMIENTO DE LOS ACUERDOS DE LA ASAMBLEA DE REGANTES O DELEGADOS.- 20.11.- CUMPLIR Y HACER CUMPLIR EL PRESENTE ESTATUTO: = = = =

ARTÍCULO 21º: - LA JUNTA DIRECTIVA SE REUNIRÁ OBLIGATORIAMENTE, CA-

INICIARIA TUBERIA

TRES MIL QUINIENTOS CUARENTISEIS.-

- CINCO -

13 AÑO 2010

... DA 30 DÍAS EN FORMA ORDINARIA Y EXTRAORDINARIA CUANDO LO DECIDA EL PRESIDENTE DE LA COMISIÓN O LO PIDA LA MITAD MÁS DE UNO DE SUS MIEMBROS: -

ARTÍCULO 22º: - EL QUORUM PARA EL FUNCIONAMIENTO DE LA JUNTA DIRECTIVA QUEDARÁ CONSTITUIDA POR LA ASISTENCIA DE LA MITAD MÁS UNO DE SUS MIEMBROS TITULARES Y SUS ACUERDOS SE TOMARÁN POR MAYORÍA DE VOTOS: -

ARTÍCULO 23º: - QUEDA VACANTE EL CARGO DE LOS MIEMBROS DE LA JUNTA DIRECTIVA POR: 23.1.- RENUNCIA AL CARGO.- 23.2.- INASISTENCIA INJUSTIFICADA A TRES SESIONES CONSECUTIVAS Y CINCO VECES DURANTE SU MANDATO.- 23.2.- PÉRDIDA DEFINITIVA DE SU CONDICIÓN DE USUARIO: -

ARTÍCULO 24º: - SON CAUSALES DE REMOSIÓN POR LA ASAMBLEA DE REGANTES SIN LUGAR A RECURSO IMPUGNATIVO POR: 24.1.- APROVECHARSE DEL CARGO PARA OBTENER VENTAJAS PERSONALES.- 24.2.- SER CONDENADO A PENA PRIVATIVA DE LA LIBERTAD.- 24.3.- HABER SIDO DECLARADO INCAPAZ CON ARREGLO A LA LEGISLACIÓN CIVIL: -

ARTÍCULO 25º: - CUANDO SE PRODUSCA VACANCIA DEL PRESIDENTE ÉSTA SERÁ ASUMIDA POR EL VICE PRESIDENTE. EL CASO DE VACANCIA DE OTROS MIEMBROS SERÁ CUBIERTA POR LOS SUPLENTE: -

ARTÍCULO 26º: - SON ATRIBUCIONES Y FUNCIONES DEL PRESIDENTE: -
 26.1.- REPRESENTAR LEGALMENTE A LA COMISIÓN DE REGANTES.- 26.2
 CONVOCAR Y PRESIDIR LAS SESIONES DE LA JUNTA DIRECTIVA Y DE LA ASAMBLEAS DE REGANTES.- 26.3.- EMITIR VOTO DIARIAMENTE EN CASO DE EMPATE EN LA VOTACIÓN.- 26.4.- CUMPLIR Y HACER CUMPLIR EL PRESENTE ESTATUTO, LOS ACUERDOS DE LA ASAMBLEA DE REGANTES Y DE LA JUNTA DIRECTIVA.- 26.5.- PRESENTAR A CONSIDERACIÓN DE LA ASAMBLEA DE REGANTES, EL INFORME SEMESTRAL Y LA MEMORIA ANUAL DE

E. VÁSQUEZ ROMERO
Esa Región - Juliaca

.....ACTIVIDADES DE LA JUNTA DIRECTIVA.- 26.6.- FIRMAR LAS
ACTAS DE LAS SESIONES ORDINARIAS Y EXTRAORDINARIAS DE LA JUNTA
DIRECTIVA Y DE LAS ASAMBLEAS DE REGANTES.- 26.7.- FIRMAR CON EL
TESORERO TODOS LOS DOCUMENTOS CONTABLES.- 26.8.- ASISTIR A LAS
REUNIONES QUE CONVOQUEN LA AUTORIDAD DE AGUAS Y LA JUNTA DE USUA-
RIOS; ASÍ COMO EMITIR LOS INFORMES QUE ELLOS SOLICITEN: - = = = =
ARTÍCULO 27°:- SON ATRIBUCIONES DEL VICE-PRESIDENTE:- 27.1.- CO-
LABORAR CON EL PRESIDENTE EN SU GESTIÓN ADMINISTRATIVA.- 27.2.-
REENPLAZAR AL PRESIDENTE EN CASO DE IMPEDIMENTO, LEGENCIA O AUS-
CENCIA TEMPORAL CON LAS MISMA ATRIBUCIONES Y RESPONSABILIDADES:=-
ARTÍCULO 28°:- SON ATRIBUCIONES Y FUNCIONES DEL TESORERO: 28.1.-
AUTORIZAR MANCOMUNADAMENTE CON EL PRESIDENTE LOS DOCUMENTOS DE
PAGO Ó COBRO DE SERVICIOS Y LOS RECIBOS POR CONCEPTO DE COTA
APROBADO QUE DEBEN PAGAR LOS USUARIOS.- 28.2.- ORGANIZAR Y VELAR
PORQUE SE EFECTÚA LA COBRANZA DE LAS COTAS APROBADAS.- 28.3.-
PRESENTAR A LA JUNTA DIRECTIVA EL ESTADO DE CUENTAS TRIMESTRA-
LES.- 28.4.- PRESENTAR A LA ASAMBLEA DE REGANTES SEMESTRALMEN-
TE ESTADO DE CUENTAS Y EN ENERO DE CADA AÑO EL BALANCE GENERAL-
ANUAL.- 28.5.- PRESENTAR A LA JUNTA DIRECTIVA EL PROYECTO DE -
PRESUPUESTO DE FINANCIAMIENTO.- = = = = =
ARTÍCULO 29°:- SON FUNCIONES DEL SECRETARIO: 29.1.- LLEVAR LOS
LIBROS DE ACTAS DE LA JUNTA DIRECTIVA Y DE LA ASAMBLEA DE REGAN-
TES.- 29.2.- TRANSCRIBIR LOS ACUERDOS DE LA JUNTA DIRECTIVA A LA
ASAMBLEA DE REGANTES.- 29.3.- FORMULAR LOS DOCUMENTOS QUE DEBEN
SER FIRMADOS POR EL PRESIDENTE, ASÍ COMO LAS CITACIONES PARA REU-
NIONES DE LA JUNTA DIRECTIVA O DE ASAMBLEAS DE REGANTES.- 29.4.-
LLEVAR LOS LIBROS DE REGISTROS, PADRONES E INVENTARIOS PATRIMO-
NIAL: - = = = = =

TRES MIL CINCUENTOS CUARENTISIETE.-

- SEIS -

//////. ARTÍCULO 30°: - SON FUNCIONES DE LOS VOCALES Y DE LOS SUPLENTE:
 30.1.- LOS VOCALES REEMPLAZARÁN A LOS OTROS MIEMBROS EN CASO DE AUSENCIA IMPREVISTA, ASUMIENDO LAS FUNCIONES PROPIAS DEL CARGO REEMPLAZANTE;- 30.2.- LOS SUPLENTE PODRÁN ACTUAR CO-MULTITULARES EN FORMA TEMPORAL EN CASO DE LICENCIA OFICIALMENTE SOLICITADA POR ALGÚN TITULAR Y APROBADA POR LA JUNTA DIRECTIVA O POR RENOVACIÓN:- = = = = =

TÍTULO IV: - DE LOS ASOCIADOS:- = = = = =

ARTÍCULO 31°: - SON ASOCIADOS DE LA COMISIÓN DE REGANTES CABANILLAS, LOS USUARIOS CON FINES AGRARIAS INDICADAS EN EL ARTÍCULO-3° DEL PRESENTE ESTATUTO.- = = = = =

ARTÍCULO 32°: - SON OBLIGACIONES DE LOS REGANTES:
 32.1.- CONSTRUIR, MANTENER Y/O MEJORAR LAS OBRAS E INSTALACIONES HIDRÁULICAS DE LA IRRIGACIÓN EN CONDICIONES ADECUADAS PARA EL USO, EVACUACIÓN Y AVENAMIENTO DE LAS AGUAS.- 32.2.- USAR EL AGUA EN FORMA REGIONAL, ECONÓMICA Y EFICIENTE.- 32.3.- CONTRIBUIR PROPORCIONALMENTE A LA CONSTRUCCIÓN, MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LAS OBRAS HIDRÁULICAS ASÍ COMO A LA CONSERVACIÓN DE LAS FAJAS MARGINALES, CAMINOS DE VIGILANCIA Y DEMÁS OBRAS E INSTALACIONES DE USO COMÚN.- 32.4.- ASISTIR Y PARTICIPAR EN LAS REUNIONES Y ASAMBLEAS CONVOCADAS POR SUS ORGANIZACIONES REPRESENTATIVAS Y/O AUTORIDAD LOCAL DE AGUAS, ASÍ COMO A CUMPLIR CON LOS ACUERDOS ADOPTADOS POR AQUELLOS DE CONFORMIDAD CON LAS DISPOSICIONES LEGALES.- 32.5.- ESTAR AL DÍA EN EL PAGO DE LAS TÁRIFAS Y CUOTAS APROBADAS Y QUE LAS CORRESPONDE ABONAR PARA LA FINANCIACIÓN DEL PRESUPUESTO ADMINISTRATIVO DE LA COMISIÓN DE REGANTES, DEL PLAN DE TRABAJO O INVERSIONES.- 32.6.- ELEGIR A SUS REPRESENTANTES.- 32.7.- CUMPLIR LOS ACUERDOS DE LA ASAMBLEA DE REGANTES, ADOPTA-

//////....

NOTARIA PÚBLICA
 E. VÁSQUEZ ROMERO
 San Román - Juliaca

3 AGO 2010

...DOS CON ARREGLO A LEY.- 32.8.- CAUTELAR EN CUANTO LO SEA POSIBLE EL BUEN USO Y CONSERVACIÓN DE LOS BIENES COMUNES QUE SON PATRIMONIO DE LA COMISIÓN DE REGANTES.- 32.9.- DESEMPEÑAR LAS COMISIONES, DELEGATURAS, CARGOS Y PUESTOS QUE LE DESIGNE LA AUTORIDAD DE AGUAS.- 32.10.- VIGILAR EL CUMPLIMIENTO DE LOS FINES DE SU ORGANIZACIÓN: - - - - -

ARTÍCULO 33º.- SON DERECHOS DE LOS REGANTES: 33.1.- TENER VOZ Y VOTO EN LAS ASAMBLEAS Y REUNIONES QUE SE LES HAYA CONVOCADO.- 33.2.- ELEGIR Y SER ELEGIDOS MIEMBROS DE LA JUNTA DIRECTIVA.- 33.3.- UTILIZAR LOS SERVICIOS DE ASISTENCIA TÉCNICA Y EDUCATIVO QUE BRINDEN SUS ORGANIZACIONES.- 33.4.- RECIBIR PERIÓDICAMENTE INFORMACIÓN SOBRE LA MARCHA ADMINISTRATIVA DE SU ORGANIZACIÓN TENIENDO ACCESO A LOS LIBROS, BALANCES E INVENTARIOS CUANDO LO SOLICITEN.- 33.5.- SOLICITAR Y RECIBIR LA PROTECCIÓN Y AYUDA DE SUS ORGANIZACIONES REPRESENTATIVAS EN LA DEFENSA DE SUS INTERESES INDIVIDUALES, SIEMPRE Y CUANDO SE REFIEREN A SUS ACTIVIDADES COMO AGRICULTORES Ó USUARIOS.- 33.6.- RECIBIR EN FORMA GRATUITA LAS PUBLICACIONES QUE EFECTÚA ORGANIZACIÓN.- 33.7.- PRESENTAR A LA JUNTA DIRECTIVA INICIATIVAS Y PROPUESTAS QUE COADYUVEN A LA REALIZACIÓN DE LOS FINES DE LA ORGANIZACIÓN.- 33.8.- SOLICITAR SE CONVOQUE A ASAMBLEA DE REGANTES.- 33.9.- EXIGIR A LA JUNTA DIRECTIVA EL CUMPLIMIENTO DEL PRESENTE ESTATUTO Y DE LOS ACUERDOS DE LA ASAMBLEA DE REGANTES Y LA JUNTA DE USUARIOS: - - - - -

TÍTULO V: - DE LAS ELECCIONES: - - - - -

ARTÍCULO 34º: - LAS ELECCIONES DE LOS MIEMBROS DE LA JUNTA DIRECTIVA ESTARÁ DE UN COMITÉ ELECTORAL AUTOMÁTICO, DEBIENDO NOMBRARSE TRES MIEMBROS DE MESA, UN PRESIDENTE, UN SECRETARIO Y UN VOCAL.-

ARTÍCULO 35º: - PARA LA RENOVACIÓN DE CARGOS, LOS MIEMBROS REEM-

NOTARÍA PÚBLICA

///...///

TRES MIL QUINIENTOS CUARENTIOCHO.-

- SIXTB -

//////...PLAZARAN DEBERÁN SE ELEGIDOS CON DOS MESES DE ANTICIPACIÓN AL TÉRMINO DEL PERÍODO DE LOS PROCEDENTES ÉSTOS, ESTÁN OBLIGADOS A ADMITIR A LOS NUEVOS MIEMBROS EN SUS SESIONES ASÍ COMO PERMITIRLES LA FAMILIARIZACIÓN CON LAS LABORES INHERENTES AL CARGO:=====

ARTÍCULO 36°.- LA VOTACIÓN ES PERSONAL, NO PUEDEN SE ELEGIDOS LAS PERSONAS QUE NO CONCURRAN AL PROCESO ELECCIONARIO:=====

ARTÍCULO 37°.- EL COMITÉ ELECTORAL, RESOLVERÁ EN EL MISMO ACTO ELECCIONARIO LAS TACHAS Y DEMÁS SITUACIONES QUE SE PAIÑTEAN, NO PROCEDIENDO RECURSOS IMPUGNATIVOS CONTRA SUS RESOLUCIONES:=====

ARTÍCULO 38°.- PARA SER CANDIDATOS SE REQUIERE: SER USUARIO, ESTAR AL DÍA EN EL PAGO DE LAS TARIFAS Y CUOTAS, TENER CAPACIDAD CIVIL:=====

ARTÍCULO 39°.- EL PRESIDENTE DEL COMITÉ ELECTORAL CITARÁ A ELECCIONES MEDIANTE CARTELONES FIJADOS EN LA OFICINA DEL SECTOR DE RIEGO CORRESPONDIENDO Y POR MEDIO DE IRRADIACIÓN DE LAS EMISORAS DE LAS LOCALIDAD CON UNA ANTICIPACIÓN DE 10 DÍAS.- SI EL NÚMERO DE VOTOS ESCRUTADOS FUESE MENOR QUE EL 50% DE LOS USUARIOS HÁBILES LA ELECCIÓN QUEDARÁ ANULADA Y CITARÁ NUEVAMENTE EN LA FORMA SEÑALADA ANTERIORMENTE, INDICÁNDOSE QUE EN EL NUEVO ACTO LA ELECCIÓN SERÁ VÁLIDA CON LOS VOTOS ESCRUTADOS:=====

ARTÍCULO 40°.- EN EL PADRÓN O RELACIÓN, QUE PARA LOS FINES DE ELECCIÓN PROPORCIONARÁ LA AUTORIDAD DE AGUAS, PRODUCIDA LA VOTACIÓN EL USUARIO ESTAMPARÁ SU FIRMA. EN CASO CONTRARIO SE CONSIGNARÁ LA PALABRA NO VOTÓ PARA LOS EFECTOS PREVISTOS EN EL ARTÍCULO 42°:=====

ARTÍCULO 41°.- CONCLUIDO EL ACTO ELECTORAL SE LEVANTARÁ ACTA EN LA QUE DEBE CONSTAR EL NÚMERO DE VOTOS ESCRUTADOS, EL NÚMERO DE

//////....

NOTARIA PUBLICA
E. VASQUEZ ROMERO
San Roman - Juliaca

//////.....VOTOS OBTENIDOS POR LOS CANDIDATOS LA HORA QUE EMPEZÓ,
 Y TERMINÓ EL ACTO ELECTORAL, LA INICIACIÓN DE SI LOS VOTOS ESCRU-
 TADOS INCLUYÉNDOSE LOS ANULADOS COINCIDE CON EL NÚMRO DE USUARIOS
 VOTANTES, LAS TACHAS Y LAS RECLAMACIONES FORMULADAS ASÍ COMO LA
 FORMA FUERÓN RESUELTOS, LAS FIRMAS DE LA AUTORIDAD DE AGUAS Ó -
 SU REPRESENTANTE Y DE LOS INTEGRANTES DEL COMITÉ ELECTORAL.- = = =

TITULO VI:- DEL REGIMEN ECONOMICO:- = = =

ARTÍCULO 42:- CONSTITUYEN RECURSOS ECONÓMICOS DE LA COMISIÓN DE
 REGANTES: CABANILLA.- A).- LAS CUOTAS QUE AHCNEN LOS REGANTES Ó
 USUARIOS.- B).- LOS PRÉSTAMOS QUE SE OBTENGAN.- C).- LAS DONACIO-
 NES, LEGADOS I OTROS INGRESOS DIVERSOS.- D).- LOS BIENES MUEBLES
 E INMUEBLES QUE ADQUIERE.- = = =

ARTÍCULO 43:- LAS CUOTAS SON APORTACIONES PECUARIAS QUE ANUAL-
 MENTE REALIZARÁN LOS USUARIOS A FÍN DE CREAR FONDOS QUE SIRVEN
 DE BASE PARA LA FINANCIACIÓN SU PRESUPUESTO ADMINSTRATIVO, SU
 PROGRAMA DE TRABAJO Y LA ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ASÍ
 COMO PARA CREAT Y MANTENER EL FONDO DE RESERVA DESTINADO A TEN-
 DER LOS TRABAJOS Y OBRAS DE EMERGENCIA QUE PUEDAN PRESENTARSE -
 DENTRO DE CADA CAMPAÑA AGRÍCOLA:- = = =

ARTÍCULO 44:- EN CASOS DE REAJUSTES PRESUPUESTALES O REALIZA-
 CIÓN DE TRABAJOS IMPREVISTOS Y /O AGOTAMIENTO DEL FONDO DE RE-
 SERVA PODRÁ ESTABLECERSE UNA CUOTA EXTRAORDINARIA DENTRO DEL
 EJERCICIO PRESUPUESTAL CORRESPONDIENTE, PREVIA APROBACIÓN DE LA
 ADMINISTRACIÓN TÉCNICA DEL DISTRITO DE RIEGO:- = = =

ARTÍCULO 45:- LOS PRÉSTAMOS SE DESTINARÁN BAJO RESPONSABILI-
 DAD A LOS FINES ESPECÍFICOS PARA LOS QUE FUERÓN APROBADOS BAJO
 RESPONSABILIDAD SOLIDARIA DE LOS MIEMBROS DE LA JUNTA DIRECTIVA.-

ARTÍCULO 46:- LA AMORTIZACIÓN DE LOS PRÉSTAMOS LA EFECTUARÁ LA

//////.....

TRES MIL QUINIENTOS CUARENTINUEVE.-

- OCHO -

13 2022



...ENTIDAD REPRESENTATIVA DE LOS USUARIOS EN BASE A LA CUOTA QUE ÉSTOS ABONEN EN PRORRATA: - - - - -

ARTÍCULO 47°.- LA COMISIÓN DE REGANTES ESTÁ OBLIGADO PROPORCIONAR A LA JUNTA DE USUARIOS LOS FONDOS NECESARIOS PARA CUBRIR SUS PRESUPUESTOS. - - - - -

ARTÍCULO 48°.- LA COBRANZA DE LAS CUOTAS LA EFECTUARÁ LA JUNTA DIRECTIVA DE LA COMISIÓN DE REGANTES. VENCIDO EL PLAZO PARA EL PAGO DE LA CUOTA EFECTUARÁ UN AUTOMÁTICO RECARGO DEL 10%. A PARTIR DE LOS 30 DÍAS DE HABERSE INCURRIDO EN MORA LA COBRANZA SE HARÁ POR VÍA JUDICIAL: - - - - -

TÍTULO VIII.- DE LOS LIBROS: - - - - -

ARTÍCULO 49°.- CON LA FINALIDAD DE LLEVAR UN CONTROL ADECUADO DE LOS ACUERDOS U FONDOS RECAUDADOS, LA JUNTA DIRECTIVA LLEVARÁ LOS SIGUIENTES LIBROS.- A).- DE ACTAS.- B).- DE CONTABILIDAD.- C).- OTROS QUE ESTABLEZCAN LA AUTORIDAD DE AGUA Y/O QUE SE REQUIERAN PARA LE MEJOR CUMPLIMIENTO DE SUS FINES: - - - - -

ARTÍCULO 50°.- LOS LIBROS DE ACTAS Y DE CONTABILIDAD A QUE SE REFIERE EL ARTÍCULO PRECEDENTE DEBERÁN SER LEGALIZADOS POR EL JUEFE DE PRIMERA INSTANCIA. CARECEN DE VALOR LAS ACTAS, REGISTRO O ASIENTO INSCRITOS EN LIBROS NO LEGALIZADOS: - - - - -

ARTÍCULO 51°.- LA JUNTA DIRECTIVA CONTARÁ CON UNA RELACIÓN DE LOS USUARIOS ELABORADA EN BASE AL PADRÓN DE USOS DE AGUA EXISTENTE EN LA ADMINISTRACIÓN TÉCNICA DEL DISTRITO DE RIEGO. - - - - -

TERCERO.- LA DIRECTIVA ESTÁ INTEGRADA POR LOS SIGUIENTES CARGOS Y PERSONAS:- PRESIDENTE: PEDRO VILCA ALEJO.- VICE-PRESIDENTE: RUMUALDO ÁRAPA CABANA.- SECRETARIO:- ISABEL LUCILA PARICAHUA.- TESORERO:- CÁRMEN PAÑALOZA RAMOS.- VOCALES:- MIGUEL CRUZ PARRA Y JULIÁN MIRANDA CENTENO: - - - - -

USTED SEÑOR NOTARIO SE SERVIRÁ AGREGAR LAS DEMÁS FORMALIDADES

////.....

NOTARIA PUBLICA
VASQUEZ ROMERO
San Ramón - Juliaca

13 ABO 2010

////.....LEY Y EXPEDIRÁ LOS PARTES DOBLES PARA EL REGISTRO RESPECTIVO.- JULIACA, ABRIL DE 1986.- = = = = =
 (FIRMADO).- DR. RICARDO CUBA SALERNO.- ABOGADO.- REG. CAP. N/ 204.- UN SELLO.- PEDRO VILCA ALEJO PRESIDENTE.- CÁRMEN PEÑALOZA R.- TESORERO.- DOS SELLOS DE LA COMISIÓN DE REGANTES- IRRIGACIÓN CABANILLAS.- = = = = =
"A NOTACION":- "LA PRESENTE MINUTA, SE ENCUENTRA EXONERADA DEL PAGO DE IMPUESTO, DE ACUERDO AL DECRETO LEY N/ 22392, DE FECHA 19 DE DICIEMBRE DE 1978.- JULIACA, 30 DE MAYO DE 1986.- E. VÁSQUEZ ROMERO.- NOTARIO PÚBLICO.- UN SELLO.- = = = = =
"INSERTO":- "AÑO DE LA UNIÓN NACIONAL.- REPÚBLICA PERUANA.- MINISTERIO DE AGRICULTURA.- ZONA AGRARIA XII.- JULIACA, 23 DE ENERO DE 1977.- OF. N/ 297-DRJ-ZA-XII-77.- SEÑORES: COMISIÓN DE REGANTES DEL SUB-SECTOR CABANILLA.- SECTOR DE RIEGO CABANILLAS.- ASUTNO: TRANSCRIPCIÓN RESOLUCIÓN ADMINISTRATIVA N/ 03-ZAXII-AT-DRJ- JULIACA, 18 DE FEBRERO DE 1977.- MEDIANTE EL PRESENTE TRANSCRIBO A Ud. LA RESOLUCIÓN ADMINISTRATIVA REFERIDA EN EL ASUNTO, PARA VUESTRO COMOCIMIENTO Y DEMÁS FINES CONSIGUIENTES; CYO TENOR LITERAL ES COMO SIGUE:- RESOLUCIÓN ADMINISTRATIVA N/ 03-ZAXII-ATDRJ-JULIACA, 18 DE FEBRERO DE 1977:- VISTO QUE LA ADMINISTRACIÓN TÉCNICA DEL DISTRITO DE RIEGO JULIACA, CITÓ A LOS AGRICULTORES CON LA FINALIDAD DE FORMAR UNA COMISIÓN DE REGANTES, QUE PREVÉ EL ART. 25º DEL REGLAMENTO DEL TÍTULO X DE LA LEY GENERAL DE AGUAS, ASENTADOS EN EL SUB-SECTOR DE RIEGO CABANILLA DEL SECTOR DE RIEGO CABANILLAS, DISTRITO DE RIEGO JULIACA, CON LA FINALIDAD DE QUE SE ORGANICEN EN COMISIÓN DE REGANTES; QUE DICHA ASAMBLEA SE LLEVÓ A CABO EL DÍA 5 DE ENERO DE 1977, GUARDÁNDOSE LAS FORMALIDADES DE LEY, HABIÉNDOSE EN DICHO ACTO NOM-
 ////.....

TRES MIL QUINIENTOS CINCUENTA.-

- NUBVE -

//////...NADO A LOS MIEMBROS DE LA COMISIÓN DE REGANTES DEL SUBSECTOR CABANILLA.- CONSIDERANDO:- QUE EN CONSECUENCIA ES NECESARIO RECONOCER A LA CITADA COMISIÓN DE REGANTES; ESTANDO A LO DISPUESTO POR LOS ARTÍCULOS 31 DEL REGLAMENTO DEL TÍTULO X DEL DECRETO LEY 17752 Y 133° INCISO "G" DEL REGLAMENTO DE LA ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES DE LOS ORGANOS DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA APROBADA POR DECRETO SUPREMO N/. 956-75 AG.- = = = = =

SE RESUELVE:- RECONOCER A LOS MIEMBROS DE LA COMISIÓN DE REGANTES DEL SUB-SECTOR DE RIEGO CABANILLA, COMPRENSIÓN DEL SECTOR RIEGO CABANILLAS, DEL DISTRITO DE RIEGO JULIACA; 2°;- LOS MIEMBROS ESTARÁ CONFORMADA POR: SR. EMILIO MINDIGURI MAMANI REPRESENTANTE DE LOS PEQUEÑOS PROPIETARIOS, SEÑOR EDILBERTO PARI MIRANDA REPRESENTANTE DE LOS PEQUEÑOS PARCELEROS, SEÑOR BENIGNO PEÑALOZA REPRESENTANTE DE LOS PEQUEÑOS PARCELEROS. SEÑOR FELICIANO CALCINA CONDORI REPRESENTANTE DE LA CAP. SANTA LUCIA, SEÑOR VÍCTOR CHÁVEZ ESCOBEDO REPRESENTANTE DE LA CAP. SANTA LUCIA 3°;- LA COMISIÓN DE REGANTES QUE SE RECONOCE POR LA PRESENTE RESOLUCIÓN ESTÁ OBLIGADO A EJERCER LAS ATRIBUCIONES Y A CUMPLIR CON LAS FUNCIONES QUE LE SEÑALA EL REGLAMENTO DEL TÍTULO X DE LA LEY GENERAL DE AGUAS;- REGÍSTRESE Y COMUNÍQUESE.- FIRMADO:-

ING. WILLIAM DE LA TORRE ÁQUISE- ADMINISTRADOR TÉCNICO DEL DISTRITO DE RIEGO JULIACA, UN SELLO DE LA MISMA ADMINISTRACIÓN.- UN SELLO MINISTERIO DE AGRICULTURA.- WILLIAM DE LA TORRE ÁQUISE.- ADMINISTRADOR TÉCNICO DEL DISTRITO DE RIEGO JULIACA:- = =

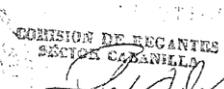
CONCLUSIÓN:- FORMALIZADO EL INSTRUMENTO, INSTRUIR A LOS OTORGANTES DE SU OBJETO POR LECTURA QUE DE TODO EL LES HICE, DESPUÉS DE LO CUAL SE AFIRMARÓN Y RATIFICARÓN EN SU CONTENIDO, DE QUE DOY FÉ; Y DIJERÓN: QUE SE TENGA POR FIRME Y VÁL

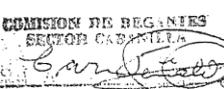
//////..

13 AGO 2010



...DA LA ACUTAL ESCRITURA CON ARREGLO A LOS TÉRMINOS DE LA MINUTA PREINSERTA; DANDO POR EXPRESADA TODA OTRA CLÁUSULA QUE SIRVIESE PARA ASEGURAR MEJOR LA PRESENTE. ASÍ LO DIJERÓN, OTORGARÓN I FIRMARÓN POR ANTE MÍ; DE TODO LO QUE TAMBIÉN LA DOY: -



NOTARIA PUBLICA
E. VASQUEZ ROMERO
 San Roman - Juliaca

COMUNICO A USTED QUE EL PRESENTE PARTE ES CONFORME CON LA ORIGINAL TRANSCRITA: DOY FE .-

Juliaca, 2 de Junio de 1986.

NOTARIA PUBLICA
E. VASQUEZ ROMERO
 San Roman - Juliaca

REGISTRO: PERSONAS JURIDICAS -
 Acto registral *Constitucion de Asociacion*
 Inscrito en el tomo 5 folio 142
 Partida XLV rubrico No.
 Derechos I/. 47.74 Recibo No. 852684
 Puno, 5 de Junio de 1986

.....DA LA ACUTAL ESCRITURA CON ARREGLO A LOS TÉRMINOS DE LA MINUTA PREINSERTA; DANDO POR EXPRESADA TODA OTRA CLÁUSULA QUE SIRVIESE PARA ASEGURAR MEJOR LA PRESENTE. ASÍ LO DIJERÓN, OTORGARÓN Y FIRMARÓN POR ANTE MÍ; DE TODO LO QUE TAMBIÉN LA DOY: - =

COMISION DE REGANIES SECTOR CASAPALLA
COMISION DE REGANIES SECTOR CASAPALLA
CARMEN DEL VALLE BARRERA

NOTARIA PUBLICA
E. VASQUEZ ROMERO
San Roman - Juliaca

COMUNICO A USTED QUE EL PRESENTE PARTE ES CONFORME CON LA ORIGINAL TRANSCRITA: DOY FE .-

Juliaca, 2 de Junio de 1986.

NOTARIA PUBLICA
E. VASQUEZ ROMERO
San Roman - Juliaca

REGISTRO: PERSONAS JURIDICAS -
Acto registral *Constitucion de Asociacion*
Inscrito en el tomo 5 folio 142
Partida XLV asiento No
Derechos I/. 47.74 Recibo No. 852684
Puno, 5 de Junio del 86

Dirección Regional Agraria Puno
Administración Técnica Distrito de Riego
Juliaca



RESOLUCION ADMINISTRATIVA N° 025 -2006-DRAP-ATDRJ

Juliaca,

VISTO:

El expediente con Registro N° 269-2006-ATDRJ, presentado por el señor Saturnino Peñaloza Choque, Presidente de la Comisión de Regantes Cabanilla, jurisdicción del distrito de Cabanilla, provincia de Lampa, referente a la solicitud sobre autorización de uso de agua y libre disponibilidad; y

CONSIDERANDO:

Que, los autos materia del presente, se han tramitado de acuerdo a las normas legales vigentes del Decreto Ley N° 17752 "Ley General de Aguas" y sus Reglamentos;

Que, de acuerdo al planteamiento hidráulico del Sistema Integral Lagunillas, se ha asignado al Sistema de Riego Cabanilla el caudal de 3.5 m³/seg. de las aguas provenientes del río Cabanillas, en beneficio de los usuarios de la Comisión de Regantes Cabanilla, jurisdicción del distrito de Cabanilla, provincia de Lampa y departamento de Puno;

Que, el petitorio se encuentra refrendado por el Informe Técnico N° 024-2006-ATDRJ/RGAC de fecha 21 de marzo del 2006, Informe Legal N° 029 - 2006-ATDR.J-DRA-P/AL y la Opinión de la Junta de Usuarios del Distrito de Riego Juliaca;

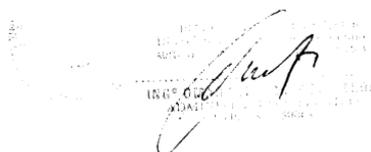
Que, en uso de las facultades dispuestas en los Artículos 8° y 28° del Decreto Ley N° 17752 "Ley General de Aguas" y Artículo 120° inciso d) del Decreto Supremo N° 0048-91-AG. Reglamento del Decreto Legislativo N° 653 "Ley de Promoción de las Inversiones en el Sector Agrario";

SE RESUELVE:

Artículo Primero.- Autorizar, el Uso de las Aguas provenientes del río Cabanillas, en la bocatoma de la Irrigación Cabanilla, el caudal de hasta $Q_T = 3.50$ metros cúbicos por segundo; con **Fines Agrarios** y libre disponibilidad del recurso hídrico; a favor de la Comisión de Regantes Cabanilla, jurisdicción del distrito de Cabanilla, provincia de Lampa y departamento de Puno, en armonía con la parte considerativa.

Artículo Segundo.- Los infractores de la presente Resolución Administrativa, previa verificación, serán sancionados, con arreglo a lo dispuesto en los Artículos 119° y 120° del Decreto Ley N° 17752 'Ley General de Aguas'.

REGISTRESE Y COMUNIQUESE



Dirección Regional Agraria Puno
Administración Técnica Distrito de Riego
Juliaca



RESOLUCION ADMINISTRATIVA N° 201 -2008-DRAP-ATDRJ

Juliaca, 15 de Agosto del 2008

VISTO:

El expediente con Registro N° 1060-2008-DRAP-AASR, de fecha 25/08/08, que consta de treinta y siete (37) folios, presentado por el señor Saturnino Peñaloza Choque, presidente de la comisión de regantes Cabanilla comprensión del distrito de Cabanillas, provincia de Lampa, referente a la solicitud de permiso de uso de agua proveniente del Río Cabanillas, con fines agrarios; y

CONSIDERANDO:

Que, los autos materia del presente, se han tramitado de acuerdo a las normas legales vigentes del Decreto Ley N° 17752 "Ley General de Aguas" y el Decreto Supremo No. 261-69-AP, Reglamento de los títulos I, II y III de la Ley General de Aguas;

Que, habiéndose efectuado la inspección ocular en fecha 19 de Setiembre del 2008, practicado por la Administración Técnica del Distrito de Riego Juliaca, constatando la existencia de recursos hídricos provenientes del Río Cabanillas, el mismo que es captada a través de una bocatoma, ubicado sobre la margen izquierda, entre las coordenadas UTM (8 266 986-N; 351 192-E), con un caudal de hasta $Q_T = 2.62$ m³/lps.; caudal que permitirá regar un área bajo riego de 999.18 has., dicha fuente de agua beneficiará a 512 usuarios empadronados en la Comisión de Regantes Cabanilla; el mismo destinado para fines de uso agrario, localizado en el Sector de Riego Cabanillas, del Distrito de Riego Juliaca;

Que, previa la evaluación del expediente, el petitorio de permiso para el uso de agua sobrantes, es procedente, con un caudal de hasta $Q_T = 2.62$ m³/lps., a favor de los 512 usuarios empadronados en la Comisión de Regantes Cabanilla; para el periodo de la campaña agrícola de agosto del 2008 a Julio del 2009, el que se encuentra refrendado por el Informe Técnico N° 115-2008-ATDRJ/FAPG, de fecha 15/10/2008, y el oficio No. 112-2008/JUDRJ, Opinión de la Junta de Usuarios del Distrito de Riego Juliaca;

Que, en uso de las facultades dispuestas por el Decreto Legislativo N° 997, creación de la Autoridad Nacional de Aguas, concordante con el Decreto Legislativo N° 1081, sobre los Órganos de la Autoridad Nacional del Agua desconcentrados, denominados Administración Local de Aguas, antes Administración Técnica del Distrito de Riego, quienes resolverán en primera instancia administrativa en materia de aguas, en aplicación de la séptima disposición complementaria, y la Fe de Erratas del Decreto Legislativo No. 1081, sobre instancias administrativas en materia de aguas;

SE RESUELVE:

Artículo Primero.- Otorgar, **PERMISO** de Uso de Aguas sobrantes proveniente del Río Cabanillas, con un caudal de hasta $Q_T = 2.62$ m³/lps.; a favor de los 512 usuarios empadronados en la Comisión de Regantes Cabanilla; con **Fines agrarios**; jurisdicción del Sector de Riego Cabanillas, del Distrito de Riego Juliaca, provincia de Lampa, región Puno; en armonía con la parte considerativa.

Artículo Segundo.- El permiso que se otorga tiene un plazo a partir de la fecha hasta el 31 de Julio del 2009, plazo en que quedara terminada automáticamente, quedando afecto al PAGO de tarifa de agua aprobada por la Autoridad de Aguas, cuyo incumplimiento al pago de tarifas trae consigo la caducidad y/o la terminación del mismo.

Artículo Tercero.- Los infractores de la presente Resolución Administrativa, previa verificación, serán sancionados, con arreglo a lo dispuesto en los Artículos 119° y 120° del Decreto Ley N° 17752 "Ley General de Aguas".

REGISTRESE Y COMUNIQUESE



FOTOS



FOTO N° 01: Presa Lagunillas

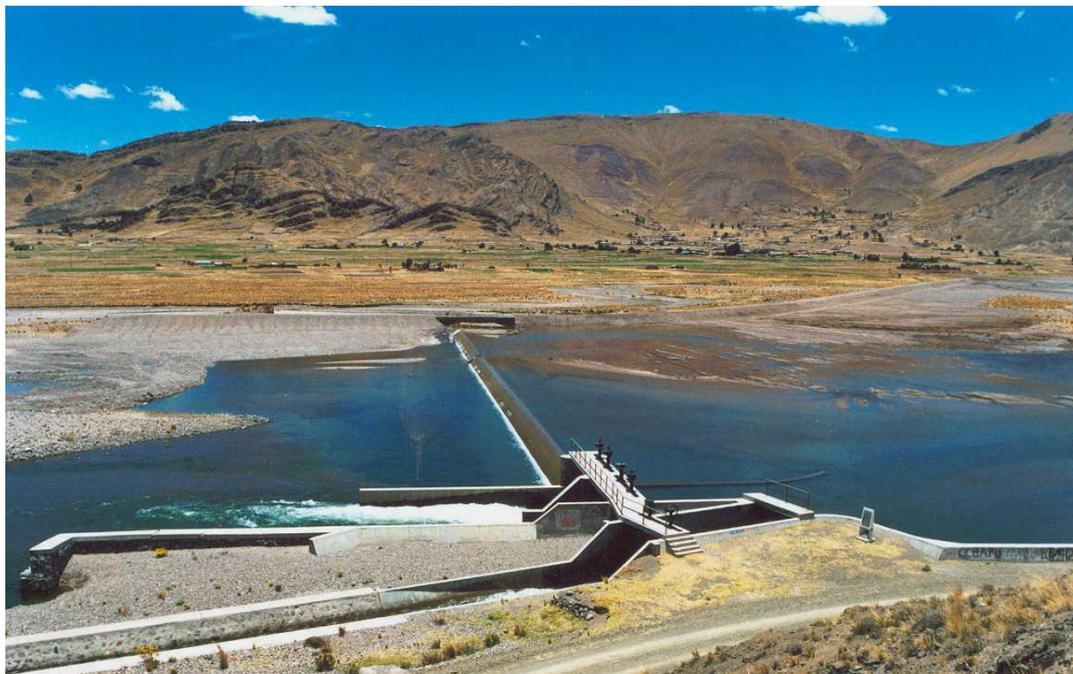


FOTO N° 02: Bocatoma Cabanilla



FOTO N° 03: Canal Principal de la Irrigación Cabanilla



FOTO N° 04: Canal Principal



FOTO N° 05: Canal de Derivación para el comité N° 03



FOTO N° 06: Reunión extraordinaria entre los dirigentes de los comités y PSI



FOTO N° 07: Reunión extraordinaria de la Comisión de Usuarios Cabanilla, PSI y PRORRIDRE



FOTO N° 08: Modalidad de riego es por gravedad Comita N° 03



FOTO N° 09: Riego por Gravedad (Abas) Comité N° 03



FOTO N° 10: Riego por Gravedad (Alfa Alfa) Comité N° 05