

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

	<b>PÁGINA</b>
DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTOS	ii
RESUMEN	iii
ÍNDICE DE CONTENIDOS	iv
ÍNDICE DE FIGURAS	vi
ÍNDICE DE TABLAS	vii
ÍNDICE DE GRÁFICOS	viii
<b>CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN</b>	
1.1 Descripción del contexto	1
1.2 Descripción del problema	2
1.3 Objetivos	2
1.3.1 Objetivo general	2
1.3.2 Objetivos específicos	2
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO</b>	
2.1 Dirección de Vialidad	4
2.2 Dimensionamiento y características de la Red Vial Nacional	4
2.3 Reseña histórica	7
2.4 Pavimentos de hormigón	7
2.5 Diseño estructural	9
2.6 Características estructurales	10
2.7 Características funcionales	12
2.8 Ventajas comparativas	13
2.9 Principales fallas en los pavimentos de hormigón	15
<b>CAPÍTULO III: PAVIMENTOS DE GEOMETRÍA OPTIMIZADA</b>	
3.1 Sistema TCP	16
3.2 Proyectos ejecutados con sistema TCP	17
3.3 Mercado objetivo	18
3.4 Tarifas	19
<b>CAPÍTULO IV: ANÁLISIS TÉCNICO</b>	
4.1 Descripción de maquinarias y equipos	20
4.2 Recursos humanos	21
4.3 Pavimento de hormigón tradicional	23
4.3.1 Descripción de materiales	23
4.3.2 Metodología en el proceso constructivo	24
4.4 Pavimento de geometría optimizada	27
4.4.1 Descripción de materiales	27

4.4.2 Metodología en el proceso constructivo	28
<b>CAPÍTULO V: ANÁLISIS ECONÓMICO</b>	
5.1 Tramo Cauquenes-Chanco	33
5.2 Comparación de costo para tráficos equivalentes	33
5.3 Partidas que generan ahorro en el diseño TCP	36
5.4 Pavimento de hormigón tradicional	38
5.4.1 Precios unitarios	38
5.4.2 Presupuesto neto estimativo	42
5.5 Pavimento de geometría optimizada	43
5.5.1 Precios unitarios	43
5.5.2 Presupuesto neto estimativo	46
<b>CAPÍTULO VI: PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS</b>	
6.1 Comparación técnica entre pavimentos	47
6.2 Comparación económica entre pavimentos	49
<b>CAPÍTULO VII: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	
7.1 Conclusiones	54
7.2 Recomendaciones	56
<b>CAPÍTULO VIII: BIBLIOGRAFÍA</b>	57

## ÍNDICE DE FIGURAS

### PÁGINA

Figura 2.1	Alabeo de losas de hormigón por gradientes térmicos.	7
Figura 2.2	Estructura de un pavimento de hormigón.	8
Figura 2.3	Imagen termográfica que representa las diferencias de temperatura entre un pavimento bituminoso respecto del pavimento de hormigón.	14
Figura 2.4	Tabla resumen con las principales fallas de los pavimentos de hormigón.	15
Figura 3.1	a) Sistema tradicional. b) Sistema TCP.	16
Figura 4.1- 4.2	Fotografía de pines para confinamiento lateral. Proyecto Cauquenes-Chanco.	28
Figura 4.3	Fotografía de corte de juntas. Proyecto Cauquenes-Chanco.	30
Figura 4.4	Fotografía de junta de dilatación terminada. Proyecto Cauquenes-Chanco.	31
Figura 4.5	Fotografía de pista terminada. Proyecto Cauquenes-Chanco.	32
Figura 5.1	Mapa de ubicación Proyecto Cauquenes-Chanco.	33
Figura 5.2	Perfil de la calzada. Tramo, 1 Proyecto Cauquenes-Chanco.	34
Figura 5.3	Perfil de la calzada. Tramo 2, Proyecto Cauquenes-Chanco.	34
Figura 5.4	a) Pavimento tradicional. Losas de 3x4 m con e=0,16 m. b) Pavimento de geometría optimizada .Losas de 1,75x2 con e= 0,12 m.	37
Figura 6.1	Cuadro resumen de las ventajas de un pavimento de hormigón.	52
Figura 6.2	Cuadro resumen de las ventajas de un pavimento de geometría optimizada.	53
Figura 6.3	Cuadro resumen de las posibles desventajas de un pavimento de geometría optimizada.	53

## ÍNDICE DE TABLAS

		<b>PÁGINA</b>
Tabla 2.1	Longitud en km de los caminos de la red vial nacional.	5
Tabla 3.1	Tarifas por el uso de la tecnología de TCPavements.	19
Tabla 4.1	Personal mínimo para ejecución de pavimentos de hormigón.	22
Tabla 4.2	Especificaciones generales del hormigón.	23
Tabla 5.1	Ahorro con el diseño TCP.	36
Tabla 6.1	Tabla resumen de diferencias constructivas entre ambos diseños.	47

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

### PÁGINA

Gráfico 2.1	Distribución de los pavimentos en Chile según tipo de calzada.	6
Gráfico 2.2	Distribución de la red vial pavimentada en Chile según tipo de calzada.	6
Gráfico 6.1	Distribución de costos de partidas analizadas correspondiente al diseño AASHTO.	49
Gráfico 6.2	Distribución de costos de partidas analizadas correspondiente al diseño TCP.	50
Gráfico 6.3	Comparación de las partidas entre ambos diseños de pavimento.	50
Gráfico 6.4	Comparación de presupuestos netos estimativos entre ambos diseños.	51