

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL



**MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN SISTEMA
DE AGUA POTABLE EL ALAMBRADO**

Por:

JAVIER ROMEO SORUCO QUISPE

Tesis presentada a consideración de la **UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAEL SARACHO**, como requisito para optar el grado académico de **Licenciatura en Ingeniería civil**

Diciembre de 2010
TARIJA—BOLIVIA

VoBo

Ing. Wilson Yucra
TUTOR

Ing. Luis Alberto Yurquina
DECANO
FACULTAD DE
CIENCIAS Y
TECNOLOGIA

MSc. Lic. Marlene hoyos
Montecinos
DIRECTORA P.E.T.

APROBADA POR:

TRIBUNAL:

ING. JOEL PACO SARZURI

ING. JOSE JAIME ZAMORA CALDERON

DEDICATORIA:

El trabajo realizado va dedicado a mis Padres Amelia y Eleuterio, y a mis hermanas Margoth, Jenny y Franci por el apoyo incondicional quienes concibieron mi persona

AGRADECIMIENTO:

A Dios por darme salud y fuerzas para poder seguir y cumplir mis Metas y cuidarme en mi vida cotidiana.

A mis Padres Amelia y Eleuterio por el apoyo incondicional para formarme profesionalmente.

A mis hermanas por el respaldo y el apoyo moral e incondicional

El tribunal calificador de la
Presente tesis, no se solidariza con
La forma, términos, modos y
Expresiones vertidas en la misma,
Siendo únicamente responsabilidad del
autor

ÍNDICE GENERAL

“MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN SISTEMA DE AGUA POTABLE ALAMBRADO”

RESUMEN EJECUTIVO

CAPÍTULO I INFORMACIÓN GENERAL

	Página
I.1.- Aspectos Generales.....	1
I.1.1.- Nombre del Proyecto	1
I.1.2.- Tipo de Proyecto.....	1
I.1.3.- Planteamiento del Problema	2
I.1.4.- Justificación	2
I.2.- Localización del Proyecto	2
I.2.1.- Ubicación Física y Geográfica.....	2
I.2.1.1.- Mapa de Ubicación	3
I.2.2.- Vías de Acceso	3
I.3.- Descripción Física del Área del Proyecto.....	3
I.3.1.- Clima	3
I.3.2.- Altitud.....	4
I.3.3.- Relieve Topográfico	5

CAPÍTULO II ESTUDIOS BÁSICOS

	Página
II.1.- Aspectos Demográficos.....	6
II.1.1.- Población del área de influencia diferenciada por sexo	6
II.1.2.- Estabilidad Poblacional (Migración Temporal ó Permanente)	7
II.1.3.- Composición de la Población Según diferentes Etnias	8

II.1.4.- Lenguajes que habla la Población	8
II.1.5.- Números de Familias beneficiarias	8
II.1.6.- Tamaño promedio de las familias	8
II.1.7.- Aspectos Socioculturales.....	8
II.2.- Aspectos Económicos	9
II.2.1.- Tenencia de la Tierra.....	9
II.2.2.- Principales Actividades Económicas de las familias	9
II.3.- Aspectos Sociales	11
II.4.- Servicios Básicos Existentes	12

CAPÍTULO III

SITUACIÓN SIN PROYECTO

	Página
III.1.- Estudio de la Demanda	18
III.1.1.- Demanda Potencial del Servicio por Grupo de Consumidores.....	18
III.1.2.- Número de Viviendas a ser Atendidos.....	18
III.2.- Estudio de Oferta	19
III.2.1.- Oferta de Agua por Fuentes	19
III.2.2.- Características de los Recursos Hídricos disponibles tipo de fuente	20
III.2.3.- Características de la Provisión del Sistema Actual	20
III.2.4.- Características y Estado de la Infraestructura Existente	21
III.2.5.- Calidad de las Aguas.....	23
III.2.6.- Trabajos Topográficos	24
III.2.7.- Estudios Ambientales.....	24

CAPÍTULO IV

INGENIERÍA DEL PROYECTO

	Página
IV.1.- Identificación del Problema	25
IV.1.1.- Descripción Detallada y Exhaustiva del Problema que pretende resolver el Proyecto	25
IV.1.2.- Marco Lógico.....	25
IV.1.3.- Características de los Hogares a los que beneficiará el Proyecto	29
IV.2.- Proyección de la Oferta y Demanda y Dimensionamiento	30
IV.2.1.- Demanda de Agua.....	30
IV.2.2.- Comportamiento de la Oferta a través de la Implementación de proyectos Similares	30
IV.3.- Estudio y Descripción de Alternativas.....	32
IV.3.1.- Alternativas de Solución.....	32
IV.3.2.- Descripción de Alternativas.....	32
IV.3.3.- Prediseño.....	33
IV.3.4.- Estimación de Costos de Infraestructura	34
IV.3.5.- Alternativa Elegida	34
IV.4.- Aspectos Técnicos	34
IV.4.1.- Descripción Técnica del Proyecto	34
IV.4.2.- Normas, Criterios y Parámetros Básicos de Diseño	36
IV.4.3.- Memoria de Cálculo	44
IV.4.3.1.- Cálculo de la Población de Diseño.	44
IV.4.3.2.- Dimensionamiento de Infraestructura, Equipamiento e Insumos.....	44
IV.4.3.3.- Presupuesto General de Infraestructura.....	57
IV.4.4.- Análisis de Impacto Ambiental	60
IV.4.5.- Valoración Social.....	60

CAPÍTULO V
PRESUPUESTO DEL PROYECTO

	Página
V.1.- Presupuesto General del Proyecto.....	61
V.2.- Presupuesto de Financiamiento.....	61
V.3.- Especificaciones del proyecto.....	61

CAPÍTULO VI
EVALUACIÓN DEL PROYECTO

	Página
VI.1.- Evaluación Técnica.....	62
VI.2.- Evaluación Socioeconómica.....	62
VI.3.- Evaluación Financiera	62
VI.4.- Evaluación Ambiental	63
VI.5.- Evaluación Social	63

CAPÍTULO VII
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

	Página
VII.1.- Conclusiones	64
VII.2.- Recomendaciones.....	65
 BIBLIOGRAFIA.....	 66

INDICE DE ANEXOS

1. UBICACIÓN DEL PROYECTO
2. MEMORIA DE CALCULO HIDRAÚLICO
3. INFORME DE AFORO DE CAUDALES Y RESULTADOS DE LABORATORIO
4. PRESUPUESTO GENERAL DEL PROYECTO
5. PRESUPUESTO GENERAL DE INFRAESTRUCTURA
6. COMPUTOS METRICOS
7. ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS
8. PRESUPUESTO DE SUPERVISION
9. CRONOGRAMA DE EJECUCION DE INFRAESTRUCTURA
10. ESPECIFICACIONES TECNICAS
11. DATOS DE LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO
12. LISTA DE BENEFICIARIOS DEL PROYECTO
13. COSTOS DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ADMINISTRACION.
14. ANÁLISIS TARIFARIO
15. PLANILLAS PARAMETRIZADAS
16. FICHA AMBIENTAL
17. REPORTE FOTOGRÁFICO
18. PLANOS
 - PLANO GENERAL
 - PLANOS BIMODALES
 - PLANOS DE LAS OBRAS COMPLEMENTARIAS