

4 TRAMIFICACIÓN DE LA RED EN ESTUDIO

4.1 RED NACIONAL

4.1.1 Definición de Variables de Estratificación

La proposición de la tramificación de la red vial nacional se realizó con el criterio de identificar tramos de caminos que resulten homogéneos en cuanto al plan de mantenimiento vial que se diseñe. Esto significa minimizar la varianza del costo de mantenimiento de los tramos de camino que pertenezcan a una misma categoría.

Los criterios considerados en esta tramificación son aquellos de mayor incidencia en la determinación del costo de manteniendo de la infraestructura, como son: tipo y estado de la carpeta de rodadura, demanda vehicular y aspectos de política territorial. Cabe observar, que al introducir una mayor cantidad de variables para lograr tramos homogéneos de caminos, se traduce en un incremento significativo de los tramos, sectores y links a procesar, dificultando la operabilidad del programa computación HDM-4. Será a partir del cruce de las distintas variables, que se determina el número de categorías de caminos consideradas en la categorización de la red vial.

En lo que respecta al tipo de carpeta se definió en primer término una clasificación global, asociado a si el camino es pavimentado o no pavimentado, para posteriormente distinguir por tipo de estructura de pavimento, y de estándar en los casos de caminos no pavimentados (ripio, tierra, capa de protección y grava estabilizada).

La red además fue tipificada de acuerdo a su importancia geopolítica, distribuyéndose a nivel regional bajo el criterio principal de representar sectores geográficos de características similares; como también en 3 tipos de caminos de acuerdo a su importancia en la estructuración de los viajes que se desarrollan en el país (nacional, regional o comunal).

Así también, en el estado de las carpetas se distinguieron 3 categorías: bueno, malo y regular, categorización que se adoptó en función de las variables que describen el estado de los pavimentos.

Fue necesario además tipificar las rutas de acuerdo a sus niveles de tránsito, definiéndose categorías distintas para caminos pavimentados y no pavimentados. Específicamente, se utilizó la información de TMDA del Plan Nacional de Censos del año 2002, expandido al

año 2003. Como alternativa al TMDA se podría haber utilizado otro indicador de demanda del camino, como es el caso Vehículos Equivalentes (VEQ) obtenidos a partir de factores de ejes equivalentes por tipo de vehículos. En lo que a ello respecta, las razones por las cuales se decidió utilizar el TMDA fueron las siguientes.

- En el HDM además del TMDA, se incorpora su distribución por tipo de vehículos, calculando internamente el programa los ejes equivalentes asociados a cada tramo. Por tanto, se distingue así las diversas solicitaciones existentes en tramos que poseen semejantes niveles de TMDA.
- Asociados al TMDA existen diversas políticas de mejoramiento vial, como es el caso de las pavimentaciones (TMDA > 300 veh/día) o ampliaciones de calzadas (TMDA > 5000 veh/día). Por otro lado, también existen políticas de conservación, como es el caso de los pavimentos asfálticos, donde dependiendo del TMDA se definen distintas actividades de repavimentaciones, recapados y reconstrucción. A nivel de ejes equivalentes no existen tales parámetros, por lo que dificulta su entendimiento.
- Si bien es posible incluir como variables de tramificación el TMDA y VEQ, ello implicaría un incremento de las estructuras que harían difícil el procesamiento. Cabe observar que sólo con la inclusión del TMDA como variable operaciones, se obtuvo más de 600 estructuras a modelar, lo cual implicó realizar la modelación a nivel regional.
- Por último, es preciso observar que en el caso de la red piloto de la IV Región, la modelación es detallada, no existiendo ningún tipo de agregaciones de tramos según nivel de tránsito.

En el Cuadro N° 4.1 se presentan las variables y las categorías asociadas, para la tipificación de los caminos pavimentados, mientras que en el Cuadro N° 4.2, se indican las definiciones consideradas para los km de red no pavimentada de ripio y tierra. En el Anexo N° 4.1. Tramificación Red Nacional, se presenta el detalle de la tramificación generada.

CUADRO N° 4.1: VARIABLES DE ESTRATIFICACIÓN PARA CAMINOS PAVIMENTADOS

Variables	Categoría	Descripción
Región del País	1	Primera Región
	2	Segunda Región
	---	---
Tipo de Carpetas	13	Región Metropolitana
	Asfalto	Caminos con Pavimentos de Asfalto
	Hormigón	Caminos con Pavimentos de Hormigón
Estructura de Pavimento	ACA	Mezcla asfáltica en caliente abierta (sobre 20% de huecos en la mezcla).
	ACC	Mezcla asfáltica en caliente cerrada (granulometría densa 3-5% huecos en mezcla).
	ACD	Mezcla asf. en caliente granulom. densa (3-8% huecos en mezcla tipo intermedia)
	ACG	Mezcla asfáltica en caliente de granulometría gruesa (8% de huecos en la mezcla).
	AFA	Mezcla asfáltica fría abierta (sobre 20% de huecos en la mezcla).
	AFD	Mezcla asfáltica fría densa (no se consideran huecos en la mezcla).
	DTA	Doble tratamiento asfáltico
	DTE	Doble tratamiento elastomérico (doble tratamiento con segunda aplicación de lechada asfáltica elastomérica).
	ECC	Mezcla asfáltica elastomérica caliente cerrada.
	HAR	Hormigón armado.
	HDT	Hormigón con dispositivo de traspaso de carga.
	HOR	Losas de hormigón simple.
HRF	Hormigón reforzado.	
TSS	Tratamiento superficial simple (con agregados).	
Importancia de la Ruta	Nacional	Tipo A (Caminos Nacionales)
	Regional	Tipo B (Regionales Primarios) y C (Regionales Secundarios)
	Comunal	Tipo D (Comunales Primarios) y E (Comunales Secundarios)
Nivel de Tránsito	Bajo	TMDA menor a 300 Veh/día
	Medio	TMDA entre 300 y 1.200 Veh/día
	Alto	TMDA entre 1.200 y 3.000 Veh/día
	Muy Alto	TMDA mayor a 3.000 Veh/día
Estado de la Carpetas	Malo	Con propuesta de acciones de Mantenimiento Mayor
	Regular	Con propuesta de acciones de Mantenimiento Periódico
	Bueno	Con propuesta de acciones de Mantenimiento Rutinaria

Fuente: Elaboración propia.

CUADRO N° 4.2: VARIABLES DE ESTRATIFICACIÓN PARA CAMINOS NO PAVIMENTADOS

Variables	Categoría	Descripción
Región del País	1	Primera Región
	2	Segunda Región
	---	---
Tipo de Camino	13	Región Metropolitana
	Ripio	Caminos con Estándar de Ripio
	Tierra	Caminos con Estándar de Tierra
	C. Protección	Caminos con Capa de Protección
	Gr. Estabil.	Caminos con Grava Estabilizada
Importancia de la Ruta	Nacional	Tipo A (Caminos Nacionales)
	Regional	Tipo B (Regionales Primarios) y C (Regionales Secundarios)
	Comunal	Tipo D (Comunales Primarios) y E (Comunales Secundarios)
Nivel de Tránsito	Bajo	TMDA menor a 100 Veh/día
	Medio	TMDA entre 100 y 300 Veh/día
	Alto	TMDA mayor a 300 Veh/día
Estado de la Carpetas	Malo	Con propuesta de acciones de Mantenimiento Mayor
	Regular	Con propuesta de acciones de Mantenimiento Periódico
	Bueno	Con propuesta de acciones de Mantenimiento Rutinaria

Fuente: Elaboración propia.

4.1.2 Tramificación de Kilómetros de Caminos Pavimentados

De acuerdo a lo anterior, se tipificaron los km de caminos pavimentados y no pavimentados del Inventario Vial a Diciembre de 2003, obteniéndose así las estructuras tipo a modelar del punto de vista de deterioro. Específicamente, a través de las clasificaciones según tipo de camino, región del país, estructura de pavimento, importancia de la ruta, nivel de tránsito y estado de la carpeta, se distribuyeron los km de la red vial, y se determinaron los tramos o estructuras tipo a ser modeladas a través del modelo de deterioro.

Tal como se viera en el Capítulo 2, las rutas pavimentadas no concesionadas acumulan un total de 14.393 km lineales, concentrando un total de 14.759 km de calzadas. Para los fines de la tramificación desarrollada, se supuso que los 14.759 km corresponden a calzadas simples, por lo que para su adaptación fue necesario dividir por 2 el TMDA asociado a las dobles calzadas, a objeto de representar la solicitud a la que están expuestas cada una de ellas. Cabe observar, que esta simplificación presenta un efecto menor en el análisis, toda vez que las dobles calzadas explican menos del 5% del total de la red no concesionada

Tramos de Asfalto

Para los caminos pavimentados de asfalto, se obtuvieron 460 combinaciones distintas de tipologías de caminos, las que concentran los 12.518 km de calzadas existentes (ver Cuadro N° 4.3). De las 460 combinaciones, se seleccionaron todas las que poseen una longitud igual o superior a los 8 km, determinándose así 279 tramos o estructuras tipo a modelar, las que concentran un total de 11.955 km con una representatividad del 95% del total. En el Cuadro N° 4.4 se muestran las 460 estructuras existentes, indicándose en la última columna las que fueron seleccionadas para modelación con HDM..

CUADRO N° 4.3: TOTAL DE COMBINACIONES Y TRAMOS DE ASFALTO A MODELAR

Región	Total de Combinaciones	Total de Km	Tramos a Modelar	Km a Modelar	% de Coberturas
1	49	1.465	41	1.433	98%
2	41	1.722	26	1.676	97%
3	41	1.008	24	944	94%
4	38	860	19	805	94%
5	40	735	20	682	93%
6	39	920	24	875	95%
7	37	1.051	22	1.005	96%
8	55	1.355	33	1.276	94%
9	30	1.098	18	1.081	98%
10	35	1.442	22	1.396	97%
11	8	120	5	107	89%
12	3	29	1	19	66%
13	44	715	24	657	92%
Total	460	12.518	279	11.955	95%

Fuente: Elaboración propia.

CUADRO N° 4.4: TRAMIFICACIÓN DE CALZADAS DE ASFALTO

Región	Estructura	Importancia de la Ruta	Nivel de Tránsito	Estado de la Carpeta	Km de Calzada	Modelable
1	ACC	Comunal	Medio	Bueno	14,0	SI
1	ACC	Comunal	Medio	Regular	12,5	SI
1	ACC	Comunal	Bajo	Bueno	11,5	SI
1	ACC	Nacional	Muy Alto	Bueno	36,4	SI
1	ACC	Nacional	Muy Alto	Malo	4,9	
1	ACC	Nacional	Muy Alto	Regular	17,1	SI
1	ACC	Nacional	Alto	Bueno	33,6	SI
1	ACC	Nacional	Alto	Regular	40,6	SI
1	ACC	Nacional	Medio	Bueno	153,9	SI
1	ACC	Nacional	Medio	Malo	23,2	SI
1	ACC	Nacional	Medio	Regular	53,5	SI
1	ACC	Nacional	Bajo	Bueno	10,0	SI
1	ACC	Regional	Muy Alto	Bueno	19,5	SI
1	ACC	Regional	Alto	Bueno	25,9	SI
1	ACC	Regional	Alto	Regular	18,5	SI
1	ACC	Regional	Medio	Bueno	44,4	SI
1	ACC	Regional	Bajo	Bueno	14,1	SI
1	ACG	Regional	Alto	Bueno	12,0	SI
1	AFA	Nacional	Alto	Bueno	10,1	SI
1	AFA	Nacional	Alto	Regular	11,5	SI
1	AFA	Nacional	Medio	Malo	18,4	SI
1	AFD	Comunal	Bajo	Regular	98,9	SI
1	AFD	Nacional	Muy Alto	Regular	14,8	SI
1	AFD	Nacional	Alto	Bueno	24,3	SI
1	AFD	Nacional	Alto	Regular	6,1	
1	AFD	Nacional	Medio	Bueno	27,6	SI
1	AFD	Nacional	Medio	Malo	47,5	SI
1	AFD	Nacional	Medio	Regular	111,9	SI
1	AFD	Regional	Muy Alto	Bueno	13,5	SI
1	AFD	Regional	Alto	Bueno	26,1	SI
1	AFD	Regional	Alto	Malo	6,0	
1	AFD	Regional	Bajo	Regular	18,5	SI
1	DTA	Comunal	Medio	Bueno	2,8	
1	DTA	Comunal	Bajo	Bueno	34,7	SI
1	DTA	Comunal	Bajo	Malo	2,0	
1	DTA	Comunal	Bajo	Regular	44,3	SI
1	DTA	Nacional	Bajo	Bueno	28,8	SI
1	DTA	Nacional	Bajo	Malo	13,8	SI
1	DTA	Nacional	Bajo	Regular	34,7	SI
1	DTA	Regional	Alto	Bueno	4,1	
1	DTA	Regional	Medio	Regular	47,9	SI
1	DTA	Regional	Bajo	Regular	40,6	SI
1	TSS	Comunal	Bajo	Bueno	4,0	
1	TSS	Regional	Alto	Malo	15,2	SI
1	TSS	Regional	Medio	Bueno	2,2	
1	TSS	Regional	Medio	Regular	49,6	SI
1	TSS	Regional	Bajo	Bueno	14,8	SI
1	TSS	Regional	Bajo	Regular	130,4	SI
2	ACC	Comunal	Medio	Bueno	1,8	
2	ACC	Nacional	Alto	Bueno	91,9	SI
2	ACC	Nacional	Alto	Regular	81,0	SI
2	ACC	Nacional	Medio	Bueno	141,3	SI
2	ACC	Nacional	Medio	Regular	209,4	SI
2	ACC	Regional	Muy Alto	Bueno	135,7	SI
2	ACC	Regional	Muy Alto	Malo	1,0	
2	ACC	Regional	Alto	Bueno	65,6	SI
2	ACC	Regional	Medio	Bueno	29,9	SI
2	ACC	Regional	Bajo	Bueno	133,8	SI

CUADRO N° 4.4: TRAMIFICACIÓN DE CALZADAS DE ASFALTO

Región	Estructura	Importancia de la Ruta	Nivel de Tránsito	Estado de la Carpeta	Km de Calzada	Modelable
2	ACC	Regional	Bajo	Regular	0,1	
2	ACD	Comunal	Muy Alto	Bueno	2,8	
2	ACD	Comunal	Bajo	Bueno	2,0	
2	ACD	Nacional	Muy Alto	Bueno	19,2	SI
2	ACD	Regional	Alto	Bueno	6,3	
2	ACD	Regional	Medio	Bueno	5,0	
2	AFA	Regional	Medio	Malo	24,0	SI
2	AFD	Comunal	Medio	Bueno	2,0	
2	AFD	Comunal	Bajo	Bueno	2,0	
2	AFD	Comunal	Bajo	Malo	11,7	SI
2	AFD	Comunal	Bajo	Regular	3,8	
2	AFD	Nacional	Muy Alto	Bueno	36,6	SI
2	AFD	Nacional	Alto	Bueno	50,3	SI
2	AFD	Nacional	Medio	Bueno	1,7	
2	AFD	Regional	Muy Alto	Bueno	11,1	SI
2	AFD	Regional	Medio	Bueno	4,2	
2	AFD	Regional	Medio	Malo	10,3	SI
2	AFD	Regional	Medio	Regular	42,3	SI
2	AFD	Regional	Bajo	Malo	8,0	SI
2	AFD	Regional	Bajo	Regular	5,9	
2	DTA	Comunal	Medio	Bueno	17,6	SI
2	DTA	Comunal	Bajo	Bueno	19,8	SI
2	DTA	Comunal	Bajo	Malo	3,0	
2	DTA	Comunal	Bajo	Regular	4,4	
2	DTA	Regional	Muy Alto	Bueno	14,0	SI
2	DTA	Regional	Alto	Bueno	85,2	SI
2	DTA	Regional	Alto	Regular	16,0	SI
2	DTA	Regional	Medio	Bueno	186,3	SI
2	DTA	Regional	Medio	Regular	136,1	SI
2	DTA	Regional	Bajo	Bueno	86,3	SI
2	DTA	Regional	Bajo	Regular	12,3	SI
3	ACC	Comunal	Alto	Malo	3,9	
3	ACC	Comunal	Medio	Bueno	7,4	
3	ACC	Comunal	Medio	Regular	12,7	SI
3	ACC	Comunal	Bajo	Bueno	3,5	
3	ACC	Comunal	Bajo	Malo	2,8	
3	ACC	Comunal	Bajo	Regular	23,1	SI
3	ACC	Nacional	Muy Alto	Bueno	37,3	SI
3	ACC	Nacional	Muy Alto	Regular	1,5	
3	ACC	Nacional	Alto	Bueno	236,4	SI
3	ACC	Nacional	Alto	Regular	7,0	
3	ACC	Nacional	Medio	Bueno	19,5	SI
3	ACC	Regional	Muy Alto	Bueno	12,8	SI
3	ACC	Regional	Muy Alto	Regular	3,6	
3	ACC	Regional	Alto	Bueno	13,6	SI
3	ACC	Regional	Medio	Bueno	36,3	SI
3	ACC	Regional	Medio	Regular	15,5	SI
3	ACC	Regional	Bajo	Regular	1,9	
3	AFD	Comunal	Bajo	Regular	1,5	
3	AFD	Nacional	Muy Alto	Bueno	6,8	
3	AFD	Nacional	Alto	Bueno	66,9	SI
3	AFD	Nacional	Alto	Malo	30,9	SI
3	AFD	Nacional	Medio	Regular	8,2	SI
3	AFD	Regional	Muy Alto	Bueno	13,0	SI
3	AFD	Regional	Alto	Bueno	42,5	SI
3	AFD	Regional	Alto	Regular	1,4	
3	AFD	Regional	Medio	Bueno	45,6	SI

CUADRO N° 4.4: TRAMIFICACIÓN DE CALZADAS DE ASFALTO

Región	Estructura	Importancia de la Ruta	Nivel de Tránsito	Estado de la Carpeta	Km de Calzada	Modelable
3	AFD	Regional	Medio	Regular	55,4	SI
3	AFD	Regional	Bajo	Bueno	1,1	
3	DTA	Comunal	Medio	Bueno	4,5	
3	DTA	Comunal	Bajo	Bueno	10,0	SI
3	DTA	Comunal	Bajo	Regular	3,9	
3	DTA	Nacional	Muy Alto	Bueno	6,4	
3	DTA	Nacional	Alto	Bueno	4,7	
3	DTA	Regional	Muy Alto	Regular	15,8	SI
3	DTA	Regional	Alto	Malo	8,6	SI
3	DTA	Regional	Alto	Regular	11,4	SI
3	DTA	Regional	Medio	Bueno	78,9	SI
3	DTA	Regional	Medio	Malo	1,8	
3	DTA	Regional	Medio	Regular	81,3	SI
4	ACC	Comunal	Muy Alto	Bueno	5,8	
4	ACC	Comunal	Muy Alto	Regular	0,2	
4	ACC	Comunal	Medio	Bueno	0,5	
4	ACC	Nacional	Muy Alto	Bueno	6,6	
4	ACC	Nacional	Muy Alto	Malo	0,8	
4	ACC	Nacional	Muy Alto	Regular	38,9	SI
4	ACC	Nacional	Alto	Bueno	12,3	SI
4	ACC	Nacional	Alto	Regular	34,1	SI
4	ACC	Regional	Muy Alto	Bueno	111,2	SI
4	ACC	Regional	Alto	Bueno	41,7	SI
4	ACC	Regional	Medio	Bueno	19,0	SI
4	AFD	Comunal	Muy Alto	Bueno	0,4	
4	AFD	Comunal	Muy Alto	Regular	0,9	
4	AFD	Comunal	Medio	Bueno	2,4	
4	AFD	Comunal	Medio	Malo	0,7	
4	AFD	Comunal	Medio	Regular	2,3	
4	AFD	Regional	Muy Alto	Bueno	21,9	SI
4	AFD	Regional	Muy Alto	Malo	8,1	SI
4	AFD	Regional	Muy Alto	Regular	16,7	SI
4	AFD	Regional	Alto	Bueno	7,6	
4	AFD	Regional	Alto	Malo	2,4	
4	AFD	Regional	Alto	Regular	8,8	SI
4	DTA	Comunal	Muy Alto	Bueno	4,5	
4	DTA	Comunal	Alto	Bueno	13,8	SI
4	DTA	Comunal	Medio	Bueno	83,7	SI
4	DTA	Comunal	Medio	Regular	4,4	
4	DTA	Comunal	Bajo	Bueno	38,7	SI
4	DTA	Regional	Muy Alto	Bueno	2,0	
4	DTA	Regional	Muy Alto	Malo	6,6	
4	DTA	Regional	Muy Alto	Regular	1,0	
4	DTA	Regional	Alto	Bueno	59,1	SI
4	DTA	Regional	Alto	Malo	21,1	SI
4	DTA	Regional	Alto	Regular	43,9	SI
4	DTA	Regional	Medio	Bueno	131,0	SI
4	DTA	Regional	Medio	Regular	0,6	
4	DTA	Regional	Bajo	Bueno	65,1	SI
4	DTA	Regional	Bajo	Regular	35,6	SI
5	ACA	Nacional	Alto	Bueno	9,5	SI
5	ACC	Comunal	Muy Alto	Bueno	2,7	
5	ACC	Comunal	Alto	Bueno	1,1	
5	ACC	Comunal	Medio	Bueno	27,2	SI
5	ACC	Comunal	Bajo	Bueno	0,7	
5	ACC	Nacional	Muy Alto	Bueno	61,6	SI
5	ACC	Nacional	Alto	Bueno	19,4	SI

CUADRO N° 4.4: TRAMIFICACIÓN DE CALZADAS DE ASFALTO

Región	Estructura	Importancia de la Ruta	Nivel de Tránsito	Estado de la Carpeta	Km de Calzada	Modelable
5	ACC	Nacional	Alto	Regular	1,3	
5	ACC	Regional	Muy Alto	Bueno	112,4	SI
5	ACC	Regional	Muy Alto	Regular	12,8	SI
5	ACC	Regional	Alto	Bueno	38,0	SI
5	ACC	Regional	Medio	Bueno	30,3	SI
5	ACC	Regional	Medio	Malo	1,6	
5	ACC	Regional	Medio	Regular	4,8	
5	ACD	Regional	Muy Alto	Bueno	5,4	
5	AFA	Regional	Alto	Bueno	2,7	
5	AFD	Comunal	Muy Alto	Malo	3,8	
5	AFD	Comunal	Medio	Malo	8,1	SI
5	AFD	Comunal	Bajo	Malo	9,5	SI
5	AFD	Regional	Muy Alto	Bueno	69,0	SI
5	AFD	Regional	Muy Alto	Malo	6,1	
5	AFD	Regional	Alto	Malo	1,9	
5	AFD	Regional	Alto	Regular	3,7	
5	AFD	Regional	Medio	Bueno	29,1	SI
5	DTA	Comunal	Muy Alto	Bueno	1,4	
5	DTA	Comunal	Alto	Bueno	3,9	
5	DTA	Comunal	Alto	Regular	2,2	
5	DTA	Comunal	Medio	Bueno	26,7	SI
5	DTA	Comunal	Medio	Regular	9,5	SI
5	DTA	Comunal	Bajo	Malo	0,7	
5	DTA	Nacional	Muy Alto	Bueno	10,9	SI
5	DTA	Regional	Muy Alto	Bueno	31,9	SI
5	DTA	Regional	Muy Alto	Malo	3,1	
5	DTA	Regional	Alto	Bueno	79,0	SI
5	DTA	Regional	Medio	Bueno	59,7	SI
5	DTA	Regional	Medio	Malo	3,7	
5	ECC	Nacional	Muy Alto	Bueno	17,7	SI
5	TSS	Comunal	Alto	Malo	1,4	
5	TSS	Comunal	Medio	Bueno	19,9	SI
5	TSS	Comunal	Medio	Malo	0,8	
6	ACC	Comunal	Muy Alto	Bueno	2,0	
6	ACC	Comunal	Muy Alto	Regular	1,7	
6	ACC	Comunal	Alto	Malo	0,8	
6	ACC	Comunal	Medio	Bueno	10,4	SI
6	ACC	Comunal	Bajo	Bueno	20,4	SI
6	ACC	Comunal	Bajo	Malo	0,7	
6	ACC	Comunal	Bajo	Regular	2,5	
6	ACC	Nacional	Muy Alto	Bueno	7,2	
6	ACC	Nacional	Muy Alto	Malo	1,8	
6	ACC	Nacional	Muy Alto	Regular	23,4	SI
6	ACC	Regional	Muy Alto	Bueno	7,7	
6	ACC	Regional	Muy Alto	Regular	23,7	SI
6	ACC	Regional	Alto	Bueno	8,5	SI
6	ACC	Regional	Medio	Bueno	59,7	SI
6	ACD	Comunal	Medio	Bueno	11,6	SI
6	AFA	Regional	Medio	Bueno	0,5	
6	AFD	Regional	Alto	Regular	4,0	
6	DTA	Comunal	Muy Alto	Bueno	18,4	SI
6	DTA	Comunal	Muy Alto	Malo	3,6	
6	DTA	Comunal	Muy Alto	Regular	1,2	
6	DTA	Comunal	Alto	Bueno	43,0	SI
6	DTA	Comunal	Alto	Regular	12,8	SI
6	DTA	Comunal	Medio	Bueno	49,9	SI
6	DTA	Comunal	Medio	Malo	3,6	

CUADRO N° 4.4: TRAMIFICACIÓN DE CALZADAS DE ASFALTO

Región	Estructura	Importancia de la Ruta	Nivel de Tránsito	Estado de la Carpeta	Km de Calzada	Modelable
6	DTA	Comunal	Medio	Regular	51,9	SI
6	DTA	Comunal	Bajo	Bueno	20,9	SI
6	DTA	Comunal	Bajo	Regular	8,7	SI
6	DTA	Nacional	Muy Alto	Bueno	13,9	SI
6	DTA	Nacional	Muy Alto	Regular	10,7	SI
6	DTA	Nacional	Alto	Regular	18,7	SI
6	DTA	Regional	Muy Alto	Bueno	16,0	SI
6	DTA	Regional	Muy Alto	Malo	1,6	
6	DTA	Regional	Muy Alto	Regular	64,2	SI
6	DTA	Regional	Alto	Bueno	123,3	SI
6	DTA	Regional	Alto	Malo	23,9	SI
6	DTA	Regional	Alto	Regular	103,2	SI
6	DTA	Regional	Medio	Bueno	107,0	SI
6	DTA	Regional	Medio	Malo	6,1	
6	DTA	Regional	Medio	Regular	30,9	SI
7	ACA	Regional	Alto	Bueno	4,7	
7	ACC	Comunal	Alto	Bueno	22,5	SI
7	ACC	Comunal	Medio	Bueno	66,4	SI
7	ACC	Comunal	Bajo	Bueno	1,9	
7	ACC	Comunal	Bajo	Regular	3,6	
7	ACC	Nacional	Alto	Bueno	23,9	SI
7	ACC	Nacional	Alto	Regular	2,3	
7	ACC	Nacional	Medio	Bueno	9,7	SI
7	ACC	Nacional	Medio	Regular	1,6	
7	ACC	Regional	Muy Alto	Bueno	40,4	SI
7	ACC	Regional	Muy Alto	Malo	3,6	
7	ACC	Regional	Muy Alto	Regular	0,4	
7	ACC	Regional	Alto	Bueno	88,9	SI
7	ACC	Regional	Alto	Malo	9,7	SI
7	ACC	Regional	Alto	Regular	20,8	SI
7	ACC	Regional	Medio	Bueno	101,8	SI
7	AFD	Regional	Muy Alto	Regular	9,3	SI
7	AFD	Regional	Alto	Bueno	3,7	
7	DTA	Comunal	Alto	Bueno	2,6	
7	DTA	Comunal	Alto	Regular	4,0	
7	DTA	Comunal	Medio	Bueno	46,6	SI
7	DTA	Comunal	Medio	Malo	10,4	SI
7	DTA	Comunal	Medio	Regular	3,9	
7	DTA	Comunal	Bajo	Bueno	11,5	SI
7	DTA	Comunal	Bajo	Regular	1,5	
7	DTA	Nacional	Alto	Bueno	9,5	SI
7	DTA	Nacional	Alto	Malo	3,0	
7	DTA	Nacional	Alto	Regular	2,5	
7	DTA	Nacional	Medio	Bueno	23,5	SI
7	DTA	Nacional	Medio	Regular	9,7	SI
7	DTA	Regional	Muy Alto	Bueno	39,2	SI
7	DTA	Regional	Muy Alto	Regular	6,9	
7	DTA	Regional	Alto	Bueno	182,8	SI
7	DTA	Regional	Alto	Malo	20,8	SI
7	DTA	Regional	Alto	Regular	85,5	SI
7	DTA	Regional	Medio	Bueno	134,8	SI
7	DTA	Regional	Medio	Regular	37,6	SI
8	ACC	Comunal	Muy Alto	Bueno	2,4	
8	ACC	Comunal	Alto	Bueno	10,2	SI
8	ACC	Comunal	Alto	Regular	12,0	SI
8	ACC	Comunal	Medio	Bueno	32,9	SI
8	ACC	Comunal	Bajo	Bueno	7,4	

CUADRO N° 4.4: TRAMIFICACIÓN DE CALZADAS DE ASFALTO

Región	Estructura	Importancia de la Ruta	Nivel de Tránsito	Estado de la Carpeta	Km de Calzada	Modelable
8	ACC	Comunal	Bajo	Malo	2,0	
8	ACC	Comunal	Bajo	Regular	0,9	
8	ACC	Nacional	Muy Alto	Bueno	45,3	SI
8	ACC	Nacional	Muy Alto	Malo	9,8	SI
8	ACC	Nacional	Muy Alto	Regular	6,6	
8	ACC	Nacional	Alto	Bueno	36,3	SI
8	ACC	Nacional	Alto	Malo	1,2	
8	ACC	Nacional	Alto	Regular	22,9	SI
8	ACC	Nacional	Medio	Bueno	2,8	
8	ACC	Nacional	Medio	Malo	8,7	SI
8	ACC	Nacional	Medio	Regular	3,3	
8	ACC	Regional	Muy Alto	Bueno	204,4	SI
8	ACC	Regional	Muy Alto	Regular	6,0	
8	ACC	Regional	Alto	Bueno	56,9	SI
8	ACC	Regional	Alto	Malo	1,3	
8	ACC	Regional	Alto	Regular	30,0	SI
8	ACC	Regional	Medio	Bueno	52,4	SI
8	ACC	Regional	Medio	Regular	23,4	SI
8	ACC	Regional	Bajo	Regular	0,8	
8	AFD	Comunal	Medio	Regular	8,4	SI
8	AFD	Comunal	Bajo	Bueno	3,7	
8	AFD	Regional	Muy Alto	Malo	2,0	
8	AFD	Regional	Alto	Bueno	19,1	SI
8	AFD	Regional	Alto	Regular	0,3	
8	AFD	Regional	Medio	Bueno	6,9	
8	AFD	Regional	Medio	Malo	6,7	
8	AFD	Regional	Medio	Regular	20,6	SI
8	DTA	Comunal	Muy Alto	Bueno	8,2	SI
8	DTA	Comunal	Alto	Bueno	14,1	SI
8	DTA	Comunal	Alto	Malo	2,0	
8	DTA	Comunal	Alto	Regular	17,9	SI
8	DTA	Comunal	Medio	Bueno	39,3	SI
8	DTA	Comunal	Medio	Regular	9,2	SI
8	DTA	Comunal	Bajo	Bueno	13,2	SI
8	DTA	Comunal	Bajo	Regular	12,3	SI
8	DTA	Nacional	Muy Alto	Bueno	1,4	
8	DTA	Nacional	Muy Alto	Regular	18,0	SI
8	DTA	Nacional	Alto	Bueno	15,2	SI
8	DTA	Nacional	Medio	Regular	15,7	SI
8	DTA	Regional	Muy Alto	Bueno	36,1	SI
8	DTA	Regional	Muy Alto	Regular	16,8	SI
8	DTA	Regional	Alto	Bueno	226,8	SI
8	DTA	Regional	Alto	Malo	5,0	
8	DTA	Regional	Alto	Regular	55,2	SI
8	DTA	Regional	Medio	Bueno	45,4	SI
8	DTA	Regional	Medio	Malo	6,1	
8	DTA	Regional	Medio	Regular	123,3	SI
8	DTA	Regional	Bajo	Regular	6,8	
8	DTE	Comunal	Medio	Malo	16,5	SI
8	ECC	Regional	Alto	Bueno	3,0	
9	ACC	Comunal	Medio	Bueno	29,2	SI
9	ACC	Comunal	Medio	Regular	1,2	
9	ACC	Comunal	Bajo	Bueno	11,1	SI
9	ACC	Comunal	Bajo	Malo	0,6	
9	ACC	Nacional	Medio	Bueno	2,6	
9	ACC	Regional	Muy Alto	Bueno	1,6	
9	ACC	Regional	Muy Alto	Regular	84,0	SI

CUADRO N° 4.4: TRAMIFICACIÓN DE CALZADAS DE ASFALTO

Región	Estructura	Importancia de la Ruta	Nivel de Tránsito	Estado de la Carpeta	Km de Calzada	Modelable
9	ACC	Regional	Alto	Bueno	21,5	SI
9	ACC	Regional	Alto	Regular	172,5	SI
9	ACC	Regional	Medio	Bueno	104,6	SI
9	ACC	Regional	Medio	Regular	30,0	SI
9	ACC	Regional	Bajo	Bueno	73,9	SI
9	ACD	Comunal	Medio	Bueno	10,0	SI
9	AFD	Comunal	Alto	Regular	0,3	
9	AFD	Comunal	Bajo	Malo	0,5	
9	AFD	Regional	Muy Alto	Malo	4,2	
9	DTA	Comunal	Alto	Regular	16,4	SI
9	DTA	Comunal	Medio	Bueno	48,4	SI
9	DTA	Regional	Muy Alto	Bueno	11,9	SI
9	DTA	Regional	Muy Alto	Malo	16,4	SI
9	DTA	Regional	Alto	Bueno	151,5	SI
9	DTA	Regional	Alto	Malo	0,4	
9	DTA	Regional	Alto	Regular	22,5	SI
9	DTA	Regional	Medio	Bueno	230,6	SI
9	DTA	Regional	Medio	Malo	1,0	
9	DTA	Regional	Medio	Regular	36,8	SI
9	DTA	Regional	Bajo	Bueno	0,7	
9	DTE	Comunal	Bajo	Bueno	10,3	SI
9	ECC	Regional	Alto	Bueno	0,3	
9	ECC	Regional	Alto	Regular	3,5	
10	ACA	Regional	Alto	Bueno	4,6	
10	ACC	Comunal	Medio	Bueno	15,9	SI
10	ACC	Comunal	Bajo	Bueno	16,3	SI
10	ACC	Nacional	Muy Alto	Bueno	69,0	SI
10	ACC	Nacional	Alto	Bueno	76,4	SI
10	ACC	Nacional	Alto	Regular	3,4	
10	ACC	Nacional	Medio	Bueno	24,8	SI
10	ACC	Nacional	Medio	Regular	12,5	SI
10	ACC	Nacional	Bajo	Bueno	0,7	
10	ACC	Nacional	Bajo	Regular	1,5	
10	ACC	Regional	Muy Alto	Bueno	30,2	SI
10	ACC	Regional	Alto	Bueno	86,4	SI
10	ACC	Regional	Alto	Regular	33,7	SI
10	ACC	Regional	Medio	Bueno	14,0	SI
10	AFD	Nacional	Medio	Bueno	15,4	SI
10	AFD	Regional	Alto	Bueno	10,7	SI
10	DTA	Comunal	Alto	Malo	4,3	
10	DTA	Comunal	Alto	Regular	5,4	
10	DTA	Comunal	Medio	Bueno	92,3	SI
10	DTA	Comunal	Medio	Malo	7,9	
10	DTA	Comunal	Medio	Regular	6,2	
10	DTA	Comunal	Bajo	Malo	0,7	
10	DTA	Nacional	Muy Alto	Regular	2,7	
10	DTA	Nacional	Alto	Bueno	34,2	SI
10	DTA	Nacional	Medio	Bueno	34,4	SI
10	DTA	Regional	Muy Alto	Bueno	5,1	
10	DTA	Regional	Muy Alto	Regular	8,9	SI
10	DTA	Regional	Alto	Bueno	103,6	SI
10	DTA	Regional	Alto	Malo	0,7	
10	DTA	Regional	Alto	Regular	83,3	SI
10	DTA	Regional	Medio	Bueno	277,8	SI
10	DTA	Regional	Medio	Regular	313,5	SI
10	DTA	Regional	Bajo	Bueno	3,4	
10	DTA	Regional	Bajo	Regular	25,0	SI

CUADRO N° 4.4: TRAMIFICACIÓN DE CALZADAS DE ASFALTO

Región	Estructura	Importancia de la Ruta	Nivel de Tránsito	Estado de la Carpeta	Km de Calzada	Modelable
10	DTE	Regional	Medio	Regular	17,4	SI
11	ACC	Nacional	Alto	Bueno	13,2	SI
11	ACC	Nacional	Alto	Regular	2,2	
11	ACC	Nacional	Medio	Bueno	19,6	SI
11	ACC	Nacional	Medio	Regular	25,3	SI
11	ACC	Nacional	Bajo	Bueno	17,8	SI
11	ACC	Regional	Medio	Regular	5,3	
11	ECC	Nacional	Bajo	Bueno	31,0	SI
11	ECC	Nacional	Bajo	Regular	5,5	
12	ACC	Nacional	Medio	Regular	7,9	
12	ACC	Regional	Medio	Bueno	2,0	
12	ACC	Regional	Medio	Regular	19,0	SI
13	ACC	Comunal	Muy Alto	Regular	3,1	
13	ACC	Comunal	Alto	Bueno	9,4	SI
13	ACC	Comunal	Medio	Bueno	17,6	SI
13	ACC	Comunal	Medio	Regular	16,8	SI
13	ACC	Comunal	Bajo	Bueno	1,8	
13	ACC	Nacional	Muy Alto	Bueno	27,1	SI
13	ACC	Regional	Muy Alto	Bueno	48,0	SI
13	ACC	Regional	Muy Alto	Malo	2,8	
13	ACC	Regional	Muy Alto	Regular	90,1	SI
13	ACC	Regional	Alto	Bueno	14,1	SI
13	ACC	Regional	Alto	Regular	15,1	SI
13	ACC	Regional	Medio	Bueno	8,1	SI
13	ACC	Regional	Medio	Malo	0,1	
13	ACC	Regional	Medio	Regular	1,9	
13	ACD	Comunal	Muy Alto	Regular	3,3	
13	ACD	Comunal	Alto	Bueno	7,0	
13	ACD	Comunal	Alto	Regular	6,0	
13	ACD	Comunal	Medio	Bueno	5,8	
13	ACD	Comunal	Bajo	Regular	2,7	
13	ACD	Regional	Muy Alto	Regular	9,8	SI
13	ACD	Regional	Alto	Bueno	12,1	SI
13	ACD	Regional	Medio	Bueno	1,0	
13	ACD	Regional	Medio	Regular	15,0	SI
13	DTA	Comunal	Muy Alto	Malo	29,5	SI
13	DTA	Comunal	Muy Alto	Regular	1,3	
13	DTA	Comunal	Alto	Bueno	8,0	SI
13	DTA	Comunal	Alto	Malo	1,3	
13	DTA	Comunal	Alto	Regular	11,5	SI
13	DTA	Comunal	Medio	Bueno	69,1	SI
13	DTA	Comunal	Medio	Regular	27,8	SI
13	DTA	Comunal	Bajo	Bueno	11,1	SI
13	DTA	Comunal	Bajo	Malo	3,8	
13	DTA	Comunal	Bajo	Regular	1,2	
13	DTA	Nacional	Muy Alto	Bueno	17,6	SI
13	DTA	Nacional	Medio	Bueno	9,8	SI
13	DTA	Regional	Muy Alto	Bueno	84,3	SI
13	DTA	Regional	Muy Alto	Malo	5,2	
13	DTA	Regional	Muy Alto	Regular	0,9	
13	DTA	Regional	Alto	Bueno	65,7	SI
13	DTA	Regional	Alto	Regular	5,9	
13	DTA	Regional	Medio	Bueno	17,6	SI
13	DTA	Regional	Medio	Malo	1,4	
13	DTA	Regional	Medio	Regular	21,4	SI
13	TSS	Regional	Alto	Regular	2,2	
Total Caminos de Asfalto					12.518	11.955

Fuente: Elaboración propia.

Tramos de Hormigón

En los caminos de hormigón se obtuvo un total de 165 combinaciones distintas según región, estructura, nivel de tránsito y estado, seleccionándose para la modelación con HDM, los tramos de longitud igual o superior a los 8 km. Resultaron 66 tramos que cumplieron con dicha restricción de longitud, los que concentran un total de 1.937 km de calzada, con una representatividad del 86% de los km de hormigón.

CUADRO N° 4.5: TOTAL DE COMBINACIONES Y TRAMOS DE HORMIGÓN A MODELAR

Región	Total de Combinaciones	Total de Km	Tramos a Modelar	Km a Modelar	% de Coberturas
1	2	5	0	0	0%
2	1	1	0	0	0%
3	1	4	0	0	0%
4	9	62	3	54	87%
5	22	263	8	219	83%
6	18	121	4	85	71%
7	15	159	4	131	82%
8	22	322	10	283	88%
9	18	143	7	108	75%
10	21	302	10	259	86%
11	6	158	5	153	97%
12	11	445	7	433	97%
13	19	254	8	211	83%
Total	165	2.241	66	1.937	86%

Fuente: Elaboración propia.

En el cuadro siguiente se muestran las 165 combinaciones distintas de tramos de caminos de hormigón, junto a la propuesta de modelación de modelación con HDM.

CUADRO N° 4.6: TRAMIFICACIÓN DE CALZADAS DE HORMIGÓN

Región	Estructura	Importancia de la Ruta	Nivel de Tránsito	Estado de la Carpeta	Km de Calzada	Modelable
1	HOR		Muy Alto	Bueno	3,8	
1	HOR	Nacional	Alto	Bueno	1,4	
2	HOR	Regional	Medio	Regular	0,8	
3	HOR	Comunal	Medio	Malo	4,4	
4	HOR	Comunal	Muy Alto	Malo	1,2	
4	HOR	Comunal	Muy Alto	Regular	1,7	
4	HOR	Comunal	Medio	Bueno	0,5	
4	HOR	Nacional	Muy Alto	Bueno	0,8	
4	HOR	Nacional	Muy Alto	Regular	26,1	SI
4	HOR	Regional	Muy Alto	Bueno	0,4	
4	HOR	Regional	Muy Alto	Malo	16,1	SI
4	HOR	Regional	Muy Alto	Regular	11,8	SI
4	HOR	Regional	Alto	Regular	3,9	
5	HAR	Nacional	Alto	Regular	4,1	
5	HOR	Comunal	Muy Alto	Bueno	0,3	
5	HOR	Comunal	Muy Alto	Regular	0,8	
5	HOR	Comunal	Alto	Bueno	0,3	
5	HOR	Comunal	Alto	Regular	5,6	

CUADRO N° 4.6: TRAMIFICACIÓN DE CALZADAS DE HORMIGÓN

Región	Estructura	Importancia de la Ruta	Nivel de Tránsito	Estado de la Carpeta	Km de Calzada	Modelable
5	HOR	Comunal	Medio	Bueno	7,6	
5	HOR	Comunal	Medio	Malo	2,6	
5	HOR	Comunal	Medio	Regular	6,2	
5	HOR	Comunal	Bajo	Regular	35,3	SI
5	HOR	Nacional	Muy Alto	Bueno	5,1	
5	HOR	Nacional	Muy Alto	Malo	27,3	SI
5	HOR	Nacional	Muy Alto	Regular	33,0	SI
5	HOR	Nacional	Alto	Bueno	13,1	SI
5	HOR	Nacional	Alto	Malo	2,8	
5	HOR	Nacional	Alto	Regular	3,4	
5	HOR	Regional	Muy Alto	Bueno	57,8	SI
5	HOR	Regional	Muy Alto	Malo	2,6	
5	HOR	Regional	Muy Alto	Regular	31,6	SI
5	HOR	Regional	Alto	Bueno	8,8	SI
5	HOR	Regional	Alto	Regular	1,1	
5	HOR	Regional	Medio	Malo	1,9	
5	HOR	Regional	Medio	Regular	11,9	SI
6	HOR	Comunal	Muy Alto	Bueno	4,8	
6	HOR	Comunal	Muy Alto	Regular	1,9	
6	HOR	Comunal	Alto	Bueno	3,4	
6	HOR	Comunal	Alto	Malo	0,7	
6	HOR	Comunal	Medio	Bueno	1,8	
6	HOR	Comunal	Medio	Malo	4,5	
6	HOR	Comunal	Medio	Regular	4,6	
6	HOR	Comunal	Bajo	Bueno	4,0	
6	HOR	Comunal	Bajo	Malo	3,0	
6	HOR	Comunal	Bajo	Regular	2,1	
6	HOR	Nacional	Muy Alto	Bueno	0,3	
6	HOR	Regional	Muy Alto	Bueno	1,5	
6	HOR	Regional	Muy Alto	Malo	18,5	SI
6	HOR	Regional	Muy Alto	Regular	39,1	SI
6	HOR	Regional	Alto	Bueno	0,3	
6	HOR	Regional	Alto	Malo	18,4	SI
6	HOR	Regional	Alto	Regular	9,4	SI
6	HOR	Regional	Medio	Malo	2,2	
7	HOR	Comunal	Muy Alto	Regular	0,5	
7	HOR	Comunal	Alto	Regular	2,5	
7	HOR	Comunal	Medio	Bueno	3,5	
7	HOR	Comunal	Medio	Malo	5,1	
7	HOR	Comunal	Medio	Regular	1,4	
7	HOR	Comunal	Bajo	Regular	2,9	
7	HOR	Regional	Muy Alto	Bueno	22,2	SI
7	HOR	Regional	Muy Alto	Malo	26,9	SI
7	HOR	Regional	Muy Alto	Regular	33,1	SI
7	HOR	Regional	Alto	Bueno	4,4	
7	HOR	Regional	Alto	Malo	3,8	
7	HOR	Regional	Alto	Regular	48,8	SI
7	HOR	Regional	Medio	Bueno	2,4	
7	HOR	Regional	Medio	Malo	1,6	
7	HOR	Regional	Medio	Regular	0,1	
8	HDT	Regional	Muy Alto	Bueno	8,4	SI
8	HDT	Regional	Alto	Bueno	2,7	
8	HOR	Comunal	Muy Alto	Bueno	1,3	
8	HOR	Comunal	Alto	Bueno	2,7	
8	HOR	Comunal	Alto	Regular	4,0	
8	HOR	Comunal	Medio	Bueno	1,9	
8	HOR	Comunal	Bajo	Bueno	2,1	

CUADRO N° 4.6: TRAMIFICACIÓN DE CALZADAS DE HORMIGÓN

Región	Estructura	Importancia de la Ruta	Nivel de Tránsito	Estado de la Carpeta	Km de Calzada	Modelable
8	HOR	Comunal	Bajo	Malo	6,4	
8	HOR	Nacional	Muy Alto	Bueno	10,9	SI
8	HOR	Nacional	Muy Alto	Malo	27,0	SI
8	HOR	Nacional	Muy Alto	Regular	38,9	SI
8	HOR	Nacional	Alto	Bueno	6,7	
8	HOR	Nacional	Alto	Malo	6,1	
8	HOR	Nacional	Alto	Regular	12,4	SI
8	HOR	Regional	Muy Alto	Bueno	78,0	SI
8	HOR	Regional	Muy Alto	Malo	26,2	SI
8	HOR	Regional	Muy Alto	Regular	42,8	SI
8	HOR	Regional	Alto	Bueno	22,9	SI
8	HOR	Regional	Alto	Regular	15,3	SI
8	HOR	Regional	Medio	Bueno	1,5	
8	HOR	Regional	Medio	Malo	0,7	
8	HOR	Regional	Medio	Regular	3,6	
9	HDT	Comunal	Alto	Bueno	6,8	
9	HDT	Comunal	Alto	Malo	1,0	
9	HDT	Comunal	Alto	Regular	4,8	
9	HOR	Comunal	Alto	Bueno	9,9	SI
9	HOR	Comunal	Alto	Malo	6,6	
9	HOR	Comunal	Medio	Bueno	3,0	
9	HOR	Comunal	Medio	Regular	0,5	
9	HOR	Comunal	Bajo	Regular	1,5	
9	HOR	Nacional	Muy Alto	Bueno	20,9	SI
9	HOR	Nacional	Muy Alto	Malo	12,5	SI
9	HOR	Regional	Muy Alto	Regular	14,3	SI
9	HOR	Regional	Alto	Bueno	2,2	
9	HOR	Regional	Alto	Malo	1,0	
9	HOR	Regional	Alto	Regular	8,5	SI
9	HOR	Regional	Medio	Bueno	7,6	
9	HOR	Regional	Medio	Malo	28,8	SI
9	HOR	Regional	Medio	Regular	13,1	SI
9	HRF	Comunal	Bajo	Bueno	0,3	
10	HOR	Comunal	Alto	Bueno	0,3	
10	HOR	Comunal	Alto	Regular	6,8	
10	HOR	Comunal	Medio	Bueno	4,7	
10	HOR	Comunal	Medio	Regular	7,6	
10	HOR	Comunal	Bajo	Bueno	1,7	
10	HOR	Comunal	Bajo	Regular	4,7	
10	HOR	Nacional	Muy Alto	Bueno	53,7	SI
10	HOR	Nacional	Muy Alto	Malo	1,9	
10	HOR	Nacional	Muy Alto	Regular	18,8	SI
10	HOR	Nacional	Alto	Bueno	77,6	SI
10	HOR	Nacional	Alto	Regular	11,5	SI
10	HOR	Nacional	Bajo	Regular	0,5	
10	HOR	Regional	Muy Alto	Bueno	12,0	SI
10	HOR	Regional	Muy Alto	Malo	13,9	SI
10	HOR	Regional	Muy Alto	Regular	17,2	SI
10	HOR	Regional	Alto	Bueno	16,2	SI
10	HOR	Regional	Alto	Malo	6,9	
10	HOR	Regional	Alto	Regular	19,9	SI
10	HOR	Regional	Medio	Bueno	3,7	
10	HOR	Regional	Medio	Regular	18,5	SI
10	HOR	Regional	Bajo	Regular	4,1	
11	HOR	Nacional	Alto	Bueno	56,9	SI
11	HOR	Nacional	Alto	Regular	26,2	SI
11	HOR	Nacional	Medio	Regular	8,6	SI

CUADRO N° 4.6: TRAMIFICACIÓN DE CALZADAS DE HORMIGÓN

Región	Estructura	Importancia de la Ruta	Nivel de Tránsito	Estado de la Carpeta	Km de Calzada	Modelable
11	HOR	Nacional	Bajo	Bueno	37,9	SI
11	HOR	Regional	Medio	Bueno	23,7	SI
11	HOR	Regional	Medio	Regular	4,4	
12	HDT	Regional	Muy Alto	Bueno	4,5	
12	HOR	Comunal	Bajo	Regular	2,8	
12	HOR	Nacional	Muy Alto	Bueno	12,0	SI
12	HOR	Nacional	Alto	Bueno	8,4	SI
12	HOR	Nacional	Medio	Bueno	200,8	SI
12	HOR	Nacional	Medio	Regular	27,3	SI
12	HOR	Nacional	Bajo	Bueno	40,0	SI
12	HOR	Regional	Muy Alto	Bueno	3,5	
12	HOR	Regional	Alto	Regular	1,3	
12	HOR	Regional	Medio	Bueno	131,3	SI
12	HOR	Regional	Bajo	Bueno	13,7	SI
13	HOR	Comunal	Muy Alto	Malo	8,9	SI
13	HOR	Comunal	Alto	Regular	1,0	
13	HOR	Comunal	Medio	Bueno	14,7	SI
13	HOR	Comunal	Medio	Malo	3,1	
13	HOR	Comunal	Medio	Regular	9,9	SI
13	HOR	Comunal	Bajo	Malo	3,8	
13	HOR	Comunal	Bajo	Regular	5,6	
13	HOR	Nacional	Muy Alto	Bueno	1,0	
13	HOR	Nacional	Muy Alto	Regular	28,9	SI
13	HOR	Regional	Muy Alto	Bueno	25,9	SI
13	HOR	Regional	Muy Alto	Malo	3,1	
13	HOR	Regional	Muy Alto	Regular	97,1	SI
13	HOR	Regional	Alto	Bueno	3,2	
13	HOR	Regional	Alto	Malo	5,6	
13	HOR	Regional	Alto	Regular	10,7	SI
13	HOR	Regional	Medio	Bueno	6,4	
13	HOR	Regional	Medio	Malo	5,7	
13	HOR	Regional	Medio	Regular	5,3	
13	HRF	Nacional	Muy Alto	Regular	14,7	SI
Total Caminos de Hormigón					2.241	1.937

Fuente: Elaboración propia.

En definitiva, para el caso de las rutas pavimentadas no concesionadas (asfalto y hormigón), se seleccionaron un total de 345 tramos distintos de caminos, los que concentran 13.891 km de calzadas, correspondientes al 94% de total del país (14.759 km). En el cuadro siguiente se presentan dichas estructuras tipo, junto al código definido para la modelación.

CUADRO N° 4.7: TIPOLOGÍAS DE CAMINOS PAVIMENTADOS A MODELAR

Región	Código	Calzada	Estructura	Importancia de la Ruta	Nivel de Tránsito	Estado de la Carpeta	Km
1	A001-R01	Asfalto	ACC	Comunal	Medio	Bueno	14,0
1	A002-R01	Asfalto	ACC	Comunal	Medio	Regular	12,5
1	A003-R01	Asfalto	ACC	Comunal	Bajo	Bueno	11,5
1	A004-R01	Asfalto	ACC	Nacional	Muy Alto	Bueno	36,4
1	A005-R01	Asfalto	ACC	Nacional	Muy Alto	Regular	17,1
1	A006-R01	Asfalto	ACC	Nacional	Alto	Bueno	33,6
1	A007-R01	Asfalto	ACC	Nacional	Alto	Regular	40,6

CUADRO N° 4.7: TIPOLOGÍAS DE CAMINOS PAVIMENTADOS A MODELAR

Región	Código	Calzada	Estructura	Importancia de la Ruta	Nivel de Tránsito	Estado de la Carpeta	Km
1	A008-R01	Asfalto	ACC	Nacional	Medio	Bueno	153,9
1	A009-R01	Asfalto	ACC	Nacional	Medio	Malo	23,2
1	A010-R01	Asfalto	ACC	Nacional	Medio	Regular	53,5
1	A011-R01	Asfalto	ACC	Nacional	Bajo	Bueno	10,0
1	A012-R01	Asfalto	ACC	Regional	Muy Alto	Bueno	19,5
1	A013-R01	Asfalto	ACC	Regional	Alto	Bueno	25,9
1	A014-R01	Asfalto	ACC	Regional	Alto	Regular	18,5
1	A015-R01	Asfalto	ACC	Regional	Medio	Bueno	44,4
1	A016-R01	Asfalto	ACC	Regional	Bajo	Bueno	14,1
1	A017-R01	Asfalto	ACG	Regional	Alto	Bueno	12,0
1	A018-R01	Asfalto	AFA	Nacional	Alto	Bueno	10,1
1	A019-R01	Asfalto	AFA	Nacional	Alto	Regular	11,5
1	A020-R01	Asfalto	AFA	Nacional	Medio	Malo	18,4
1	A021-R01	Asfalto	AFD	Comunal	Bajo	Regular	98,9
1	A022-R01	Asfalto	AFD	Nacional	Muy Alto	Regular	14,8
1	A023-R01	Asfalto	AFD	Nacional	Alto	Bueno	24,3
1	A024-R01	Asfalto	AFD	Nacional	Medio	Bueno	27,6
1	A025-R01	Asfalto	AFD	Nacional	Medio	Malo	47,5
1	A026-R01	Asfalto	AFD	Nacional	Medio	Regular	111,9
1	A027-R01	Asfalto	AFD	Regional	Muy Alto	Bueno	13,5
1	A028-R01	Asfalto	AFD	Regional	Alto	Bueno	26,1
1	A029-R01	Asfalto	AFD	Regional	Medio	Regular	14,4
1	A030-R01	Asfalto	AFD	Regional	Bajo	Regular	18,5
1	A031-R01	Asfalto	DTA	Comunal	Bajo	Bueno	34,7
1	A032-R01	Asfalto	DTA	Comunal	Bajo	Regular	44,3
1	A033-R01	Asfalto	DTA	Nacional	Bajo	Bueno	28,8
1	A034-R01	Asfalto	DTA	Nacional	Bajo	Malo	13,8
1	A035-R01	Asfalto	DTA	Nacional	Bajo	Regular	34,7
1	A036-R01	Asfalto	DTA	Regional	Medio	Regular	47,9
1	A037-R01	Asfalto	DTA	Regional	Bajo	Regular	40,6
1	A038-R01	Asfalto	TSS	Regional	Alto	Malo	15,2
1	A039-R01	Asfalto	TSS	Regional	Medio	Regular	49,6
1	A040-R01	Asfalto	TSS	Regional	Bajo	Bueno	14,8
1	A041-R01	Asfalto	TSS	Regional	Bajo	Regular	130,4
2	A042-R02	Asfalto	ACC	Nacional	Alto	Bueno	91,9
2	A043-R02	Asfalto	ACC	Nacional	Alto	Regular	81,0
2	A044-R02	Asfalto	ACC	Nacional	Medio	Bueno	141,3
2	A045-R02	Asfalto	ACC	Nacional	Medio	Regular	209,4
2	A046-R02	Asfalto	ACC	Regional	Muy Alto	Bueno	135,7
2	A047-R02	Asfalto	ACC	Regional	Alto	Bueno	65,6
2	A048-R02	Asfalto	ACC	Regional	Medio	Bueno	29,9
2	A049-R02	Asfalto	ACC	Regional	Bajo	Bueno	133,8
2	A050-R02	Asfalto	ACD	Nacional	Muy Alto	Bueno	19,2
2	A051-R02	Asfalto	AFA	Regional	Medio	Malo	24,0
2	A052-R02	Asfalto	AFD	Comunal	Bajo	Malo	11,7
2	A053-R02	Asfalto	AFD	Nacional	Muy Alto	Bueno	36,6
2	A054-R02	Asfalto	AFD	Nacional	Alto	Bueno	50,3
2	A055-R02	Asfalto	AFD	Regional	Muy Alto	Bueno	11,1
2	A056-R02	Asfalto	AFD	Regional	Medio	Malo	10,3
2	A057-R02	Asfalto	AFD	Regional	Medio	Regular	42,3
2	A058-R02	Asfalto	AFD	Regional	Bajo	Malo	8,0
2	A059-R02	Asfalto	DTA	Comunal	Medio	Bueno	17,6
2	A060-R02	Asfalto	DTA	Comunal	Bajo	Bueno	19,8
2	A061-R02	Asfalto	DTA	Regional	Muy Alto	Bueno	14,0
2	A062-R02	Asfalto	DTA	Regional	Alto	Bueno	85,2
2	A063-R02	Asfalto	DTA	Regional	Alto	Regular	16,0
2	A064-R02	Asfalto	DTA	Regional	Medio	Bueno	186,3

CUADRO N° 4.7: TIPOLOGÍAS DE CAMINOS PAVIMENTADOS A MODELAR

Región	Código	Calzada	Estructura	Importancia de la Ruta	Nivel de Tránsito	Estado de la Carpeta	Km
2	A065-R02	Asfalto	DTA	Regional	Medio	Regular	136,1
2	A066-R02	Asfalto	DTA	Regional	Bajo	Bueno	86,3
2	A067-R02	Asfalto	DTA	Regional	Bajo	Regular	12,3
3	A068-R03	Asfalto	ACC	Comunal	Medio	Regular	12,7
3	A069-R03	Asfalto	ACC	Comunal	Bajo	Regular	23,1
3	A070-R03	Asfalto	ACC	Nacional	Muy Alto	Bueno	37,3
3	A071-R03	Asfalto	ACC	Nacional	Alto	Bueno	236,4
3	A072-R03	Asfalto	ACC	Nacional	Medio	Bueno	19,5
3	A073-R03	Asfalto	ACC	Regional	Muy Alto	Bueno	12,8
3	A074-R03	Asfalto	ACC	Regional	Alto	Bueno	13,6
3	A075-R03	Asfalto	ACC	Regional	Medio	Bueno	36,3
3	A076-R03	Asfalto	ACC	Regional	Medio	Regular	15,5
3	A077-R03	Asfalto	AFD	Nacional	Alto	Bueno	66,9
3	A078-R03	Asfalto	AFD	Nacional	Alto	Malo	30,9
3	A079-R03	Asfalto	AFD	Nacional	Alto	Regular	49,9
3	A080-R03	Asfalto	AFD	Nacional	Medio	Bueno	18,0
3	A081-R03	Asfalto	AFD	Nacional	Medio	Regular	8,2
3	A082-R03	Asfalto	AFD	Regional	Muy Alto	Bueno	13,0
3	A083-R03	Asfalto	AFD	Regional	Alto	Bueno	42,5
3	A084-R03	Asfalto	AFD	Regional	Medio	Bueno	45,6
3	A085-R03	Asfalto	AFD	Regional	Medio	Regular	55,4
3	A086-R03	Asfalto	DTA	Comunal	Bajo	Bueno	10,0
3	A087-R03	Asfalto	DTA	Regional	Muy Alto	Regular	15,8
3	A088-R03	Asfalto	DTA	Regional	Alto	Malo	8,6
3	A089-R03	Asfalto	DTA	Regional	Alto	Regular	11,4
3	A090-R03	Asfalto	DTA	Regional	Medio	Bueno	78,9
3	A091-R03	Asfalto	DTA	Regional	Medio	Regular	81,3
4	A092-R04	Asfalto	ACC	Nacional	Muy Alto	Regular	38,9
4	A093-R04	Asfalto	ACC	Nacional	Alto	Bueno	12,3
4	A094-R04	Asfalto	ACC	Nacional	Alto	Regular	34,1
4	A095-R04	Asfalto	ACC	Regional	Muy Alto	Bueno	111,2
4	A096-R04	Asfalto	ACC	Regional	Alto	Bueno	41,7
4	A097-R04	Asfalto	ACC	Regional	Medio	Bueno	19,0
4	A098-R04	Asfalto	AFD	Regional	Muy Alto	Bueno	21,9
4	A099-R04	Asfalto	AFD	Regional	Muy Alto	Malo	8,1
4	A100-R04	Asfalto	AFD	Regional	Muy Alto	Regular	16,7
4	A101-R04	Asfalto	AFD	Regional	Alto	Regular	8,8
4	A102-R04	Asfalto	DTA	Comunal	Alto	Bueno	13,8
4	A103-R04	Asfalto	DTA	Comunal	Medio	Bueno	83,7
4	A104-R04	Asfalto	DTA	Comunal	Bajo	Bueno	38,7
4	A105-R04	Asfalto	DTA	Regional	Alto	Bueno	59,1
4	A106-R04	Asfalto	DTA	Regional	Alto	Malo	21,1
4	A107-R04	Asfalto	DTA	Regional	Alto	Regular	43,9
4	A108-R04	Asfalto	DTA	Regional	Medio	Bueno	131,0
4	A109-R04	Asfalto	DTA	Regional	Bajo	Bueno	65,1
4	A110-R04	Asfalto	DTA	Regional	Bajo	Regular	35,6
4	H001-R04	Hormigón	HOR	Nacional	Muy Alto	Regular	26,1
4	H002-R04	Hormigón	HOR	Regional	Muy Alto	Malo	16,1
4	H003-R04	Hormigón	HOR	Regional	Muy Alto	Regular	11,8
5	A111-R05	Asfalto	ACA	Nacional	Alto	Bueno	9,5
5	A112-R05	Asfalto	ACC	Comunal	Medio	Bueno	27,2
5	A113-R05	Asfalto	ACC	Nacional	Muy Alto	Bueno	61,6
5	A114-R05	Asfalto	ACC	Nacional	Alto	Bueno	19,4
5	A115-R05	Asfalto	ACC	Regional	Muy Alto	Bueno	112,4
5	A116-R05	Asfalto	ACC	Regional	Muy Alto	Regular	12,8
5	A117-R05	Asfalto	ACC	Regional	Alto	Bueno	38,0
5	A118-R05	Asfalto	ACC	Regional	Medio	Bueno	30,3

CUADRO N° 4.7: TIPOLOGÍAS DE CAMINOS PAVIMENTADOS A MODELAR

Región	Código	Calzada	Estructura	Importancia de la Ruta	Nivel de Tránsito	Estado de la Carpeta	Km
5	A119-R05	Asfalto	AFD	Comunal	Medio	Malo	8,1
5	A120-R05	Asfalto	AFD	Comunal	Bajo	Malo	9,5
5	A121-R05	Asfalto	AFD	Regional	Muy Alto	Bueno	69,0
5	A122-R05	Asfalto	AFD	Regional	Medio	Bueno	29,1
5	A123-R05	Asfalto	DTA	Comunal	Medio	Bueno	26,7
5	A124-R05	Asfalto	DTA	Comunal	Medio	Regular	9,5
5	A125-R05	Asfalto	DTA	Nacional	Muy Alto	Bueno	10,9
5	A126-R05	Asfalto	DTA	Regional	Muy Alto	Bueno	31,9
5	A127-R05	Asfalto	DTA	Regional	Alto	Bueno	79,0
5	A128-R05	Asfalto	DTA	Regional	Medio	Bueno	59,7
5	A129-R05	Asfalto	ECC	Nacional	Muy Alto	Bueno	17,7
5	A130-R05	Asfalto	TSS	Comunal	Medio	Bueno	19,9
5	H004-R05	Hormigón	HOR	Comunal	Bajo	Regular	35,3
5	H005-R05	Hormigón	HOR	Nacional	Muy Alto	Malo	27,3
5	H006-R05	Hormigón	HOR	Nacional	Muy Alto	Regular	33,0
5	H007-R05	Hormigón	HOR	Nacional	Alto	Bueno	13,1
5	H008-R05	Hormigón	HOR	Regional	Muy Alto	Bueno	57,8
5	H009-R05	Hormigón	HOR	Regional	Muy Alto	Regular	31,6
5	H010-R05	Hormigón	HOR	Regional	Alto	Bueno	8,8
5	H011-R05	Hormigón	HOR	Regional	Medio	Regular	11,9
6	A131-R06	Asfalto	ACC	Comunal	Medio	Bueno	10,4
6	A132-R06	Asfalto	ACC	Comunal	Bajo	Bueno	20,4
6	A133-R06	Asfalto	ACC	Nacional	Muy Alto	Regular	23,4
6	A134-R06	Asfalto	ACC	Regional	Muy Alto	Regular	23,7
6	A135-R06	Asfalto	ACC	Regional	Alto	Bueno	8,5
6	A136-R06	Asfalto	ACC	Regional	Medio	Bueno	59,7
6	A137-R06	Asfalto	ACD	Comunal	Medio	Bueno	11,6
6	A138-R06	Asfalto	DTA	Comunal	Muy Alto	Bueno	18,4
6	A139-R06	Asfalto	DTA	Comunal	Alto	Bueno	43,0
6	A140-R06	Asfalto	DTA	Comunal	Alto	Regular	12,8
6	A141-R06	Asfalto	DTA	Comunal	Medio	Bueno	49,9
6	A142-R06	Asfalto	DTA	Comunal	Medio	Regular	51,9
6	A143-R06	Asfalto	DTA	Comunal	Bajo	Bueno	20,9
6	A144-R06	Asfalto	DTA	Comunal	Bajo	Regular	8,7
6	A145-R06	Asfalto	DTA	Nacional	Muy Alto	Bueno	13,9
6	A146-R06	Asfalto	DTA	Nacional	Muy Alto	Regular	10,7
6	A147-R06	Asfalto	DTA	Nacional	Alto	Regular	18,7
6	A148-R06	Asfalto	DTA	Regional	Muy Alto	Bueno	16,0
6	A149-R06	Asfalto	DTA	Regional	Muy Alto	Regular	64,2
6	A150-R06	Asfalto	DTA	Regional	Alto	Bueno	123,3
6	A151-R06	Asfalto	DTA	Regional	Alto	Malo	23,9
6	A152-R06	Asfalto	DTA	Regional	Alto	Regular	103,2
6	A153-R06	Asfalto	DTA	Regional	Medio	Bueno	107,0
6	A154-R06	Asfalto	DTA	Regional	Medio	Regular	30,9
6	H012-R06	Hormigón	HOR	Regional	Muy Alto	Malo	18,5
6	H013-R06	Hormigón	HOR	Regional	Muy Alto	Regular	39,1
6	H014-R06	Hormigón	HOR	Regional	Alto	Malo	18,4
6	H015-R06	Hormigón	HOR	Regional	Alto	Regular	9,4
7	A155-R07	Asfalto	ACC	Comunal	Alto	Bueno	22,5
7	A156-R07	Asfalto	ACC	Comunal	Medio	Bueno	66,4
7	A157-R07	Asfalto	ACC	Nacional	Alto	Bueno	23,9
7	A158-R07	Asfalto	ACC	Nacional	Medio	Bueno	9,7
7	A159-R07	Asfalto	ACC	Regional	Muy Alto	Bueno	40,4
7	A160-R07	Asfalto	ACC	Regional	Alto	Bueno	88,9
7	A161-R07	Asfalto	ACC	Regional	Alto	Malo	9,7
7	A162-R07	Asfalto	ACC	Regional	Alto	Regular	20,8
7	A163-R07	Asfalto	ACC	Regional	Medio	Bueno	101,8

CUADRO N° 4.7: TIPOLOGÍAS DE CAMINOS PAVIMENTADOS A MODELAR

Región	Código	Calzada	Estructura	Importancia de la Ruta	Nivel de Tránsito	Estado de la Carpeta	Km
7	A164-R07	Asfalto	AFD	Regional	Muy Alto	Regular	9,3
7	A165-R07	Asfalto	DTA	Comunal	Medio	Bueno	46,6
7	A166-R07	Asfalto	DTA	Comunal	Medio	Malo	10,4
7	A167-R07	Asfalto	DTA	Comunal	Bajo	Bueno	11,5
7	A168-R07	Asfalto	DTA	Nacional	Alto	Bueno	9,5
7	A169-R07	Asfalto	DTA	Nacional	Medio	Bueno	23,5
7	A170-R07	Asfalto	DTA	Nacional	Medio	Regular	9,7
7	A171-R07	Asfalto	DTA	Regional	Muy Alto	Bueno	39,2
7	A172-R07	Asfalto	DTA	Regional	Alto	Bueno	182,8
7	A173-R07	Asfalto	DTA	Regional	Alto	Malo	20,8
7	A174-R07	Asfalto	DTA	Regional	Alto	Regular	85,5
7	A175-R07	Asfalto	DTA	Regional	Medio	Bueno	134,8
7	A176-R07	Asfalto	DTA	Regional	Medio	Regular	37,6
7	H016-R07	Hormigón	HOR	Regional	Muy Alto	Bueno	22,2
7	H017-R07	Hormigón	HOR	Regional	Muy Alto	Malo	26,9
7	H018-R07	Hormigón	HOR	Regional	Muy Alto	Regular	33,1
7	H019-R07	Hormigón	HOR	Regional	Alto	Regular	48,8
8	A177-R08	Asfalto	ACC	Comunal	Alto	Bueno	10,2
8	A178-R08	Asfalto	ACC	Comunal	Alto	Regular	12,0
8	A179-R08	Asfalto	ACC	Comunal	Medio	Bueno	32,9
8	A180-R08	Asfalto	ACC	Nacional	Muy Alto	Bueno	45,3
8	A181-R08	Asfalto	ACC	Nacional	Muy Alto	Malo	9,8
8	A182-R08	Asfalto	ACC	Nacional	Alto	Bueno	36,3
8	A183-R08	Asfalto	ACC	Nacional	Alto	Regular	22,9
8	A184-R08	Asfalto	ACC	Nacional	Medio	Malo	8,7
8	A185-R08	Asfalto	ACC	Regional	Muy Alto	Bueno	204,4
8	A186-R08	Asfalto	ACC	Regional	Alto	Bueno	56,9
8	A187-R08	Asfalto	ACC	Regional	Alto	Regular	30,0
8	A188-R08	Asfalto	ACC	Regional	Medio	Bueno	52,4
8	A189-R08	Asfalto	ACC	Regional	Medio	Regular	23,4
8	A190-R08	Asfalto	AFD	Comunal	Medio	Regular	8,4
8	A191-R08	Asfalto	AFD	Regional	Alto	Bueno	19,1
8	A192-R08	Asfalto	AFD	Regional	Medio	Regular	20,6
8	A193-R08	Asfalto	DTA	Comunal	Muy Alto	Bueno	8,2
8	A194-R08	Asfalto	DTA	Comunal	Alto	Bueno	14,1
8	A195-R08	Asfalto	DTA	Comunal	Alto	Regular	17,9
8	A196-R08	Asfalto	DTA	Comunal	Medio	Bueno	39,3
8	A197-R08	Asfalto	DTA	Comunal	Medio	Regular	9,2
8	A198-R08	Asfalto	DTA	Comunal	Bajo	Bueno	13,2
8	A199-R08	Asfalto	DTA	Comunal	Bajo	Regular	12,3
8	A200-R08	Asfalto	DTA	Nacional	Muy Alto	Regular	18,0
8	A201-R08	Asfalto	DTA	Nacional	Alto	Bueno	15,2
8	A202-R08	Asfalto	DTA	Nacional	Medio	Regular	15,7
8	A203-R08	Asfalto	DTA	Regional	Muy Alto	Bueno	36,1
8	A204-R08	Asfalto	DTA	Regional	Muy Alto	Regular	16,8
8	A205-R08	Asfalto	DTA	Regional	Alto	Bueno	226,8
8	A206-R08	Asfalto	DTA	Regional	Alto	Regular	55,2
8	A207-R08	Asfalto	DTA	Regional	Medio	Bueno	45,4
8	A208-R08	Asfalto	DTA	Regional	Medio	Regular	123,3
8	A209-R08	Asfalto	DTE	Comunal	Medio	Malo	16,5
8	H020-R08	Hormigón	HDT	Regional	Muy Alto	Bueno	8,4
8	H021-R08	Hormigón	HOR	Nacional	Muy Alto	Bueno	10,9
8	H022-R08	Hormigón	HOR	Nacional	Muy Alto	Malo	27,0
8	H023-R08	Hormigón	HOR	Nacional	Muy Alto	Regular	38,9
8	H024-R08	Hormigón	HOR	Nacional	Alto	Regular	12,4
8	H025-R08	Hormigón	HOR	Regional	Muy Alto	Bueno	78,0
8	H026-R08	Hormigón	HOR	Regional	Muy Alto	Malo	26,2

CUADRO N° 4.7: TIPOLOGÍAS DE CAMINOS PAVIMENTADOS A MODELAR

Región	Código	Calzada	Estructura	Importancia de la Ruta	Nivel de Tránsito	Estado de la Carpeta	Km
8	H027-R08	Hormigón	HOR	Regional	Muy Alto	Regular	42,8
8	H028-R08	Hormigón	HOR	Regional	Alto	Bueno	22,9
8	H029-R08	Hormigón	HOR	Regional	Alto	Regular	15,3
9	A210-R09	Asfalto	ACC	Comunal	Medio	Bueno	29,2
9	A211-R09	Asfalto	ACC	Comunal	Bajo	Bueno	11,1
9	A212-R09	Asfalto	ACC	Regional	Muy Alto	Regular	84,0
9	A213-R09	Asfalto	ACC	Regional	Alto	Bueno	21,5
9	A214-R09	Asfalto	ACC	Regional	Alto	Regular	172,5
9	A215-R09	Asfalto	ACC	Regional	Medio	Bueno	104,6
9	A216-R09	Asfalto	ACC	Regional	Medio	Regular	30,0
9	A217-R09	Asfalto	ACC	Regional	Bajo	Bueno	73,9
9	A218-R09	Asfalto	ACD	Comunal	Medio	Bueno	10,0
9	A219-R09	Asfalto	DTA	Comunal	Alto	Regular	16,4
9	A220-R09	Asfalto	DTA	Comunal	Medio	Bueno	48,4
9	A221-R09	Asfalto	DTA	Regional	Muy Alto	Bueno	11,9
9	A222-R09	Asfalto	DTA	Regional	Muy Alto	Malo	16,4
9	A223-R09	Asfalto	DTA	Regional	Alto	Bueno	151,5
9	A224-R09	Asfalto	DTA	Regional	Alto	Regular	22,5
9	A225-R09	Asfalto	DTA	Regional	Medio	Bueno	230,6
9	A226-R09	Asfalto	DTA	Regional	Medio	Regular	36,8
9	A227-R09	Asfalto	DTE	Comunal	Bajo	Bueno	10,3
9	H030-R09	Hormigón	HOR	Comunal	Alto	Bueno	9,9
9	H031-R09	Hormigón	HOR	Nacional	Muy Alto	Bueno	20,9
9	H032-R09	Hormigón	HOR	Nacional	Muy Alto	Malo	12,5
9	H033-R09	Hormigón	HOR	Regional	Muy Alto	Regular	14,3
9	H034-R09	Hormigón	HOR	Regional	Alto	Regular	8,5
9	H035-R09	Hormigón	HOR	Regional	Medio	Malo	28,8
9	H036-R09	Hormigón	HOR	Regional	Medio	Regular	13,1
10	A228-R10	Asfalto	ACC	Comunal	Medio	Bueno	15,9
10	A229-R10	Asfalto	ACC	Comunal	Bajo	Bueno	16,3
10	A230-R10	Asfalto	ACC	Nacional	Muy Alto	Bueno	69,0
10	A231-R10	Asfalto	ACC	Nacional	Alto	Bueno	76,4
10	A232-R10	Asfalto	ACC	Nacional	Medio	Bueno	24,8
10	A233-R10	Asfalto	ACC	Nacional	Medio	Regular	12,5
10	A234-R10	Asfalto	ACC	Regional	Muy Alto	Bueno	30,2
10	A235-R10	Asfalto	ACC	Regional	Alto	Bueno	86,4
10	A236-R10	Asfalto	ACC	Regional	Alto	Regular	33,7
10	A237-R10	Asfalto	ACC	Regional	Medio	Bueno	14,0
10	A238-R10	Asfalto	AFD	Nacional	Medio	Bueno	15,4
10	A239-R10	Asfalto	AFD	Regional	Alto	Bueno	10,7
10	A240-R10	Asfalto	DTA	Comunal	Medio	Bueno	92,3
10	A241-R10	Asfalto	DTA	Nacional	Alto	Bueno	34,2
10	A242-R10	Asfalto	DTA	Nacional	Medio	Bueno	34,4
10	A243-R10	Asfalto	DTA	Regional	Muy Alto	Regular	8,9
10	A244-R10	Asfalto	DTA	Regional	Alto	Bueno	103,6
10	A245-R10	Asfalto	DTA	Regional	Alto	Regular	83,3
10	A246-R10	Asfalto	DTA	Regional	Medio	Bueno	277,8
10	A247-R10	Asfalto	DTA	Regional	Medio	Regular	313,5
10	A248-R10	Asfalto	DTA	Regional	Bajo	Regular	25,0
10	A249-R10	Asfalto	DTE	Regional	Medio	Regular	17,4
10	H037-R10	Hormigón	HOR	Nacional	Muy Alto	Bueno	53,7
10	H038-R10	Hormigón	HOR	Nacional	Muy Alto	Regular	18,8
10	H039-R10	Hormigón	HOR	Nacional	Alto	Bueno	77,6
10	H040-R10	Hormigón	HOR	Nacional	Alto	Regular	11,5
10	H041-R10	Hormigón	HOR	Regional	Muy Alto	Bueno	12,0
10	H042-R10	Hormigón	HOR	Regional	Muy Alto	Malo	13,9
10	H043-R10	Hormigón	HOR	Regional	Muy Alto	Regular	17,2

CUADRO N° 4.7: TIPOLOGÍAS DE CAMINOS PAVIMENTADOS A MODELAR

Región	Código	Calzada	Estructura	Importancia de la Ruta	Nivel de Tránsito	Estado de la Carpeta	Km
10	H044-R10	Hormigón	HOR	Regional	Alto	Bueno	16,2
10	H045-R10	Hormigón	HOR	Regional	Alto	Regular	19,9
10	H046-R10	Hormigón	HOR	Regional	Medio	Regular	18,5
11	A250-R11	Asfalto	ACC	Nacional	Alto	Bueno	13,2
11	A251-R11	Asfalto	ACC	Nacional	Medio	Bueno	19,6
11	A252-R11	Asfalto	ACC	Nacional	Medio	Regular	25,3
11	A253-R11	Asfalto	ACC	Nacional	Bajo	Bueno	17,8
11	A254-R11	Asfalto	ECC	Nacional	Bajo	Bueno	31,0
11	H047-R11	Hormigón	HOR	Nacional	Alto	Bueno	56,9
11	H048-R11	Hormigón	HOR	Nacional	Alto	Regular	26,2
11	H049-R11	Hormigón	HOR	Nacional	Medio	Regular	8,6
11	H050-R11	Hormigón	HOR	Nacional	Bajo	Bueno	37,9
11	H051-R11	Hormigón	HOR	Regional	Medio	Bueno	23,7
12	A255-R12	Asfalto	ACC	Regional	Medio	Regular	19,0
12	H052-R12	Hormigón	HOR	Nacional	Muy Alto	Bueno	12,0
12	H053-R12	Hormigón	HOR	Nacional	Alto	Bueno	8,4
12	H054-R12	Hormigón	HOR	Nacional	Medio	Bueno	200,8
12	H055-R12	Hormigón	HOR	Nacional	Medio	Regular	27,3
12	H056-R12	Hormigón	HOR	Nacional	Bajo	Bueno	40,0
12	H057-R12	Hormigón	HOR	Regional	Medio	Bueno	131,3
12	H058-R12	Hormigón	HOR	Regional	Bajo	Bueno	13,7
13	A256-R13	Asfalto	ACC	Comunal	Alto	Bueno	9,4
13	A257-R13	Asfalto	ACC	Comunal	Medio	Bueno	17,6
13	A258-R13	Asfalto	ACC	Comunal	Medio	Regular	16,8
13	A259-R13	Asfalto	ACC	Nacional	Muy Alto	Bueno	27,1
13	A260-R13	Asfalto	ACC	Regional	Muy Alto	Bueno	48,0
13	A261-R13	Asfalto	ACC	Regional	Muy Alto	Regular	90,1
13	A262-R13	Asfalto	ACC	Regional	Alto	Bueno	14,1
13	A263-R13	Asfalto	ACC	Regional	Alto	Regular	15,1
13	A264-R13	Asfalto	ACC	Regional	Medio	Bueno	8,1
13	A265-R13	Asfalto	ACD	Regional	Muy Alto	Regular	9,8
13	A266-R13	Asfalto	ACD	Regional	Alto	Bueno	12,1
13	A267-R13	Asfalto	ACD	Regional	Medio	Regular	15,0
13	A268-R13	Asfalto	DTA	Comunal	Muy Alto	Malo	29,5
13	A269-R13	Asfalto	DTA	Comunal	Alto	Bueno	8,0
13	A270-R13	Asfalto	DTA	Comunal	Alto	Regular	11,5
13	A271-R13	Asfalto	DTA	Comunal	Medio	Bueno	69,1
13	A272-R13	Asfalto	DTA	Comunal	Medio	Regular	27,8
13	A273-R13	Asfalto	DTA	Comunal	Bajo	Bueno	11,1
13	A274-R13	Asfalto	DTA	Nacional	Muy Alto	Bueno	17,6
13	A275-R13	Asfalto	DTA	Nacional	Medio	Bueno	9,8
13	A276-R13	Asfalto	DTA	Regional	Muy Alto	Bueno	84,3
13	A277-R13	Asfalto	DTA	Regional	Alto	Bueno	65,7
13	A278-R13	Asfalto	DTA	Regional	Medio	Bueno	17,6
13	A279-R13	Asfalto	DTA	Regional	Medio	Regular	21,4
13	H059-R13	Hormigón	HOR	Comunal	Muy Alto	Malo	8,9
13	H060-R13	Hormigón	HOR	Comunal	Medio	Bueno	14,7
13	H061-R13	Hormigón	HOR	Comunal	Medio	Regular	9,9
13	H062-R13	Hormigón	HOR	Nacional	Muy Alto	Regular	28,9
13	H063-R13	Hormigón	HOR	Regional	Muy Alto	Bueno	25,9
13	H064-R13	Hormigón	HOR	Regional	Muy Alto	Regular	97,1
13	H065-R13	Hormigón	HOR	Regional	Alto	Regular	10,7
13	H066-R13	Hormigón	HRF	Nacional	Muy Alto	Regular	14,7
Total							13.891,3

Fuente: Elaboración propia.

4.1.3 Tramificación de Kilómetros de Caminos No Pavimentados

A continuación se presentan los resultados de la tramificación de los caminos no pavimentados: Ripio, Tierra, Capa de Protección y Grava Estabilizada.

Tramos de Ripio

En los caminos de ripio, se generó un total de 164 combinaciones distintas en cuenta a zona del país, importancia de la ruta y nivel de tránsito, seleccionándose para la modelación de deterioro, las tipologías que presentan una longitud igual o superior a los 30 km. Ellas corresponden a 126 tramos de caminos, que en total concentran el 98% de los km viales de estándar de ripio (33.458 km).

CUADRO N° 4.8: TOTAL DE COMBINACIONES Y TRAMOS DE RIPIO A MODELAR

Región	Total de Combinaciones	Total de Km	Tramos a Modelar	Km a Modelar	% de Coberturas
1	6	277	4	267	97%
2	7	1.186	5	1.157	98%
3	11	1.099	10	1.072	98%
4	13	2.119	10	2.040	96%
5	12	541	7	482	89%
6	12	1.495	9	1.466	98%
7	13	3.111	12	3.103	100%
8	15	4.344	11	4.258	98%
9	14	7.564	13	7.547	100%
10	21	7.670	19	7.646	100%
11	15	2.044	11	1.957	96%
12	13	2.212	8	2.107	95%
13	12	406	7	356	88%
Total	164	34.069	126	33.458	98%

Fuente: Elaboración propia.

En el cuadro siguiente se muestran las 164 combinaciones distintas, junto a la propuesta de modelación con HDM.

CUADRO N° 4.9: TRAMIFICACIÓN DE CAMINOS DE RIPIO

Región	Tipo	Importancia de la Ruta	Nivel de Tránsito	Estado del Tramo	Km	Modelable
1	Ripio	Regional	Bajo	Bueno	46	SI
1	Ripio	Regional	Alto	Bueno	5	
1	Ripio	Comunal	Bajo	Bueno	39	SI
1	Ripio	Comunal	Bajo	Malo	55	SI
1	Ripio	Comunal	Bajo	Regular	128	SI
1	Ripio	Comunal	Medio	Malo	4	
2	Ripio	Regional	Bajo	Bueno	61	SI
2	Ripio	Regional	Bajo	Regular	118	SI
2	Ripio	Regional	Alto	Malo	16	
2	Ripio	Comunal	Bajo	Bueno	173	SI

CUADRO N° 4.9: TRAMIFICACIÓN DE CAMINOS DE RIPIO

Región	Tipo	Importancia de la Ruta	Nivel de Tránsito	Estado del Tramo	Km	Modelable
2	Ripio	Comunal	Bajo	Malo	215	SI
2	Ripio	Comunal	Bajo	Regular	590	SI
2	Ripio	Comunal	Medio	Regular	13	
3	Ripio	Regional	Bajo	Bueno	31	SI
3	Ripio	Regional	Bajo	Regular	33	SI
3	Ripio	Regional	Medio	Bueno	62	SI
3	Ripio	Regional	Alto	Bueno	61	SI
3	Ripio	Comunal	Bajo	Bueno	180	SI
3	Ripio	Comunal	Bajo	Malo	57	SI
3	Ripio	Comunal	Bajo	Regular	259	SI
3	Ripio	Comunal	Medio	Bueno	130	SI
3	Ripio	Comunal	Medio	Malo	27	
3	Ripio	Comunal	Medio	Regular	198	SI
3	Ripio	Comunal	Alto	Regular	61	SI
4	Ripio	Regional	Medio	Bueno	100	SI
4	Ripio	Regional	Medio	Regular	105	SI
4	Ripio	Regional	Alto	Bueno	28	
4	Ripio	Regional	Alto	Malo	23	
4	Ripio	Comunal	Bajo	Bueno	285	SI
4	Ripio	Comunal	Bajo	Malo	427	SI
6	Ripio	Regional	Alto	Malo	5	
6	Ripio	Regional	Alto	Regular	21	
6	Ripio	Comunal	Bajo	Bueno	139	SI
6	Ripio	Comunal	Bajo	Malo	80	SI
6	Ripio	Comunal	Bajo	Regular	380	SI
6	Ripio	Comunal	Medio	Bueno	165	SI
6	Ripio	Comunal	Medio	Malo	45	SI
6	Ripio	Comunal	Medio	Regular	262	SI
6	Ripio	Comunal	Alto	Bueno	136	SI
6	Ripio	Comunal	Alto	Malo	4	
6	Ripio	Comunal	Alto	Regular	196	SI
7	Ripio	Regional	Bajo	Bueno	35	SI
7	Ripio	Regional	Bajo	Regular	8	
7	Ripio	Regional	Medio	Bueno	174	SI
7	Ripio	Regional	Alto	Bueno	214	SI
7	Ripio	Regional	Alto	Regular	123	SI
7	Ripio	Comunal	Bajo	Bueno	452	SI
7	Ripio	Comunal	Bajo	Malo	52	SI
7	Ripio	Comunal	Bajo	Regular	444	SI
7	Ripio	Comunal	Medio	Bueno	360	SI
7	Ripio	Comunal	Medio	Malo	57	SI
7	Ripio	Comunal	Medio	Regular	733	SI
7	Ripio	Comunal	Alto	Bueno	214	SI
7	Ripio	Comunal	Alto	Regular	244	SI
8	Ripio	Regional	Bajo	Bueno	46	SI
8	Ripio	Regional	Bajo	Regular	10	
8	Ripio	Regional	Medio	Bueno	28	
8	Ripio	Regional	Medio	Regular	88	SI
8	Ripio	Regional	Alto	Bueno	175	SI
8	Ripio	Regional	Alto	Regular	181	SI
8	Ripio	Comunal	Bajo	Bueno	348	SI
8	Ripio	Comunal	Bajo	Malo	285	SI
8	Ripio	Comunal	Bajo	Regular	1.665	SI
8	Ripio	Comunal	Medio	Bueno	162	SI
8	Ripio	Comunal	Medio	Malo	23	
8	Ripio	Comunal	Medio	Regular	939	SI
8	Ripio	Comunal	Alto	Bueno	51	SI

CUADRO N° 4.9: TRAMIFICACIÓN DE CAMINOS DE RIPIO

Región	Tipo	Importancia de la Ruta	Nivel de Tránsito	Estado del Tramo	Km	Modelable
8	Ripio	Comunal	Alto	Malo	26	
8	Ripio	Comunal	Alto	Regular	318	SI
9	Ripio	Regional	Bajo	Bueno	34	SI
9	Ripio	Regional	Medio	Bueno	172	SI
9	Ripio	Regional	Medio	Regular	18	
9	Ripio	Regional	Alto	Bueno	233	SI
9	Ripio	Regional	Alto	Regular	97	SI
9	Ripio	Comunal	Bajo	Bueno	3.139	SI
9	Ripio	Comunal	Bajo	Malo	685	SI
9	Ripio	Comunal	Bajo	Regular	1.150	SI
9	Ripio	Comunal	Medio	Bueno	1.133	SI
9	Ripio	Comunal	Medio	Malo	92	SI
9	Ripio	Comunal	Medio	Regular	389	SI
9	Ripio	Comunal	Alto	Bueno	312	SI
9	Ripio	Comunal	Alto	Malo	69	SI
9	Ripio	Comunal	Alto	Regular	41	SI
10	Ripio	Nacional	Bajo	Bueno	32	SI
10	Ripio	Nacional	Medio	Bueno	117	SI
10	Ripio	Nacional	Medio	Regular	66	SI
10	Ripio	Nacional	Alto	Bueno	45	SI
10	Ripio	Nacional	Alto	Regular	38	SI
10	Ripio	Regional	Bajo	Bueno	90	SI
10	Ripio	Regional	Bajo	Regular	18	
10	Ripio	Regional	Medio	Bueno	418	SI
10	Ripio	Regional	Medio	Regular	150	SI
10	Ripio	Regional	Alto	Bueno	382	SI
10	Ripio	Regional	Alto	Malo	6	
10	Ripio	Regional	Alto	Regular	117	SI
10	Ripio	Comunal	Bajo	Bueno	1.751	SI
10	Ripio	Comunal	Bajo	Malo	335	SI
10	Ripio	Comunal	Bajo	Regular	1.670	SI
10	Ripio	Comunal	Medio	Bueno	971	SI
10	Ripio	Comunal	Medio	Malo	59	SI
10	Ripio	Comunal	Medio	Regular	730	SI
10	Ripio	Comunal	Alto	Bueno	416	SI
10	Ripio	Comunal	Alto	Malo	67	SI
10	Ripio	Comunal	Alto	Regular	194	SI
11	Ripio	Nacional	Bajo	Bueno	235	SI
11	Ripio	Nacional	Medio	Bueno	409	SI
11	Ripio	Nacional	Alto	Bueno	53	SI
11	Ripio	Regional	Bajo	Bueno	136	SI
11	Ripio	Regional	Bajo	Regular	21	
11	Ripio	Regional	Medio	Bueno	227	SI
11	Ripio	Regional	Medio	Regular	114	SI
11	Ripio	Regional	Alto	Bueno	27	
11	Ripio	Comunal	Bajo	Bueno	263	SI
11	Ripio	Comunal	Bajo	Malo	54	SI
11	Ripio	Comunal	Bajo	Regular	332	SI
11	Ripio	Comunal	Medio	Bueno	68	SI
11	Ripio	Comunal	Medio	Regular	11	
11	Ripio	Comunal	Alto	Bueno	67	SI
11	Ripio	Comunal	Alto	Regular	28	
12	Ripio	Nacional	Medio	Bueno	115	SI
12	Ripio	Nacional	Alto	Bueno	9	
12	Ripio	Regional	Bajo	Bueno	854	SI
12	Ripio	Regional	Bajo	Regular	171	SI
12	Ripio	Regional	Medio	Bueno	223	SI

CUADRO N° 4.9: TRAMIFICACIÓN DE CAMINOS DE RIPIO

Región	Tipo	Importancia de la Ruta	Nivel de Tránsito	Estado del Tramo	Km	Modelable
12	Ripio	Regional	Medio	Regular	56	SI
12	Ripio	Comunal	Bajo	Bueno	305	SI
12	Ripio	Comunal	Bajo	Malo	23	
12	Ripio	Comunal	Bajo	Regular	352	SI
12	Ripio	Comunal	Medio	Bueno	22	
12	Ripio	Comunal	Medio	Regular	31	SI
12	Ripio	Comunal	Alto	Bueno	27	
12	Ripio	Comunal	Alto	Regular	23	
13	Ripio	Regional	Medio	Bueno	37	SI
13	Ripio	Regional	Alto	Bueno	31	SI
13	Ripio	Regional	Alto	Malo	1	
13	Ripio	Regional	Alto	Regular	2	
13	Ripio	Comunal	Bajo	Bueno	58	SI
13	Ripio	Comunal	Bajo	Malo	17	
13	Ripio	Comunal	Bajo	Regular	11	
13	Ripio	Comunal	Medio	Bueno	73	SI
13	Ripio	Comunal	Medio	Regular	56	SI
13	Ripio	Comunal	Alto	Bueno	68	SI
13	Ripio	Comunal	Alto	Malo	20	
13	Ripio	Comunal	Alto	Regular	32	SI
Total Caminos de Ripio					34.069	33.458

Fuente: Elaboración propia.

Tramos de Tierra

En los caminos de tierra se obtuvo un total de 121 combinaciones distintas, seleccionándose para la modelación con HDM, los tramos de longitud igual o superior a los 30 km. Resultaron 83 tramos que cumplieron con dicha restricción de longitud, los que concentran un total de 27.041 km de calzada, con una representatividad del 98% de los km de tierra.

CUADRO N° 4.10: TOTAL DE COMBINACIONES Y TRAMOS DE TIERRA A MODELAR

Región	Total de Combinaciones	Total de Km	Tramos a Modelar	Km a Modelar	% de Coberturas
1	9	2.845	6	2.825	99%
2	7	2.674	5	2.640	99%
3	9	3.684	9	3.684	100%
4	10	1.597	6	1.554	97%
5	12	1.062	7	1.026	97%
6	11	1.473	8	1.434	97%
7	13	2.826	9	2.744	97%
8	12	5.351	7	5.288	99%
9	9	3.365	6	3.356	100%
10	6	989	5	985	100%
11	5	411	3	361	88%
12	7	561	5	541	96%
13	11	664	7	603	91%
Total	121	27.501	83	27.041	98%

Fuente: Elaboración propia.

A continuación se muestran las 121 combinaciones distintas, junto a la propuesta de modelación con HDM.

CUADRO N° 4.11: TRAMIFICACIÓN DE CAMINOS DE TIERRA

Región	Tipo	Importancia de la Ruta	Nivel de Tránsito	Estado del Tramo	Km	Modelable
1	Tierra	Regional	Bajo	Bueno	128	SI
1	Tierra	Regional	Bajo	Regular	130	SI
1	Tierra	Regional	Medio	Bueno	11	
1	Tierra	Regional	Medio	Regular	71	SI
1	Tierra	Comunal	Bajo	Bueno	476	SI
1	Tierra	Comunal	Bajo	Malo	941	SI
1	Tierra	Comunal	Bajo	Regular	1.079	SI
1	Tierra	Comunal	Medio	Malo	1	
1	Tierra	Comunal	Medio	Regular	8	
2	Tierra	Regional	Bajo	Bueno	76	SI
2	Tierra	Regional	Medio	Malo	5	
2	Tierra	Comunal	Bajo	Bueno	411	SI
2	Tierra	Comunal	Bajo	Malo	838	SI
2	Tierra	Comunal	Bajo	Regular	1.231	SI
2	Tierra	Comunal	Medio	Regular	28	
2	Tierra	Comunal	Alto	Regular	85	SI
3	Tierra	Regional	Bajo	Bueno	36	SI
3	Tierra	Regional	Bajo	Regular	49	SI
3	Tierra	Regional	Medio	Bueno	76	SI
3	Tierra	Comunal	Bajo	Bueno	342	SI
3	Tierra	Comunal	Bajo	Malo	1.379	SI
3	Tierra	Comunal	Bajo	Regular	1.183	SI
3	Tierra	Comunal	Medio	Bueno	37	SI
3	Tierra	Comunal	Medio	Malo	176	SI
3	Tierra	Comunal	Medio	Regular	407	SI
4	Tierra	Regional	Alto	Malo	35	SI
4	Tierra	Regional	Alto	Regular	32	SI
4	Tierra	Comunal	Bajo	Bueno	125	SI
4	Tierra	Comunal	Bajo	Malo	529	SI
4	Tierra	Comunal	Bajo	Regular	750	SI
4	Tierra	Comunal	Medio	Bueno	17	
4	Tierra	Comunal	Medio	Regular	83	SI
4	Tierra	Comunal	Alto	Bueno	5	
4	Tierra	Comunal	Alto	Malo	9	
4	Tierra	Comunal	Alto	Regular	13	
5	Tierra	Regional	Medio	Bueno	9	
5	Tierra	Regional	Alto	Bueno	1	
5	Tierra	Regional	Alto	Regular	9	
5	Tierra	Comunal	Bajo	Bueno	140	SI
5	Tierra	Comunal	Bajo	Malo	128	SI
5	Tierra	Comunal	Bajo	Regular	308	SI
5	Tierra	Comunal	Medio	Bueno	101	SI
5	Tierra	Comunal	Medio	Malo	14	
5	Tierra	Comunal	Medio	Regular	209	SI
5	Tierra	Comunal	Alto	Bueno	59	SI
5	Tierra	Comunal	Alto	Malo	4	
5	Tierra	Comunal	Alto	Regular	81	SI
6	Tierra	Regional	Medio	Bueno	69	SI
6	Tierra	Regional	Alto	Bueno	19	
6	Tierra	Comunal	Bajo	Bueno	368	SI
6	Tierra	Comunal	Bajo	Malo	133	SI
6	Tierra	Comunal	Bajo	Regular	562	SI
6	Tierra	Comunal	Medio	Bueno	134	SI
6	Tierra	Comunal	Medio	Malo	11	

CUADRO N° 4.11: TRAMIFICACIÓN DE CAMINOS DE TIERRA

Región	Tipo	Importancia de la Ruta	Nivel de Tránsito	Estado del Tramo	Km	Modelable
6	Tierra	Comunal	Medio	Regular	66	SI
6	Tierra	Comunal	Alto	Bueno	62	SI
6	Tierra	Comunal	Alto	Malo	8	
6	Tierra	Comunal	Alto	Regular	40	SI
7	Tierra	Regional	Bajo	Bueno	36	SI
7	Tierra	Regional	Bajo	Regular	14	
7	Tierra	Regional	Medio	Bueno	24	
7	Tierra	Regional	Alto	Bueno	21	
7	Tierra	Regional	Alto	Regular	23	
7	Tierra	Comunal	Bajo	Bueno	447	SI
7	Tierra	Comunal	Bajo	Malo	434	SI
7	Tierra	Comunal	Bajo	Regular	1.107	SI
7	Tierra	Comunal	Medio	Bueno	197	SI
7	Tierra	Comunal	Medio	Malo	96	SI
7	Tierra	Comunal	Medio	Regular	310	SI
7	Tierra	Comunal	Alto	Bueno	86	SI
7	Tierra	Comunal	Alto	Regular	31	SI
8	Tierra	Regional	Bajo	Regular	5	
8	Tierra	Regional	Medio	Regular	17	
8	Tierra	Regional	Alto	Regular	11	
8	Tierra	Comunal	Bajo	Bueno	826	SI
8	Tierra	Comunal	Bajo	Malo	1.505	SI
8	Tierra	Comunal	Bajo	Regular	2.520	SI
8	Tierra	Comunal	Medio	Bueno	66	SI
8	Tierra	Comunal	Medio	Malo	39	SI
8	Tierra	Comunal	Medio	Regular	231	SI
8	Tierra	Comunal	Alto	Bueno	1	
8	Tierra	Comunal	Alto	Malo	30	
8	Tierra	Comunal	Alto	Regular	103	SI
9	Tierra	Regional	Medio	Bueno	2	
9	Tierra	Comunal	Bajo	Bueno	1.017	SI
9	Tierra	Comunal	Bajo	Malo	1.380	SI
9	Tierra	Comunal	Bajo	Regular	589	SI
9	Tierra	Comunal	Medio	Bueno	93	SI
9	Tierra	Comunal	Medio	Malo	151	SI
9	Tierra	Comunal	Medio	Regular	127	SI
9	Tierra	Comunal	Alto	Malo	2	
9	Tierra	Comunal	Alto	Regular	4	
10	Tierra	Comunal	Bajo	Bueno	223	SI
10	Tierra	Comunal	Bajo	Malo	254	SI
10	Tierra	Comunal	Bajo	Regular	427	SI
10	Tierra	Comunal	Medio	Malo	46	SI
10	Tierra	Comunal	Medio	Regular	35	SI
10	Tierra	Comunal	Alto	Bueno	4	
11	Tierra	Regional	Bajo	Regular	67	SI
11	Tierra	Comunal	Bajo	Bueno	63	SI
11	Tierra	Comunal	Bajo	Malo	26	
11	Tierra	Comunal	Bajo	Regular	231	SI
11	Tierra	Comunal	Medio	Regular	24	
12	Tierra	Regional	Bajo	Bueno	35	SI
12	Tierra	Regional	Bajo	Regular	39	SI
12	Tierra	Comunal	Bajo	Bueno	176	SI
12	Tierra	Comunal	Bajo	Malo	31	SI
12	Tierra	Comunal	Bajo	Regular	260	SI

CUADRO N° 4.11: TRAMIFICACIÓN DE CAMINOS DE TIERRA

Región	Tipo	Importancia de la Ruta	Nivel de Tránsito	Estado del Tramo	Km	Modelable
12	Tierra	Comunal	Medio	Bueno	7	
12	Tierra	Comunal	Alto	Bueno	13	
13	Tierra	Regional	Alto	Bueno	23	
13	Tierra	Regional	Alto	Regular	12	
13	Tierra	Comunal	Bajo	Bueno	20	
13	Tierra	Comunal	Bajo	Malo	63	SI
13	Tierra	Comunal	Bajo	Regular	61	SI
13	Tierra	Comunal	Medio	Bueno	91	SI
13	Tierra	Comunal	Medio	Malo	88	SI
13	Tierra	Comunal	Medio	Regular	170	SI
13	Tierra	Comunal	Alto	Bueno	46	SI
13	Tierra	Comunal	Alto	Malo	6	
13	Tierra	Comunal	Alto	Regular	84	SI
Total Caminos de Tierra					27.501	27.041

Fuente: Elaboración propia.

Tramos de Otros No Pavimentados

Para los caminos de capa de protección y grava estabilizada, se obtuvo un total de 93 combinaciones distintas de tipologías de caminos, las que concentran los 2.385 km de calzadas existentes (ver Cuadro N° 4.12). De las 93 combinaciones, se seleccionaron todas las que poseen una longitud igual o superior a los 10 km, determinándose así 54 tramos o estructuras tipo a modelar, las que concentran un total de 2.251 km con una representatividad del 94% del total..

CUADRO N° 4.12: TOTAL DE COMBINACIONES Y TRAMOS A MODELAR DE OTROS NO PAVIMENTADOS

Región	Capa de Protección					Grava Estabilizada				
	Total de Tramos	Total de Km	Tramo a Modelar	Km a Modelar	% de Cobert.	Total de Tramos	Total de Km	Tramo a Modelar	Km a Modelar	% de Cobert.
1	5	84	3	77	91%	2	8	0	0	0%
2	3	50	2	50	100%	6	123	5	120	98%
3	7	131	5	127	98%	12	1.080	12	1.080	100%
4	5	10	0	0	0%	8	76	4	62	81%
5	12	475	10	466	98%	0	0	0	0	-
6	7	37	1	11	28%	1	2	0	0	0%
7	1	2	0	0	0%	3	18	0	0	0%
8	4	62	2	55	89%	0	0	0	0	-
9	1	4	0	0	0%	3	45	2	39	87%
10	0	0	0	0	-	0	0	0	0	-
11	0	0	0	0	-	0	0	0	0	-
12	0	0	0	0	-	1	13	1	13	100%
13	11	166	7	152	92%	1	0	0	0	0%
Total	56	1.020	30	937	92%	37	1.365	24	1.314	96%

Fuente: Elaboración propia.

En el cuadro siguiente se muestran las 93 combinaciones obtenidas, indicándose en la última columna las que fueron seleccionadas para modelación con HDM, es decir, las que poseen una longitud igual o superior a los 10 km

CUADRO N° 4.13: TRAMIFICACIÓN DE KM DE OTROS NO PAVIMENTADOS

Región	Tipo	Importancia de la Ruta	Nivel de Tránsito	Estado del Tramo	Km	Modelable
1	Capa de Protección	Regional	Alto	Bueno	6	
1	Capa de Protección	Comunal	Bajo	Bueno	31,00	SI
1	Capa de Protección	Comunal	Bajo	Malo	10,30	SI
1	Capa de Protección	Comunal	Bajo	Regular	35,24	SI
1	Capa de Protección	Comunal	Alto	Bueno	1	
2	Capa de Protección	Comunal	Bajo	Bueno	21,82	SI
2	Capa de Protección	Comunal	Bajo	Regular	0	
2	Capa de Protección	Comunal	Medio	Regular	28,00	SI
3	Capa de Protección	Regional	Medio	Regular	39,98	SI
3	Capa de Protección	Regional	Alto	Bueno	14,16	SI
3	Capa de Protección	Regional	Alto	Regular	38,00	SI
3	Capa de Protección	Comunal	Bajo	Bueno	2	
3	Capa de Protección	Comunal	Bajo	Malo	10,33	SI
3	Capa de Protección	Comunal	Medio	Regular	1	
3	Capa de Protección	Comunal	Alto	Regular	25,00	SI
4	Capa de Protección	Regional	Alto	Bueno	2	
4	Capa de Protección	Regional	Alto	Malo	1	
4	Capa de Protección	Comunal	Bajo	Bueno	2	
4	Capa de Protección	Comunal	Bajo	Regular	0	
4	Capa de Protección	Comunal	Medio	Regular	5	
5	Capa de Protección	Regional	Medio	Bueno	10,83	SI
5	Capa de Protección	Regional	Alto	Bueno	31,70	SI
5	Capa de Protección	Regional	Alto	Regular	3	
5	Capa de Protección	Comunal	Bajo	Bueno	16,40	SI
5	Capa de Protección	Comunal	Bajo	Malo	6	
5	Capa de Protección	Comunal	Bajo	Regular	66,52	SI
5	Capa de Protección	Comunal	Medio	Bueno	47,68	SI
5	Capa de Protección	Comunal	Medio	Malo	25,50	SI
5	Capa de Protección	Comunal	Medio	Regular	84,87	SI
5	Capa de Protección	Comunal	Alto	Bueno	62,38	SI
5	Capa de Protección	Comunal	Alto	Malo	24,80	SI
5	Capa de Protección	Comunal	Alto	Regular	94,97	SI
6	Capa de Protección	Comunal	Bajo	Bueno	10,62	SI
6	Capa de Protección	Comunal	Bajo	Malo	3	
6	Capa de Protección	Comunal	Bajo	Regular	3	
6	Capa de Protección	Comunal	Medio	Bueno	2	
6	Capa de Protección	Comunal	Medio	Regular	4	
6	Capa de Protección	Comunal	Alto	Bueno	9	
6	Capa de Protección	Comunal	Alto	Regular	6	
7	Capa de Protección	Comunal	Bajo	Regular	2	
8	Capa de Protección	Regional	Medio	Bueno	0	
8	Capa de Protección	Comunal	Bajo	Regular	11,70	SI
8	Capa de Protección	Comunal	Medio	Regular	7	
8	Capa de Protección	Comunal	Alto	Regular	43,00	SI
9	Capa de Protección	Comunal	Bajo	Bueno	4	
13	Capa de Protección	Regional	Medio	Regular	10,38	SI
13	Capa de Protección	Regional	Alto	Malo	12,40	SI
13	Capa de Protección	Regional	Alto	Regular	6	
13	Capa de Protección	Comunal	Bajo	Bueno	1	

CUADRO N° 4.13: TRAMIFICACIÓN DE KM DE OTROS NO PAVIMENTADOS

Región	Tipo	Importancia de la Ruta	Nivel de Tránsito	Estado del Tramo	Km	Modelable
13	Capa de Protección	Comunal	Bajo	Regular	30,56	SI
13	Capa de Protección	Comunal	Medio	Bueno	25,83	SI
13	Capa de Protección	Comunal	Medio	Malo	4	
13	Capa de Protección	Comunal	Medio	Regular	32,42	SI
13	Capa de Protección	Comunal	Alto	Bueno	28,62	SI
13	Capa de Protección	Comunal	Alto	Malo	4	
13	Capa de Protección	Comunal	Alto	Regular	11,96	SI
1	Grava Estabilizada	Regional	Bajo	Bueno	3	
1	Grava Estabilizada	Comunal	Bajo	Regular	5	
2	Grava Estabilizada	Regional	Bajo	Bueno	17,00	SI
2	Grava Estabilizada	Regional	Bajo	Regular	17,67	SI
2	Grava Estabilizada	Regional	Alto	Malo	19,60	SI
2	Grava Estabilizada	Regional	Alto	Regular	3	
2	Grava Estabilizada	Comunal	Bajo	Bueno	55,20	SI
2	Grava Estabilizada	Comunal	Bajo	Regular	11,00	SI
3	Grava Estabilizada	Regional	Bajo	Bueno	116,46	SI
3	Grava Estabilizada	Regional	Bajo	Regular	17,00	SI
3	Grava Estabilizada	Regional	Medio	Bueno	115,74	SI
3	Grava Estabilizada	Regional	Medio	Regular	99,39	SI
3	Grava Estabilizada	Regional	Alto	Bueno	32,70	SI
3	Grava Estabilizada	Comunal	Bajo	Bueno	170,00	SI
3	Grava Estabilizada	Comunal	Bajo	Malo	29,81	SI
3	Grava Estabilizada	Comunal	Bajo	Regular	128,37	SI
3	Grava Estabilizada	Comunal	Medio	Bueno	90,17	SI
3	Grava Estabilizada	Comunal	Medio	Regular	232,95	SI
3	Grava Estabilizada	Comunal	Alto	Bueno	21,10	SI
3	Grava Estabilizada	Comunal	Alto	Regular	26,54	SI
4	Grava Estabilizada	Regional	Medio	Bueno	22,00	SI
4	Grava Estabilizada	Regional	Medio	Regular	2	
4	Grava Estabilizada	Comunal	Bajo	Bueno	13,35	SI
4	Grava Estabilizada	Comunal	Bajo	Malo	15,60	SI
4	Grava Estabilizada	Comunal	Bajo	Regular	10,60	SI
4	Grava Estabilizada	Comunal	Medio	Bueno	3	
4	Grava Estabilizada	Comunal	Medio	Regular	6	
4	Grava Estabilizada	Comunal	Alto	Bueno	5	
6	Grava Estabilizada	Comunal	Medio	Regular	2	
7	Grava Estabilizada	Comunal	Medio	Bueno	7	
7	Grava Estabilizada	Comunal	Medio	Regular	10	
7	Grava Estabilizada	Comunal	Alto	Regular	2	
9	Grava Estabilizada	Comunal	Bajo	Bueno	18,60	SI
9	Grava Estabilizada	Comunal	Medio	Bueno	6	
9	Grava Estabilizada	Comunal	Alto	Bueno	20,00	SI
12	Grava Estabilizada	Regional	Medio	Bueno	13,14	SI
13	Grava Estabilizada	Comunal	Alto	Bueno	0	
Total Tramos de Capa de Protección y Grava Estabilizada					2.385	2.251

Fuente: Elaboración propia.

En definitiva, para el caso de las rutas no pavimentadas (ripio, tierra, capa de protección y grava estabilizada), se seleccionaron de 263 tramos distintos, los que concentran 62.750 km, correspondientes al 98% de total del país (63.954 km). En el cuadro siguiente se presentan dichas estructuras tipo, junto al código definido para la modelación.

CUADRO N° 4.14: TIPO LOGÍAS DE CAMINOS NO PAVIMENTADOS A MODELAR

Región	Código	Tipo	Importancia de la Ruta	Nivel de Tránsito	Estado	Km
1	R001-R01	Ripio	Regional	Bajo	Bueno	45,9
1	R002-R01	Ripio	Comunal	Bajo	Bueno	38,7
1	R003-R01	Ripio	Comunal	Bajo	Malo	54,9
1	R004-R01	Ripio	Comunal	Bajo	Regular	127,8
1	T001-R01	Tierra	Regional	Bajo	Bueno	127,6
1	T002-R01	Tierra	Regional	Bajo	Regular	129,7
1	T003-R01	Tierra	Regional	Medio	Regular	70,8
1	T004-R01	Tierra	Comunal	Bajo	Bueno	476,1
1	T005-R01	Tierra	Comunal	Bajo	Malo	941,2
1	T006-R01	Tierra	Comunal	Bajo	Regular	1.079,4
1	CP01-R01	Capa de Protección	Comunal	Bajo	Bueno	31,0
1	CP02-R01	Capa de Protección	Comunal	Bajo	Malo	10,3
1	CP03-R01	Capa de Protección	Comunal	Bajo	Regular	35,2
2	R005-R02	Ripio	Regional	Bajo	Bueno	60,5
2	R006-R02	Ripio	Regional	Bajo	Regular	117,6
2	R007-R02	Ripio	Comunal	Bajo	Bueno	173,5
2	R008-R02	Ripio	Comunal	Bajo	Malo	215,4
2	R009-R02	Ripio	Comunal	Bajo	Regular	590,5
2	T007-R02	Tierra	Regional	Bajo	Bueno	75,9
2	T008-R02	Tierra	Comunal	Bajo	Bueno	410,9
2	T009-R02	Tierra	Comunal	Bajo	Malo	838,0
2	T010-R02	Tierra	Comunal	Bajo	Regular	1.230,8
2	T011-R02	Tierra	Comunal	Alto	Regular	84,7
2	CP04-R02	Capa de Protección	Comunal	Bajo	Bueno	21,8
2	CP05-R02	Capa de Protección	Comunal	Medio	Regular	28,0
2	GE01-R02	Grava Estabilizada	Regional	Bajo	Bueno	17,0
2	GE02-R02	Grava Estabilizada	Regional	Bajo	Regular	17,7
2	GE03-R02	Grava Estabilizada	Regional	Alto	Malo	19,6
2	GE04-R02	Grava Estabilizada	Comunal	Bajo	Bueno	55,2
2	GE05-R02	Grava Estabilizada	Comunal	Bajo	Regular	11,0
3	R010-R03	Ripio	Regional	Bajo	Bueno	31,0
3	R011-R03	Ripio	Regional	Bajo	Regular	32,7
3	R012-R03	Ripio	Regional	Medio	Bueno	62,0
3	R013-R03	Ripio	Regional	Alto	Bueno	61,5
3	R014-R03	Ripio	Comunal	Bajo	Bueno	179,6
3	R015-R03	Ripio	Comunal	Bajo	Malo	57,3
3	R016-R03	Ripio	Comunal	Bajo	Regular	259,2
3	R017-R03	Ripio	Comunal	Medio	Bueno	129,5
3	R018-R03	Ripio	Comunal	Medio	Regular	198,5
3	R019-R03	Ripio	Comunal	Alto	Regular	61,2
3	T012-R03	Tierra	Regional	Bajo	Bueno	35,7
3	T013-R03	Tierra	Regional	Bajo	Regular	48,5
3	T014-R03	Tierra	Regional	Medio	Bueno	75,6
3	T015-R03	Tierra	Comunal	Bajo	Bueno	341,9
3	T016-R03	Tierra	Comunal	Bajo	Malo	1.378,7
3	T017-R03	Tierra	Comunal	Bajo	Regular	1.183,2
3	T018-R03	Tierra	Comunal	Medio	Bueno	37,2
3	T019-R03	Tierra	Comunal	Medio	Malo	176,2
3	T020-R03	Tierra	Comunal	Medio	Regular	406,5
3	CP06-R03	Capa de Protección	Regional	Medio	Regular	40,0
3	CP07-R03	Capa de Protección	Regional	Alto	Bueno	14,2
3	CP08-R03	Capa de Protección	Regional	Alto	Regular	38,0
3	CP09-R03	Capa de Protección	Comunal	Bajo	Malo	10,3
3	CP10-R03	Capa de Protección	Comunal	Alto	Regular	25,0

CUADRO N° 4.14: TIPO LOGÍAS DE CAMINOS NO PAVIMENTADOS A MODELAR

Región	Código	Tipo	Importancia de la Ruta	Nivel de Tránsito	Estado	Km
3	GE06-R03	Grava Estabilizada	Regional	Bajo	Bueno	116,5
3	GE07-R03	Grava Estabilizada	Regional	Bajo	Regular	17,0
3	GE08-R03	Grava Estabilizada	Regional	Medio	Bueno	115,7
3	GE09-R03	Grava Estabilizada	Regional	Medio	Regular	99,4
3	GE10-R03	Grava Estabilizada	Regional	Alto	Bueno	32,7
3	GE11-R03	Grava Estabilizada	Comunal	Bajo	Bueno	170,0
3	GE12-R03	Grava Estabilizada	Comunal	Bajo	Malo	29,8
3	GE13-R03	Grava Estabilizada	Comunal	Bajo	Regular	128,4
3	GE14-R03	Grava Estabilizada	Comunal	Medio	Bueno	90,2
3	GE15-R03	Grava Estabilizada	Comunal	Medio	Regular	233,0
3	GE16-R03	Grava Estabilizada	Comunal	Alto	Bueno	21,1
3	GE17-R03	Grava Estabilizada	Comunal	Alto	Regular	26,5
4	R020-R04	Ripio	Regional	Medio	Bueno	100,2
4	R021-R04	Ripio	Regional	Medio	Regular	105,2
4	R022-R04	Ripio	Comunal	Bajo	Bueno	284,9
4	R023-R04	Ripio	Comunal	Bajo	Malo	427,2
4	R024-R04	Ripio	Comunal	Bajo	Regular	724,2
4	R025-R04	Ripio	Comunal	Medio	Malo	34,7
4	R026-R04	Ripio	Comunal	Medio	Regular	120,5
4	R027-R04	Ripio	Comunal	Alto	Bueno	33,9
4	R028-R04	Ripio	Comunal	Alto	Malo	82,7
4	R029-R04	Ripio	Comunal	Alto	Regular	126,4
4	T021-R04	Tierra	Regional	Alto	Malo	35,2
4	T022-R04	Tierra	Regional	Alto	Regular	32,0
4	T023-R04	Tierra	Comunal	Bajo	Bueno	124,5
4	T024-R04	Tierra	Comunal	Bajo	Malo	529,4
4	T025-R04	Tierra	Comunal	Bajo	Regular	749,8
4	T026-R04	Tierra	Comunal	Medio	Regular	82,6
4	GE18-R04	Grava Estabilizada	Regional	Medio	Bueno	22,0
4	GE19-R04	Grava Estabilizada	Comunal	Bajo	Bueno	13,4
4	GE20-R04	Grava Estabilizada	Comunal	Bajo	Malo	15,6
4	GE21-R04	Grava Estabilizada	Comunal	Bajo	Regular	10,6
5	R030-R05	Ripio	Regional	Alto	Bueno	115,3
5	R031-R05	Ripio	Comunal	Bajo	Bueno	47,1
5	R032-R05	Ripio	Comunal	Bajo	Regular	63,6
5	R033-R05	Ripio	Comunal	Medio	Bueno	64,0
5	R034-R05	Ripio	Comunal	Medio	Regular	44,5
5	R035-R05	Ripio	Comunal	Alto	Bueno	78,4
5	R036-R05	Ripio	Comunal	Alto	Regular	68,9
5	T027-R05	Tierra	Comunal	Bajo	Bueno	139,9
5	T028-R05	Tierra	Comunal	Bajo	Malo	128,1
5	T029-R05	Tierra	Comunal	Bajo	Regular	307,8
5	T030-R05	Tierra	Comunal	Medio	Bueno	101,4
5	T031-R05	Tierra	Comunal	Medio	Regular	208,6
5	T032-R05	Tierra	Comunal	Alto	Bueno	59,4
5	T033-R05	Tierra	Comunal	Alto	Regular	80,8
5	CP11-R05	Capa de Protección	Regional	Medio	Bueno	10,8
5	CP12-R05	Capa de Protección	Regional	Alto	Bueno	31,7
5	CP13-R05	Capa de Protección	Comunal	Bajo	Bueno	16,4
5	CP14-R05	Capa de Protección	Comunal	Bajo	Regular	66,5
5	CP15-R05	Capa de Protección	Comunal	Medio	Bueno	47,7
5	CP16-R05	Capa de Protección	Comunal	Medio	Malo	25,5
5	CP17-R05	Capa de Protección	Comunal	Medio	Regular	84,9
5	CP18-R05	Capa de Protección	Comunal	Alto	Bueno	62,4

CUADRO N° 4.14: TIPO LOGÍAS DE CAMINOS NO PAVIMENTADOS A MODELAR

Región	Código	Tipo	Importancia de la Ruta	Nivel de Tránsito	Estado	Km
5	CP19-R05	Capa de Protección	Comunal	Alto	Malo	24,8
5	CP20-R05	Capa de Protección	Comunal	Alto	Regular	95,0
6	R037-R06	Ripio	Regional	Alto	Bueno	63,9
6	R038-R06	Ripio	Comunal	Bajo	Bueno	138,9
6	R039-R06	Ripio	Comunal	Bajo	Malo	79,6
6	R040-R06	Ripio	Comunal	Bajo	Regular	379,8
6	R041-R06	Ripio	Comunal	Medio	Bueno	165,5
6	R042-R06	Ripio	Comunal	Medio	Malo	45,0
6	R043-R06	Ripio	Comunal	Medio	Regular	261,7
6	R044-R06	Ripio	Comunal	Alto	Bueno	135,8
6	R045-R06	Ripio	Comunal	Alto	Regular	195,7
6	T034-R06	Tierra	Regional	Medio	Bueno	69,3
6	T035-R06	Tierra	Comunal	Bajo	Bueno	368,1
6	T036-R06	Tierra	Comunal	Bajo	Malo	132,7
6	T037-R06	Tierra	Comunal	Bajo	Regular	562,0
6	T038-R06	Tierra	Comunal	Medio	Bueno	133,7
6	T039-R06	Tierra	Comunal	Medio	Regular	66,2
6	T040-R06	Tierra	Comunal	Alto	Bueno	62,4
6	T041-R06	Tierra	Comunal	Alto	Regular	39,9
6	CP21-R06	Capa de Protección	Comunal	Bajo	Bueno	10,6
7	R046-R07	Ripio	Regional	Bajo	Bueno	34,9
7	R047-R07	Ripio	Regional	Medio	Bueno	174,1
7	R048-R07	Ripio	Regional	Alto	Bueno	213,6
7	R049-R07	Ripio	Regional	Alto	Regular	122,9
7	R050-R07	Ripio	Comunal	Bajo	Bueno	452,4
7	R051-R07	Ripio	Comunal	Bajo	Malo	51,9
7	R052-R07	Ripio	Comunal	Bajo	Regular	443,7
7	R053-R07	Ripio	Comunal	Medio	Bueno	360,2
7	R054-R07	Ripio	Comunal	Medio	Malo	56,9
7	R055-R07	Ripio	Comunal	Medio	Regular	733,4
7	R056-R07	Ripio	Comunal	Alto	Bueno	214,3
7	R057-R07	Ripio	Comunal	Alto	Regular	244,3
7	T042-R07	Tierra	Regional	Bajo	Bueno	36,2
7	T043-R07	Tierra	Comunal	Bajo	Bueno	446,6
7	T044-R07	Tierra	Comunal	Bajo	Malo	434,4
7	T045-R07	Tierra	Comunal	Bajo	Regular	1.107,5
7	T046-R07	Tierra	Comunal	Medio	Bueno	196,7
7	T047-R07	Tierra	Comunal	Medio	Malo	95,7
7	T048-R07	Tierra	Comunal	Medio	Regular	310,0
7	T049-R07	Tierra	Comunal	Alto	Bueno	86,4
7	T050-R07	Tierra	Comunal	Alto	Regular	31,0
8	R058-R08	Ripio	Regional	Bajo	Bueno	46,3
8	R059-R08	Ripio	Regional	Medio	Regular	88,1
8	R060-R08	Ripio	Regional	Alto	Bueno	174,9
8	R061-R08	Ripio	Regional	Alto	Regular	181,4
8	R062-R08	Ripio	Comunal	Bajo	Bueno	347,6
8	R063-R08	Ripio	Comunal	Bajo	Malo	284,8
8	R064-R08	Ripio	Comunal	Bajo	Regular	1.665,1
8	R065-R08	Ripio	Comunal	Medio	Bueno	162,3
8	R066-R08	Ripio	Comunal	Medio	Regular	938,7
8	R067-R08	Ripio	Comunal	Alto	Bueno	50,9
8	R068-R08	Ripio	Comunal	Alto	Regular	318,2
8	T051-R08	Tierra	Comunal	Bajo	Bueno	825,5
8	T052-R08	Tierra	Comunal	Bajo	Malo	1.504,7

CUADRO N° 4.14: TIPO LOGÍAS DE CAMINOS NO PAVIMENTADOS A MODELAR

Región	Código	Tipo	Importancia de la Ruta	Nivel de Tránsito	Estado	Km
8	T053-R08	Tierra	Comunal	Bajo	Regular	2.519,7
8	T054-R08	Tierra	Comunal	Medio	Bueno	65,8
8	T055-R08	Tierra	Comunal	Medio	Malo	39,0
8	T056-R08	Tierra	Comunal	Medio	Regular	231,0
8	T057-R08	Tierra	Comunal	Alto	Regular	102,7
8	CP22-R08	Capa de Protección	Comunal	Bajo	Regular	11,7
8	CP23-R08	Capa de Protección	Comunal	Alto	Regular	43,0
9	R069-R09	Ripio	Regional	Bajo	Bueno	34,1
9	R070-R09	Ripio	Regional	Medio	Bueno	172,3
9	R071-R09	Ripio	Regional	Alto	Bueno	233,2
9	R072-R09	Ripio	Regional	Alto	Regular	97,4
9	R073-R09	Ripio	Comunal	Bajo	Bueno	3.138,6
9	R074-R09	Ripio	Comunal	Bajo	Malo	685,4
9	R075-R09	Ripio	Comunal	Bajo	Regular	1.150,3
9	R076-R09	Ripio	Comunal	Medio	Bueno	1.132,6
9	R077-R09	Ripio	Comunal	Medio	Malo	92,4
9	R078-R09	Ripio	Comunal	Medio	Regular	388,8
9	R079-R09	Ripio	Comunal	Alto	Bueno	311,6
9	R080-R09	Ripio	Comunal	Alto	Malo	69,0
9	R081-R09	Ripio	Comunal	Alto	Regular	41,2
9	T058-R09	Tierra	Comunal	Bajo	Bueno	1.017,3
9	T059-R09	Tierra	Comunal	Bajo	Malo	1.379,9
9	T060-R09	Tierra	Comunal	Bajo	Regular	588,9
9	T061-R09	Tierra	Comunal	Medio	Bueno	92,7
9	T062-R09	Tierra	Comunal	Medio	Malo	150,6
9	T063-R09	Tierra	Comunal	Medio	Regular	127,0
9	GE22-R09	Grava Estabilizada	Comunal	Bajo	Bueno	18,6
9	GE23-R09	Grava Estabilizada	Comunal	Alto	Bueno	20,0
10	R082-R10	Ripio	Nacional	Bajo	Bueno	31,7
10	R083-R10	Ripio	Nacional	Medio	Bueno	116,5
10	R084-R10	Ripio	Nacional	Medio	Regular	66,3
10	R085-R10	Ripio	Nacional	Alto	Bueno	45,1
10	R086-R10	Ripio	Nacional	Alto	Regular	38,2
10	R087-R10	Ripio	Regional	Bajo	Bueno	89,6
10	R088-R10	Ripio	Regional	Medio	Bueno	417,8
10	R089-R10	Ripio	Regional	Medio	Regular	150,2
10	R090-R10	Ripio	Regional	Alto	Bueno	381,8
10	R091-R10	Ripio	Regional	Alto	Regular	116,8
10	R092-R10	Ripio	Comunal	Bajo	Bueno	1.750,7
10	R093-R10	Ripio	Comunal	Bajo	Malo	334,5
10	R094-R10	Ripio	Comunal	Bajo	Regular	1.669,9
10	R095-R10	Ripio	Comunal	Medio	Bueno	970,8
10	R096-R10	Ripio	Comunal	Medio	Malo	59,3
10	R097-R10	Ripio	Comunal	Medio	Regular	730,3
10	R098-R10	Ripio	Comunal	Alto	Bueno	416,3
10	R099-R10	Ripio	Comunal	Alto	Malo	66,8
10	R100-R10	Ripio	Comunal	Alto	Regular	193,5
10	T064-R10	Tierra	Comunal	Bajo	Bueno	222,8
10	T065-R10	Tierra	Comunal	Bajo	Malo	253,6
10	T066-R10	Tierra	Comunal	Bajo	Regular	427,2
10	T067-R10	Tierra	Comunal	Medio	Malo	46,4
10	T068-R10	Tierra	Comunal	Medio	Regular	34,7
11	R101-R11	Ripio	Nacional	Bajo	Bueno	235,4
11	R102-R11	Ripio	Nacional	Medio	Bueno	408,6

CUADRO N° 4.14: TIPO LOGÍAS DE CAMINOS NO PAVIMENTADOS A MODELAR

Región	Código	Tipo	Importancia de la Ruta	Nivel de Tránsito	Estado	Km
11	R103-R11	Ripio	Nacional	Alto	Bueno	53,2
11	R104-R11	Ripio	Regional	Bajo	Bueno	135,9
11	R105-R11	Ripio	Regional	Medio	Bueno	226,7
11	R106-R11	Ripio	Regional	Medio	Regular	113,8
11	R107-R11	Ripio	Comunal	Bajo	Bueno	263,0
11	R108-R11	Ripio	Comunal	Bajo	Malo	54,1
11	R109-R11	Ripio	Comunal	Bajo	Regular	331,8
11	R110-R11	Ripio	Comunal	Medio	Bueno	68,0
11	R111-R11	Ripio	Comunal	Alto	Bueno	66,7
11	T069-R11	Tierra	Regional	Bajo	Regular	66,8
11	T070-R11	Tierra	Comunal	Bajo	Bueno	63,1
11	T071-R11	Tierra	Comunal	Bajo	Regular	230,9
12	R112-R12	Ripio	Nacional	Medio	Bueno	114,6
12	R113-R12	Ripio	Regional	Bajo	Bueno	854,4
12	R114-R12	Ripio	Regional	Bajo	Regular	170,7
12	R115-R12	Ripio	Regional	Medio	Bueno	223,1
12	R116-R12	Ripio	Regional	Medio	Regular	55,8
12	R117-R12	Ripio	Comunal	Bajo	Bueno	305,4
12	R118-R12	Ripio	Comunal	Bajo	Regular	352,1
12	R119-R12	Ripio	Comunal	Medio	Regular	31,0
12	T072-R12	Tierra	Regional	Bajo	Bueno	35,0
12	T073-R12	Tierra	Regional	Bajo	Regular	39,3
12	T074-R12	Tierra	Comunal	Bajo	Bueno	175,7
12	T075-R12	Tierra	Comunal	Bajo	Malo	31,0
12	T076-R12	Tierra	Comunal	Bajo	Regular	259,7
12	GE24-R12	Grava Estabilizada	Regional	Medio	Bueno	13,1
13	R120-R13	Ripio	Regional	Medio	Bueno	36,7
13	R121-R13	Ripio	Regional	Alto	Bueno	30,8
13	R122-R13	Ripio	Comunal	Bajo	Bueno	58,4
13	R123-R13	Ripio	Comunal	Medio	Bueno	73,0
13	R124-R13	Ripio	Comunal	Medio	Regular	56,3
13	R125-R13	Ripio	Comunal	Alto	Bueno	68,3
13	R126-R13	Ripio	Comunal	Alto	Regular	32,3
13	T077-R13	Tierra	Comunal	Bajo	Malo	63,2
13	T078-R13	Tierra	Comunal	Bajo	Regular	61,2
13	T079-R13	Tierra	Comunal	Medio	Bueno	90,5
13	T080-R13	Tierra	Comunal	Medio	Malo	87,7
13	T081-R13	Tierra	Comunal	Medio	Regular	169,9
13	T082-R13	Tierra	Comunal	Alto	Bueno	46,3
13	T083-R13	Tierra	Comunal	Alto	Regular	84,2
13	CP24-R13	Capa de Protección	Regional	Medio	Regular	10,4
13	CP25-R13	Capa de Protección	Regional	Alto	Malo	12,4
13	CP26-R13	Capa de Protección	Comunal	Bajo	Regular	30,6
13	CP27-R13	Capa de Protección	Comunal	Medio	Bueno	25,8
13	CP28-R13	Capa de Protección	Comunal	Medio	Regular	32,4
13	CP29-R13	Capa de Protección	Comunal	Alto	Bueno	28,6
13	CP30-R13	Capa de Protección	Comunal	Alto	Regular	12,0
Total						62.749,6

Fuente: Elaboración propia.

4.2 RED IV REGIÓN

Se ha realizado una tramificación de la red vial IV región en base a los datos de inventario vial y mediante la visita a terreno. Esta tramificación se basó en agrupar los tramos de acuerdo a carpeta de rodadura, espesores de capas, capacidad de soporte y tipo de suelo. Además se ha ajustado esta tramificación asociándole los datos de tránsito e IRI.

Posteriormente se llevó a cabo la sectorización final de las rutas considerando el análisis de los datos recogidos en terreno, tales como deterioros superficiales e información actualizada proveniente de la Dirección Regional de Vialidad de la IV región. Además, profesionales del equipo de trabajo y de la Dirección de Vialidad, realizaron una visita a terreno para definir en forma más precisa los sectores finales a modelar.

La tramificación final de la red vial de la IV región se indica en el Cuadro N° 4.15, donde se indican las características más relevantes de cada tramo. En total se tienen 100 sectores homogéneos de acuerdo al tipo de carpeta de rodadura, espesores de capas, tipos de suelo, geometría, de los cuales 5 no son modelables por corresponder a obra de arte (badén) y estructura de adoquines. El detalle de la información asociada a cada tramo se presenta en el ANEXO 4.2. TRAMIFICACIÓN RED PILOTO IV REGION, donde se incluyen datos de tránsito, deterioro, geometría y clima.

CUADRO N° 4.15: TRAMIFICACIÓN FINAL RED VIAL IV REGIÓN

N° Sector	CODIGO	LON	KI	KF	PIST	A_CON	TCON	INTER	EECR	TCR	EB	TB	ESB	TSB	CBR	TS	LONLOS	APIS	TOPONIMO
1	64B041	0.800	4.900	5.700	12	1962	N	SR92	180	HOR	150	GRA	150	GRA	30	GP	6.0	3.0	Límite Urbano La Serena - Aeródromo
2	64B041	3.440	5.700	9.140	12	1996	R		50	ACC	150	GRE	150	GRA	30	GP	0.0	3.5	Aeródromo - Pte Talca
3	64B041	6.830	9.140	15.970	12	1962	N	SR92	180	HOR	150	GRA	150	GRA	30	GP	6.0	3.5	-
4	64B041	5.430	15.970	21.400	12	1962	N	SR92	180	HOR	150	GRA	150	GRA	30	GP	6.0	3.5	-
5	64B041	2.480	21.400	23.880	12	2000	R		50	ACC	150	GRE	200	GRA	30	GP	0.0	3.5	Puente Talca - Puente Arrayán
6	64B041	3.790	23.880	27.670	12	2003	R		50	ACC	150	GRE	150	GRA	30	GP	0.0	3.5	Puente Arrayán -
7	64B041	2.030	27.670	29.700	12	2003	R		50	ACC	150	GRE	150	GRA	30	GP	0.0	3.5	Puente Arrayán -
8	64B041	2.900	29.700	32.600	12	2003	R		40	ACC	150	GRE	150	GRA	30	GP	0.0	3.5	-
9	64B041	2.900	32.600	35.500	12	2001	R		50	ACC	150	GRE	150	GRA	30	GP	0.0	3.5	-
10	64B041	0.770	35.500	36.270	12	2001	R		50	ACC	150	GRE	150	GRA	30	GP	0.0	3.5	-
11	64B041	2.157	36.270	38.427	12	2001	R		50	ACC	180	GRE	150	GRA	30	GP	0.0	3.5	-
12	64B041	4.023	38.427	42.450	12	2003	R		40	ACC	150	GRE	150	GRA	30	GP	0.0	3.5	-
13	64B041	8.950	42.450	51.400	12	1997	N	BA00	60	ACC	150	GRE	150	GRA	30	GP	0.0	3.5	Variante Puclaro
14	64B041	3.870	51.400	55.270	12	2002	R		40	ACC	150	GRE	200	GRA	30	GP	0.0	3.5	BadÚn S. Carlos -
15	64B041	2.070	55.270	57.340	12	2002	R		40	ACC	150	GRE	200	GRA	30	GP	0.0	3.5	BadÚn S. Carlos -
16	64B041	3.980	57.340	61.320	12	2002	R		40	ACC	150	GRE	200	GRA	30	GP	0.0	3.5	- BadÚn San Isidro
17	64B041	2.646	61.320	63.966	12	1989	N	BA00	25	DTA	150	GRE	120	GRA	30	GP	0.0	3.5	BadÚn San Isidro -Pte.Rivadavia
18	64B041	8.391	64.011	72.402	12	1989	N	BA00	25	DTA	150	GRE	120	GRA	30	GP	0.0	3.5	BadÚn San Isidro -Pte.Rivadavia
19	64B041	4.379	72.471	76.850	12	1989	N	BA00	25	DTA	150	GRE	120	GRA	30	GP	0.0	3.5	BadÚn San Isidro -Pte.Rivadavia
20	64B041	3.170	76.850	80.020	12	1979	N	SG91	25	DTA	150	GRE	200	GRA	30	GP	0.0	3.5	Puente Rivadavia - Puente Varillar
21	64B041	2.680	80.020	82.700	12	1979	N	SG91	25	DTA	150	GRE	200	GRA	30	GP	0.0	3.5	Puente Rivadavia - Puente Varillar
22	64B041	2.290	82.700	84.990	12	1998	N	BA00	70	ACC	200	GRE	0	-	30	GP	0.0	3.5	-
23	64B041	1.410	84.990	86.400	12	1998	N	BA00	70	ACC	200	GRE	0	-	30	GP	0.0	3.5	-
24	64B041	1.391	86.400	88.300	12	1998	R	BA00	70	ACC	200	GRE	25	DTA	30	GP	0.0	3.5	Chapilca
25	64B041	16.200	88.300	104.500	12	1998	N		70	ACC	200	GRE	0	-	30	GP	0.0	3.5	-
26	64B041	0.900	104.500	105.400	12	1998	R		70	ACC	200	GRE	25	DTA	30	GP	0.0	3.5	Huanta
27	64B041	4.040	105.400	109.440	12	1998	R		70	ACC	200	GRE	25	DTA	30	GP	0.0	3.5	Huanta
28	64B041	21.060	109.440	130.500	12	2003	N		25	DTA	250	GRE	0	-					
29	64B041	18.850	130.500	149.350	12					GRA									

CUADRO N° 4.15: TRAMIFICACIÓN FINAL RED VIAL IV REGIÓN

N° Sector	CODIGO	LON	KI	KF	PIST	A_CON	TCON	INTER	EECR	TCR	EB	TB	ESB	TSB	CBR	TS	LONLOS	APIS	TOPONIMO
30	64B043	2.120	0.000	2.120	12	1960	N	SJ88	180	HOR	150	GRA	150	GRA	15	SM	6.0	3.5	Ovalle -
31	64B043	1.880	2.120	4.000	12	1988	R		40	ACC	150	GRE	150	GRA	30	GM	0.0	3.5	-
32	64B043	3.000	4.000	7.000	12	1998	R		50	ACC	150	GRE	150	GRA	30	GM	0.0	3.5	- Acc. a la Cocina
33	64B043	6.000	7.000	13.000	12	1988	R	BA03	40	ACC	150	GRE	150	GRA	30	GM	0.0	3.5	Acc. a la Cocina - Higuierilla
34	64B043	7.000	13.000	20.000	12	1988	R	BA03	40	ACC	150	GRE	150	GRA	30	GM	0.0	3.5	Acc. a la Cocina - Higuierilla
35	64B043	0.740	20.000	20.740	12	1999	R		50	ACC	150	GRE	150	GRA	30	GM	0.0	3.5	Acc. a la Cocina - Higuierilla
36	64B043	7.460	20.740	28.200	12	1999	R		50	ACC	150	GRE	150	GRA	30	GM	0.0	3.5	Acc. a la Cocina - Higuierilla
37	64B043	3.500	28.200	31.700	12	1988	R		40	ACC	50	AFD	150	GRE	30	GM	0.0	3.5	Higuierilla - I.C.Las Cardas
38	64B043	4.800	31.700	36.500	12	1988	R		40	ACC	50	AFD	150	GRE	30	GM	0.0	4.0	Cuesta Las Cardas
39	64B043	3.500	36.500	40.000	12	1988	R	SG95	40	ACC	150	GRE	150	GRA	30	GM	0.0	3.5	F.C.Las Cardas - Ac.Tambillo
40	64B043	11.120	40.000	51.120	12	1988	R	SG95	40	ACC	150	GRE	150	GRA	30	GM	0.0	3.5	F.C.Las Cardas - Ac.Tambillo
41	64B043	5.900	51.120	57.020	12	1970	N	SG95	50	AFD	150	GRE	150	GRA	20	SM	0.0	3.5	Ac.P.Tambillo - Andacollo
42	64B043	1.980	57.020	59.000	12	1988	R	SG95	40	ACC	50	AFD	150	GRE	30	GM	0.0	3.5	Andacollo - Pan de Az-car
43	64B043	7.640	59.000	66.640	12	1988	R	SG95	40	ACC	50	AFD	150	GRE	30	GM	0.0	3.5	Andacollo - Pan de Az-car
44	64B043	8.920	66.640	75.560	12	1960	N	SJ98	180	HOR	150	GRA	150	GRA	15	SM	6.0	3.5	Pan de Az-car - Cruce Ruta D-429
45	64B043	4.420	75.560	79.980	13	1997	N		60	ACC	150	GRA	150	GRA	15	SM	0.0	3.5	-
46	64B043	0.800	79.980	80.780	13	1993	N		200	HOR	150	GRA	150	GRA	15	SM	4.0	3.5	Cruce Ruta D-429 - 4 Esquinas D-419
47	64B043	4.420	75.560	79.980	24	1997	N		60	ACC	150	GRA	150	GRA	15	SM	0.0	3.5	-
48	64B043	0.800	79.980	80.780	24	1993	N		200	HOR	150	GRA	150	GRA	15	SM	4.0	3.5	Cruce Ruta D-429 - 4 Esquinas D-419
49	64B045	2.800	0.000	2.800	12	1985	R	SG94	40	ACC	150	GRE	60	AFD	40	GP	0.0	3.5	Ruta 5 - Altos de la Chimba
50	64B045	2.000	2.800	4.800	12	1985	R	SG94	40	ACC	150	GRE	60	AFD	40	GP	0.0	3.5	Ruta 5 - Altos de la Chimba
51	64B045	2.800	4.800	7.600	12	1985	R	SG94	40	ACC	150	GRE	60	AFD	40	GP	0.0	3.5	Ruta 5 - Altos de la Chimba
52	64B045	12.400	7.600	20.000	12	1985	R	SG94	40	ACC	150	GRE	60	AFD	40	GP	0.0	3.5	Ruta 5 - Altos de la Chimba
53	64B045	6.200	20.000	26.200	12	1985	R	SG94	40	ACC	150	GRE	60	AFD	40	GP	0.0	3.5	Ruta 5 - Altos de la Chimba
54	64B045	1.220	26.200	27.420	12	1985	R	SG94	40	ACC	150	GRE	60	AFD	40	GP	0.0	3.5	Ruta 5 - Altos de la Chimba
55	64B045	3.480	27.420	30.900	12	1985	R	SG98	40	ACC	150	GRE	60	AFD	40	GP	0.0	3.5	A. de la Chimba - P. La Chimba
56	64B045	2.120	30.900	33.020	12	1960	N	SR85	180	HOR	150	GRA	150	GRA	40	GP	6.0	3.5	Puente La Chimba - Ovalle
57	64C051	7.680	0.000	7.680	12	1998	R		50	ACC	150	GRE	150	GRA	30	GM	0.0	3.5	Cruce Ruta 43 -
58	64C051	4.320	7.680	12.000	12	1989	N	SG98	25	DTA	150	GRE	150	GRA	30	GM	0.0	3.5	-
59	64C051	2.500	12.000	14.500	12	1989	N	SG98	25	DTA	150	GRE	150	GRA	30	GM	0.0	3.5	- BadÚn Maitencillo
60	64C051	4.480	14.500	18.980	12	1992	N		25	DTA	150	GRE	150	GRA	40	GP	0.0	3.0	BadÚn Maitencillo -

CUADRO N° 4.15: TRAMIFICACIÓN FINAL RED VIAL IV REGIÓN

N° Sector	CODIGO	LON	KI	KF	PISTA	A_CON	TCON	INIER	EECR	TCR	EB	TB	ESB	TSB	CBR	TS	LONLOS	APIS	TOPONIMO
61	64C051	7.400	18.980	26.380	12	1991	N		25	DTA	150	GRE	150	GRA	40	GP	0.0	3.0	-
62	64C051	0.730	26.380	27.110	12	1984	N		25	DTA	150	GRE	150	GRA	40	GP	0.0	3.0	- Amenßbar Esq. Avda.La Serena
63	64C485	7.120	0.000	7.120	12	1993	N	BA00	25	DTA	200	GRE	200	GRA	30	GM	0.0	3.0	Cruce Ruta 41 -
64	64C485*	0.580	7.120	7.700	12	1970	N		25	ADO	200	GRE	200	GRA	30	GM	0.0	3.0	-
65	64C485	8.210	7.700	16.020	12	1997	N	SG02	25	DTA	200	GRE	20	GRA	30	GM	0.0	3.5	- Paihuano
66	64C485 *	0.720	16.020	16.740	12	1970	N		25	ADO	200	GRE	200	GRA	30	GM	0.0	3.0	Paihuano -
67	64C485	1.930	16.740	18.670	12	1997	N	SG02	25	DTA	200	GRE	20	GRA	30	GM	0.0	3.5	-
68	64C485	0.290	18.670	18.960	12	1997	N	BA00	50	ACC	150	GRE	20	GRA	30	GM	0.0	3.5	-
69	64C485	1.100	18.900	20.000	12	1997	N	SG02	25	DTA	200	GRE	20	GRA	30	GM	0.0	3.5	-
70	64C485 *	0.750	20.000	20.750	12	1970	N		25	ADO	200	GRE	200	GRA	30	GM	0.0	3.0	- Pisco Elqui
71	64C595	2.380	0.000	2.380	12	1999	N		25	DTA	200	GRE	200	GRA	4	CL	0.0	3.5	Cruce Ruta 43 -
72	64C595	2.750	2.380	5.130	12	1999	N		25	DTA	170	GRE	150	GRA	5	GC	0.0	3.5	-
73	64C595	4.670	5.130	9.800	12	1999	N		25	DTA	200	GRE	200	GRA	6	GC	0.0	3.5	-
74	64C595	5.900	9.800	20.000	12	2001	N		25	DTA	180	GRE	180	GRA	20	GW	0.0	3.5	Asociaci³n Canalistas - Tahuinca
75	64C595	3.258	20.000	26.500	12	2001	N		25	DTA	180	GRE	180	GRA	20	GP	0.0	3.5	Tabaqueros - Huampulla
76	64C595	3.940	26.500	30.440	12	2001	N		25	DTA	180	GRE	180	GRA	30	GP	0.0	3.5	Samoalto
77	64C595 *	0.540	30.440	30.980	12	1997	N		25	ADO	150	GRE	0		30	GP	0.0	3.5	Samoalto
78	64C595	0.840	30.980	31.820	12	2001	N		25	DTA	180	GRE	180	GRA	30	GP	0.0	3.5	Samoalto
79	64D205	2.360	0.000	2.360	12	2000	R		50	ACC	150	GRE	150	GRA	15	SM	0.0	3.0	Ruta 5 -
80	64D205	4.940	2.360	7.300	12	1994	N		25	DTA	200	GRE	150	GRA	25	GM	0.0	3.0	- Bif. Der. Altovalsol (D-305)
81	64D305	8.560	0.000	8.560	12	1996	N		25	DTA	200	GRE	150	GRA	25	GM	0.0	3.0	Bif. Almirante Latorre (D-205) - Altovalsol
82	64D305	13.640	8.560	22.200	12					GRA									
83	64D305	4.200	22.200	26.400	12					GRA									
84	64D305	1.200	26.400	27.600	12					STB									
85	64D315	1.780	0.000	1.780	12	1998	N		25	DTA	150	GRE	150	GRA	25	GM	0.0	3.5	Cruce Ruta 41 Ch -
86	64D325	1.010	0.000	1.010	12	1970	N		50	ACC	150	GRE	150	GRA	30	GM	0.0	3.0	Cruce Ruta 41 Ch -
87	64D410	3.800	0.000	3.800	12	1976	N	SG00	25	DTA	150	GRE	200	GRA	20	SM	0.0	3.5	Ruta 5- LÝmite Urbano Guanaquero
88	64D419	1.600	0.000	1.600	12	1985	N		50	AFD	150	GRE	200	GRA	20	SM	0.0	3.5	Ruta 5- Calle Balmaceda
89	64D420	3.700	0.000	3.700	12	1978	N	SG92	25	DTA	150	GRE	200	GRA	20	SM	0.0	3.5	Cruce Ruta D-410 - Cruce Ruta D-420
90	64D420	2.700	3.700	6.400	12	1978	N	SG92	25	DTA	150	GRE	200	GRA	20	SM	0.0	3.5	Cruce Ruta D420 - Tongoy
91	64D420	4.960	6.400	11.360	12	1978	N	SG92	25	DTA	150	GRE	200	GRA	20	SM	0.0	3.5	Cruce Ruta D420 - Tongoy

CUADRO N° 4.15: TRAMIFICACIÓN FINAL RED VIAL IV REGIÓN

N° Sector	CODIGO	LON	KI	KF	PIST	A_CON	TCON	INTER	ECCR	TCR	EB	TB	ESB	TSB	CBR	TS	LONLOS	APIS	TOPONIMO
92	64D440	11.800	0.000	11.800	12	1997	N		25	DTA	150	GRE	200	GRA	20	SM	0.0	3.5	Cruce Ruta 5 - Cruce Ruta D430
93	64D505	6.750	0.450	7.200	12	1998	N		25	DTA	200	GRE	150	GRA	30	GP	0.0	3.0	Quebrada Seca - El Trapiche
94	64D505	3.800	7.200	11.000	12	1998	N		25	DTA	200	GRE	150	GRA	30	GP	0.0	3.0	Quebrada Seca - El Trapiche
95	64D505	1.500	11.000	12.500	12	1998	N		25	DTA	200	GRE	150	GRA	30	GP	0.0	3.0	Quebrada Seca - El Trapiche
96	64D505	3.420	12.500	15.920	12	1998	N		25	DTA	200	GRE	150	GRA	30	GP	0.0	3.0	Quebrada Seca - El Trapiche
97	64D505*	0.780	15.920	16.700	12	1998	N			HOR	-	-	-	-	-	-	-	-	Quebrada Seca - El Trapiche
98	64D505	7.250	16.700	23.950	12	1998	N		25	DTA	200	GRE	150	GRA	30	GP	0.0	3.0	Quebrada Seca - El Trapiche
99	64D505	5.050	23.950	29.000	12	1996	N		25	DTA	200	GRE	150	GRA	30	GP	0.0	3.3	El Trapiche -
100	64D505	7.200	29.000	36.200	12	1994	N		25	DTA	200	GRE	150	GRA	30	GP	0.0	3.3	-

Notas: eecr: espesor externo capeta de rodadura * Tramos no modelados por corresponder a badén o estructura de Adoquines

Tcr: tipo de carpeta de rodadura

Eb: espesor base

Tb: tipo de base

Esb: espesor subbase

Tsb: tipo de subbase

Ts: tipo de suelo

4	TRAMIFICACIÓN DE LA RED EN ESTUDIO	4-1
4.1	RED NACIONAL.....	4-1
4.1.1	<i>Definición de Variables de Estratificación.....</i>	<i>4-1</i>
4.1.2	<i>Tramificación de Kilómetros de Caminos Pavimentados</i>	<i>4-4</i>
4.1.3	<i>Tramificación de Kilómetros de Caminos No Pavimentados.....</i>	<i>4-23</i>
4.2	RED IV REGIÓN	4-37