

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA “JUAN MISAEL SARACHO”

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL



**“ANÁLISIS DE POLÍTICAS Y ESTRATEGIAS OPTIMAS DE
MANTENIMIENTO APLICADO A CARRETERAS DE
DIFERENTE TIPOS DE RODADURA”**

Por:

VALERIA YAMILA GARECA AVILA

Proyecto de Grado presentado a consideración de la **UNIVERSIDAD AUTÓNOMA “JUAN MISAEL SARACHO”**, como requisito para optar el Grado Académico de Licenciatura en Ingeniería Civil.

Julio de 2014

TARIJA – BOLIVIA

DEDICATORIA:

El presente trabajo va dedicado a mis Padres Rosa y Valentín, a mis hermanos Marcelo y Leonel, a mi sobrina Luciana Maite, a quienes les debo todo lo que soy, agradeciendo el sacrificio que hicieron para que salga adelante a pesar de las adversidades de la vida.

INDICE GENERAL

CAPITULO I INTRODUCCION

1.1 Introducción.....	1
1.2 Justificación	2
1.3 Planteamiento del Problema	4
1.3.1 Situación Problemática	4
1.3.2 Problema	4
1.4 Objetivos.....	4
1.4.1 Objetivos generales.....	4
1.4.2 Objetivos específicos	4
1.5 Alcance	5
1.6 Características de las carreteras de diferente tipo de rodadura.....	7
1.6.1 Carreteras de tierra.....	7
1.6.2 Carreteras de pavimento rígido	7
1.6.3 Carreteras de pavimentos flexibles.....	9
1.7 Características Geográficas	11
1.8 Clima	11
1.9 Estado actual de las carreteras de diferente tipo de rodadura.....	11

CAPITULO II ASPECTOS GENERALES DEL MANTENIMIENTO Y CONSERVACION VIAL

2.1 Definición de mantenimiento y conservación vial	15
---	----

2.1.1 Mantenimiento rutinario o periodico.....	15
2.1.1.1 Actividades del mantenimiento rutinario	17
2.1.1.1.1 Limpieza de plataforma	17
2.1.1.1.2 Roce y limpieza de maleza	18
2.1.1.1.3 Bacheo de calzada y berma	18
2.1.1.1.4 Peinado de taludes (desquinche).....	18
2.1.1.1.5 Limpieza de cunetas laterales	19
2.1.1.1.6 Limpieza de cunetas de coronación.....	19
2.1.1.1.7 Limpieza de alcantarillas	19
2.1.1.1.8 Limpieza de badenes	20
2.1.1.1.9 Limpieza de puentes y pontones.....	20
2.1.1.1.10 Mantenimiento de muros secos	21
2.1.1.1.11 Encausamientos de pequeños cursos de agua.....	21
2.1.1.1.12 Mantenimiento de señales	21
2.1.1.1.13 Vigilancia y control	21
2.1.1.1.14 Otras actividades	22
2.1.2 Mantenimiento periódico o correctivo	22
2.1.2.1 Actividades del mantenimiento periódico	22
2.1.2.1.1 Reconformación de la plataforma.....	22
2.1.2.1.2 Recobrar la regularidad superficial para sostener la calidad de la superficie de rodadura	23
2.1.2.1.3 Asegurar la integridad estructural del camino por más tiempo	23
2.1.2.1.4 Evitar su deterioro prematuro	24

2.2 Aspectos técnicos del mantenimiento de carreteras	24
2.2.1 Elementos viales	24
2.2.2 Obras de arte y drenaje	25
2.3 Factores que influyen en el deterioro de una carretera	26
2.3.1 Medio ambiente	26
2.3.2 Tráfico vehicular.....	28
2.3.3 Calidad de construcción	28
2.3.4 Drenaje defectuoso	29
2.4 Gestión del mantenimiento y conservación vial.....	29
2.4.1 Indicadores de nivel de prestación del servicio y estado de carreteras	29
2.4.2 Indicadores de estado.....	31
2.4.3 Indicadores de nivel de prestación de servicio.....	33
2.5 La conservación integral en el sector privado	34
2.6 Planificación de trabajo de mantenimiento	35
2.6.1 Rendimientos de mantenimiento rutinario	35
2.6.2 Organización y programa de trabajo	37

CAPITULO III ESTUDIO DE POLITICAS Y ESTRATEGIAS PARA EL MANTENIMIENTO VIAL DE CARRETERAS

3.1 Políticas de la zona Nacional y Local.....	40
3.1.1 Política Legal.....	40
3.1.2 Política Administrativa.....	42

3.2 Alternativas desarrolladas para garantizar el mantenimiento.....	44
3.2.1 Microempresas	44
3.2.2 Empresa de Servicio Nacional ABC	51
3.2.2.1 Datos específicos	51
3.2.2.2 Presupuestos unitarios para el mantenimiento	53
3.2.2.3 Estrategias para el mantenimiento.....	53
3.2.2.4 Otros	55
3.2.3 Empresa de Servicio Departamental SEDECA.....	57
3.2.3.1 Datos específicos	57
3.2.3.2 Presupuestos unitarios para el mantenimiento	58
3.2.3.3 Estrategias para el mantenimiento.....	60
3.3 Análisis de Políticas presentadas en las diferentes empresas.....	61
3.3.1 Empresa de Servicio Nacional ABC.....	61
3.3.1 Empresa de Servicio Departamental SEDECA	63

CAPITULO IV INGENIERIA DEL PROYECTO

4.1 Clasificación de la zona a estudiar tramo Santa Bárbara – Iscayachi	66
4.2 Criterio de Selección de la política aplicada	67
4.3 El modelo aproximado de selección de la política para la aplicación	69
4.4 Formas de aplicación de las políticas seleccionadas	70
4.5 Fortalezas y debilidades identificadas	96
4.5.1 Fortalezas.....	96

4.5.2 Debilidades	97
4.6 Ejemplo de Aplicación en el tramo Santa Bárbara - Iscayachi	97
4.6.1 Datos Generales	97
4.6.2 Características de la vía	98
4.6.3 Pavimento	98
4.6.3.1 Presupuesto General	98
4.6.3.2 Análisis de Precios Unitarios.....	98
4.7 Plan de objetivos estratégicos para el mantenimiento del tramo Santa Bárbara – Iscayachi	99

CAPITULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones.....	108
5.2 Recomendaciones	109

CAPITULO VI ANEXOS

ANEXO 1 PRESUPUESTO GENERAL.....	112
ANEXO 2 ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS.....	114
ANEXO 3 INVENTARIO VIAL.....	131
ANEXO 4 IMAGENES	136

BIBLIOGRAFÍA