

6 COSTOS UNITARIOS DE CONSERVACIÓN E INFORMACIÓN DE POLÍTICA PRESUPUESTARIA

6.1 COSTOS UNITARIOS DE CONSERVACIÓN

Uno de los objetivos específicos del estudio, es el de modelar el deterioro de los caminos de la red vial nacional, para distintas políticas de conservación, generando así niveles de gastos en conservación por escenario de modelación –ver Capítulo 8 y 9 del Presente Informe–. Para la determinación de dichas inversiones, se trabajarán con los costos unitarios por tipo de obras utilizados por la Unidad de Gestión Vial de la Dirección de Vialidad.

A continuación se presentan dichos costos unitarios para caminos pavimentados (asfalto y hormigón) y no pavimentados.

CUADRO N° 6.1: COSTOS UNITARIOS DE OPERACIONES DE CONSERVACIÓN CAMINOS PAVIMENTADOS - ASFALTO Y DOBLE TRATAMIENTO (COSTOS EN DÓLARES)

OPERACIÓN DE CONSERVACIÓN	UNIDAD	COSTO UNITARIO (US\$)	
		FINANCIERO	ECONOMICO
Conservación Rutinaria Zona NORTE	km/año	2114.66	1627.71
Conservación Rutinaria Zona CENTRO	km/año	2800.68	2182.97
Conservación Rutinaria Zona SUR-AUSTRAL	km/año	3485.72	2707.97
Sello Granular	m ²	1.93	1.32
Slurry Seal	m ²	2.01	1.61
Bacheo	m ²	13.26	10.81
Recapado 8 cm a IRI>8	m ²	10.43	7.82
Recapado Tipo 1	m ²	11.60	8.27
Recapado Tipo 2	m ²	13.27	9.95
Recapado Tipo 3	m ²	14.96	11.22
Recapado Tipo 4	m ²	20.70	15.52
Recapado Tipo 5	m ²	22.48	16.89
Reconstrucción Tratamiento Superficial	m ²	10.20	7.65
Reconstrucción Tipo 1	m ²	15.81	11.86
Reconstrucción Tipo 2	m ²	21.69	15.74
Reconstrucción Tipo 3	m ²	27.79	20.84
Reconstrucción Tipo 4	m ²	28.57	21.43
Repavimentación Tipo 1	M ²	10.43	7.82
Repavimentación Tipo 2	M ²	18.88	14.15
Repavimentación Tipo 3	m ²	19.73	14.13
Repavimentación Tipo 4	m ²	26.19	19.64
Ampliación Doble Calzada	km	248,593.00	191,417.00

Nota (*): Valores corresponden a los utilizados en la evaluación económica del año 2001; US\$=\$656 (Dic.2001)

Recapado Asfáltico:

Tipo 1: 50 mm de carpeta y 60 mm de base nivelante graduación abierta

Tipo 2: 60 mm de carpeta y 60 mm de base nivelante graduación abierta

Tipo 3: 50 mm de carpeta y 80 mm de base asfáltica

	Tipo 4: 50 mm de carpeta, 60 mm de binder y 80 mm de base asfáltica
	Tipo 5: 50 mm de carpeta, 70 mm de binder y 90 mm de base asfáltica
Repavimentación Asfáltico:	Tipo 1: 60 mm de carpeta
Para 5.0 < IRI < 7.0	Tipo 2: 70 mm de carpeta y 80 mm de base asfáltica
(Se conservan las bases granulares)	Tipo 3: 50 mm de carpeta, 60 mm de binder y 80 mm de base asfáltica
	Tipo 4: 60 mm de carpeta, 70 mm de binder y 100 mm de base asfáltica
	Tipo 5: Tratamiento Superficial Doble
	Tipo 6: Tratamiento Superficial Simple
Reconstrucción Asfáltica:	Tipo 1: 60 mm de carpeta, 150 mm de base granular y 150 mm de subbase.
Para IRI > 7.0	Tipo 2: 50 mm carpeta, 90 mm base asfáltica, 150 mm base granular y 150 mm subbase
(Se remueve todas las capas del pavimento)	Tipo 3: 70 mm carpeta, 120 mm base asfáltica, 150 mm base granular y 150 mm subbase
	Tipo 4: 60 mm carpeta, 70 mm binder, 80 mm base asfáltica, 150 mm base granular y 150 mm subbase
	Tipo 5: Tratamiento Superficial Doble
	Tipo 6: Tratamiento Superficial Simple

Fuente: Unidad de Gestión Vial, Dirección de Vialidad

CUADRO N° 6.2: COSTOS UNITARIOS DE OPERACIONES DE CONSERVACIÓN CAMINOS PAVIMENTADOS - HORMIGÓN (COSTOS EN DÓLARES)

OPERACIÓN DE CONSERVACIÓN	UNIDAD	COSTO UNITARIO (US\$)	
		FINANCIERO	ECONÓMICO
Cepillado	m ²	4.96	4.22
Sello Elastomérico de Juntas	ml	3.66	3.1
Sello Asfáltico de Juntas	ml	2.59	2.2
Reemplazo de Drenes	ml	9.53	8.10
Reemplazo de losas	M ²	39.40	33.50
Conservación Rutinaria Hormigón	km/año	3476.90	2607.68

Nota: Valores corresponden a los utilizados en la evaluación económica del año 2001; US\$=\$656 (Dic.2001)

Fuente: Unidad de Gestión Vial, Dirección de Vialidad

CUADRO N° 6.3: COSTOS UNITARIOS DE OPERACIONES DE CONSERVACIÓN DE CAMINOS NO PAVIMENTADOS

OPERACIÓN DE CONSERVACIÓN	UNIDAD	COSTO UNITARIO (US\$)	
		FINANCIERO	ECONOMICO
Conservación Rutinaria Zona NORTE	km/año	682.70	536.41
Conservación Rutinaria Zona CENTRO	km/año	1092.32	853.37
Conservación Rutinaria Zona SUR-AUSTRAL	km/año	1997.38	1634.57
Recebo Granular	M3	10.62	8.35
Recebo Estabilizado con Sal	M3	19.13	15.04
Recebo Estabilizado con Bichofita	M3	20.82	16.34
Reperfilado	Km	59.25	45.77
Mejoramiento Tierra --> Grava	Km	21,699	16,275
Mejoramiento Grava --> CAPRO	km	10,917	10,917
Mejoramiento Grava --> ESTABILIZADO	km	19,935	19,935
Mejoramiento CAPRO --> DTS	km	92,403	68,427
Mejoramiento ESTABILIZADO --> DTS	km	92,403	68,427

Nota: Valores corresponden a los utilizados en la evaluación económica del año 2001; US\$=\$656 (Dic.2001)

Fuente: Unidad de Gestión Vial, Dirección de Vialidad

6.2 ANTECEDENTES DE POLÍTICA PRESUPUESTARIA

6.2.1 Presupuestos por Servicio y Región

La inversión total en infraestructura proveniente de fondos sectoriales (según presupuesto) en el año 2002 alcanzó los 308.318,60 millones de pesos a nivel nacional. De estos, el 79,15% corresponde a proyectos de vialidad. Se observa que en años anteriores dicho porcentaje era del mismo orden, alcanzando un 77% el año 2001 y un 76,02% en el año 2000. Nótese además que el gasto total en vialidad se mantiene relativamente constante en un valor cercano a los 240.000 millones de pesos; el aumento porcentual observado el año 2002 se explica en parte por una leve disminución de la inversión total en dicho año.

CUADRO N°6.4: INVERSIÓN EN INFRAESTRUCTURA (MM DE PESOS AÑO CORRIENTE)

SERVICIOS	AÑO 2002		AÑO 2001		AÑO 2000	
	SECTORIAL	%	SECTORIAL	%	SECTORIAL	%
ARQUITECTURA	1,719.20	0.56%	2,815.40	0.90%	1,976.60	0.62%
O. HIDRÁULICAS	33,202.70	10.77%	30,630.10	9.81%	35,340.50	11.15%
VIALIDAD	234,784.40	76.15%	224,187.30	71.82%	226,754.50	71.52%
O. PORTUARIAS	11,168.50	3.62%	12,664.40	4.06%	9,924.20	3.13%
AEROPUERTOS	2,767.00	0.90%	3,362.00	1.08%	3,902.60	1.23%
SUBSECRETARIA	0.00	0.00%	0.00	0.00%	18.20	0.01%
ISAR VIALIDAD	9,260.40	3.00%	16,159.90	5.18%	14,283.50	4.50%
ISAR PLANEAMIENTO	15,416.40	5.00%	18,527.90	5.94%	20,071.00	6.33%
LONG AUSTRAL	0.00	0.00%	3,823.10	1.22%	4,788.70	1.51%
TOTAL	308,318.60	100.00%	312,170.10	100.00%	317,059.80	100.00%

Fuente: Memoria Anual MOPTT

Es interesante analizar la proporción que representa el presupuesto total del MOPTT con respecto al PIB. En ese sentido se puede mencionar que en el año 2002 dicha proporción alcanza un 0,67%. Se mantiene dentro del mismo orden al hacer el cálculo los años 2001 y 2000 con un 0,72% y 0,69%, respectivamente.

Para ofrecer un panorama más claro de la estructura presupuestaria a continuación se presenta una serie de cuadros en los que se presenta la misma información del cuadro anterior, pero desagregada por región.

- **Primera Región:** Se observa que la importancia relativa de la inversión en vialidad en el año 2002 supera el 90% de la inversión total. Dentro de las obras que explican este alto porcentaje se puede citar la Reposición Ruta 5, Sector Huara – Zapiga; la Reposición Ruta 1, Río Loa – Iquique, Sector Río Loa – Huanillos; y la Habilitación Segundo Acceso a Iquique, Tercera Etapa.

CUADRO N°6.5: INVERSIÓN EN INFRAESTRUCTURA (MM \$ AÑO CORRIENTE) - I REGIÓN

SERVICIOS	AÑO 2002		AÑO 2001		AÑO 2000	
	SECTORIAL	%	SECTORIAL	%	SECTORIAL	%
ARQUITECTURA	0.00	0.00%	0.00	0.00%	192.30	1.20%
O. HIDRÁULICAS	660.50	2.90%	1,069.00	6.86%	262.80	1.64%
VIALIDAD	20,720.40	90.98%	11,880.50	76.29%	12,992.10	81.16%
O. PORTUARIAS	629.70	2.76%	724.20	4.65%	1,486.80	9.29%
AEROPUERTOS	0.00	0.00%	442.60	2.84%	0.00	0.00%
ISAR VIALIDAD	47.50	0.21%	949.90	6.10%	387.80	2.42%
ISAR PLANEAMIENTO	717.50	3.15%	506.70	3.25%	687.00	4.29%
TOTAL	22,775.60	100.00%	15,572.90	100.00%	16,008.80	100.00%

Fuente: Memoria Anual MOPTT

- **Segunda Región:** En el año 2002 el gasto en vialidad alcanza un 81.26% (sumando los servicios de Vialidad e ISAR Vialidad). Dentro de las obras relevantes se puede citar Reposición Ruta 5, Sector Bifurcación Taltal – Cuesta los Marios; el Mejoramiento Ruta 1, Pasada por Tocopilla y el Proyecto Reposición, Ampliación Ruta 25, Circunvalación de Calama (I etapa). En el año 2001 la inversión en vialidad fue menor, alcanzando sólo el 58,95% de la inversión total. Ese año destacaron proyectos de arquitectura y obras hidráulicas (por ejemplo, el Mejoramiento de la Infraestructura de Riego del Río Loa).

CUADRO N°6.6: INVERSIÓN EN INFRAESTRUCTURA (MM \$ AÑO CORRIENTE) - II REGIÓN

SERVICIOS	AÑO 2002		AÑO 2001		AÑO 2000	
	SECTORIAL	%	SECTORIAL	%	SECTORIAL	%
ARQUITECTURA	0.00	0.00%	1,520.40	11.05%	1,011.30	5.67%
O. HIDRÁULICAS	353.50	2.48%	1,557.40	11.32%	1,949.20	10.92%
VIALIDAD	10,959.80	76.84%	7,126.40	51.80%	13,460.20	75.40%
O. PORTUARIAS	1,585.90	11.12%	1,575.70	11.45%	493.60	2.77%
AEROPUERTOS	174.30	1.22%	263.60	1.92%	24.00	0.13%
ISAR VIALIDAD	630.30	4.42%	983.10	7.15%	609.90	3.42%
ISAR PLANEAMIENTO	559.00	3.92%	730.60	5.31%	303.00	1.70%
TOTAL	14,262.80	100.00%	13,757.20	100.00%	17,851.20	100.00%

Fuente: Memoria Anual MOPTT

- **Tercera Región:** Dentro de las obras viales desarrolladas en el año 2002 en la tercera región es posible destacar la Reposición Longitudinal Norte Ruta 5, Sector Travesía; y la Construcción Variante Ruta 5 – El Jilguero.

CUADRO N°6.7: INVERSIÓN EN INFRAESTRUCTURA (MM \$ AÑO CORRIENTE) - III REGIÓN

SERVICIOS	AÑO 2002		AÑO 2001		AÑO 2000	
	SECTORIAL	%	SECTORIAL	%	SECTORIAL	%
ARQUITECTURA	0.00	0.00%	0.40	0.00%	45.60	0.31%
O. HIDRÁULICAS	791.90	10.85%	1,682.10	13.81%	1,340.70	9.01%
VIALIDAD	5,333.80	73.05%	8,378.90	68.80%	11,805.70	79.37%
O. PORTUARIAS	166.70	2.28%	95.60	0.78%	92.50	0.62%
AEROPUERTOS	0.00	0.00%	10.20	0.08%	0.00	0.00%
ISAR VIALIDAD	574.80	7.87%	1,473.10	12.09%	815.40	5.48%
ISAR PLANEAMIENTO	434.70	5.95%	539.20	4.43%	773.90	5.20%
TOTAL	7,301.90	100.00%	12,179.50	100.00%	14,873.80	100.00%

Fuente: Memoria Anual MOPTT

- **Cuarta Región:** Se observa una importante componente asociada a obras hidráulicas que se mantiene en los años 2000, 2001 y 2002. En particular en el año 2002 se puede citar el Abovedamiento Canal La Herradura, la ampliación de la capacidad del embalse Cogotí, y la Construcción Canal Matriz y Canal Panguesillo. Dentro de las obras viales destacan la Construcción Puente Panguesillo, y el Mejoramiento Ruta D-71 Canela Alta - Combarbalá, Sector Los Pozos.

CUADRO N°6.8: INVERSIÓN EN INFRAESTRUCTURA (MM \$ AÑO CORRIENTE) - IV REGIÓN

SERVICIOS	AÑO 2002		AÑO 2001		AÑO 2000	
	SECTORIAL	%	SECTORIAL	%	SECTORIAL	%
ARQUITECTURA	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
O. HIDRÁULICAS	4,744.40	33.08%	4,653.00	25.20%	15,786.40	51.66%
VIALIDAD	7,922.70	55.24%	11,268.80	61.04%	10,842.50	35.48%
O. PORTUARIAS	484.90	3.38%	843.40	4.57%	636.40	2.08%
AEROPUERTOS	0.00	0.00%	0.00	0.00%	41.80	0.14%
ISAR VIALIDAD	200.80	1.40%	764.50	4.14%	658.80	2.16%
ISAR PLANEAMIENTO	989.20	6.90%	931.90	5.05%	2,593.20	8.49%
TOTAL	14,342.00	100.00%	18,461.60	100.00%	30,559.10	100.00%

Fuente: Memoria Anual MOPTT

- **Quinta Región:** Las principales obras viales en el 2002 en la V Región son Habilitación Nuevo Camino La Pólvara, Sector Quebrada Las Animas – Quebrada Loma Larga, Tramo III Túnel T3, el Mejoramiento Rutas G-10-F y F-10-G, Sector La Dormida, km 0,0 a km 34,4, la Reposición Ruta E-85, Sector San Felipe – Los Andes, Reposición Ruta E-85, Sector San Felipe – Los Andes, entre otros.

CUADRO N°6.9: INVERSIÓN EN INFRAESTRUCTURA (MM \$ AÑO CORRIENTE) - V REGIÓN

SERVICIOS	AÑO 2002		AÑO 2001		AÑO 2000	
	SECTORIAL	%	SECTORIAL	%	SECTORIAL	%
ARQUITECTURA	61.50	0.33%	51.30	0.26%	66.50	0.35%
O. HIDRÁULICAS	614.70	3.34%	171.20	0.87%	238.30	1.24%
VIALIDAD	14,837.70	80.69%	14,945.80	75.65%	14,379.80	74.64%
O. PORTUARIAS	1,104.20	6.00%	1,959.90	9.92%	1,018.70	5.29%
AEROPUERTOS	162.50	0.88%	137.40	0.70%	138.40	0.72%
ISAR VIALIDAD	259.40	1.41%	1,096.00	5.55%	990.60	5.14%
ISAR PLANEAMIENTO	1,348.20	7.33%	1,394.80	7.06%	2,433.70	12.63%
TOTAL	18,388.20	100.00%	19,756.40	100.00%	19,266.00	100.00%

Fuente: Memoria Anual MOPTT

- **Sexta Región:** Las principales obras en vialidad de la Cuarta Región corresponden a: Mejoramiento Ruta I-72, Sector Paredones – Bucalemu; Mejoramiento Ruta I-20 La Estrella – Las Damas.

CUADRO N°6.10: INVERSIÓN EN INFRAESTRUCTURA (MM\$ AÑO CORRIENTE) - VI REGIÓN

SERVICIOS	AÑO 2002		AÑO 2001		AÑO 2000	
	SECTORIAL	%	SECTORIAL	%	SECTORIAL	%
ARQUITECTURA	19.00	0.11%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
O. HIDRÁULICAS	1,528.50	8.78%	267.40	1.00%	193.80	0.83%
VIALIDAD	14,122.40	81.10%	23,161.90	87.00%	16,681.50	71.69%
O. PORTUARIAS	10.10	0.06%	23.50	0.09%	315.70	1.36%
AEROPUERTOS	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
ISAR VIALIDAD	258.80	1.49%	1,268.40	4.76%	818.20	3.52%
ISAR PLANEAMIENTO	1,473.70	8.46%	1,900.80	7.14%	5,258.80	22.60%
TOTAL	17,412.50	100.00%	26,622.00	100.00%	23,268.00	100.00%

Fuente: Memoria Anual MOPTT

- **Séptima Región:** Dentro de las obras viales realizadas el 2002 destacan: Mejoramiento Camino Rol K—60, Gualleco - Curepto, Tramo y Acceso Curepto; Construcción Acceso Sur Puente Maule, Camino Rol M-24; Mejoramiento Ruta 115-CH, Mejoramiento Camino Rol M-80-N Bifurcación Chovellén-Límite Regional; Reposición Cruce L-30-M, Sector Ruta L-26-M a Puente Purapel.

CUADRO N°6.11: INVERSIÓN EN INFRAESTRUCTURA (MM\$ AÑO CORRIENTE) - VII REG.

SERVICIOS	AÑO 2002		AÑO 2001		AÑO 2000	
	SECTORIAL	%	SECTORIAL	%	SECTORIAL	%
ARQUITECTURA	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
O. HIDRÁULICAS	2,202.00	5.56%	1,437.10	3.95%	1,345.50	4.13%
VIALIDAD	33,893.90	85.60%	29,129.20	80.02%	28,094.90	86.24%
O. PORTUARIAS	398.00	1.01%	907.20	2.49%	313.80	0.96%
AEROPUERTOS	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
ISAR VIALIDAD	1,283.50	3.24%	1,524.50	4.19%	1,130.00	3.47%
ISAR PLANEAMIENTO	1,818.40	4.59%	3,404.30	9.35%	1,693.10	5.20%
TOTAL	39,595.80	100.00%	36,402.30	100.00%	32,577.30	100.00%

Fuente: Memoria Anual MOPTT

- **Octava Región:** Entre las obras viales relevantes destacan el Mejoramiento Interconexión Vial Pte. Bío Bío N°2 – Cuatro Esquinas, Rep. Ruta N-45, Sector Cruce N-49 – La Capilla, Reposición Ruta 150, Lirquén – Tomé, Sector Punta de Parra – Cuesta Caracoles, entre otros.

CUADRO N°6.12: INVERSIÓN EN INFRAESTRUCTURA (MM\$ AÑO CORRIENTE) - VIII REG.

SERVICIOS	AÑO 2002		AÑO 2001		AÑO 2000	
	SECTORIAL	%	SECTORIAL	%	SECTORIAL	%
ARQUITECTURA	78.40	0.17%	168.10	0.45%	51.40	0.12%
O. HIDRÁULICAS	5,196.50	11.30%	6,700.20	18.00%	4,821.60	11.39%
VIALIDAD	38,458.40	83.60%	25,670.70	68.97%	32,412.50	76.55%
O. PORTUARIAS	1,143.20	2.49%	1,890.20	5.08%	2,456.10	5.80%
AEROPUERTOS	31.20	0.07%	236.00	0.63%	888.50	2.10%
ISAR VIALIDAD	383.50	0.83%	1,761.90	4.73%	1,153.60	2.72%
ISAR PLANEAMIENTO	711.80	1.55%	793.00	2.13%	556.20	1.31%
TOTAL	46,003.00	100.00%	37,220.10	100.00%	42,339.90	100.00%

Fuente: Memoria Anual MOPTT

- **Novena Región:** En la región se destacan las siguientes obras viales: Construcción Puente Rucapangui Ubicado en Camino Puente Chispas – Balsa Rucapangui, Mejoramiento Ruta S-741 y S-743 Sector Acceso a Huiscapí, Mejoramiento Ruta R-90-P Sector Traiguén Lumaco II etapa, Mejoramiento Ruta S-10 Sector Quillem – Galvarino.

CUADRO N°6.13: INVERSIÓN EN INFRAESTRUCTURA (MM\$ AÑO CORRIENTE) - IX REGION

SERVICIOS	AÑO 2002		AÑO 2001		AÑO 2000	
	SECTORIAL	%	SECTORIAL	%	SECTORIAL	%
ARQUITECTURA	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
O. HIDRÁULICAS	3,946.50	14.59%	2,878.80	9.21%	1,672.00	5.72%
VIALIDAD	20,704.80	76.56%	23,556.70	75.40%	21,768.00	74.51%
O. PORTUARIAS	784.10	2.90%	642.50	2.06%	717.30	2.46%
AEROPUERTOS	0.00	0.00%	38.00	0.12%	315.90	1.08%
ISAR VIALIDAD	1,089.50	4.03%	2,539.90	8.13%	2,805.70	9.60%
ISAR PLANEAMIENTO	519.20	1.92%	1,586.50	5.08%	1,937.40	6.63%
TOTAL	27,044.10	100.00%	31,242.40	100.00%	29,216.30	100.00%

Fuente: Memoria Anual MOPTT

- **Décima Región:** De las inversiones en el año 2002 se destacan las siguientes obras viales relevantes: Mejoramiento de las Rutas T-55 y T-665, Sector Futrono – Llifén – Calcurrupe, Tramo km 55,3–77,6; Mejoramiento Ruta U-72, Osorno Crucero, Sector Huilma Riachuelo; Mejoramiento Ruta V-46, Fresia – Parga – Las Cañitas; entre otras.

CUADRO N°6.14: INVERSIÓN EN INFRAESTRUCTURA (MM\$ AÑO CORRIENTE) - X REGION

SERVICIOS	AÑO 2002		AÑO 2001		AÑO 2000	
	SECTORIAL	%	SECTORIAL	%	SECTORIAL	%
ARQUITECTURA	41.40	0.11%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
O. HIDRÁULICAS	267.40	0.74%	600.10	1.43%	0.00	0.00%
VIALIDAD	27,437.40	75.90%	31,036.70	73.72%	24,002.70	70.64%
O. PORTUARIAS	1,723.30	4.77%	1,670.90	3.97%	958.20	2.82%
AEROPUERTOS	1,165.30	3.22%	753.10	1.79%	1,656.70	4.88%
ISAR VIALIDAD	1,167.80	3.23%	1,796.00	4.27%	2,146.50	6.32%
ISAR PLANEAMIENTO	4,345.70	12.02%	3,913.90	9.30%	1,775.60	5.23%
LONG AUSTRAL	0.00	0.00%	2,332.60	5.54%	3,438.20	10.12%
TOTAL	36,148.30	100.00%	42,103.30	100.00%	33,977.90	100.00%

Fuente: Memoria Anual MOPTT

- **Undécima Región:** Las principales viales de la XI Región en el año 2002, corresponden a las siguientes: Mejoramiento (Pavimentación) Ruta X-65, Sector: Cruce Ruta 7 Sur - Pto. Ibañez, Mejoramiento (Pavimentación) Ruta 7 Norte, Sector: La Zaranda - Bifurcación Acceso Pto. Cisnes.

CUADRO N°6.15: INVERSIÓN EN INFRAESTRUCTURA (MM\$ AÑO CORRIENTE) - XI REGION

SERVICIOS	AÑO 2002		AÑO 2001		AÑO 2000	
	SECTORIAL	%	SECTORIAL	%	SECTORIAL	%
ARQUITECTURA	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
O. HIDRÁULICAS	172.60	1.40%	133.10	0.95%	50.30	0.34%
VIALIDAD	8,793.30	71.43%	9,049.60	64.73%	11,146.60	74.45%
O. PORTUARIAS	1,007.50	8.18%	1,265.00	9.05%	428.30	2.86%
AEROPUERTOS	879.60	7.14%	681.00	4.87%	369.90	2.47%
ISAR VIALIDAD	923.20	7.50%	776.00	5.55%	972.50	6.50%
ISAR PLANEAMIENTO	534.70	4.34%	585.10	4.19%	653.40	4.36%
LONG AUSTRAL	0.00	0.00%	1,490.50	10.66%	1,350.50	9.02%
TOTAL	12,310.90	100.00%	13,980.30	100.00%	14,971.50	100.00%

Fuente: Memoria Anual MOPTT

- **Duodécima Región:** En el año 2002 se destaca el Mejoramiento Ruta 9, Sector Aeródromo – Bifurcación Cueva del Milodón, Provincia de Ultima Esperanza; Conservación Global, Comuna Torres del Paine, Ultima Esperanza, 4° Etapa; Conservación Global, Comuna de Punta Arenas, Magallanes, 3° Etapa.

CUADRO N°6.16: INVERSIÓN EN INFRAESTRUCTURA (MM\$ AÑO CORRIENTE) - XII REG.

SERVICIOS	AÑO 2002		AÑO 2001		AÑO 2000	
	SECTORIAL	%	SECTORIAL	%	SECTORIAL	%
ARQUITECTURA	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
O. HIDRAULICAS	1,577.40	9.05%	1,256.90	7.38%	1,295.00	7.97%
VIALIDAD	12,908.90	74.08%	13,235.10	77.75%	13,190.20	81.20%
O. PORTUARIAS	2,130.90	12.23%	1,066.30	6.26%	1,006.80	6.20%
AEROPUERTOS	165.00	0.95%	596.30	3.50%	237.90	1.46%
SUBSECTRETARIA	0.00	0.00%	0.00	0.00%	18.20	0.11%
ISAR VIALIDAD	644.30	3.70%	843.00	4.95%	483.20	2.97%
ISAR PLANEAMIENTO	0.00	0.00%	24.10	0.14%	12.60	0.08%
TOTAL	17,426.50	100.00%	17,021.70	100.00%	16,243.90	100.00%

Fuente: Memoria Anual MOPTT

- **Región Metropolitana:** En la región el porcentaje destinado a vialidad es un tanto menor, situación que se asemeja a lo observado en la IV Región. Nuevamente se observa una mayor importancia relativa de las obras hidráulicas, aunque se mantienen las obras viales en la primera ubicación. Dentro de las obras viales interurbanas de la región se pueden destacar: Mejoramiento Rutas G-184-182 Sector El Noviciado-Cruce Ruta G-16 (Lipangue), Mejoramiento Rutas G-10-F, Sector Cuesta La Dormida, Tramo km 0,0 al km 34,4, Mejoramiento Ruta G-76; Sector María Pinto - Santa Inés; Tramo km 0,0 al km 12,3; y dentro de las de vialidad urbana: Mejoramiento Cruces en Avenida Américo Vespucio, Sector Recoleta y Pedro Aguirre Cerda; Mejoramiento Cruces en Avenida Américo Vespucio, Sector El Salto.

CUADRO N°6.17: INVERSIÓN EN INFRAESTRUCTURA (MM\$ AÑO CORRIENTE) - REGION METROPOLITANA

SERVICIOS	AÑO 2002		AÑO 2001		AÑO 2000	
	SECTORIAL	%	SECTORIAL	%	SECTORIAL	%
ARQUITECTURA	1,518.90	4.30%	1,075.20	3.86%	609.50	2.35%
O. HIDRAULICAS	11,146.80	31.57%	8,223.80	29.53%	6,384.90	24.65%
VIALIDAD	18,690.90	52.94%	15,747.00	56.54%	15,977.80	61.68%
O. PORTUARIAS	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%
AEROPUERTOS	189.10	0.54%	203.80	0.73%	229.50	0.89%
ISAR VIALIDAD	1,797.00	5.09%	383.60	1.38%	1,311.30	5.06%
ISAR PLANEAMIENTO	1,964.30	5.56%	2,217.00	7.96%	1,393.10	5.38%
TOTAL	35,307.00	100.00%	27,850.40	100.00%	25,906.10	100.00%

Fuente: Memoria Anual MOPTT

En síntesis, la inversión total en obras, estudios y equipamientos efectuada por la Dirección de Vialidad durante el año 2002 ascendió a 295.698,8 millones de pesos. En el Cuadro N° 6.18 se puede observar el detalle de esta inversión por región y fuente de financiamiento.

CUADRO N°6.18: INVERSIONES EN OBRAS, ESTUDIOS Y EQUIPAMIENTO

REGIONES	SECTORIAL	FNDR	APORTES	TOTAL
I	20.720,4	1.777,9	0,0	22.498,3
II	10.959,8	2.591,1	0,0	13.550,9
III	5.333,8	1.194,7	0,0	6.528,5
IV	7.922,7	1.261,0	0,0	9.183,7
V	14.837,7	762,9	30,7	15.631,3
VI	14.122,4	2.982,4	2.021,0	19.125,8
VII	33.893,9	1.339,2	0,0	35.233,1
VIII	38.458,4	1.629,0	0,0	40.087,4
IX	20.704,8	5.318,8	2.805,0	28.828,6
X	27.437,4	2.820,4	82,3	30.340,1
XI	8.793,3	5.427,6	0,0	14.220,9
XII	12.908,9	1.657,9	0,0	14.566,8
RM	18.690,9	473,0	0,0	19.163,9
TOTAL REGIONAL	234.784,5	29.235,8	4.939,0	268.959,3
ISAR	9.260,4	0,0	0,0	9.260,4
NO REGIONALIZADA	14.829,2	0,0	0,0	14.829,2
EQUIPAMIENTO	614,9	0,0	0,0	614,9
ESTUDIOS	2.035,0	0,0	0,0	2.035,0
TOTAL INVERSIÓN	261.524,0	29.235,8	4.939,0	295.698,8

Fuente: Memoria Anual MOPTT

6.2.2 Presupuestos Históricos de la Dirección de Vialidad

Mientras que la evolución de esta inversión en el tiempo, desglosada por tipo de fondos, se muestra en el Cuadro N° 6.19. Destacándose que a través de fondos sectoriales en los últimos 2 años se ha financiado el 88% de las inversiones –inferior al 93% que en promedio representó dicho fondo entre los años 1997 y 2000–, el Fondo Nacional de Desarrollo Regional (FNDR) explicó el 9% de las inversiones en los últimos años de la serie, mientras que otro aporten representaron el 3% de las inversiones. Para la generación de esos resultados, además de la información de la Memoria Anual del MOPTT, se trabajó con un listado proporcionado por la Dirección de Vialidad, donde se indican las obras, estudios y proyectos de vialidad desde 1998 a 2002, con montos en MM\$ corrientes de cada año.

CUADRO N° 6.19: VALOR TOTAL DE INVERSIÓN EFECTUADA POR LA DIRECCIÓN DE VIALIDAD

TIPO DE FONDOS	1997	1998	1999	2000	2001	2002
SECTORIAL	285.722,5	297.730,5	263.222,1	256.036,1	258.442,4	261.524,0
FNDR	16.810,5	21.654,9	18.714,9	17.713,2	24.267,7	29.235,8
APORTES	1.714,6	850,3	1.084,9	5.565,9	9.709,9	4.939,0
TOTAL MOP	304.247,6	320.235,7	283.021,9	279.315,2	292.420,0	295.698,8

Fuente: Memoria Anual MOPTT

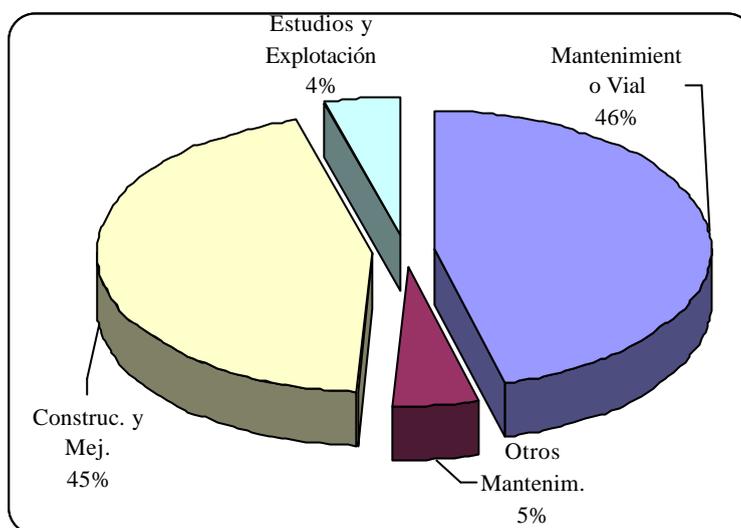
Por otro lado, a partir de información proporcionada por la DIRPLAN, fue posible generar una serie histórica de los montos de inversión de la Dirección de Vialidad según tipo de asignación, a continuación se presentan dichas cifras para el período 2000–2003.

CUADRO N° 6.20: INVERSIONES DE LA DIRECCIÓN DE VIALIDAD – PERÍODO 2000-2003 (MM US\$)

Items	2000	2001	2002	2003	Media	%
Conservación Red Básica	44	39	29	42	39	9%
Conservación Red Comunal	71	47	32	35	46	10%
Conservación Globales	67	61	55	68	63	14%
Reposición de Pavimentos	51	38	74	52	54	12%
Reposición de Ripio	3	2	0	0	1	0%
Conservación de Calzada Vial	235	187	190	198	202	46%
Conservación Def. Fluviales	14	8	5	5	8	2%
Emergencias	7	16	1	0	6	1%
Reposición de Puentes	3	10	7	7	7	2%
Otros Mantenimientos	24	33	13	13	21	5%
Ampliaciones	4	4	4	1	3	1%
Construcciones	53	61	47	23	46	10%
Mejoramientos	134	148	176	135	148	34%
Construcciones y Mejoramientos	191	212	227	159	197	45%
Estudios, Asesorías y Adm.	2	4	4	47	14	3%
Equipamiento y Explotación	6	7	4	5	6	1%
Estudios y Explotación	8	11	8	52	20	4%
Total	459	444	438	422	440	100%

Fuente: Archivo SAFI proporcionado por la Dirección de Planeamiento.

GRÁFICO N° 6.1: DISTRIBUCIÓN POR ITEMS DEL PRESUPUESTO DE LA DIRECCIÓN DE VIALIDAD



Tal como se aprecia en el cuadro y gráfico anterior, el presupuesto en conservación representa el 51% del monto total del presupuesto de la Dirección de Vialidad, siendo para los fines del Estudio los de mayor interés los asociados a la conservación de calzadas, que en promedio presentan una cifra de 202 millones de US\$ al año, representando así el 46% del total sectorial.

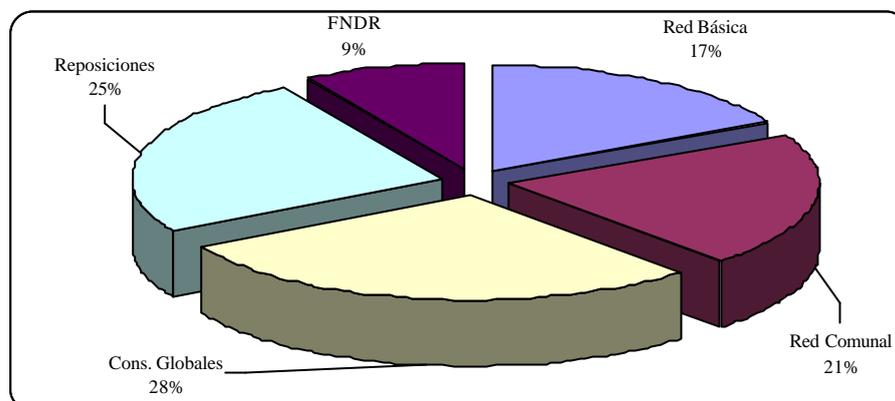
Si al monto anterior, se le incluye el aporte del FNDR y otros aportes privados, se llega a una cifra media anual en conservación de calzada que asciende a los 221.6 millones de US\$ al año, con la siguiente distribución a nivel regional.

CUADRO N° 6.21: PRESUPUESTO MEDIO ANUAL EN CONSERVACIÓN DE CALZADAS – PERÍODO 2000-2003 (MM US\$ / AÑO)

Región	Red Básica	Red Comunal	Conserv. Globales	Reposic. Pavimentos	Reposic. de Rípio	Total Sectorial	FNDR y Aportes	Total
1	3,1	1,3	2,6	11,9	0,2	19,0	0,9	20,0
2	3,6	1,3	2,8	4,3	0,0	11,9	0,9	12,8
3	2,9	2,1	2,5	5,5	0,8	13,8	1,4	15,2
4	1,8	2,3	3,7	0,4	0,0	8,2	0,4	8,7
5	2,7	3,7	4,4	1,9	0,0	12,7	1,8	14,5
6	2,2	2,4	6,9	0,6	0,0	12,1	0,9	12,9
7	2,9	5,8	6,5	3,5	0,1	18,9	2,1	21,0
8	3,0	5,3	7,4	9,2	0,0	24,8	1,3	26,1
9	3,1	8,3	9,2	0,3	0,0	20,9	5,5	26,4
10	4,8	5,6	7,2	9,3	0,2	27,1	1,9	29,0
11	2,9	2,2	2,1	0,7	0,0	7,8	0,9	8,7
12	2,6	1,3	3,0	4,4	0,0	11,2	0,6	11,8
13	3,0	4,5	4,7	1,7	0,0	13,9	0,7	14,6
Total	38,6	46,0	62,9	53,5	1,4	202,4	19,2	221,6

Fuente: Archivo SAFI proporcionado por la Dirección de Planeamiento.

GRÁFICO N° 6.2: DISTRIBUCIÓN DE MONTO GLOBAL EN CONSERVACIÓN DE CALZADAS



Si bien a partir de la información proporcionada por la Dirección de Planeamiento, fue posible determinar el presupuesto regional de inversión en conservación de los últimos años, de un análisis más detallado llevado a cabo con la Dirección de Vialidad, se obtuvo que una fracción del presupuesto de conservación es utilizado en la práctica en obras de mejoramiento vial. Por lo anterior, es preciso descontar los montos del presupuesto de conservación destinados a otros fines, de modo de generar un adecuado parámetro de comparación con los resultados que se obtengan de la modelación con HDM-4. En el cuadro siguiente se presenta por región, las inversiones que es preciso descontar del presupuesto, obteniéndose en definitiva que ésta alcanza el 17.3% del presupuesto en conservación, generándose así una cifra media de 202.9 MMUS\$/año, que en realidad fue destinada a conservación de calzada en el período 2000 – 2003.

CUADRO N° 6.22: MONTO REAL DESTINADO A CONSERVACIÓN DE CALZADA – PERÍODO 2000-2003 (MM US\$ / AÑO)

Región	Promedio Presupuesto Conservación	Promedio del Monto Gastado en Otros Fines	Promedio Monto FNDR y Aportes	Monto Real en Conservación de Calzada
1	19,3	2,7	0,9	17,6
2	12,2	0,8	0,9	12,3
3	14,4	2,0	1,4	13,9
4	8,5	0,9	0,4	8,0
5	14,0	1,9	1,7	13,8
6	14,3	2,8	0,8	12,3
7	19,6	4,8	2,1	16,9
8	30,0	7,8	1,3	23,5
9	22,5	2,2	5,5	25,8
10	31,3	6,5	1,8	26,7
11	8,1	1,1	0,9	7,9
12	11,5	2,3	0,6	9,7
13	16,4	2,5	0,7	14,5
Total	222,2	38,4	19,2	202,9

Fuente: Archivo SAFI proporcionado por la Dirección de Planeamiento, y ajustes realizado en base a información del gasto real en conservación realizado por la Dirección de Vialidad..

Cabe observar que no fue posible desagregar la información según tipo de calzada. En efecto, los montos asociados a Red Básica, Red Comunal y Conservación Global, explican cerca del 75% del total sectorial, y para los cuales no fue posible obtener información que permita desagregar los aportes según tipo de caminos o actividad de conservación.

No obstante lo anterior, de igual forma la información es de gran interés para el análisis, ya que con ella es posible comparar a nivel regional los montos medios en conservación de calzadas de los últimos años, con los resultantes de la modelación con HDM-4. Dicha comparación se presentan en los Acápites 8.2 y 9.5 del presente informe.

6	COSTOS UNITARIOS DE CONSERVACIÓN E INFORMACIÓN DE POLÍTICA PRESUPUESTARIA	6-1
6.1	COSTOS UNITARIOS DE CONSERVACIÓN	6-1
6.2	ANTECEDENTES DE POLÍTICA PRESUPUESTARIA	6-3
6.2.1	<i>Presupuestos por Servicio y Región</i>	<i>6-3</i>
6.2.2	<i>Presupuestos Históricos de la Dirección de Vialidad</i>	<i>6-10</i>