



UNIVERSIDAD  
**ALBERTO HURTADO**  
LA UNIVERSIDAD JESUITA DE CHILE

**OBSERVATORIO  
SOCIAL**

**“Diseño metodológico y aplicación de la medición de satisfacción de  
usuarios de obras públicas viales”  
Adquisición 5704-3-LP08**



**Informe 4**

Santiago de Chile, 03 de diciembre de 2009

## Tabla de Contenidos

1. Introducción.....	4
2. Reporte de la aplicación de encuestas y supervisión del proceso de encuestaje encuesta de calibración (encuesta 2) .....	5
2.1 Desarrollo del trabajo de campo.....	5
2.2 Desarrollo del trabajo de supervisión de encuestas.....	9
3. Reporte de la aplicación y supervisión del proceso de encuestaje encuesta de satisfacción (encuesta 3).....	12
3.1 Encuesta de Satisfacción Carreteras (en ruta) .....	12
3.1.1 Resumen protocolo Encuesta de Satisfacción Carreteras (en ruta).....	13
3.1.2 Detalle Muestra Encuesta de Satisfacción Carreteras (en ruta).....	15
3.1.2 Detalle Logro encuestas de Satisfacción Carreteras (en ruta).....	18
3.1.3 Informe observaciones al proceso de encuestaje.....	19
3.2 Encuesta de Satisfacción Autopistas (telefónica).....	22
3.2.1 Detalle logro de encuestas usuarios autopistas (encuestas telefónicas) .....	22
3.3 Desarrollo del trabajo de supervisión de encuestas en ruta y telefónicas.....	23
4. Análisis resultados encuesta de calibración (encuesta 2): metodología y resultados de la construcción de ponderadores para la calibración del modelo.....	26
Diseño e implementación de indicadores de satisfacción de usuarios de obras viales urbanas e interurbanas .....	26
Objetivos.....	31
Contenidos .....	31
Definición estructural del modelo de satisfacción.....	31
Determinación de los parámetros del modelo de satisfacción.....	32
Metodología empleada para la estimación de los ponderadores de los modelos de satisfacción .....	35
Definición de los valores de los atributos considerados.....	37
Definición de las opciones consideradas en los experimentos de preferencias declaradas .....	40
Estimación de los modelos del grado de satisfacción de usuarios del servicio.....	42
5. Reporte de la construcción de las base de datos encuesta de calibración (encuesta 2) y encuesta de satisfacción (encuesta 3) y de sus procesos de validación .....	57
5.1 Malla de control de calidad (validación de datos).....	57
5.2 Segunda fase validación (manual).....	59
5.3 Formato y Etiquetación de bases de datos.....	59
5.4 Expansión de la muestra.....	60
6. Reporte de los análisis multivariados de los datos; análisis de satisfacción global por tipo de obra vial .....	61
7. Análisis de la evaluación de satisfacción y de sus componentes, según obras y prestador de servicio.....	63
7.1 Caracterización de usuarios y viajes según Tipo de obra.....	63
7.2 Autopistas Urbanas.....	68
7.2.1 Análisis de satisfacción global en Autopistas urbanas .....	68
7.2.2 Análisis de satisfacción por atributos del servicio en Autopistas Urbanas .....	70
7.2.3 Análisis de satisfacción por atributos del servicio según Autopistas (concesionarios).....	76

7.2.4 Breves conclusiones acerca de los niveles de satisfacción en Autopistas urbanas .	81
7.3 Carreteras Interurbanas Concesionadas.....	82
7.3.1 Análisis de satisfacción global en Carreteras Concesionadas .....	82
7.3.2 Análisis de satisfacción por atributos del servicio en Carreteras Concesionadas ...	85
7.3.3 Análisis de satisfacción por atributos del servicio según Tramos de carretera concesionada (concesionarios) .....	90
7.3.4 Breves conclusiones acerca de los niveles de satisfacción en Carreteras Concesionadas .....	99
7.4 Carreteras Interurbanas No Concesionadas (Administración de vialidad).....	100
7.4.1 Análisis de satisfacción global en Carreteras No concesionadas .....	100
7.4.2 Análisis de satisfacción por atributos del servicio en Carreteras No concesionadas .....	103
7.4.3 Análisis de satisfacción por atributos del servicio según Tramos de carretera No concesionadas .....	109
7.4.4 Breves conclusiones acerca de los niveles de satisfacción en Carreteras no Concesionadas .....	113
8. Reporte de los procesos de consulta a expertos.....	114
9. Principales conclusiones y propuestas para aumentar la satisfacción de los usuarios ...	116
9.1 Breves reflexiones y conclusiones.....	116
9.2 Propuestas generales para aumentar la satisfacción de usuarios .....	117
9.3 Propuestas específicas para aumentar la satisfacción de usuarios según obras y contratos .....	120
10. Anexos .....	126
Anexo 1: Cuestionario Encuesta Satisfacción Usuarios Carretera Concesionada (aplicación en ruta) .....	126
Anexo 2: Cuestionario Encuesta Satisfacción Usuarios Carretera No Concesionada (aplicación en ruta) .....	127
Anexo 3: Cuestionario Encuesta Satisfacción Usuarios Autopistas Urbanas (aplicación telefónica) .....	128
Anexo 4: Segunda etapa de validación Encuesta Calibración del modelo.....	129
Anexo 6: Cuestionarios Control Encuesta 3.....	132
Anexo 7: Cuestionarios Encuesta 2 (calibración del modelo) y Tarjetas.....	133

## 1. Introducción

El presente informe consiste en el reporte de la aplicación de encuestas, específicamente, la segunda y tercera encuesta de este estudio. La segunda corresponde al instrumento utilizado para el cálculo de ponderadores de las variables en el modelo. Dicha encuesta es denominada “encuesta de calibración”. Por otra parte se entrega información de la tercera y última encuesta realizada en este estudio, la cual consistió en la medición de satisfacción de usuarios, de los distintos tipos de obra vial estudiada, por tanto esta encuesta es denominada “encuesta de satisfacción de usuarios”. Adicionalmente se entregan los resultados del análisis de dichas encuestas.

En primer lugar (2) en el informe se detalla el reporte de aplicación de encuestas y supervisión de la encuesta de calibración. Luego (3) se hace referencia al reporte de aplicación y supervisión de encuestas de la última encuesta, en este caso encuesta de satisfacción de usuarios, señalando los detalles del proceso y logro de encuestas según tipo de aplicación, en ruta y telefónica.

En el punto (4) se presenta en análisis de los resultados de la encuesta de calibración, detallando la metodología y resultados de la construcción de ponderadores para la calibración de modelos de satisfacción de usuarios.

Posteriormente (5) se señala el proceso de construcción de bases de datos y validación de las mismas.

En los puntos (6) y (7) se adjunta el reporte de los análisis multivariados de los datos de las encuestas de satisfacción de usuarios, específicamente sobre el análisis de satisfacción global por tipo de obra vial, y análisis de la evaluación de satisfacción según obras y prestador de servicio.

Para terminar se presentan algunas conclusiones y propuestas (9) para el aumento de la satisfacción de usuarios.

## **2. Reporte de la aplicación de encuestas y supervisión del proceso de encuestaje encuesta de calibración (encuesta 2)**

En el siguiente apartado se describe el trabajo de campo realizado para el levantamiento de encuestas de la segunda encuesta de este estudio, que tuvo como objetivo obtener información para calibrar el modelo de satisfacción de usuarios, para las tres obras evaluadas, a saber, autopistas urbanas, carreteras interurbanas concesionadas y carreteras interurbanas no concesionadas.

En primera instancia se describe la realización del trabajo de campo, es decir, el levantamiento de encuestas, y posteriormente se describe el trabajo de supervisión de encuestas, que contribuye al control de la calidad de datos.

### **2.1 Desarrollo del trabajo de campo**

La segunda encuesta de este estudio, correspondiente al instrumento utilizado para el cálculo de los ponderadores del modelo, fue aplicada en terreno (de manera presencial) por encuestadores que recogieron la información utilizando PDA (agenda electrónica) para la captura de datos. Dicho método de registro de datos es altamente confiable en términos de validación de la información, pues se trata de un registro digital que contiene previamente ciertas validaciones esenciales, de rango y consistencia, impidiendo que dichos errores se produzcan al momento de la realización de la encuesta.

Para la construcción de la encuesta se utilizaron técnicas de preferencias declaradas, buscando medir las preferencias de los usuarios frente a cambios (hipotéticos) que afectan las condiciones del servicio. Específicamente se utilizó un cuestionario de elección, donde se mostraron distintos escenarios al encuestado, señalando diferentes combinaciones del estado de atributos del servicio, de manera que el usuario pudiera analizar y evaluar el caso hipotético, y elegir algunas de las alternativas según lo que, desde su perspectiva, considere mejor en términos de la calidad del servicio.

Considerando que esta segunda encuesta, del mismo modo que la primera, no tiene como objetivo evaluar la satisfacción de los usuarios de carreteras y autopistas en los distintos tramos, sino recoger información para configurar los ponderadores de cada atributo en el modelo, y por ello la muestra buscó ser representativa de la población usuaria de las carreteras y autopistas consideradas en este estudio, de manera general a lo largo del país. En este sentido, la muestra se compuso de un total de 600 casos de usuarios, localizados en las regiones de Arica y Parinacota; Tarapacá; Antofagasta; Copiapó; Coquimbo; Valparaíso; Metropolitana; Bio Bio y Los Lagos.

Dado que el objetivo principalmente fue recoger la percepción de los usuarios de carreteras (tanto privados como productivos) por una parte, y de usuarios de autopistas por otra, la muestra se separó en tres partes, de la misma manera que en la primera encuesta<sup>1</sup>;

---

<sup>1</sup> Más detalles de la muestra ver Informe 3 (04 septiembre de 2009).

- i. Usuarios privados de carreteras interurbanas (200 casos): Encuestas en hogar a usuarios privados
- ii. Usuarios productivos de carreteras interurbanas (200 casos): Encuestas en zonas de terminal de buses y estacionamiento de camiones a usuarios productivos
- iii. Usuarios de autopistas urbanas (200 casos): Encuestas en hogar a usuarios privados.

El trabajo de campo se realizó entre los días 24 de agosto y 22 de septiembre de 2009, en 8 regiones del país, para las cuales se definió al menos una sede, con un Jefe de zona encargado de la coordinación del trabajo de campo dicha sede. La distribución de sedes por región se detalla en la siguiente tabla.

**Tabla 1: Distribución de sedes por región, Encuesta 2**

<b>Región</b>	<b>Sede</b>
	1. Arica
1	2. Iquique
2	3. Antofagasta
3	4. Copiapó
4	5. La Serena
5	6. Valparaíso
8	7. Concepción
10	8. Puerto Montt
13	9. Santiago
<b>Total</b>	

En términos de la coordinación nacional del trabajo de campo, se contó con un supervisor nacional en Santiago, quien trabajó en sintonía con el coordinador del área de trabajo de campo de OSUAH.

Los cuadros siguientes detallan el logro de encuestas por cada tipo de muestra (usuarios privados carretera, usuarios productivos carretera (incluye conductores de bus y camión) y usuarios autopistas urbanas) para cada sede, según encuestas logradas y no logradas, detallando las razones de no logro para la muestra de encuestas en hogares que no fueron logradas.

**Tabla 2: Detalle encuestas logradas y no logradas (razón de no logro) por Sede, Muestra usuarios privados carretera interurbana, Encuesta 2**

Zona	Encuestas logradas	Encuestas no logradas (razones de no logro)						
	Encuesta completa	Se niega a contestar	No hay nadie en la dirección	Comunidad negó acceso	No cumple los requisitos	En la dirección no vive/no se encuentra persona buscada	No vive nadie en la dirección	Otra razón
Iquique	22	7	15	23	40	0	2	0
Arica	27	8	15	0	6	7	1	1
Antofagasta	23	0	0	0	0	0	0	0
Copiapó	20	12	14	0	27	1	4	0
La Serena	18	5	18	0	51	2	1	1
Valparaíso	12	4	4	0	12	0	0	0
Concepción	24	0	16	0	2	0	0	6
Puerto Montt	24	19	36	0	34	0	4	0
Santiago	50	26	15	0	15	7	0	8
<b>Total</b>	<b>220</b>	<b>81</b>	<b>133</b>	<b>23</b>	<b>187</b>	<b>17</b>	<b>12</b>	<b>16</b>

Nota: Muestra inicial a lograr = 200

**Tabla 3: Detalle encuestas logradas y no logradas (razón de no logro) por Sede, Muestra usuarios Autopistas urbanas, Encuesta 2**

Zona	Encuestas logradas	Encuestas no logradas (razones de no logro)							
	Encuesta completa	Se niega a contestar	No hay nadie en la dirección	Comunidad negó acceso	No cumple los requisitos	En la dirección no vive/no se encuentra persona buscada	No vive nadie en la dirección	Vivienda no particular	Otra razón.
Santiago	251	39	34	19	13	2	2	26	24
<b>Total</b>	<b>251</b>	<b>39</b>	<b>34</b>	<b>19</b>	<b>13</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>26</b>	<b>24</b>

Nota: Muestra inicial a lograr = 200

Las siguientes tablas que señalan el logro de encuestas a usuarios productivos no hacen distinción por razones de encuestas no logradas, ya que dichas encuestas no se realizaron en hogar, por ende la selección de encuestados fue aleatoria en zonas de terminal de bus o estacionamiento de camiones.

**Tabla 4.1: Detalle encuestas logradas por Sede, Muestra usuarios productivos Camiones, Carretera interurbana, Encuesta 2**

Zona	Encuesta completa
Iquique	4
Arica	5
La Serena	12
Antofagasta	11
Copiapó	12
Valparaíso	8
Concepción	12
Puerto Montt	20
Santiago	20
<b>Total</b>	<b>104</b>

Nota: Muestra inicial a lograr = 100

**Tabla 4.2: Detalle encuestas logradas por Sede, Muestra usuarios productivos Buses, Carretera interurbana, Encuesta 2**

Zona	Encuesta completa
Iquique	6
Arica	6
Antofagasta	12
Copiapó	12
La Serena	11
Valparaíso	12
Concepción	11
Puerto Montt	20
Santiago	20
<b>Total</b>	<b>110</b>

Nota: Muestra inicial a lograr = 100

**Tabla 4.2: Detalle encuestas totales logradas por Sede, según Tipo obra, Carretera interurbana, Encuesta 2**

	Concesionadas	No concesionadas	Total
Arica	38		38
Iquique	29		29
Antofagasta	49		49
Copiapó	44		44
La Serena	33	8	41
Valparaíso	32	2	34
Concepción	47		47
Puerto Montt		64	64
Santiago	81	11	92
<b>Total</b>	<b>357</b>	<b>85</b>	<b>438</b>



Considerando el total de encuestas logradas por cada tipo de muestra, en cada sede se logró la siguiente cantidad total de encuestas.

**Tabla 6: Total encuestas logradas por Sede, Encuesta 2**

<b>Zona</b>	<b>Encuesta completa</b>
Iquique	32
Arica	38
Antofagasta	47
Copiapó	43
La Serena	41
Valparaíso	32
Concepción	47
Puerto Montt	64
Santiago	341
<b>Total</b>	<b>685</b>

Cabe mencionar que el total de casos analizados finalmente en las bases de datos no corresponde exactamente al total de encuestas logradas, puesto que después del proceso de validación (control de calidad) algunas encuestas que se encontraban con inconsistencias fueron eliminadas, para no generar distorsiones en los análisis.

## **2.2 Desarrollo del trabajo de supervisión de encuestas**

Con el objetivo de minimizar los errores no muestrales, tales como las falencias estructurales del cuestionario, los posibles sesgos de los encuestadores(as) y encuestados(as), errores en la transcripción de las respuestas, defectos en la construcción de códigos (preguntas abiertas), errores de codificación, procesamiento, entre otros, se llevó a cabo un proceso de supervisión y control de la información recogida en encuestas.

Este sistema de supervisión constó de dos partes:

### **1. Revisión del 100% de las encuestas:**

Se realizó una revisión del 100% de las encuestas a través de sistemas computacionales que permiten distinguir los errores en el terreno mediante un software construido en base a algoritmos, que incluyen todos los filtros y saltos u otras particularidades del cuestionario que puedan crear estos errores por parte del encuestador(a).

Esta primera revisión la llevó a cabo el Jefe de Zona una vez ingresadas las encuestas en el sistema computacional. Se escogieron algunas variables de control, con información objetiva y permanente, de manera que el mismo sistema proporcionara las alertas correspondientes de acuerdo al algoritmo de revisión que se definió previamente para estos efectos.

Dado que el jefe de zona realiza la validación de encuestas utilizando el software de control, éste pudo percatarse de errores de inconsistencias o falta de información en las encuestas, por ello, en caso de detectar ese tipo de errores, el jefe de zona consultó con su encuestador sobre las razones del error, inconsistencia o ausencia de información, y si era posible completar o corregir los datos de la encuesta volviendo a contactar al encuestado, entonces el jefe de zona debió corregir y/o completar los datos mediante una llamado telefónico o entrevista personal si el encuestado(a) no proporcionó teléfono de contacto. De esta manera, todas las encuestas son revisadas en términos de validación por los jefes de zona y son completadas o corregidas en los casos posibles.

Adicionalmente se realiza un segundo proceso de control que consiste en la repetición de encuestas (encuestas de supervisión) para verificar la veracidad de las respuestas entregadas y verificando que las encuestas hayan sido realizadas correctamente. Esta segunda parte de la supervisión se realizó controlando al 10% de las encuestas realizadas por encuestador, como se detalla a continuación.

## **2. Control aleatorio del trabajo de campo:**

Con el objetivo de verificar la veracidad de las respuestas, se seleccionó aleatoriamente un 10% de las encuestas para realizar una repetición programada de éstas, aplicando telefónicamente o en terreno un formulario de control (cuestionario reducido)<sup>2</sup>, que tiene como objetivo verificar que la persona haya sido encuestada y que la información que se registró en la encuesta corresponda con los datos entregados por el encuestado. Para estos efectos se confeccionó un formulario de control que contiene preguntas centrales del cuestionario y de las características del entrevistado.

Posteriormente, el encargado de control comparó la información obtenida en ambos cuestionarios (el original y el de control), verificando la coincidencia entre ellos. En caso de detectarse diferencias se realizó un segundo proceso de control para identificar posibles encuestas falseadas, y de encontrarse problemas de ese tipo, el Jefe de zona debió enviar a rehacer la totalidad de las encuestas realizadas por ese encuestador. Adicionalmente, dicho encuestador no recibió pago por las encuestas falseadas y tampoco por otras encuestas que haya realizado.

La aplicación de encuestas de control se realizó paralelamente al levantamiento de encuestas, comenzando luego de la primera semana de trabajo en terreno. A continuación se presenta un cuadro con el detalle de los controles realizados. En las sedes donde se detectó encuestas con problemas, dichos controles se rehicieron, aumentando la cantidad de supervisiones, razón por la cual la cantidad de encuestas de control supera el 10% de las encuestas logradas.

De todas las encuestas seleccionadas para ser controladas, varias de ellas no se concretaron por diversas razones, principalmente porque el encuestado no estuvo dispuesto a contestar preguntas nuevamente, o porque no se logró contactar telefónicamente, etc. Para esos casos se seleccionaron otras encuestas al azar, con el objetivo de lograr la cantidad necesaria de 10% de encuestas controladas por encuestador.

---

<sup>2</sup> Ver cuestionarios de control en Anexo 5.

**Tabla 7: Resultado de los controles, Encuesta 2**

Sede	Resultado de los controles				
	Total encuestas logradas	Aprobado	Objetado	No se pudo concretar el control	Total encuestas control
Iquique	32	5	1	13	19
Arica	38	7	3	4	14
Antofagasta	47	5	0	0	0
Copiapó	43	4	5	22	31
La Serena	41	12	3	11	26
Valparaíso	32	2	0	0	2
Concepción	47	5	2	12	19
Puerto Montt	64	5	0	2	7
Santiago	345	36	1	7	44
<b>Total</b>	<b>689</b>	<b>76</b>	<b>15</b>	<b>71</b>	<b>162</b>

Luego del control telefónico realizado desde Santiago 15 encuestas fueron objetadas, es decir, se definió que podían presentar problemas, lo cual se verificó con los jefes de zona, quienes realizaron más controles telefónicos y controles presenciales para confirmar o rechazar la posibilidad de falseo. A continuación se explican las razones de objetación de encuestas.

**Tabla 8: Razones de objetación de controles, Encuesta 2**

Sede	Razón de objetación				
	El número de teléfono o nombre no corresponde con entrevistado	Entrevistado es usuario pero no conductor	Entrevistado rechaza contestar la encuesta control	Entrevistado utiliza una carretera no considerada en el estudio	Total
Iquique	1	0	0	0	1
Arica	1	0	2	0	3
Copiapó	1	1	2	1	5
La Serena	2	1	0	0	3
Concepción	2	0	0	0	2
Santiago	0	1	0	0	1
Total	7	3	4	1	15

Luego del procedimiento de reencuestaje de las encuestas objetadas se detectaron 3 encuestas falseadas, y otras con problemas de aplicación, por ejemplo el encuestado no era el conductor sino acompañante en el vehículo o utilizó una carretera que no correspondía a las de este estudio. Todas aquellas encuestas fueron eliminadas (en total 11) de las bases de datos y enviadas a hacer nuevamente. Adicionalmente, se controlaron todas las encuestas del encuestador que entregó dichas encuestas con problemas, para verificar que no hubiese otras de sus encuestas con problemas.

### **3. Reporte de la aplicación y supervisión del proceso de encuestaje encuesta de satisfacción (encuesta 3)**

La encuesta de satisfacción de usuarios se realizó en ruta en el caso de usuarios de carretera, sin embargo, para el caso de usuarios de autopistas urbanas la metodología fue diferente, pues éste tipo de obra vial no cuenta con zonas seguras para detención de vehículos. Por esa razón las encuestas de satisfacción a usuarios de autopistas se aplicaron telefónicamente. Al tratarse de metodologías diferentes, y cuestionarios diferenciados, el proceso de encuestaje en cada caso se organizó de manera separada, realizándose paralelamente.

#### **3.1 Encuesta de Satisfacción Carreteras (en ruta)**

El proceso de toma de encuestas en ruta implicó un enorme trabajo logístico para la coordinación de todos los puntos de encuestaje a lo largo de las carreteras interurbanas concesionadas y no concesionadas consideradas en este estudio.

Más del 90% del proceso de encuestaje se realizó los días sábado 26 y miércoles 30 de septiembre de 2009, en 23 puntos de encuestaje a lo largo de la Ruta 5 entre Copiapó y Quellón y en las rutas transversales (Ruta 68, 78, 57 y 157). Algunas sedes que no lograron la cuota inicial planificada de encuestas debieron terminar el trabajo durante el día siguiente o subsiguiente.

La detención de vehículos en carretera puede ser realizada únicamente por personal de Carabineros, de modo que el trabajo de campo consistió en gran parte en la coordinación entre el equipo de terreno de OSUAH y Carabineros de Chile.

Luego de la detención de un vehículo, el encuestador solicitó al conductor su participación en la encuesta y posteriormente Carabineros realizó control de licencia a los conductores. Cabe destacar que la participación en la encuesta fue totalmente voluntaria.

Del total de 23 puntos de encuestaje, 20 de ellos se ubicaron en zona de Tenencias de Carabineros, y los 3 restantes fueron tramos que no cuentan con Tenencia, razón por la cual se definieron otras zonas como peaje o zona de ferry para encuestar a los conductores usuarios de la carretera.

En cada punto de encuestaje se contó con un mínimo de dos encuestadores, quienes trabajaron en jornadas de 8 horas efectivas promedio en cada punto. En cada punto se establecieron medidas rigurosas para que los encuestadores trabajaran acatando las instrucciones de Carabineros y cumpliendo las normas de seguridad establecidas.

El siguiente cuadro señala el detalle de los puntos de encuestaje por tramo, sede a cargo de las encuestas, tipo de punto de encuestaje, denominación del punto, ubicación del punto.

	TRAMO	SEDE A CARGO	TIPO PUNTO ENCUESTAJE	DENOMINACION DEL PUNTO	UBICACIÓN DEL PUNTO
<b>RUTA 5</b>	Copiapo-Vallenar	COPIAPÓ	TENENCIA	ATAC. NORTE (1)	KM. 811 RUTA 5 NORTE
	Vallenar-La Serena	COPIAPÓ	TENENCIA	ATAC.SUR (2)	KM. 662 RUTA 5 NORTE
	La Serena_Los Vilos	LA SERENA	TENENCIA	ELQUI (3)	KM. 482 RUTA 5 NORTE
		LA SERENA	TENENCIA	LIMARI (4)	KM. 389 RUTA 5 NORTE
		LA SERENA	TENENCIA	CHOAPA (5)	KM. 250 RUTA 5 NORTE
	Los Vilos-Stgo	QUILLOTA	TENENCIA	PETORCA (6)	KM. 156 RUTA 5 NORTE
		QUILLOTA	SUB.COM. I.A.T	SAN FELIPE (7)	KM. 84 RUTA 5 NORTE
	Stgo-Talca	RANCAGUA	SUB.COM. I.A.T	CACHAPOAL (8)	KM 89 RUTA 5 SUR
		TALCA	TENENCIA	CURICO (9)	KM 182,600 RUTA 5 SUR
	Talca-Chillán	TALCA	TENENCIA	LINARES (10)	KM 301 RUTA 5 SUR
	Chillan-Collipulli	CHILLAN	SUB.COM. I.A.T	BIO BIO (11)	KM 476 RUTA 5 SUR
	Collipulli-Temuco	TEMUCO	TENENCIA	MALLECO (12)	KM. 613,5 RUTA 5 SUR
	Temuco-Rio Bueno	TEMUCO	TENENCIA	CAUTIN SUR (13)	KM. 748,200 RUTA 5 SUR
		VALDIVIA	TENENCIA	VALDIVIA (14)	KM. 869,4 RUTA 5 SUR
	Rio Bueno-Pto Montt	OSORNO	TENENCIA	OSORNO (15)	KM 926 RUTA 5 SUR
PUERTO MONTT		TENENCIA	LLANQUIHUE (16)	KM 1010 RUTA 5 SUR	
Pto Montt-Quellón	PUERTO MONTT	FERRY	PARGUA (17)	KM 1079 RUTA 5 SUR	
	PUERTO MONTT	TENENCIA (MC)	CHILOE (18)	KM 1143 RUTA 5 SUR	
<b>RUTA 68</b>	Stgo-Valparaiso	SANTIAGO	TENENCIA	CURACAVI (19)	KM 48 RUTA 68
		VALPARAÍSO	TENENCIA	VALPARAISO (20)	KM. 95.200 RUTA 68
<b>RUTA 57</b>	Santiago-Colina-Los Andes	SANTIAGO	PEAJE CHACABUCO	LOS LIBERTADORES (21)	KM 45 RUTA 57
<b>RUTA 78</b>	Stgo-San Antonio	SANTIAGO	TENENCIA	MELIPILLA (22)	KM 50 RUTA 78
<b>ACCESO NORTE A CONCEPCION</b>	Acceso Norte a Concepción	CONCEPCIÓN	PEAJE	ACCESO NORTE CONCEPCION (23)	KM 15 RUTA 152

### 3.1.1 Resumen protocolo Encuesta de Satisfacción Carreteras (en ruta)

A continuación se adjunta la minuta resumen que explica los principales aspectos de la aplicación de encuestas en ruta.

**1) DÍAS DE ENCUESTAJE:** Sábado 26 y miércoles 30 de Septiembre de 2009.

**2) JORNADA:** DIURNA.

**3) RESUMEN DE LA ACTIVIDAD:**

El Ministerio de Obras Públicas (MOP) encargó al Observatorio Social de la Universidad Alberto Hurtado la aplicación de 3.000 encuestas en ruta, a lo largo de la Ruta 5 entre Copiapó y Quellón y las rutas 68, 78, 57 y Acceso Norte a Concepción, en el marco del proyecto "Diseño metodológico y aplicación de la medición de satisfacción de usuarios de obras públicas viales".

La actividad consistirá en la aplicación de encuestas en zona de tenencia de Carabineros para los tramos que cuentan con una tenencia, y en otros puntos de la vía en caso de no haber tenencia en dicho tramo (como el caso de la ruta Acceso Norte a Concepción).

Carabineros colaborará con la detención de vehículos. Se detendrán vehículos livianos (automóviles y motocicletas) y vehículos pesados (buses de pasajeros y camiones). La cantidad de encuestas por punto varía según el tramo, con un mínimo de 50 y un máximo de 200 para los dos días de encuestaje. El detalle de la cantidad de encuestas por punto (tenencia) se señalará directamente a al Jefe de Tenencia Carretera.

#### **4) PROTOCOLO DE ACTUACIÓN:**

##### **a) CARABINERO:**

- Definir las áreas de control vehicular preventiva y efectiva, debidamente señalizadas y conificadas cuando corresponda, no utilizando la berma para tal efecto.
- El carabinero no podrá obligar al conductor a someterse o responder la encuesta, aún a requerimiento de los encuestadores, quedando la decisión final sólo en el conductor. Éste deberá detener al vehículo para que se proceda a la realización de la encuesta y posteriormente la realización del control de Carabineros. Es importante mantener este orden de acción, para que no afecte a la realización de la encuesta.
- Deberá verificar que durante del proceso previo, durante y después de detener y controlar a un vehículo, éste se realice con todas las medidas de seguridad, velando además que éstas incluyan permanentemente a los encuestadores.

##### **b) ENCUESTADOR:**

- Identificarse, por medio de su cédula de identidad, ante el encargado designado por Carabineros. Estos nombres serán enviados con anterioridad a las reparticiones pertinentes.

Obedecer todas las indicaciones de seguridad que disponga el carabinero de servicio pista.

- Utilizar permanentemente un chaleco reflectante, con vestimentas de color claro y jockey corporativo de la Universidad Alberto Hurtado.
- Deberá presentarse en normal estado físico/psíquico, que en caso de no cumplir, se suspenderá la actividad.
- No efectuar señales corporales o utilizando accesorios, con la intención de detener un vehículo en circulación.
- Situarse a un costado del conductor, sólo una vez que se tenga la certeza y señal por parte del carabinero, que el conductor no reanudará su marcha en espera de acceder a la encuesta.
- En caso necesario consultar solicitar a Carabineros permiso para utilizar las dependencias de la Tenencia para conectar a la energía eléctrica la PDA (agenda electrónica).

- El encuestador llevará los siguientes materiales:
  - Agenda electrónica para la aplicación de encuestas (con sus respectivos cargadores de batería)
  - Chaleco reflectante, jockey institucional, credencial de encuestador.

## 5) PLANIFICACIÓN HORARIA DEL TRABAJO DE ENCUESTAJE:

La planificación horaria aquí expuesta es referencial, dado que es posible modificar el horario de las actividades de descanso y colación para adecuar la programación de los horarios de Carabineros con encuestadores en cada Tenencia. Sin embargo, la cantidad de tiempo de trabajo efectivo de encuestaje debe realizarse completamente.

8:30 – 8:45: Llegada de los encuestadores al punto de encuestaje y acomodación  
8:45 – 11:00: Encuestaje  
11:00 – 11:30 Descanso  
11:30 – 13:30: Encuestaje  
13:30 – 14:30: Descanso (colación)  
14:30 – 16:00: Encuestaje  
16:00 – 16:30: Descanso  
16:30 – 18:00: Encuestaje

## 6) OBSERVACIONES:

Si hubiese condiciones meteorológicas de lluvia el/los día/s de encuestaje, el proceso inicialmente se mantiene, y se suspenderá únicamente bajo las instrucciones de MOP o de la Universidad Alberto Hurtado a Carabineros. En caso de suspensión de la actividad, esto se notificará telefónicamente a Carabineros y la actividad se realizaría al día siguiente de lo inicialmente planificado. De darse esta situación, la Universidad se contactará con Carabineros para coordinar la nueva aplicación.

### **3.1.2 Detalle Muestra Encuesta de Satisfacción Carreteras (en ruta)**

En cada punto de encuestaje, dada la definición de la muestra, que consistió en un mínimo de 200 encuestas por cada tramo, se realizaron encuestas a conductores de vehículos livianos (automóviles, camionetas, van, furgón y motocicletas), a conductores de camión y de bus. La proporción de encuestas por tipo de vehículo se calculó en base a flujo por tipo de vehículos<sup>3</sup>, distribuyéndose de ese modo en 65% vehículos livianos, 25% camiones y 10% buses aproximadamente.

La distribución de encuestas además se realizó tomando en cuenta el sentido o dirección del viaje, de manera que se obtuvieran registros de los usuarios que realizan distintos viajes por los tramos consultados.

Para cada tramo se consideró una sobremuestra de 10%, alcanzando 3.338 encuestas para los 15 tramos de carretera evaluados.

A continuación se presenta el detalle de la muestra, según punto, sede a cargo e instrucciones de encuestas para cada día de trabajo.

---

<sup>3</sup> Información flujos anuales MOP 2007.

**Tabla 9: Muestra y Planificación encuestas primer día encuestaje en ruta, Encuesta 3**

DENOMINACION DEL PUNTO	SEDE A CARGO	ENCUESTAJE DÍA 1: SABADO 26 DE SEPTIEMBRE													
		Estoy en el tramo:	Encuesto a los que se dirigen al:	Evalúo tramo:	Vehículos livianos	Buses	Camiones	Total Encuestas dirección norte	Encuesto a los que se dirigen al:	Evalúo tramo:	Vehículos livianos	Buses	Camiones	Total Encuestas dirección sur	TOTAL DÍA 1
ATAC. NORTE (1)	Copiapó	1:Copiapo-Vallenar	Norte	1:Copiapo-Vallenar	36	5	14	55	Sur	1:Copiapo-Vallenar	0	0	0	0	55
ATAC.SUR (2)	Copiapó	2: Vallenar-La Serena	Norte	2: Vallenar-La Serena	36	5	14	55	Sur	1:Copiapo-Vallenar	36	6	14	56	111
ELQUI (3)	La Serena	3: La Serena Los Vilos		2: Vallenar-La Serena	0	0	0	0	Sur	2: Vallenar-La Serena	36	6	14	56	56
LIMARI (4)	La Serena	3: La Serena Los Vilos	Norte	3: La Serena Los Vilos	18	3	7	28	Sur	3: La Serena Los Vilos	18	3	7	28	56
CHOAPA (5)	La Serena	3: La Serena Los Vilos	Norte	3: La Serena Los Vilos	18	3	7	28	Sur	3: La Serena Los Vilos	18	3	7	28	56
PETORCA (6)	Quillota	4: Los Vilos-S tgo	Norte	4: Los Vilos-S tgo	18	3	7	28	Sur	4: Los Vilos-S tgo	18	3	7	28	56
SAN FELIPE (7)	Quillota	4: Los Vilos-S tgo	Norte	4: Los Vilos-S tgo	18	3	7	28	Sur	4: Los Vilos-S tgo	18	3	7	28	56
CACHAPOAL (8)	Rancagua	5: S tgo-Talca	Norte	5: S tgo-Talca	18	3	7	28	Sur	5: S tgo-Talca	18	3	7	28	56
CURICO (9)	Talca	5: S tgo-Talca	Norte	5: S tgo-Talca	18	3	7	28	Sur	5: S tgo-Talca	18	3	7	28	56
LINARES (10)	Talca	6: Talca-Chillán	Norte	6: Talca-Chillán	36	5	14	55	Sur	6: Talca-Chillán	36	6	14	56	111
BIO BIO (11)	Chillan	7: Chillan-Collipulli	Norte	7: Chillan-Collipulli	36	6	14	56	Sur	7: Chillan-Collipulli	36	5	14	55	111
MALLECO (12)	Temuco	8: Collipulli-Temuco	Norte	8: Collipulli-Temuco	36	5	14	55	Sur	8: Collipulli-Temuco	36	6	14	56	111
CAUTIN SUR (13)	Temuco	9: Temuco-Rio Bueno	Norte	9: Temuco-Rio Bueno	36	6	14	56	Sur	9: Temuco-Rio Bueno	0	0	0	0	56
VALDIVIA (14)	Valdivia	9: Temuco-Rio Bueno		9: Temuco-Rio Bueno	0	0	0	0	Sur	9: Temuco-Rio Bueno	36	5	14	55	55
OSORNO (15)	Osorno	10: Rio Bueno-Pto Montt	Norte	10: Rio Bueno-Pto Montt	36	5	14	55	Sur	10: Rio Bueno-Pto Montt	0	0	0	0	55
LLANQUIHUE (16)	Puerto Montt	10: Rio Bueno-Pto Montt		10: Rio Bueno-Pto Montt	0	0	0	0	Sur	10: Rio Bueno-Pto Montt	36	5	14	55	55
PARAGUA (17)	Puerto Montt	11: Pto Montt-Quellón	Norte	11: Pto Montt-Quellón	18	3	7	28	Sur	11: Pto Montt-Quellón	18	3	7	28	56
CHILOE (18)	Puerto Montt	11: Pto Montt-Quellón	Norte	11: Pto Montt-Quellón	18	3	7	28	Sur	11: Pto Montt-Quellón	18	3	7	28	56
CURACAVI (19)	Santiago	12: S tgo-Valparaiso	Santiago	12: S tgo-Valparaiso	36	6	14	56		12: S tgo-Valparaiso	0	0	0	0	56
VALPARAISO (20)	Valparaiso	12: S tgo-Valparaiso		12: S tgo-Valparaiso	0	0	0	0	Valparaiso	12: S tgo-Valparaiso	36	6	14	56	56
LOS LIBERTADORES (21)	Santiago	13: Santiago-Los Andes	Santiago	13: Santiago-Los Andes	36	6	14	56	Los Andes	13: Santiago-Los Andes	36	5	14	55	111
					0	0	0	0			0	0	0	0	0
MELIPILLA (22)	Santiago	14: S tgo-San Antonio	Santiago	14: S tgo-San Antonio	36	6	14	56	San Antonio	14: S tgo-San Antonio	36	5	14	55	111
					0	0	0	0			0	0	0	0	0
ACCESO NORTE CONCEPCION	Concepción	15: Acceso Norte a Concepcion	Concepcion	15: Acceso Norte a Concepcion	36	5	14	55	Ruta 5	15: Acceso Norte a Concepcion	36	6	14	56	111
<b>TOTALES</b>					540	84	210	834			540	85	210	835	1669



**Tabla 10: Muestra y Planificación encuestas segundo día encuestaje en ruta, Encuesta 3**

DENOMINACION DEL PUNTO	SEDE A CARGO	ENCUESTAJE DÍA 2: MIÉRCOLES 30 DE SEPTIEMBRE													
		Estoy en el tramo:	Encuesta a los que se dirigen al:	Evalúo tramo:	Vehículos livianos	Buses	Camiones	Total Encuestas dirección norte	Encuesta a los que se dirigen al:	Evalúo tramo:	Vehículos livianos	Buses	Camiones	Total Encuestas dirección sur	TOTAL DÍA 2
ATAC. NORTE (1)	Copiapó	1:Copiapo-Vallenar	Norte	1:Copiapo-Vallenar	36	6	14	56	Sur	1:Copiapo-Vallenar	0	0	0	0	56
ATAC.SUR (2)	Copiapó	2: Vallenar-La Serena	Norte	2: Vallenar-La Serena	36	6	14	56	Sur	1:Copiapo-Vallenar	36	5	14	55	111
ELQUI (3)	La Serena	3: La Serena Los Vilos		3: La Serena Los Vilos	0	0	0	0	Sur	2: Vallenar-La Serena	36	5	14	55	55
LIMARI (4)	La Serena	3: La Serena Los Vilos	Norte	3: La Serena Los Vilos	18	3	7	28	Sur	3: La Serena Los Vilos	18	3	7	28	56
CHOAPA (5)	La Serena	3: La Serena Los Vilos	Norte	3: La Serena Los Vilos	18	3	7	28	Sur	3: La Serena Los Vilos	18	3	7	28	56
PETORCA (6)	Quillota	4: Los Vilos-S tgo	Norte	4: Los Vilos-S tgo	18	3	7	28	Sur	4: Los Vilos-S tgo	18	3	7	28	56
SAN FELIPE (7)	Quillota	4: Los Vilos-S tgo	Norte	4: Los Vilos-S tgo	18	3	7	28	Sur	4: Los Vilos-S tgo	18	3	7	28	56
CACHAPOAL (8)	Rancagua	5: S tgo-Talca	Norte	5: S tgo-Talca	18	3	7	28	Sur	5: S tgo-Talca	18	3	7	28	56
CURICO (9)	Talca	5: S tgo-Talca	Norte	5: S tgo-Talca	18	3	7	28	Sur	5: S tgo-Talca	18	3	7	28	56
LINARES (10)	Talca	6: Talca-Chillán	Norte	6: Talca-Chillán	36	5	14	55	Sur	6: Talca-Chillán	36	6	14	56	111
BIO BIO (11)	Chillan	7: Chillan-Collipulli	Norte	7: Chillan-Collipulli	36	5	14	55	Sur	7: Chillan-Collipulli	36	6	14	56	111
MALLECO (12)	Temuco	8: Collipulli-Temuco	Norte	8: Collipulli-Temuco	36	6	14	56	Sur	8: Collipulli-Temuco	36	5	14	55	111
CAUTIN SUR (13)	Temuco	9: Temuco-Rio Bueno	Norte	9: Temuco-Rio Bueno	36	6	14	56	Sur	9: Temuco-Rio Bueno	0	0	0	0	56
VALDIVIA (14)	Valdivia	9: Temuco-Rio Bueno		9: Temuco-Rio Bueno	0	0	0	0	Sur	9: Temuco-Rio Bueno	36	5	14	55	55
OSORNO (15)	Osorno	10: Rio Bueno-Pto Montt	Norte	10: Rio Bueno-Pto Montt	36	5	14	55	Sur	10: Rio Bueno-Pto Montt	0	0	0	0	55
LLANQUIHUE (16)	Puerto Montt	10: Rio Bueno-Pto Montt		10: Rio Bueno-Pto Montt	0	0	0	0	Sur	10: Rio Bueno-Pto Montt	36	5	14	55	55
PARGUA (17)	Puerto Montt	11: Pto Montt-Quellón	Norte	11: Pto Montt-Quellón	18	3	7	28	Sur	11: Pto Montt-Quellón	18	3	7	28	56
CHILOE (18)	Puerto Montt	11: Pto Montt-Quellón	Norte	11: Pto Montt-Quellón	18	3	7	28	Sur	11: Pto Montt-Quellón	18	3	7	28	56
					0	0	0	0			0	0	0	0	0
CURACAVI (19)	Santiago	12: S tgo-Valparaiso	Santiago	12: S tgo-Valparaiso	36	6	14	56		12: S tgo-Valparaiso	0	0	0	0	56
VALPARAISO (20)	Valparaiso	12: S tgo-Valparaiso		12: S tgo-Valparaiso	0	0	0	0	Valparaiso	12: S tgo-Valparaiso	36	6	14	56	56
					0	0	0	0			0	0	0	0	0
LOS LIBERTADORES (21)	Santiago	13: Santiago-Los Andes	Santiago	13: Santiago-Los Andes	36	6	14	56	Los Andes	13: Santiago-Los Andes	36	5	14	55	111
					0	0	0	0			0	0	0	0	0
MELIPILLA (22)	Santiago	14: S tgo-San Antonio	Santiago	14: S tgo-San Antonio	36	5	14	55	San Antonio	14: S tgo-San Antonio	36	6	14	56	111
					0	0	0	0			0	0	0	0	0
ACCESO NORTE CONCEPC	Concepción	15: Acceso Norte a Concep	Concepcion	15: Acceso Norte a Concep	36	5	14	55	Ruta 5	15: Acceso Norte a Concep	36	6	14	56	111
<b>TOTALES</b>					540	85	210	835			540	84	210	834	1669

### 3.1.2 Detalle Logro encuestas de Satisfacción Carreteras (en ruta)

El logro total de encuestas resultó ser mayor que el número inicialmente esperado según la muestra. Esto ocurrió porque en algunos puntos, los encuestadores erraron en el conteo de encuestas realizadas por tipo, razón por la cual realizaron más encuestas de un tipo, por ejemplo, más encuestas a camiones de lo que estaba definido en la muestra correspondiente a dicho punto de encuestaje. Sin embargo, percatándose del error, se dio la instrucción de recuperar las encuestas faltantes, quedando encuestas sobrantes de la cuota, sin embargo son encuestas válidas y se incorporaron a las bases de datos.

**Tabla 11.1: Total encuestas en ruta por Sede según Tipo de obra, Encuesta 3**

Sede	Usuarios carretera concesionada	Usuarios carretera no concesionada	Total
Copiapó	0	332	332
La Serena	224	108	332
Quillota	223	0	223
Valparaíso	113	0	113
Rancagua	114	0	114
Talca	335	0	335
Valdivia	109	0	109
Chillán	221	0	221
Concepción	223	0	223
Temuco	333	0	333
Osorno	111	0	111
Puerto Montt	109	224	333
Santiago	595	0	595
<b>Total</b>	<b>2710</b>	<b>664</b>	<b>3374</b>

**Tabla 11.2: Total encuestas en ruta por Sede según Tipo de usuario, Encuesta 3**

Sede	Carreteras concesionadas		Carreteras No Concesionadas		Total
	Privado	Productivo	Privado	Productivo	
Copiapó	0	0	205	127	332
La Serena	139	85	65	43	332
Quillota	143	80	0	0	223
Rancagua	67	47	0	0	114
Talca	196	139	0	0	335
Chillán	129	92	0	0	221
Temuco	207	126	0	0	333
Valdivia	70	39	0	0	109
Osorno	69	42	0	0	111
Puerto Montt	67	42	0	0	109
Santiago	362	233	0	0	595
Valparaíso	69	44	0	0	113
Concepción	145	78	0	0	223
Puerto Montt	0	0	142	82	224
<b>Total</b>	<b>1663</b>	<b>1047</b>	<b>412</b>	<b>252</b>	<b>3374</b>

Respecto a los encuestadores que participaron en la recolección de datos, la siguiente tabla señala el detalle por día de trabajo, en cada punto.

**Tabla 12: Número de encuestadores por día de encuestaje, según Tipo punto encuestaje, punto, sede a cargo y encuestas logradas, Encuesta 3 (en ruta)**

Tipo punto encuestaje	Denominación del punto	Sede a cargo	N encuestas a lograr	N encuestas logradas	N encuestadores por punto día 1	N encuestadores por punto día 2
TENENCIA	ATAC. NORTE (1)	Copiapó	110	109	2	2
TENENCIA	ATAC.SUR (2)	Copiapó	222	223	3	4
TENENCIA	ELQUI (3)	La Serena	112	108	2	2
TENENCIA	LIMARI (4)	La Serena	112	112	2	2
TENENCIA	CHOAPA (5)	La Serena	112	112	2	2
TENENCIA	PETORCA (6)	Quillota	112	110	2	2
SUB.COM. I.A.T	SAN FELIPE (7)	Quillota	112	113	2	2
SUB.COM. I.A.T	CACHAPOAL (8)	Rancagua	112	114	2	2
TENENCIA	CURICO (9)	Talca	112	119	2	2
TENENCIA	LINARES (10)	Talca	222	216	3	4
SUB.COM. I.A.T	BIO BIO (11)	Chillan	222	221	3	3
TENENCIA	MALLECO (12)	Temuco	222	222	3	4
TENENCIA	CAUTIN SUR (13)	Temuco	112	111	2	2
TENENCIA	VALDIVIA (14)	Valdivia	110	109	2	2
TENENCIA	OSORNO (15)	Osorno	110	111	2	2
TENENCIA	LLANQUIHUE (16)	Puerto Montt	110	109	2	2
FERRY	PARGUA (17)	Puerto Montt	112	112	2	2
TENENCIA (MC)	CHILOE (18)	Puerto Montt	112	112	2	2
TENENCIA	CURACAVI (19)	Santiago	112	147	2	2
TENENCIA	VALPARAISO (20)	Valparaíso	112	113	2	2
PEAJE CHACABUCO	LOS LIBERTADORES (21)	Santiago	222	222	3	3
TENENCIA	MELIPILLA (22)	Santiago	222	226	3	3
PEAJE ITATA	ACCESO NORTE CONCEPCION (23)	Concepción	222	223	3	3
<b>Total</b>			<b>3338</b>	<b>3374</b>	<b>54</b>	<b>57</b>

Nota: El número de encuestas a lograr consideraba un 10% de sobre muestra, razón por la cual algunos puntos de encuestaje tienen menos encuestas de las planificadas, sin embargo en todos ellos se cumplió la cuota mínima sin sobre muestra.

### **3.1.3 Informe observaciones al proceso de encuestaje**

El trabajo de encuestaje en ruta se desarrolló en general sin inconvenientes a lo largo del país, sin embargo, en algunos puntos se dieron situaciones contingentes que afectaron la aplicación de las encuestas, las cuales resulta relevante señalar para tener en cuenta en la interpretación de los datos.

A continuación se señalan algunas observaciones, por punto de encuestaje, para cada día de trabajo. Solamente se describen observaciones para los puntos en que se presentaron contingencias o particularidades que resultan importantes de relevar.

## Proceso de encuestaje día 1: sábado 26 de septiembre

- Punto encuestaje Tenencia Atacama Norte (Km. 811 Ruta 5 Norte):

Se presentaron inconvenientes para lograr la cuota de encuestas requeridas porque el tramo que se evalúa en esa zona es Vallenar-Copiapó, y dado que la tenencia se ubica en la salida norte de Copiapó era necesario encuestar a los usuarios que pasaban por la tenencia pero que viajan en dirección sur norte, es decir, venían desde Vallenar. Sin embargo, puesto que la tenencia se ubica en la salida norte de Copiapó la gran mayoría de los vehículos livianos que transitan por esa zona viajan desde Copiapó al norte, razón por la que no fue posible encuestarlos, ya que no habían utilizado el tramo a evaluar. Frente a esta situación se solicitó a Carabineros autorización para movilizar al equipo de encuestadores y Carabinero de pista a una zona al sur de Copiapó, para el segundo día de encuestaje. Dicha estrategia fue efectiva, lográndose la cuota total de encuestas el segundo día de encuestaje.

- Punto encuestaje Tenencia Linares (Km. 301 Ruta 5 Sur):

No se logró la cuota total de encuestas requeridas para el primer día de encuestaje, ya que uno de los encuestadores tuvo problemas de salud que le impidieron presentarse en la zona de trabajo a la hora requerida. El puesto de trabajo fue reemplazado por otro encuestador durante la tarde, sin embargo se trabajó toda la mañana con un encuestador menos de lo planificado.

Adicionalmente, las horas de trabajo efectivo fueron menos de las planificadas inicialmente, puesto que el horario de colación de Carabineros fue extenso (desde las 13:00 a 15:30 hrs). Se detuvo el trabajo a las 18:30 por orden del jefe de tenencia, sin lograr terminar la cuota de ese día, sin embargo el trabajo se recuperó el segundo día de trabajo.

- Punto encuestaje Tenencia Melipilla (Km. 50 Ruta 78):

Solo se pudo hacer encuestas en un sentido (Santiago – San Antonio), ya que por el otro sentido (San Antonio – Santiago) no se contaba con berma para poder hacer detener a los vehículos, y Carabineros no accedió a movilizarse a un punto cercano con berma, sin antes contar con autorización expresa para ello. Dicha autorización se solicitó a Carabineros a nivel central, de manera que el primer día de encuestaje se realizaron todas las encuestas en sentido Santiago – San Antonio, dejando las del sentido contrario para el segundo día de encuestaje.

Por otra parte el tiempo efectivo de encuestaje fue mucho menor al planificado ya que el carabinero de pista tomó dos horas de colación. Adicionalmente tuvo que entrar intermitentemente a la tenencia, en cuyos momentos dejó de hacerse encuestas.

- Punto encuestaje Tenencia Malleco (Km. 613 Ruta 5 Sur):

Hubo inconvenientes durante el encuestaje relacionado con un accidente ocurrido en el tramo Collipulli – Temuco. Específicamente se trató de un camión que presentó desperfectos y quedó detenido en la vía, cortando el tránsito completamente por alrededor de 45 minutos (entre las 14:00 y 14:45 hrs.). Durante

ese tiempo no hubo flujo de vehículos frente a la tenencia, por lo que no pudo realizarse encuestas. Posteriormente se reanudó el flujo, sin embargo al reanudarse el flujo éste fue de mucha intensidad por un periodo de tiempo muy corto, razón por la cual no alcanzó el tiempo para completar las encuestas esperadas para la primera jornada de trabajo.

#### Proceso de encuestaje día 2: miércoles 30 de septiembre

- Punto encuestaje Tenencia Melipilla (Km. 50 Ruta 78):

Se perdió bastante tiempo de encuestaje porque Carabineros argumentó que no tenían permiso para moverse al peaje u otra zona segura para completar las encuestas que faltaban en dirección San Antonio – Santiago. OSUAH y MOP habían coordinado anteriormente dicha autorización con Carabineros, sin embargo la información no fue reconocida por el Carabinero a cargo de la tenencia en ese momento.

Finalmente el encargado de tenencia accedió a ubicar a un funcionario y a los encuestadores en la zona de peaje, comenzando las encuestas a las 13:00 hrs.

- Punto encuestaje Tenencia Osorno (Km. 926 Ruta 5 Sur):

Se presentaron algunas dificultades por alrededor 2 horas y 45 minutos (aproximadamente entre las 11:50 y 14:30 hrs.) en relación a un paro en la vía provocado por lecheros de la zona, lo cual afectó por ese lapso de tiempo el flujo normal de vehículos. Sin embargo ésta situación se regularizó, completándose la cuota de encuestas planificadas.

- Punto encuestaje Tenencia Atacama Sur (Km. 662 Ruta 5 Norte):

Cerca de las 9:00 hrs. los funcionarios de Carabineros que se ubicaban en la tenencia debieron movilizarse por razones urgentes a la fiscalía de la zona, razón por la cual detuvieron el trabajo con encuestadores en la ruta. Dada esta situación, el equipo de encuestadores se movilizó a la estación de servicio más cercana y realizó encuestas en dicho lugar, retomando el trabajo con Carabineros recién a las 17:00 hrs. No se logró la cuota de encuestas y por ello se coordinó una jornada de trabajo el día siguiente (jueves 01 de octubre) para completar el trabajo faltante con la ayuda de Carabineros en la zona de tenencia.

- Punto encuestaje Tenencia Malleco (Km. 613 Ruta 5 Sur):

A partir de los inconvenientes en este punto de encuestaje el día sábado 26 de septiembre, en el segundo día de encuestaje se incorporó a un encuestador adicional, sin embargo, no se logró terminar completamente la cantidad de encuestas requeridas, por ello se acordó con Carabineros finalizar el día viernes 2 de octubre durante la jornada de la mañana.

#### Proceso de encuestaje en ruta: encuestas realizadas fuera de programa

Tal como quedó explicado en los párrafos anteriores, el desarrollo de la aplicación de encuestas se realizó normalmente en la mayoría de los puntos de encuestaje, lográndose

la totalidad de las encuestas requeridas en los dos días planificados. Solo hubo excepciones en el punto Atacama Sur y Malleco, donde fue necesario realizar encuestas los días 31 de septiembre y 01 de octubre, respectivamente, para completar la cuota. En cada punto se gestionó de manera independiente la extensión del plazo de la actividad, para contar con la presencia de Carabineros y el equipo de encuestadores.

En Atacama sur se realizaron 112 encuestas el día 31 de septiembre y en Malleco 120 el día 01 de octubre, logrando así las encuestas planificadas en cada punto. Las razones por las cuales no se logró la cuota en los días inicialmente planificados quedó expresada en el punto sobre observaciones al proceso de encuestaje, en este mismo informe (punto 3.1.3).

### **3.2 Encuesta de Satisfacción Autopistas (telefónica)**

En el siguiente apartado se describe el proceso de levantamiento de encuestas y supervisión de las encuestas realizadas a usuarios de autopistas, aplicadas telefónicamente.

#### **3.2.1 Detalle logro de encuestas usuarios autopistas (encuestas telefónicas)**

A diferencia de la encuesta en ruta, las encuestas telefónicas comenzaron previamente con el objetivo de terminar el levantamiento de encuestas telefónicas al mismo tiempo que las encuestas en ruta. El proceso de encuestaje comenzó el día jueves 24 de septiembre y terminaron el día viernes 2 de octubre de 2009, completándose la totalidad de las encuestas de la muestra (800 casos).

Para la aplicación de estas encuestas se utilizó el mismo software utilizado para encuestas en PDA, esta vez instalado de manera fija en un computador para cada encuestador, de modo que éste a medida que realizaba la encuesta fue registrando inmediatamente las respuestas en el formato digital. Los llamados se realizaron con telefonía IP, a usuarios de la región metropolitana.

El universo correspondió a los usuarios que utilizaron las autopistas los días miércoles 01 y sábado 04 de julio de 2009, de los cuales se seleccionó una muestra aleatoria para realizar los llamados telefónicos.

El total de encuestas realizadas corresponde a 200 por cada obra considerada, específicamente:

**Tabla 13: Total encuestas telefónicas según Autopista, Encuesta 3**

<b>Usuario Autopista</b>	<b>Encuestas logradas</b>
Costanera Norte	215
Vespucio Norte Express	215
Vespucio Sur	214
Autopista Central	212
<b>Total</b>	<b>856</b>

### 3.3 Desarrollo del trabajo de supervisión de encuestas en ruta y telefónicas

Del mismo modo que se realizó para la encuesta de calibración, en la encuesta de satisfacción se supervisó un mínimo de 10% de las encuestas, con el objetivo de minimizar los errores no muestrales tales como las falencias estructurales del cuestionario, los posibles sesgos de los encuestadores(as) y encuestados(as), errores en la transcripción de las respuestas, defectos en la construcción de códigos (preguntas abiertas), errores de codificación, procesamiento, entre otros, se llevó a cabo un proceso de supervisión y control de la información recogida en encuestas. Este proceso se realizó separada y paralelamente para las encuestas a usuarios de autopistas (encuestas telefónicas) y a usuarios de carreteras (encuestas presenciales en ruta).

También al igual que el procedimiento de control explicado para la encuesta de calibración, en esta tercera encuesta para la medición de satisfacción se utilizó un sistema de supervisión doble, compuesto por la revisión manual del 100% de las encuestas por una parte, y del control aleatorio del 10% del trabajo de campo realizado por cada encuestador. Esto último consistió en la selección al azar de encuestas para las cuales se contactó telefónica o presencialmente al encuestado, consultando en primera instancia por la efectiva realización de la encuesta y la replicación de algunas de las preguntas de la encuesta para contrastar las respuestas y verificar que la información reportada por el encuestador no fuese falsa o adulterada. La primera fase de control aleatorio consiste en la selección aleatoria de al menos una encuesta por cada encuestador, y ese reporte es el que se adjunta en esta informe. En el informe final se incorporará la totalidad de los controles, sin embargo, la fase inicial que comprende el control del trabajo de al menos una encuesta de cada encuestador, ya se ha realizado, garantizando que no se ha detectado problemas en ninguna de las encuestas al azar seleccionadas.

La aplicación de encuestas de control se realizó posterior al levantamiento de encuestas, tanto para las encuestas de autopistas (realizadas telefónicamente) como para las encuestas realizadas en carretera, comenzando luego de la primera semana de trabajo en terreno.

Cabe señalar que el proceso de supervisión de estas encuestas no presentó inconvenientes y que no se detectaron encuestas falseadas, ni con problemas de otra índole, tratándose de información altamente confiable. Muy probablemente en este proceso de encuestaje hubo muy pocas opciones de falseo por parte de encuestadores ya que, para el caso de encuestas telefónicas a usuarios de autopistas éstas se aplicaron en el call center de OSUAH contando con supervisión ininterrumpida del encargado de encuestas, mientras en el caso de encuestas realizadas presencialmente en ruta éstas fueron realizadas junto a personal de Carabineros que fue encargado de detener a los vehículos, disminuyendo casi a cero las posibilidades de falseo de encuestas.

A continuación se presenta un cuadro con el detalle de los controles realizados para las encuestas de usuarios de autopistas y de carreteras por separado. Todos estos controles se realizaron telefónicamente.

**Tabla 14.1: Controles encuesta a usuarios Carretera Concesionada, Encuesta 3**

Punto encuestaje	Resultado controles	
	Aprobados	Objetados
LINARES	21	0
MALLECO	22	0
CAUTIN SUR	13	0
VALDIVIA	11	0
OSORNO	10	0
LLANQUIHUE	11	0
CURACAVI	13	0
VALPARAISO	14	0
LOS LIBERTADORES	21	0
MELIPILLA	24	0
ACCESO NORTE CONCEPCION	23	0
LIMARI	12	0
CHOAPA	12	0
PETORCA	11	0
SAN FELIPE	12	0
CACHAPOAL	11	0
CURICO	12	0
<b>Total</b>	<b>253</b>	<b>0</b>

**Tabla 14.2: Controles encuesta a usuarios Carretera No Concesionada, Encuesta 3**

Punto encuestaje	Resultado controles	
	Aprobados	Objetados
ATACAMA NORTE	12	0
CRUCE CALBUCO	12	0
CHILOE	13	0
ATACAMA SUR	34	0
<b>Total</b>	<b>71</b>	<b>0</b>



**Tabla 15: Controles encuesta a usuarios Autopista, Encuesta 3**

Encuestador	Resultado Controles						
	Aprobados					Total aprobados	Objetados
	Costanera Norte	Vespucio Norte Express	Vespucio Sur	Autopista Central	Costanera Norte		
1	1	0	0	0	1	2	0
2	0	0	0	4	4	8	0
3	2	0	0	0	2	4	0
4	0	1	0	0	1	2	0
5	5	0	0	6	11	22	0
6	0	0	9	0	9	18	0
7	7	0	0	0	7	14	0
8	0	11	0	0	11	22	0
9	0	5	0	5	10	20	0
10	0	0	11	0	11	22	0
11	2	0	0	0	2	4	0
12	0	0	6	5	11	22	0
13	0	0	0	1	1	2	0
<b>Total</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>26</b>	<b>21</b>	<b>81</b>	<b>162</b>	<b>0</b>

Nota: La distribución por tipo de autopista es desigual porque se buscó lograr el control del 10% de las encuestas de cada encuestador, independiente del tipo de muestra que haya utilizado para encuestar

#### 4. Análisis resultados encuesta de calibración (encuesta 2): metodología y resultados de la construcción de ponderadores para la calibración del modelo

### DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE INDICADORES DE SATISFACCIÓN DE USUARIOS DE OBRAS VIALES URBANAS E INTERURBANAS

El desarrollo del estudio ha permitido identificar y caracterizar un conjunto de atributos sensibles y relevantes en la satisfacción de los usuarios de los tres tipos de obras viales consideradas en este estudio: Autopistas urbanas, Carreteras concesionadas y Carreteras no concesionadas. Además, los usuarios se han clasificado en dos grupos generales, pero muy diferentes: Usuarios privados y Usuarios productivos. En el cuadro siguiente se identifican las obras viales consideradas en los tres tipos de obras antes indicadas y la definición de los dos tipos de usuarios señalados.

#### Identificación de las obras viales y tipos de usuarios

Tipos de obras	Obras viales	Usuarios privados	Usuarios productivos
Autopistas urbanas	Costanera Norte	Conductores de: - automóviles particulares  - motocicletas	
	Vespucio Norte Express		
	Vespucio Sur		
	Autopista Central		
Carreteras concesionadas	Ruta 5 Norte Tramo Santiago-La Serena	Conductores de: - automóviles particulares  - motocicletas	Conductores de: - taxis básicos y colectivos  - buses  - camiones
	Ruta 5 Sur Tramo Santiago-Puerto Montt		
	Ruta 68 (Santiago-Valparaíso)		
	Ruta 78 (Santiago -San Antonio)		
	Ruta 57 (Santiago-Los Andes)		
	Acceso Norte a Concepción		
Carreteras no concesionadas	Ruta 5 Norte Tramo Copiapó-La Serena	Conductores de: - automóviles particulares  - motocicletas	Conductores de: - taxis básicos y colectivos  - buses  - camiones
	Ruta 5 Sur Puerto Montt-Quellón		

Como se aprecia en la tabla anterior, no se consideran Usuarios productivos en las Autopistas urbanas debido a que su incidencia es muy baja en comparación a los usuarios privados. También es oportuno observar que una parte de las rutas 5 Norte y 5 Sur son concesionadas y otra parte de ambas rutas no lo son.

En la investigación cualitativa y cuantitativa previamente realizada en este estudio se obtuvo una lista priorizada de atributos más importantes señalados por los usuarios, tanto para las Autopistas urbanas, como también para las Carreteras interurbanas (concesionadas y no concesionadas). Estas listas se presentan a continuación.

#### Lista de atributos más importantes Usuarios Autopistas Urbanas

Valor asociado	Atributos	Orden
Seguridad	Iluminación suficiente en las vías	1
Tiempo	Existencia de suficientes entradas/salidas y conexiones/enlaces con otras rutas	2
Seguridad	Existencia de barreras laterales de contención	3
Tiempo	Realizar el viaje de acuerdo al tiempo programado	4
Seguridad	Señales ubicadas con suficiente anticipación	5
Seguridad	Existencia de pocas curvas cerradas o ausencia de ellas	6
Seguridad	Pavimento suficientemente liso que no provoca vibración incomoda del volante	7
Seguridad	Ausencia de objetos que interrumpan la circulación	8
Costo	Correspondencia del cobro según uso y precio	9
Seguridad	Ausencia de Baches-hoyos y quebraduras en la calzada	10
Comodidad	La información de la facturación se entiende claramente	11
Comodidad	Disponibilidad de call center para proveer información* y recibir reclamos y sugerencias	12

\*sobre estado del tráfico, trabajos en la vía, factura, cobranza, precio, TAG, etc.

#### Lista de atributos más importantes para usuarios de Carreteras Interurbanas Concesionadas

	Valor asociado	Atributos
1	Seguridad	Ausencia de baches-hoyos y quebraduras en la calzada
2	Seguridad	Existencia de cercos que impiden el cruce de animales o personas
3	Seguridad	Iluminación suficiente de las vías
4	Seguridad	Señales ubicadas con suficiente anticipación
5	Seguridad	Existencia de pocas curvas cerradas o ausencia de ellas
6	Seguridad	Pavimento suficientemente liso que no provoca vibración incómoda del volante
7	Seguridad	Existencia de barreras laterales de contención
8	Tiempo	Realizar el viaje de acuerdo al tiempo programado
9	Seguridad	Existencia de señales que advierten peligros
10	Seguridad	Existencia de dos o más pistas de circulación por sentido
11	Tiempo	Posibilidad de mantener velocidad constante
12	Tiempo	Existencia de suficientes entradas/salidas y conexiones/enlaces con otras rutas

## Lista de atributos más importantes para usuarios de Carreteras Interurbanas No Concesionadas

	<b>Valor asociado</b>	<b>Atributos</b>
1	Seguridad	Ausencia de baches-hoyos y quebraduras en la calzada
2	Seguridad	Iluminación suficiente de las vías
3	Seguridad	Existencia de pocas curvas cerradas o ausencia de ellas
4	Tiempo	Posibilidad de mantener velocidad constante
5	Seguridad	Pavimento suficientemente liso que no provoca vibración incómoda del volante
6	Seguridad	Señales ubicadas con suficiente anticipación
7	Seguridad	Existencia de barreras laterales de contención
8	Tiempo	Realizar el viaje de acuerdo al tiempo programado
9	Seguridad	Los letreros y demarcaciones de la vía se leen y entienden claramente
10	Seguridad	Existencia de dos o más pistas de circulación por sentido
11	Seguridad	Ausencia de pendientes pronunciadas
12	Seguridad	Existencia de cercos que impiden el cruce de animales o personas

Después de analizar las listas previas con la contraparte del estudio se introdujeron algunas modificaciones en ellas, tales como juntar algunos atributos en uno sólo, incorporar a la tarifa de TAG o peaje y perfeccionar el contenido y alcance de la especificación de algunos atributos.

Como producto del trabajo anterior se identificaron los 10 atributos que, para ambos tipos de usuarios, son más importantes en cada tipo de obra. Estos atributos se listan en las siguientes tablas:

### Atributos relevantes de la satisfacción de usuarios de Autopistas urbanas

<b>Sigla</b>	<b>Atributo</b>
CES	Cantidad de entradas y salidas
PAV	Estado del pavimento
LUM	Luminarias en la vía
BAR	Barreras laterales y centrales de contención en zonas de riesgo
PAO	Presencia de animales u objetos que pudiesen producir accidentes
UBS	Ubicación de las señales
TVI	Tiempo de viaje en la autopista

CDC	Claridad y detalle en la cuenta de TAG
ATE	Sistema de atención al cliente (Oficina de atención, Call center o Página Web)
TAR	Tarifa de TAG o del Pase mensual

#### Atributos relevantes de la satisfacción de usuarios de Carreteras concesionadas

Sigla	Atributo
CES	Cantidad de entradas y salidas
PAV	Estado del pavimento
PIS	Número de pistas de circulación por sentido
CUR	Curvas cerradas
ILU	Iluminación de la vía
BAR	Barreras laterales y centrales de contención en zonas de riesgo
CER	Cercos que impiden el cruce de animales o personas
UBS	Ubicación de las señales
TVI	Tiempo de viaje en la carretera
TAR	Tarifa de peaje

#### Atributos relevantes de la satisfacción de usuarios de Carreteras no concesionadas

Sigla	Atributo
PAV	Estado del pavimento
PIS	Número de pistas de circulación por sentido
CUR	Curvas cerradas
PEN	Pendientes pronunciadas
ILU	Iluminación de la vía
BAR	Barreras laterales y centrales de contención en zonas de riesgo
CER	Cercos que impiden el cruce de animales o personas

UBS	Ubicación de las señales
CLA	Claridad de la información en letreros y señales
TVI	Tiempo de viaje en la carretera

En el caso de las carreteras, las listas de atributos antes presentados representan tanto a usuarios privados como productivos. Esto se debe a que en la investigación previa no se encontraron diferencias sustantivas en cuáles atributos son relevantes para cada tipo de usuario, aun cuando el orden de importancia presentaba algunas diferencias.

El ranking de atributos por tipo de obra y usuario se basa en los resultados de una encuesta a usuarios en la cual se les consulta por el grado de importancia que ellos le asignan a cada uno de los atributos, calificando su importancia individualmente, dentro de grupos de ellos. Estos grupos son previamente jerarquizados en la misma encuesta por el propio entrevistado. Esta estrategia se debió aplicar debido a que la lista preliminar de atributos posibles era muy extensa y por lo tanto, no era factible que el encuestado pudiese generar fácilmente un ranking de ellos. Como no fue factible que cada encuestado elaborase una lista priorizada de todos los atributos considerados simultáneamente, el ranking previamente elaborado es necesariamente aproximado y representa en mayor medida a una lista reducida de atributos relevantes y no a un ranking representativo de estos.

También es importante señalar, que no es posible concluir que el ranking elaborado por el entrevistado represente fielmente la valoración implícita que este puede formar de cada atributo, por cuanto esta adquiere sentido en la experiencia de uso de la obra vial, y no en la evaluación individual de cada atributo, es decir cuando se ve enfrentado a todos los atributos simultáneamente, en sus diferentes niveles.

Lo anterior muestra que se requiere otro enfoque para investigar las valoraciones de los atributos en la satisfacción que produce a los usuarios, privados y productivos, la utilización de los tres tipos de obras viales antes indicados.

Para esto se propone la definición y estimación de un modelo de satisfacción de usuarios de obras viales, donde la satisfacción se exprese como una función valorada de los atributos previamente identificados. De esta forma, la estimación econométrica de este modelo, entregará información complementaria, a la lista antes presentada, sobre cuáles atributos son fundamentales y en qué grado son relevantes para el usuario. Además, este modelo permitirá disponer de un instrumento que sintetice la información multivariada de atributos de satisfacción para facilitar el análisis. Para que el modelo sea representativo de la visión de la calidad del servicio desde el punto de vista del usuario, esta se construye a partir de información obtenida de una encuesta ad-hoc a usuarios. Estos manifiestan los niveles de satisfacción que perciben en el uso de las obras viales, caracterizadas éstas por un conjunto de valores de los atributos que se expresan simultáneamente y que corrientemente están presentes cuando usa las obras viales.

## Objetivos

El objetivo de esta tarea consiste en la definición y estimación de modelos de satisfacción de usuarios de obras viales, según tipo de obra (Autopista urbana, Carretera concesionada y Carretera no concesionada) y tipo de usuario (privado y productivo).

## Contenidos

En esta sección se presenta en primer lugar una definición estructural del modelo de satisfacción de usuarios de obras viales. A continuación, se presenta una metodología para determinar los parámetros que representan las valoraciones subjetivas de los usuarios de cada uno de los atributos previamente seleccionados. Después, se consigna una breve descripción de la metodología empleada para estimar los modelos respectivos basada en experimentos de Preferencias Declaradas. A continuación, se definen los valores de los atributos que se consideran en cada modelo. Luego, se definen las opciones de obras viales consideradas en los experimentos de Preferencias Declaradas de la encuesta a hogares. Finalmente, se presentan los resultados de esta estimación.

## Definición estructural del modelo de satisfacción

Se supone la existencia una función de valor que representa el grado de satisfacción que experimenta un determinado conductor de un vehículo cuando utiliza de una cierta obra vial. Esta función de satisfacción corresponde a la suma de los beneficios (incrementos positivos) o des-beneficios (incrementos negativos) que aportan cada uno de los atributos que caracterizan a tal obra. En términos matemáticos, la función de satisfacción de un usuario  $n$  de un determinado tipo de usuario por una obra vial de un cierto tipo, se expresa como:

$$S_n = \sum_{k=1}^K \beta_k * x_{kn} + \varepsilon_n \quad \forall n = 1, \dots, N$$

Los elementos que aparecen en esta fórmula se definen como:

$S_n$ : Grado de satisfacción percibido por el usuario  $n$  del tipo de usuario y obra vial considerada.

$K$ : Número de atributos percibidos por los usuarios.

$N$ : Número de usuarios del tipo considerado.

$x_{kn}$ : Atributo  $k$  percibido por el usuario  $n$  en la utilización de la obra vial.

$\beta_k$ : Ponderación del atributo  $k$  de los usuarios de la obra vial. Los ponderadores, junto con representar el cambio que se produce en la satisfacción por la variación en una unidad del atributo  $x_k$ , permite transformar la unidad de medida de este atributo en unidades de medida de satisfacción.

$\varepsilon_n$ : Error aleatorio asociado al usuario  $n$ .

Los atributos incluidos en la especificación del modelo de satisfacción son muy importantes ya que a priori restringen los ámbitos que se consideran relevantes (o potencialmente relevantes) en la calidad del servicio desde el punto de vista del usuario. Estos atributos son propios de cada tipo de obra y son los diez antes presentados.

Con la introducción de un error aleatorio se reconoce la existencia de una parte de la satisfacción de los usuarios que no es representada por la componente determinística formada por la composición de atributos.

## Determinación de los parámetros del modelo de satisfacción

Para la determinación de los parámetros ponderadores del modelo de satisfacción existen diferentes métodos descritos en la literatura especializada. Una breve descripción de las principales alternativas existentes es la siguiente:

- **Ponderaciones basadas en criterios normativos:** Este enfoque consiste en que un conjunto de expertos o la autoridad le asigne el peso o importancia a cada variable, utilizando criterios que apunten a interpretar el bien público o representar lo que ellos consideran pertinentes para el bienestar de los usuarios. Este enfoque no es aconsejable emplearlo en este caso, porque la “lectura” de la importancia de los atributos que la autoridad o expertos realizan puede no representar fielmente la percepción de de los usuarios.
- **Ponderaciones basadas en criterios estadísticos de agregación:** Este enfoque está basado en el empleo de técnicas multivariantes de datos cuyo propósito es reducir la dimensión del conjunto de atributos, para lo cual utiliza una variable ficticia, interpretado como un índice de Satisfacción, el cual es una combinación de los atributos reales que sintetiza la mayor parte de la información contenida en ellos. Cuando los atributos tienen una naturaleza cuantitativa esta técnica corresponde a un *análisis factorial* (al cual pertenece la conocida técnica de *análisis de componentes principales*), y si ellos son de naturaleza cualitativa esta técnica se traduce en un *análisis de correspondencias*. Si bien estas técnicas se aplican en la generación de un índice de Satisfacción de Usuarios, éste no tiene un sentido e interpretación asociado al “valor de una experiencia”, sino que representa aquella combinación lineal de los atributos que captura la mayor parte posible de las varianzas observadas de los atributos. De este modo, este enfoque es más adecuado para efectuar agregaciones de atributos que están relacionados conceptual como estadísticamente que para construir un índice por sí mismo. Además, esta estrategia supone que el índice de satisfacción es una variable ficticia no observada desaprovechando información sobre niveles de satisfacción declarados por los usuarios.
- **Ponderaciones basadas en valoraciones declaradas de los atributos:** Según este enfoque, cada ponderación de un atributo se construye a partir de declaraciones de la importancia relativa que cada usuario le asigna al atributo, en comparación al resto de atributos que él considera. Esta estrategia permite construir ponderaciones por usuario o a niveles de categorías, agregando el recuento de preferencias antes indicado (Huber, Sahney y Ford 1969; Huber 1974). Esta técnica se ha utilizado profusamente, debido a la simplicidad de su implementación y es conocida como una técnica *composicional* porque el nivel de satisfacción se obtiene sumando componentes (ponderaciones multiplicadas por valores en los atributos) con ponderaciones calculadas independientemente unas de otras como se ha indicado anteriormente. Sin



embargo, recibe como crítica principal el establecimiento de *ponderaciones no compensatorias*, es decir el usuario define valoraciones de atributos casi independientemente unos de otros sin efectuar el “*trade off*” que aplicaría en una situación real. Esta situación puede introducir sesgos sistemáticos en las valoraciones, como el sesgo de cortesía, cuando las personas expresan importancia a atributos que realmente no lo tienen al momento del uso del servicio. En la práctica esta estrategia conduce al establecimiento de ponderadores basados en un enfoque idealista más que realista.

- ***Ponderaciones basadas en valoraciones multivariadas de atributos:*** Esta estrategia está basada en reproducir más fielmente una situación real en la cual los usuarios se enfrentan a combinaciones de atributos y deben evaluar en conjunto la instancia del servicio representada por este conjunto de características. En este ámbito las técnicas disponibles se diferencian en la manera que definen y tratan esta estimación agregada de satisfacción declarada por el usuario. Un detalle al respecto es como sigue:
  - *Estimación de satisfacción como variable numérica*  
Este enfoque asume que la satisfacción declarada por el usuario es, o puede convertirse en una variable numérica. Para ello, habitualmente se solicita al usuario ya sea que asigne una “nota” a la instancia del servicio a evaluar en una escala numérica predeterminada o entregue un valor ordinal el cual es convertido por el modelador en un valor numérico posteriormente, usando diferentes técnicas de escalamiento semántico. Esta variable es usada como variable dependiente en una regresión lineal cuyas variables independientes son los atributos del servicio. De este modo, los ponderadores se obtienen usando técnicas de mínimos cuadrados. La técnica antes descrita es conocida como “Análisis conjunto” (Wayne et al 1994). Una variante de este método es la técnica de “Análisis conjunto híbrido”, en la cual incorpora dentro de las variables explicativas el índice de satisfacción calculado a partir de *Ponderaciones basadas en valoraciones declaradas de los atributos* (Green et al, 1981; Green 1984).
  - *Estimación de satisfacción como variable nominal*  
Este enfoque trata a la satisfacción del usuario como una variable latente que permite determinar el conjunto de atributos del servicio que un usuario elegiría de entre conjuntos alternativos de atributos, ya que asume que el usuario elige el conjunto que le reporta la mayor satisfacción. Según este enfoque, los ponderadores son aquellos que representan lo mejor posible a observaciones de elecciones, bajo la regla de selección indicada. Esta estrategia está representada por toda la familia de modelos econométricos de elección discreta, de entre los cuales el más aplicado es el modelo Logit Multinomial. Esta estrategia supera la deficiencia del modelo conjunto, al tratar a la variable satisfacción como una variable latente, pero no utilizan una información clave: el nivel de satisfacción (no el valor numérico) que el usuario le asigna a cada uno de los conjuntos de atributos que evalúa.
  - *Estimación de satisfacción como información ordinal*  
Este enfoque considera a la satisfacción como una variable latente, para la cual el usuario puede establecer el nivel en el cual se encuentra, no el valor numérico. Está basado en un modelo de respuesta ordinal (ordered response models) originalmente introducido por McKelvey y Zavoina (1975). Según esta estrategia, el usuario determina el nivel ordinal de satisfacción (por ejemplo,

Alto, Medio o Bajo) correspondiente a un conjunto de atributos que describen el servicio. Los ponderadores son aquellos que mejor representan a los niveles ordinales de satisfacción declarados por los usuarios. Además, según este enfoque, los usuarios forman percepciones no sólo de los atributos que construyen la satisfacción, sino que también del nivel que ésta debe alcanzar para superar los distintos niveles ordinales de satisfacción usados como referencia (por ejemplo, el nivel de satisfacción necesario para transitar desde un nivel “medio” a un nivel “alto” de satisfacción).

Según la experiencia del Consultor y por los argumentos antes indicados se propone la utilización del modelo ordinal porque no impone como el modelo numérico que la satisfacción sea considerada como una medida observable absoluta sino que la trata como una variable latente (presente en el usuario, pero no directamente observable) que el usuario la expresa en niveles que están solamente ordenados y tipificados, como por ejemplo, en la escala: “Muy Malo”, “Malo”, “Regular”, “Bueno” y “Muy Bueno”. Esta estrategia considera la calificación del servicio que provee el usuario, aspecto clave en un modelo de satisfacción, lo que lo diferencia del modelo nominal en que solamente la información de elección es usada, es decir, aquella que indica cuál es la mejor opción de obra vial para el entrevistado de entre las que se le presentan.

La satisfacción que un usuario percibe se asume como la suma de contribuciones, positivas o negativas, de atributos relevantes que caracterizan el estado de la obra vial. Tales contribuciones corresponden a los valores de los atributos ponderados según la importancia relativa que el usuario le asigna a éstos en la formación de la satisfacción o utilidad global que le provee el uso de la obra vial. Si el signo del parámetro ponderador de un atributo del servicio es positivo (negativo), este incrementa (disminuye) la satisfacción o utilidad resultante. Por lo tanto, los modelos de satisfacción considerados son modelos compensatorios. Esto significa que un aumento, disminución del valor de un determinado atributo genera un cambio en la satisfacción que el usuario percibe, pero que puede compensarse total o parcialmente con la variación de otros atributos. Por ejemplo, existen efectos compensatorios cuando aumentan los valores de dos atributos con ponderadores de signos contrarios o cuando aumenta el valor de un atributo y disminuye el valor de otro, teniendo ambos ponderadores el mismo signo.

Si un atributo  $x_k$  corresponde a una característica del servicio expresada por una variable dicotómica, que toma los valores cero o uno solamente, el parámetro que pondera esta variable se interpreta como el aumento de la satisfacción por cambiar del valor “0” al valor “1”.

En el caso de los atributos continuos del tiempo de viaje y de la tarifa (valor mensual de cuenta de Tag o pase diario en autopistas urbanas y peaje en carreteras concesionadas), los parámetros ponderadores deben tener un signo negativo, ya que representan la disminución en satisfacción que provoca el aumento en una unidad de una de estas dos variables.

$$U_{sn} = \beta_0 + \sum_k \beta_k x_{ksn} + \varepsilon_{sn}$$

Las calificaciones ordinales de experiencia de uso de una obra vial que los encuestados reportan en una encuesta, permite calibrar los parámetros del modelo de satisfacción ordinal mediante la formulación y estimación de un modelo probabilístico. La probabilidad

de que un encuestado  $n$  califique con un determinado nivel ordinal está definida de la siguiente forma, dependiendo del valor de este nivel:

$$P_{sn}(\text{"Muy Malo"}) = P(S_n < \tau_{\text{MuyMalo}}) = F(\tau_{\text{MuyMalo}} - \sum_k \beta_k x_{kn})$$

$$P_{sn}(\text{"Malo"}) = P(\tau_{\text{MuyMalo}} < S_n < \tau_{\text{Malo}}) = F(\tau_{\text{Malo}} - \sum_k \beta_k x_{ksn}) - F(\tau_{\text{MuyMalo}} - \sum_k \beta_k x_{ksn})$$

$$P_{sn}(\text{"Regular"}) = P(\tau_{\text{Malo}} < S_n < \tau_{\text{Regular}}) = F(\tau_{\text{Regular}} - \sum_k \beta_k x_{kn}) - F(\tau_{\text{Malo}} - \sum_k \beta_k x_{kn})$$

$$P_{sn}(\text{"Bueno"}) = P(\tau_{\text{Regular}} < S_n < \tau_{\text{Bueno}}) = F(\tau_{\text{Bueno}} - \sum_k \beta_k x_{kn}) - F(\tau_{\text{Regular}} - \sum_k \beta_k x_{kn})$$

$$P_{sn}(\text{"Muy Bueno"}) = P(\tau_{\text{Bueno}} < S_n) = 1 - F(\tau_{\text{Bueno}} - \sum_k \beta_k x_{kn})$$

Los parámetros de este modelo probabilístico no sólo son los ponderadores  $\beta_k$ , sino que también las barreras  $\tau_{\text{Nivel}}$ . La función  $F$  corresponde a la función de distribución o acumulativa del error  $\varepsilon_n$ . En esta aplicación se asume que los errores  $\varepsilon_n$  son variables aleatorias independientes e idénticamente distribuidas según una distribución Logística, de media nula y varianza  $\frac{\pi^2}{3}$  con lo cual,  $F(\varepsilon) = \frac{\exp(\varepsilon)}{1 + \exp(\varepsilon)}$ . El modelo probabilístico resultante se denomina modelo Logit Ordinal con 5 niveles.

Como se aprecia, en este modelo se asume que niveles ordinales mejores están asociados a valores mayores en la función de utilidad del servicio considerado.

Los estimadores de los parámetros se obtienen como resultado de maximizar la verosimilitud conjunta de la muestra, la cual corresponde a la multiplicación de las verosimilitudes de las distintas observaciones de la muestra. La verosimilitud de cada observación corresponde a la probabilidad de que una persona entrevistada elija el nivel ordinal que efectivamente eligió en cada experimento. Por lo tanto, los estimadores son aquellos valores de los parámetros que en mayor medida permiten que el modelo propuesto se aproxime a los valores observados de satisfacción.

## Metodología empleada para la estimación de los ponderadores de los modelos de satisfacción

Esta metodología se compone del diseño y realización de una encuesta de preferencias declaradas a hogares, y la estimación de modelos de satisfacción presentados anteriormente con la información que esta encuesta entrega. Los resultados obtenidos de la estimación de los modelos alternativos de satisfacción considerados, permiten determinar los ponderadores de los atributos del grado de satisfacción de usuarios de autopistas urbanas y carreteras concesionadas y no concesionadas en Chile.

El objetivo central de las entrevistas en hogares consiste entonces en obtener información de los usuarios de las obras viales bajo estudio sobre los niveles de satisfacción que experimentan actualmente y experimentarían ante diferentes configuraciones y niveles de

operación de estos servicios, descritos por los niveles que alcanzan los atributos de satisfacción más importantes de ellos.

La información consultada a los usuarios sobre los niveles de ciertos atributos y de la satisfacción global asociada a ellos, podría referirse exclusivamente al estado de la situación actual, a la experiencia vivida por los usuarios. Sin embargo, esta estrategia no es adecuada para los objetivos antes indicados, por cuanto:

- Algunos atributos en la actualidad se encuentran en niveles muy alejados de un estado futuro en el cual interesa conocer la percepción de los usuarios. Esto puede presentarse por el deterioro progresivo de las obras o la eventual disminución en el grado de mantenimiento de ellas.
- La percepción de los usuarios de su experiencia de uso podría estar transitoriamente afectada por la experiencia reciente y no reflejar patrones de habituales de comportamiento.
- La variabilidad de las respuestas de los usuarios sobre los niveles de los atributos y de la satisfacción experimentados en el servicio actualmente, podría ser insuficiente para determinar apropiadamente las ponderaciones o valoraciones de estos atributos.
- Los niveles de algunos atributos actualmente observados pueden estar muy correlacionados entre sí debido a que la generación o mantención de estos tiende a realizarse habitualmente de forma conjunta para varios atributos. La presencia de correlación significativa entre algunos atributos provoca una gran dificultad para estimar los ponderadores de estos atributos.

Las razones anteriores, conducen a proponer como solución la utilización de un enfoque basado en **preferencias declaradas**, por el cual los entrevistados califican el nivel de satisfacción que experimentarían en el uso de las obras viales, cuyos atributos que los caracterizan son predeterminados por el investigador. Con este esquema, además de obtener información de los niveles percibidos actualmente por los usuarios, de los atributos y la satisfacción asociada a ellos, se obtiene información del nivel de satisfacción que experimentarían en el uso de las obras viales con atributos en niveles diferentes a los actuales, pero plausibles. De hecho, para la definición de escenarios plausibles es necesario contar con una referencia apropiada para cada entrevistado, dada por la experiencia actual. De esta manera, se generan respuestas sobre satisfacción que si bien no corresponden a los estados actuales de las obras viales percibidos por los entrevistados, sí corresponden a variaciones verosímiles de éstos.

Esta estrategia implica la generación de formularios, con figuras y esquemas que representen los escenarios hipotéticos y plausibles a evaluar de las obras viales, los cuales permiten controlar los niveles de algunos atributos en valores más adecuados que los que actualmente existen, aumentar la varianza en las respuestas de los entrevistados y no centrar la investigación de satisfacción exclusivamente en el estado actual de las obras viales.

La encuesta consiste en la realización de una entrevista a un individuo en la cual se aplica un formulario previamente diseñado. A los entrevistados se les consulta por:

1. Características personales

2. Evaluación del estado actual de la obra vial usada, el cual está caracterizado por el conjunto predeterminado atributos. Esta información es de “Preferencias reveladas”.
3. Evaluación de obras viales en estados diferentes del actual, caracterizadas por los mismos atributos, pero, en valores o niveles diferentes al actual. Esta información es de “Preferencias declaradas”.

Las características personales de un entrevistado corresponden a variables que lo definen y/o que pueden incidir fuertemente en la formación de la satisfacción como usuario de las obras viales. La evaluación del estado actual de las obras viales por parte del entrevistado consiste en que éste determine el valor o nivel que alcanza cada uno de los atributos de satisfacción y en que exprese el grado de satisfacción global del servicio a través de la asignación de una nota global en una escala numérica de 1 a 7 y de un calificativo ordinal global en la siguiente escala semántica: Muy Bueno, Bueno, Regular, Malo y Muy Malo. Los posibles niveles o valores percibidos por el entrevistado en la situación actual de los 10 atributos se indican más adelante.

La evaluación del estado de las obras viales en valores o niveles diferentes al servicio actual se obtiene de la realización de 3 experimentos de elección entre alternativas no rotuladas a los cuales son sometidos cada uno de los entrevistados. En cada experimento, se le presentan al individuo dos estados de la obra vial que usa, definidos por los valores o niveles de los atributos y éste expresa el grado de satisfacción global que el uso de tal obra le depara de varias formas:

1. Eligiendo la mejor opción de entre las 2 propuestas
2. Asignando una nota a cada uno de las 2 opciones en una escala numérica de 1 a 7
3. Asignando un calificativo ordinal global a cada uno de las 2 opciones en la escala semántica antes definida de 5 niveles

La información de la elección y nota se usa para validar las respuestas del entrevistado. La información de nivel ordinal permite la calibración del modelo de satisfacción ordinal descrito anteriormente.

En cada modelo, se consideran diferentes especificaciones alternativas, y se obtiene la definitiva atendiendo a la bondad de ajuste del modelo, el signo correcto y significancia de los parámetros.

### **Definición de los valores de los atributos considerados**

Los valores de los 10 atributos considerados para cada uno de los tres tipos de obras viales y que se utilizan en la encuesta a hogares se presentan en las siguientes tablas:

#### **Valores de los atributos seleccionados en Autopistas urbanas**

<b>Sigla</b>	<b>Atributo</b>	<b>Valores del atributo</b>
<b>CES</b>	Cantidad de entradas y salidas	<sup>1</sup> Cantidad suficiente de entradas y salidas para llegar a tiempo al destino

		0 Faltan entradas y salidas para llegar a tiempo al destino
<b>PAV</b>	Estado del pavimento	1 Pavimento sin deformaciones Y que no provoca una vibración excesiva del volante 0 Pavimento con deformaciones O que provoca una vibración excesiva del volante
<b>LUM</b>	Luminarias en la vía	1 Buena iluminación en toda la vía 0 Existen tramos de la vía con escasa iluminación
<b>BAR</b>	Barreras laterales y centrales de contención en zonas de riesgo	1 Existen barreras en buen estado y continuas en todas las zonas de riesgo 0 Faltan barreras o no están en buen estado en las zonas de riesgo
<b>PAO</b>	Presencia de animales u objetos que pudiesen producir accidentes	1 La vía está libre completamente de animales u objetos que pudiesen producir accidentes 0 En la vía hay animales u objetos que pudiesen producir accidentes
<b>UBS</b>	Ubicación de las señales	1 Las señales permiten decidir oportunamente o prever el peligro 0 Las señales no permiten decidir oportunamente o prever el peligro
<b>TVI</b>	Tiempo de viaje en la autopista	1 Tiempo de viaje en la autopista igual al 80% del tiempo actual 0 Tiempo de viaje en la autopista igual al tiempo actual -1 Tiempo de viaje en la autopista igual al 120% del tiempo actual
<b>CDC</b>	Claridad y detalle en la cuenta de TAG	1 En la cuenta se detalla el cobro del TAG según el uso de la vía 0 En la cuenta no se detalla el cobro del TAG según el uso de la vía
<b>ATE</b>	Sistema de atención al cliente (Oficina de atención, Call center o Pagina Web)	1 Obtiene atención y respuesta a sus consultas y reclamos cuando lo requiere 0 No obtiene atención o respuesta a sus consultas y reclamos cuando lo requiere
<b>TAR</b>	Tarifa de TAG o del Pase mensual	1 Valor de la tarifa de TAG o del Pase mensual igual al valor actual 0 Valor de la tarifa de TAG o del Pase mensual igual al 120% del valor actual

### Valores de los atributos seleccionados en Carreteras concesionadas

Sigla	Atributo	Valores del atributo
<b>CES</b>	Cantidad de entradas y salidas	1 Cantidad suficiente de entradas y salidas para llegar a tiempo al destino 0 Faltan entradas y salidas para llegar a tiempo al destino
<b>PAV</b>	Estado del pavimento	1 Pavimento sin deformaciones Y que no provoca una vibración excesiva del volante 0 Pavimento con deformaciones O que provoca una vibración

		excesiva del volante
<b>PIS</b>	Número de pistas de circulación por sentido	1 Se incorpora una pista adicional en pendientes y/o en áreas con congestión 0 Número de pistas actualmente disponibles
<b>CUR</b>	Curvas cerradas	1 Camino sin curvas cerradas que hacen segura la conducción 0 Camino con curvas cerradas que hacen insegura la conducción
<b>ILU</b>	Iluminación de la vía	1 Durante la noche o situaciones de poca visibilidad hay buena iluminación 0 Durante la noche o situaciones de poca visibilidad hay escasa iluminación
<b>BAR</b>	Barreras laterales y centrales de contención en zonas de riesgo	1 Existen barreras en buen estado y continuas en todas las zonas de riesgo 0 Faltan barreras o no están en buen estado en las zonas de riesgo
<b>CER</b>	Cercos que impiden el cruce de animales o personas	1 Existen cercos que impiden el paso de personas o animales en todas las zonas de riesgo de cruce 0 Faltan cercos que impiden el paso de animales o personas en zonas de riesgo de cruce
<b>UBS</b>	Ubicación de las señales	1 Las señales permiten decidir oportunamente o prever el peligro 0 Las señales no permiten decidir oportunamente o prever el peligro
<b>TVI</b>	Tiempo de viaje en la carretera	1 Tiempo de viaje en la carretera igual al 80% del tiempo actual 0 Tiempo de viaje en la carretera igual al tiempo actual -1 Tiempo de viaje en la carretera igual al 120% del tiempo actual
<b>TAR</b>	Tarifa de peaje	1 Valor de la tarifa de TAG o del Pase mensual igual al valor actual 0 Valor de la tarifa de TAG o del Pase mensual igual al 120% del valor actual

### Valores de los atributos seleccionados en Carreteras no concesionadas

Sigla	Atributo	Valores del atributo
<b>PAV</b>	Estado del pavimento	1 Pavimento sin deformaciones Y que no provoca una vibración excesiva del volante 0 Pavimento con deformaciones O que provoca una vibración excesiva del volante
<b>PIS</b>	Número de pistas de circulación por sentido	1 Se incorpora una pista adicional en pendientes y/o en áreas con congestión 0 Número de pistas actualmente disponibles
<b>CUR</b>	Curvas cerradas	1 Camino sin curvas cerradas que hacen segura la conducción 0 Camino con curvas cerradas que hacen insegura la conducción

<b>PEN</b>	Pendientes pronunciadas	1 Camino sin pendientes pronunciadas que hacen segura la conducción 0 Camino con pendientes pronunciadas que hacen insegura la conducción
<b>ILU</b>	Iluminación de la vía	1 Durante la noche o situaciones de poca visibilidad hay buena iluminación 0 Durante la noche o situaciones de poca visibilidad hay escasa iluminación
<b>BAR</b>	Barreras laterales y centrales de contención en zonas de riesgo	1 Existen barreras en buen estado y continuas en todas las zonas de riesgo 0 Faltan barreras o no están en buen estado en las zonas de riesgo
<b>CER</b>	Cercos que impiden el cruce de animales o personas	1 Existen cercos que impiden el paso de personas o animales en todas las zonas de riesgo de cruce 0 Faltan cercos que impiden el paso de animales o personas en zonas de riesgo de cruce
<b>UBS</b>	Ubicación de las señales	1 Las señales permiten decidir oportunamente o prever el peligro 0 Las señales no permiten decidir oportunamente o prever el peligro
<b>CLA</b>	Claridad de la información en letreros y señales	1 Se leen y entienden claramente 0 Algunos no se leen o no se entienden claramente
<b>TVI</b>	Tiempo de viaje en la carretera	1 Tiempo de viaje en la carretera igual al 80% del tiempo actual 0 Tiempo de viaje en la carretera igual al tiempo actual -1 Tiempo de viaje en la carretera igual al 120% del tiempo actual

Es importante observar que los valores de TAR (Tarifa de TAG o del Pase mensual en el caso de Autopistas urbanas y Tarifa de peaje en el caso de Carreteras concesionadas) y de TVI (tiempo de viaje en las 3 obras) que el entrevistado considera en su evaluación del estado de una determinada obra vial que se le presenta, no corresponden directamente a los valores 1, 0 y -1, si no que a valores de TAR expresados en pesos y de TVI en minutos respectivamente, calculados con las reglas indicadas según el valor 1, 0 o -1 que se use.

### **Definición de las opciones consideradas en los experimentos de preferencias declaradas**

Las obras viales que evalúan los entrevistados corresponden a los tramos usados de ellas en la realización de los viajes más frecuentes, caracterizadas por valores previamente determinados de los 10 atributos de cada tipo de obra. Cada entrevistado se somete a varios experimentos, en cada uno de los cuales enfrenta dos opciones: *opción A* y *opción B*. Cada una de estas opciones está definida por valores predeterminados de los atributos. Cada opción A es determinada por el investigador, mientras que la opción B que acompaña a la anterior se define en función de aquella y de escenarios predeterminados de cambios en cada uno de sus atributos. Estos escenarios de cambios de los atributos



corresponden a un diseño ortogonal fraccional de 10 atributos, el cual permite recoger los denominados “efectos principales” o de primer orden.

Para cada atributo se consideran 2 cambios posibles, simbolizados por “0” o “1”. Para los 9 atributos con dos niveles de respuesta, los escenarios de cambios se definen de la siguiente manera:

0 = “igual al valor de la opción A” y

1 = “diferente a este valor”.

En el caso del único atributo presente con 3 niveles de respuesta (1, 0, -1), esto es el atributo tiempo de viaje (TVI), los escenarios de cambio se definen como;

0 = “lo peor o lo menos bueno de entre los valores diferentes a la opción A” o

1 = “lo mejor o lo menos malo de entre los valores diferentes a la opción A”.

Como se aprecia, en este caso no se incluye la tercera posibilidad de cambio: “igual al valor base”, con el objetivo de ampliar la variabilidad de los atributos.

La tabla de diseño ortogonal (Kocur, 1982) fraccional para 10 atributos con dos cambios posibles (0 o 1), usada en este estudio es la siguiente:

#### Diseño ortogonal fraccional: Master plan 4

		Atributos									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Experimentos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1
	2	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0
	3	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0
	4	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0
	5	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1
	6	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1
	7	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1
	8	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0
	9	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1
	10	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1
11	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	

Fuente: Kocur, 1982

De los 12 experimentos que se generan con la tabla anterior, es necesario eliminar el primero (experimento 0) porque está dominado a priori por la opción A. En este experimento, todos los cambios son iguales a 0 y, por lo tanto, la opción B es “igual a la opción A” en los 9 atributos con 2 niveles de respuesta y “peor o menos bueno que la opción B” en el atributo restante del Tiempo de viaje, el cual dispone de 3 niveles de respuesta.

De este modo, este diseño cuenta con 11 experimentos, rotulados desde el 1 al 11.

Con esta metodología, se definieron 11 experimentos de elección y 22 servicios alternativos sujetos a evaluación en el grado de satisfacción que proveen, todos los

cuales generan un espectro amplio y variado en los valores de los atributos y en las combinaciones de estos.

El formulario de encuesta y los correspondientes experimentos se presentan en **Anexo** de este informe.

Debido a que no es posible que cada uno de los encuestados analice los 11 pares de servicios, porque la entrevista se extendería en demasía, a cada uno de ellos se le presentan solamente 3 experimentos seleccionados aleatoriamente de entre los 11 disponibles.

### Estimación de los modelos del grado de satisfacción de usuarios del servicio

En esta sección se presentan los resultados obtenidos de modelos de satisfacción de los usuarios privados de Autopistas urbanas y de los usuarios privados y productivos de Carreteras concesionadas y no concesionadas en Chile. Para cada una de los 2 tipos de Carreteras se estimó un modelo global de ambos tipos de usuarios y modelos por separado para cada uno de ellos. Esto último se realizó para disponer de un nivel de profundidad mayor en la caracterización de la satisfacción que experimentan los usuarios de estas obras viales.

En la calibración del modelo de satisfacción se utilizan las observaciones de niveles ordinales asignados por los entrevistados en los experimentos de preferencias declaradas y los atributos que caracterizan los dos servicios alternativos. Como se ha visto antes, todos los valores de los atributos salvo el tiempo de viaje (TVI) y la tarifa (TAR) están predeterminados totalmente, mientras que los valores de estos dos atributos, sólo parcialmente, porque estos se calculan en función de los valores actuales o recientes que los entrevistados reportan en la encuestas

En la tabla siguiente, se presenta el modelo de satisfacción de usuarios privados de Autopistas urbanas. Se consignan las estimaciones de los parámetros, sus niveles de significancia y el número de observaciones utilizadas.

### Modelos estimados de satisfacción de los usuarios privados de Autopistas urbanas

Parámetro	Modelo Ordinal de Satisfacción	
	Estimación	Nivel de signif.
$\tau_{MuyMalo}$	-2,374836	100%
$\tau_{Malo}$	-0,980730	100%
$\tau_{Regular}$	1,797561	100%
$\tau_{Bueno}$	5,292156	100%
$\beta_{CES}$	0,028036	16%
$\beta_{PAV}$	0,739224	100%
$\beta_{LUM}$	0,642731	100%

Parámetro	Modelo Ordinal de Satisfacción	
$\beta_{BAR}$	0,191952	80%
$\beta_{PAO}$	0,638172	100%
$\beta_{UBS}$	0,064612	38%
$\beta_{TVI1}$	-0,071578	99%
$\beta_{TVI23}$	-0,010977	92%
$\beta_{CDC}$	0,284194	99%
$\beta_{ATE}$	-0,171368	78%
$\beta_{TAR1}$	-0,085192	100%
$\beta_{TAR23}$	-0,008844	99%
Nº de observaciones	1081	

Fuente: Elaboración propia

Nota: Los subíndices de los parámetros  $\beta_k$  corresponden a los nombres de los atributos a los cuales ponderan.

De los resultados presentados en la tabla anterior es posible observar que:

- El modelo reconoce la existencia de un gran número de atributos explicativos, todos muy significativos estadísticamente y con los signos esperados en sus parámetros estimados. Específicamente se existen 6 atributos relevantes estadísticamente de los 10 considerados Existen dos atributos del tiempo de viaje: TVI1 y TVI2 asociados a tiempos de viaje inferiores y superiores a 10 minutos respectivamente. También existen dos atributos de la tarifa mensual de TAG: TAR1 y TAR2 correspondientes a tarifas inferiores y superiores a \$10.000
- Los atributos estadísticamente significativos son: PAV, LUM, PAO, TVI1, TVI23, CDC, TAR1 Y TAR23. Estos atributos son altamente relevantes con niveles de significancia superiores al 92%
- Se descartan los atributos CES, BAR, UBS y ATE, por su significancia estadística inferior al 95% de confianza. Estos atributos no son irrelevantes sino que de menor importancia para los usuarios en comparación a los atributos estadísticamente significativos. Esto puede deberse a que estas variables no se aprecian como variables críticas en la evaluación del servicio por la experiencia actual y porque las otras variables sí lo son y dominan cuando se las comparan con estas variables.

Con el objetivo de analizar la importancia relativa de cada atributo en el modelo de satisfacción se calcula  $\beta_k * \bar{x}_k$ , donde  $\bar{x}_k$  corresponde al valor promedio del atributo **k** en la muestra de observaciones. Esta componente se interpreta como la contribución promedio (positiva o negativa, dependiendo del signo del parámetro  $\beta_k$ ) del atributo **k** en

la satisfacción que experimentan los usuarios. En la tabla siguiente se presentan estas contribuciones, indicándose el ranking de importancia de los atributos, determinado por el valor absoluto de las contribuciones antes indicadas.

**Contribución y ranking de importancia de los atributos en la satisfacción de usuarios privados de Autopistas urbanas**

Atributo	Contribución	Ranking de atributos
CES	0,01	
PAV	0,46	1
LUM	0,33	3
BAR	0,13	
PAO	0,41	2
UBS	0,04	
TVI1	-0,09	
TVI23	-0,17	4
CDC	0,11	5
ATE	-0,06	
TAR1	-0,17	4
TAR23	-0,13	
CES	0,01	
PAV	0,46	1

De la tabla anterior se deduce que los atributos PAV y PAO son los más relevantes en la satisfacción de usuarios privados de Autopistas urbanas, en ese orden de importancia, seguidos más atrás por LUM y bastante más abajo por TVI23, TAR1 y CDC. Este resultado concuerda con la investigación previa que señaló la importancia de la Seguridad para usuarios de Autopistas urbanas.

En la tabla siguiente, se presenta el modelo de satisfacción de usuarios de Carreteras concesionadas. En este modelo se integran todos los usuarios de estas obras viales, es decir, los usuarios privados y los productivos.

**Modelo estimado de satisfacción de los usuarios privados y productivos de carreteras concesionadas**

Parámetro	Modelo Ordinal de Satisfacción	
	Estimación	Nivel de signif.
$\tau_{MuyMalo}$	-1,70717	100%
$\tau_{Malo}$	0,27367	75%
$\tau_{Regular}$	2,28528	100%
$\tau_{Bueno}$	5,85048	100%
$\beta_{CES}$	-0,02920	15%

Parámetro	Modelo Ordinal de Satisfacción	
$\beta_{PAV}$	0,40716	99%
$\beta_{PIS}$	0,21247	68%
$\beta_{CUR}$	0,36002	99%
$\beta_{ILU}$	0,70927	100%
$\beta_{BAR}$	0,53040	100%
$\beta_{CER}$	0,51753	100%
$\beta_{UBS}$	0,09194	48%
$\beta_{TVI}$	-0,00079	100%
$\beta_{TARI}$	-0,05134	99%
Nº de observaciones	927	

Fuente: Elaboración propia

Nota: Los subíndices de los parámetros  $\beta_k$  corresponden a los nombres de los atributos a los cuales ponderan.

Al observar la tabla anterior se concluye que:

- El modelo reconoce la existencia de un gran número de atributos explicativos estadísticamente significativos al 95% de confianza y con los signos esperados en sus parámetros estimados. Específicamente, se obtienen 7 atributos de entre los 10 cuyos niveles de significancia son mayores o iguales al 99%. El atributo TAR1 corresponde a la tarifa de peaje, pero solamente para viajes de longitud no superior a los 200 Km.
- Los atributos estadísticamente significativos son: PAV, CUR, ILU, BAR, CER, TVI y TAR1. Este resultado es coherente con la investigación previa en la cual se establece la importancia que tiene para los usuarios de Carreteras Concesionadas, los valores de Seguridad y Tiempo. Además, el atributo TAR también resultó importante estadísticamente, pero para viajes correspondientes a distancias inferiores a 200 km en este modelo agregado que agrupa tanto a usuarios privados como productivos.
- Los atributos que se descartan son CES, PIS y UBS y su significancia estadística es claramente inferior a la de los atributos importantes, alcanzando niveles de significancia inferiores al 68%. Esto no indica que estos atributos son irrelevantes para los usuarios de carreteras, sino que en comparación al resto de atributos son claramente menos relevantes. También la menor importancia de estos atributos podría deberse a la percepción de los usuarios de que estos pueden presentar una variación menor en el futuro.

En la tabla siguiente se presentan las contribuciones y el ranking de importancia de los atributos del modelo de satisfacción.

**Contribución y ranking de importancia de los atributos en la satisfacción de usuarios privados y productivos de Carreteras concesionadas**

Atributo	Contribución	Ranking de atributos
CES	-0,01	
PAV	0,26	3
PIS	0,02	
CUR	0,23	4
ILU	0,45	1
BAR	0,32	2
CER	0,19	5
UBS	0,03	
TVI	-0,19	5
TAR1	-0,16	6

De la tabla anterior se deduce que el atributo ILU es el más importante en la satisfacción de usuarios privados y productivos de carreteras concesionadas. En segundo lugar, diferenciado del atributo anterior, se encuentra BAR. A continuación, se encuentra PAV seguido de cerca por CUR. La lista de atributos relevantes estadísticamente la cierra los atributos CER, TVI y TAR1, en ese orden.

A continuación, se presentan los resultados obtenidos de la modelación de los usuarios de Carreteras concesionadas, desagregada según tipo de usuario privado y productivo. Este análisis fue realizado con el objetivo de explorar posibles diferencias entre las funciones de satisfacción de ambos tipos de usuarios, teniendo en consideración que operan vehículos y realizan viajes diferentes a los de los usuarios privados.

Se presenta el modelo de satisfacción de usuarios privados de Carreteras concesionadas en la tabla siguiente.

**Modelo estimado de satisfacción de los usuarios privados de Carreteras concesionadas**

Parámetro	Modelo Ordinal de Satisfacción	
	Estimación	Nivel de signif.
$\tau_{MuyMalo}$	-1,60066	100%
$\tau_{Malo}$	0,10495	21%
$\tau_{Regular}$	2,39876	100%
$\tau_{Bueno}$	6,26697	100%
$\beta_{CES}$	-0,37901	88%

Parámetro	Modelo Ordinal de Satisfacción	
$\beta_{PAV}$	0,30848	81%
$\beta_{PIS}$	0,22842	50%
$\beta_{CUR}$	0,50902	98%
$\beta_{ILU}$	0,79332	100%
$\beta_{BAR}$	0,20455	66%
$\beta_{CER}$	0,56429	97%
$\beta_{UBS}$	0,06765	24%
$\beta_{TVI}$	0,00045	42%
$\beta_{TARI}$	0,00565	7%
Nº de observaciones	350	

Fuente: Elaboración propia

Nota: Los subíndices de los parámetros  $\beta_k$  corresponden a los nombres de los atributos a los cuales ponderan.

Al observar la tabla anterior se deduce lo siguiente:

- El número de atributos explicativos de usuarios privados, se reduce en un grado importante con respecto al modelo global que agrupa usuarios privados y productivos. Se obtienen 3 atributos estadísticamente significativos de entre los 10 atributos considerados en esta investigación y con los signos esperados en sus parámetros estimados. Además, todos estos atributos son muy relevantes estadísticamente, con niveles de significancia superiores al 97%.
- Los atributos estadísticamente significativos son: CUR, ILU y CER. Este resultado puede deberse a que los usuarios privados de carreteras concesionadas privilegian enormemente los atributos de seguridad en sus viajes, identificando a los atributos anteriores como los más decisivos en este aspecto. Comparativamente, los otros atributos asociados a Tiempo, Costo y Comodidad tendrían una importancia menor.

En la tabla siguiente se presentan las contribuciones y el ranking de importancia de los atributos.

#### Contribución y ranking de importancia de los atributos en la satisfacción de usuarios privados de Carreteras concesionadas

Atributo	Contribución	Ranking de atributos
CES	-0,13	
PAV	0,20	
PIS	0,02	

CUR	0,32	<b>2</b>
ILU	0,49	<b>1</b>
BAR	0,12	
CER	0,20	<b>3</b>
UBS	0,02	
TVI	0,07	
TAR1	0,01	

De la tabla anterior se deduce que el atributo ILU es el más importante en la satisfacción de usuarios privados de carreteras concesionadas. En segundo lugar, diferenciado del atributo anterior, se encuentra CUR y más atrás, se encuentra CER. Este resultado establece una jerarquía de importancia en los tres atributos de seguridad antes indicados que se sugiere profundizar posteriormente.

En la tabla siguiente, se presenta el modelo de satisfacción de usuarios productivos de Carreteras concesionadas.

#### Modelo estimado de satisfacción de los usuarios productivos de Carreteras concesionadas

Parámetro	Modelo Ordinal de Satisfacción	
	Estimación	Nivel de signif.
$\tau_{MuyMalo}$	-1,74822	100%
$\tau_{Malo}$	0,39708	78%
$\tau_{Regular}$	2,27636	100%
$\tau_{Bueno}$	5,69920	100%
$\beta_{CES}$	0,15941	60%
$\beta_{PAV}$	0,44450	98%
$\beta_{PIS}$	0,21065	56%
$\beta_{CUR}$	0,30351	89%
$\beta_{ILU}$	0,68008	100%
$\beta_{BAR}$	0,71286	100%
$\beta_{CER}$	0,48790	99%
$\beta_{UBS}$	0,09976	42%
$\beta_{TVI}$	-0,00098	100%
$\beta_{TAR1}$	-0,08198	100%
Nº de observaciones	350	

Fuente: Elaboración propia

Nota: Los subíndices de los parámetros  $\beta_k$  corresponden a los nombres de los atributos a los cuales ponderan.



Al observar la tabla anterior se concluye que:

- El modelo reconoce la existencia de un gran número de atributos explicativos estadísticamente significativos al 95% de confianza y con los signos esperados en sus parámetros estimados. Específicamente, se obtienen 6 atributos de entre los 10 cuyos niveles de significancia son mayores o iguales al 98%.
- Los atributos estadísticamente significativos son: PAV, ILU, BAR, CER, TVI y TAR1. Este resultado es similar al modelo global que agrega usuarios privados y productivos, evidenciando la relevancia de estos últimos en Carreteras concesionadas. De este modo el análisis es similar al caso del modelo global, haciéndose la observación que en estos usuarios el atributo CUR no es estadísticamente significativo. Esto podría deberse a que este atributo no es relevante, en comparación a los otros, en usuarios productivos debido a la gran frecuencia de utilización de estas obras que podría otorgarles destrezas para enfrentar valores deficientes de este atributo. Además, es particularmente importante la relevancia de los atributos asociados a los recursos tiempo y dinero, que influye en la realización de las actividades económicas que realizan estos dos grupos de usuarios.
- Los atributos que se descartan son CES, PIS, CUR y UBS, siendo interesante acotar que su significancia estadística es claramente inferior a la de los atributos importantes, alcanzando en ellos niveles de significancia inferiores al 58%. Esto no indica que estos atributos son irrelevantes para los usuarios productivos de carreteras, sino que en comparación al resto de atributos son claramente menos relevantes.

En la tabla siguiente se presentan las contribuciones y el ranking de importancia de los atributos.

**Contribución y ranking de importancia de los atributos en la satisfacción de usuarios productivos de Carreteras concesionadas**

<b>Atributo</b>	<b>Contribución</b>	<b>Ranking de atributos</b>
CES	0,06	
PAV	0,28	<b>4</b>
PIS	0,02	
CUR	0,20	
ILU	0,43	<b>2</b>
BAR	0,44	<b>1</b>
CER	0,18	<b>5</b>
UBS	0,04	
TVI	-0,29	<b>3</b>
TAR1	-0,28	<b>4</b>

De la tabla anterior se deduce que BAR y ILU son los atributos más importantes en la satisfacción de usuarios productivos de carreteras concesionadas. Las contribuciones de estas dos variables son muy similares, observándose una valoración levemente superior de BAR. Más atrás, en un segundo grupo, se encuentran los atributos TVI, TAR1 y PAV, en ese orden, y finalmente aparece el atributo CER. Es interesante observar la clara diferenciación en estos dos grupos de atributos, el primero fuertemente asociado al valor de la Seguridad, y el segundo, en los atributos TVI y TAR1 a Costo y Tiempo, factores relevantes en las actividades económicas que realizan los usuarios productivos.

El desglose del modelo de satisfacción de usuarios de Carreteras concesionadas en usuarios privados y productivos, evidenció similitudes, pero especialmente diferencias importantes en los atributos relevantes de sus funciones de satisfacción y en la importancia relativa de éstos. En efecto, se observa que para ambos tipos de usuarios el atributo ILU es muy importante (primer lugar para usuarios privados y segundo lugar para usuarios productivos). Por el contrario, para los usuarios privados es muy relevantes los atributos CUR y CER, pero para los usuarios productivos la primera no lo es y la segunda es relevante, pero posicionada en el último lugar de importancia de entre los atributos importantes. En el caso de los usuarios productivos, el atributo BAR aparece en el primer lugar de importancia pero, este atributo no es parte de los atributos más relevantes para los usuarios privados. En este mismo sentido, los usuarios productivos consideran muy importantes los atributos de recursos, correspondientes a TVI y TAR, lo cual es particularmente coherente con las actividades económicas que realizan. En este sentido se justificaría la presencia del atributo PAV, porque sus viajes son más largos que los de usuarios privados y el estado del pavimento puede influir significativamente en su seguridad como en el costo de mantención de sus vehículos.

En la tabla siguiente, se presenta el modelo de satisfacción de usuarios de Carreteras no concesionadas, que al igual que en el caso de Carreteras concesionadas integra a todos los usuarios de estas obras viales, es decir, los usuarios privados y los productivos.

**Modelo estimado de satisfacción de los usuarios privados y productivos de Carreteras no concesionadas**

Parámetro	Modelo Ordinal de Satisfacción	
	Estimación	Nivel de signif.
$\tau_{MuyMalo}$	-2,64375	100%
$\tau_{Malo}$	0,03248	12%
$\tau_{Regular}$	2,19245	100%
$\tau_{Bueno}$	5,73163	100%
$\beta_{PAV}$	0,82052	100%
$\beta_{PIS}$	0,73074	100%
$\beta_{CUR}$	0,20014	69%
$\beta_{PEN}$	0,13267	69%

Parámetro	Modelo Ordinal de Satisfacción	
$\beta_{ILU}$	0,42154	100%
$\beta_{BAR}$	0,55866	100%
$\beta_{CER}$	0,63302	100%
$\beta_{UBS}$	-0,00862	6%
$\beta_{CLA}$	0,14296	71%
$\beta_{TVI1}$	-0,00276	100%
$\beta_{TVI2}$	-0,00162	100%
Nº de observaciones	1167	

Fuente: Elaboración propia

Nota: Los subíndices de los parámetros  $\beta_k$  corresponden a los nombres de los atributos a los cuales ponderan.

Al observar la tabla anterior se concluye que:

- El modelo reconoce la existencia de un gran número de atributos explicativos estadísticamente significativos al 95% de confianza y con los signos esperados en sus parámetros estimados. Seis de los diez atributos alcanzan niveles de significancia superiores o iguales al 99%. Los atributos TVI1 y TVI2 corresponde al atributo del tiempo de viaje para viajes de longitud menor o igual a 200 Km y superiores a 200 Km, pero menores o iguales a 400 Km, respectivamente.
- Los atributos estadísticamente significativos son: PAV, PIS, ILU, BAR, CER, TVI1 y TVI2. Este resultado es coherente con la investigación previa en la cual se establece la importancia que tiene para los usuarios de Carreteras no Concesionadas, los valores de Seguridad y Tiempo.
- Los atributos que se descartan son CUR, PEN, UBS y CLA teniendo niveles de significancia estadística es claramente inferiores a la de los atributos importantes, con valores inferiores al 71%. Como se ha mencionado antes, esto no indica que estos atributos son irrelevantes para los usuarios de carreteras, sino que en comparación al resto de atributos son claramente menos importantes. También la menor importancia de estos atributos podría verse influida por la posible percepción de los usuarios de que estos atributos presentarían una variación menor en el futuro.

En la tabla siguiente se presentan las contribuciones y el ranking de importancia de los atributos del modelo de satisfacción.

**Contribución y ranking de importancia de los atributos en la satisfacción de usuarios privados y productivos de Carreteras no concesionadas**

<b>Atributo</b>	<b>Contribución</b>	<b>Ranking de atributos</b>
PAV	0,29	<b>2</b>
PIS	0,26	<b>3</b>
CUR	0,02	
PEN	0,05	
ILU	0,16	<b>5</b>
BAR	0,35	<b>1</b>
CER	0,24	<b>4</b>
UBS	-0,01	
CLA	0,09	
TVI1	-0,11	<b>6</b>
TVI2	-0,13	<b>6</b>

De la tabla anterior se deduce que el atributo BAR es el más importante en la satisfacción de usuarios privados y productivos de carreteras no concesionadas. En segundo lugar, diferenciado del atributo anterior, se encuentra PAV. A continuación, se encuentra PIS seguido de cerca por CER. La lista de atributos relevantes estadísticamente la cierra los atributos ILU, TVI2 y TVI1, en ese orden.

Los atributos que los usuarios señalan como relevantes, además de la prioridad en que aparecen clasificados, señala la importancia que ellos le asignan a aspectos fundamentales de seguridad de carreteras en Chile y a una percepción muy distinta que ellos tienen con respecto a las Carreteras concesionadas. En carreteras no concesionadas los usuarios relevan variables básicas que no aparecen listadas en el otro tipo de carreteras, como son BAR, PAV y PIS, lo cual muestra que los usuarios perciben claramente la diferencia de estándar que existe en ambos tipos de obras y que estos atributos son aspectos fundamentales para ellos.

A continuación, se presentan los resultados obtenidos de la modelación de los usuarios de Carreteras no concesionadas, desagregada según tipo de usuario privado y productivo.

Se presenta el modelo de satisfacción de usuarios privados de Carreteras no concesionadas en la tabla siguiente.

**Modelo estimado de satisfacción de los usuarios privados de Carreteras no concesionadas**

Parámetro	Modelo Ordinal de Satisfacción	
	Estimación	Nivel de signif.
$\tau_{MuyMalo}$	-2,396076	100%
$\tau_{Malo}$	-0,156471	39%
$\tau_{Regular}$	2,283342	100%
$\tau_{Bueno}$	5,806210	100%
$\beta_{PAV}$	0,726895	100%
$\beta_{PIS}$	0,611873	99%
$\beta_{CUR}$	0,300172	68%
$\beta_{PEN}$	-0,06432	27%
$\beta_{ILU}$	0,187708	82%
$\beta_{BAR}$	0,570979	100%
$\beta_{CER}$	0,518511	99%
$\beta_{UBS}$	0,162373	75%
$\beta_{CLA}$	0,274466	86%
$\beta_{TVI1}$	-0,002755	95%
Nº de observaciones	538	

Fuente: Elaboración propia

Nota: Los subíndices de los parámetros  $\beta_k$  corresponden a los nombres de los atributos a los cuales ponderan.

Al observar la tabla anterior se concluye que:

- El modelo de usuarios productivo cuenta con un gran número de atributos explicativos, estadísticamente significativos al 95% y con los signos esperados en sus parámetros estimados. Específicamente, se obtienen 5 atributos relevantes
- Los atributos estadísticamente significativos son: PAV, PIS, BAR, CER, TVI1. Como se aprecia este modelo es en general similar al modelo global, salvo la exclusión del atributo ILU.
- Los atributos que alcanzan niveles de significancia inferiores al 95% son CUR, PEN, ILU, UBS y CLA, en particular el valor mayor lo obtiene el atributo CLA con un nivel del 86%.

En la tabla siguiente se presentan las contribuciones y el ranking de importancia de los atributos.

**Contribución y ranking de importancia de los atributos en la satisfacción de usuarios privados de Carreteras no concesionadas**

<b>Atributo</b>	<b>Contribución</b>	<b>Ranking de atributos</b>
PAV	0,25	<b>2</b>
PIS	0,21	<b>3</b>
CUR	0,03	
PEN	-0,02	
ILU	0,07	
BAR	0,36	<b>1</b>
CER	0,19	<b>4</b>
UBS	0,11	
CLA	0,18	
TVI1	-0,09	<b>5</b>

De la tabla anterior se deduce que el atributo BAR es el más importante en la satisfacción de usuarios privados de carreteras no concesionadas. En segundo lugar, y bastante más atrás del atributo anterior, se encuentra PAV, seguido a cierta distancia de PIS y CER, en ese orden de importancia. La lista de atributos relevantes la cierra el atributo TVI1 ubicado bastante más abajo que el atributo que lo antecede en importancia.

En la tabla siguiente, se presenta el modelo de satisfacción de usuarios productivos de Carreteras no concesionadas.

**Modelo estimado de satisfacción de los usuarios productivos de Carreteras no concesionadas**

Parámetro	Modelo Ordinal de Satisfacción	
	Estimación	Nivel de signif.
$\tau_{MuyMalo}$	-2,67700	100%
$\tau_{Malo}$	0,38297	83%
$\tau_{Regular}$	2,36033	100%
$\tau_{Bueno}$	5,95790	100%
$\beta_{PAV}$	0,86208	100%
$\beta_{PIS}$	0,83782	100%
$\beta_{CUR}$	0,09302	28%
$\beta_{PEN}$	0,26640	87%
$\beta_{ILU}$	0,63745	100%
$\beta_{BAR}$	0,55603	100%
$\beta_{CER}$	0,71494	100%
$\beta_{UBS}$	-0,13047	52%
$\beta_{CLA}$	-0,00972	4%
$\beta_{TVI2}$	-0,00133	99%
Nº de observaciones	629	

Fuente: Elaboración propia

Nota: Los subíndices de los parámetros  $\beta_k$  corresponden a los nombres de los atributos a los cuales ponderan.

Al observar la tabla anterior se concluye que:

- El modelo de usuarios productivos reconoce la existencia de un gran número de atributos explicativos significativos estadísticamente (6 en total) y con los signos esperados en sus parámetros estimados.
- Los atributos estadísticamente significativos son: PAV, PIS, ILU, BAR, CER y TVI2. Estos atributos son altamente relevantes, alcanzando niveles de significancia superiores al 99%.
- Los atributos que no son estadísticamente significativos en comparación a los anteriores son: CUR, PEN, UBS y CLA. De estos atributos el que tiene el mayor nivel de significancia es PEN con un valor igual al 87%. Si bien esta cantidad no permite considerar a este atributo como relevante, su nivel de significancia no muy

bajo sugiere la posibilidad de que existan áreas geográficas del país donde podría ser estadísticamente significativo.

En la tabla siguiente se presentan las contribuciones y el ranking de importancia de los atributos.

**Contribución y ranking de importancia de los atributos en la satisfacción de usuarios productivos de Carreteras no concesionadas**

<b>Atributo</b>	<b>Contribución</b>	<b>Ranking de atributos</b>
PAV	0,31	<b>2</b>
PIS	0,31	<b>2</b>
CUR	0,01	
PEN	0,09	
ILU	0,24	<b>4</b>
BAR	0,35	<b>1</b>
CER	0,28	<b>3</b>
UBS	-0,08	
CLA	-0,01	
TVI2	-0,13	<b>5</b>

De la tabla anterior se deduce que BAR es el atributo más importante en la satisfacción de usuarios productivos de carreteras no concesionadas. En un segundo lugar, se encuentran dos atributos: PAV y PIS, de importancia similar, pero diferenciados del atributo anterior. En un tercer nivel de importancia se encuentran los atributos CER y ILU, en ese orden, y cerrando la lista, bastante más abajo aparece el atributo TVI2.

El desglose del modelo de satisfacción de usuarios de Carreteras no concesionadas en usuarios privados y productivos, evidenció bastantes más similitudes que en el caso antes analizado de Carreteras concesionadas. En general, son importantes los mismos atributos, con un orden de importancia más o menos similar. No obstante, la mayor diferencia se debe a que en Carreteras no concesionadas, el atributo ILU, ubicado en la cuarta posición de importancia para usuarios productivos (de entre 5 atributos estadísticamente significativos), no aparece en la lista de atributos importantes de usuarios privados. Otro aspecto interesante de consignar es que el tiempo de viaje, atributo importante para ambos tipos de usuarios pero ubicado en último lugar, es relevante en distintos tramos de distancia para los dos tipos de usuarios. Para los usuarios privados este atributo es relevante en distancias cortas, inferiores a 200 Km, mientras que para usuarios productivos, es estadísticamente significativo en distancias intermedias, ubicadas entre 200 Km y 400 Km.



## **5. Reporte de la construcción de las base de datos encuesta de calibración (encuesta 2) y encuesta de satisfacción (encuesta 3) y de sus procesos de validación**

Tanto la encuesta de calibración como la encuesta de satisfacción realizadas en este estudio, fueron aplicadas en terreno utilizando captura de datos digitales, es decir, los encuestadores aplicaron las encuestas en terreno usando PDA o agenda electrónica para registrar la información de las respuestas de los encuestados.

Posteriormente, luego de aplicadas las encuestas en terreno, éstas fueron sincronizadas computacionalmente a un programa de captura de datos, conformándose la primera versión de la base de datos. La mayor ventaja de este sistema es la eliminación del proceso de digitación de información, como ocurre en la realización de encuestas en papel, proceso en el que se registran importantes fuentes de errores no muestrales.

Luego de la sincronización de la información se desarrolló el proceso de control de calidad de los datos, para lo cual OSUAH utilizó un programa computacional especialmente diseñado para el control de los datos en encuestas, utilizando para ello una malla de control de calidad, que valida la información. En este caso, dado que cada encuesta contaba con tres encuestas diferentes (encuesta de carreteras concesionadas, de carreteras no concesionadas y de autopistas), hubo una malla de control diferente para cada cuestionario.

### **5.1 Malla de control de calidad (validación de datos)**

La malla de control de calidad, como su nombre lo indica, es el instrumento que nos asegura tener información exenta de las comunes inconsistencias y pérdidas de información que ocurren a la hora de levantar los datos. Esta corresponde a una de las funciones que trae el programa AIVE (**A**sistente para el **I**ngreso y **V**alidación de **E**ncuestas)<sup>4</sup>.

El programa, gracias a la sincronización de la PDA con el computador, traspasa la información de las encuestas realizadas en PDA a formularios virtuales dentro del programa AIVE. Al estar digitalizada esta información en los formularios virtuales es posible que empiece el Control de calidad; este se realiza fundamentalmente a través de dos procesos: 1. Definición del esquema de Rango y 2. Definición de la malla de consistencias, los cuales son revisados por el programa verificando que los errores posibles que se describen en la malla de validación no se den en la base de datos, y de existir estos errores, el programa los detectó señalando el error para que éste fuese corregido.

**1.- Definición del Esquema de Rangos:** Primero se ordenó la información en cuanto a formularios, tipo, largo y rango de las variables. Luego se hizo un chequeo secuencial de las preguntas a lo largo del cuestionario, comprobando que todas las preguntas que debían tener respuestas las tuvieran, y que esta respuesta estuviera dentro del rango de posibilidades definido con anterioridad, es decir, si una pregunta inquiriere sobre una situación particular como por ejemplo: ¿Qué tipo de vehículo conducía al realizar este

---

<sup>4</sup> AIVE es una aplicación generada por el Observatorio Social de la Universidad Alberto Hurtado (AIVE).

viaje?, para esta pregunta existen solo 4 alternativas, por lo tanto, la respuesta debía estar en un rango de 1 a 4, y las repuestas que estuvieran fuera de este rango fueron consideradas, automáticamente, como un error imprescindible de corregir. Sin embargo, el trabajo con PDA evita la mayoría de este tipo de errores ya que la encuesta aplicada por medio de ella contiene previamente los diversos rangos de posibilidades de las variables a considerar.

**2.- Definición de la Malla de Consistencias:** Una vez ordenado, se fiscalizó el cumplimiento de los flujos de la encuesta, es decir, se revisó que los saltos que producen algunos valores de las variables se hayan realizado, así como también que, los universos y requisitos de las preguntas y sus respectivas respuestas estuvieran correctas. Este proceso sirvió a su vez para comprobar la debida coherencia entre la pregunta, sus respuestas y el conjunto de ellas, por ejemplo, se comprobó que si la encuesta se estaba realizando en la Ruta 5 Norte solamente se pudiera contestar por tramos de la vía que corresponden a ese tramo y no a un tramo diferente de la ruta o a tramos de otras carreteras. Cuando el programa encuentra algún error como este, advierte al Jefe de zona que está revisando la encuesta para que lo corrija. Esta encuesta no va a ser validada hasta que todos los errores de consistencia sean corregidos. La PDA evita gran parte de estos errores, pero no todos, por eso es de vital importancia el Control de Calidad.

La malla de control de calidad es entonces el instrumento con el cual contaron los jefes de zona, a lo largo de Chile, para levantar una información completa y coherente.

Durante el terreno hubo situaciones complejas, no previstas en la Malla de Control de Calidad. Estas fueron informadas por lo Jefes de zona a sus respectivos coordinadores zonales para su posterior discusión, incorporándose actualizaciones a la Malla, si es que el caso lo ameritaba. Esta fue permanentemente actualizada gracias a la información proveniente de los Jefes de zona. Tal información fue canalizada por medio de un formulario de errores y enviado a la sede central en Santiago vía correo electrónico, a partir del cual se solucionaron dicho problemas. Mediante una de las funciones del AIVE los jefes zonales ubicados localmente en todas las regiones del país pueden actualizar su Sistema Local a través de Internet y conectarse al Sistema Central donde esta siendo actualizada la Malla, para bajar y cargar dicha versión actualizada.

Adicionalmente a la validación de rango y consistencia que se realizó computacionalmente, se realizó una segunda etapa de validación manual, puesto que algunos errores posibles de consistencia y rango no fueron posibles de validar previamente. Las variables para las cuales se realizó este tipo de validación fueron principalmente las variables que definieron la información de entradas y salidas de la autopista/carretera de los viajes declarados en las encuestas, ya que la enorme posibilidad de entradas y salidas no permitió introducir esta información en forma de código a la PDA sino que se introdujo en formato texto. Por ello, una vez que se construyó la base de datos, un equipo de personas revisó toda la información de las entradas y salidas de los viajes declarados, para verificar que dicha información fuera consistente con la realidad.

En los anexos (versión digital) de este informe se adjunta el archivo excel con la malla de validación automática utilizada, para cada tipo de cuestionario y para cada una de las dos encuestas.

## 5.2 Segunda fase validación (manual)

Una vez que las encuestas fueron validadas utilizando el software de validación automática, y utilizando para ello la malla de validación de rangos y consistencias descrita anteriormente, se realizaron validaciones adicionales, con el objetivo de revisar la consistencia mínima de los datos en algunas variables en particular.

Tanto en las bases de datos de carreteras (concesionadas y no concesionadas) como en la base de autopistas se revisaron los datos declarados respecto a<sup>5</sup>:

- Tramo utilizado: se revisaron las preguntas donde se define la entrada y salida a la carretera/autopista, es decir, se revisó que la entrada y salida correspondiera a una entrada y salida real, y además que correspondiese a la carretera/autopista correspondiente. Se filtraron los casos que registrasen inconsistencias.

- Kilometraje por hora: se revisaron en la encuesta de calibración los datos declarados de tiempo y distancia recorrida en el viaje. Se revisaron manualmente todos los casos que arrojaran menos de 20 o más de 140 kms/hr. En algunos casos se detectó que la distancia declarada por el encuestado no correspondía con la realidad, pero que al cruzar la información del tiempo de viaje declarado con la distancia efectiva en el tramo señalado, sí había consistencia, de modo que se utilizó en esos casos la información de kilometraje calculado y no declarado, de lo contrario se filtró el caso.

- Tarifas: se revisaron los valores de tarifa, filtrando los casos extremos que se consideraron imposibles de acuerdo al viaje realizado. En el caso de carreteras se validó la consistencia del rango posible del monto pagado en pesos en relación a la cantidad de peajes por los que pasó en ese viaje, considerando la carretera utilizada y el tipo de vehículo. En el caso de autopistas se revisaron las tarifas extremas (menores a 2.000 y mayores a 60.000) y considerando el kilometraje recorrido, la frecuencia del viaje declarado, el tipo de vehículo y el promedio de la tarifa por kilómetro según autopista, se procedió a filtrar los casos extremos.

En el caso de las bases de la encuesta de calibración se filtró alrededor del 10% de los casos después de la segunda fase de validación, ya que en dicha encuesta la consistencia de los datos es extremadamente importante ya que su análisis culminó en la calibración del modelo. Además se trató de una encuesta realizada en hogar en la cual se consultó a usuarios de carreteras y autopistas por viajes que realizaron anteriormente, lo cual puede inducir a errores producto de la ex temporalidad de la encuesta, es decir, el encuestado contesta por viajes que ha realizado hace tiempo (ya sea reciente o no). Por el contrario la encuesta de medición de satisfacción de carreteras se realizó en ruta y ello disminuye mucho los errores de validación dado que la encuesta se aplica a la persona en el mismo momento en que utiliza la vía y se consulta por el mismo viaje que realiza en el momento presente.

## 5.3 Formato y Etiquetación de bases de datos

Culminada la fase de validación de datos, el archivo se importó a formato Excel y SPSS, para que la información pueda ser utilizada fácilmente para el análisis de datos posterior. Además, paralelo a la validación de la información contenida en las bases de datos se

<sup>5</sup> Detalle de los criterios de validación ver Anexo 4

procedió a introducir a dichas bases los nombres de las variables y nombres de sus atributos, para identificar con facilidad a qué corresponde cada variable en cada base. A este proceso se le llama Etiquetación de variables. Dicha Etiquetación se realizó utilizando Sintaxis en el software SPSS, de modo que pueda replicarse en versiones más avanzadas de la base si las hubiera.

#### 5.4 Expansión de la muestra

Los datos correspondientes a las carreteras concesionadas fueron ponderados, con el objeto de estimar totales poblaciones para los cuadros descriptivos.

Cada tramo concesionado constituye un estrato independiente, en que se seleccionó una muestra aleatoria simple de vehículos en uno o dos puntos del tramo, por tipo de vehículo (privados y productivo), y por lo tanto el factor de expansión quedó definido como el cociente entre la población objetivo y las encuestas realizadas en cada uno de estos dos subestratos.

$$FEhi = Vhi / vhi$$

En que:

$Vhi$  = Total de vehículos registrados en el tramo  $h$  tipo de vehículo  $i$

$vhi$  = Total de vehículos encuestados en el tramo  $h$  tipo de vehículo  $i$

La población objetivo fue estimada en función del flujo de vehículos registrados en la plaza de peaje troncal más cercana al punto de medición.

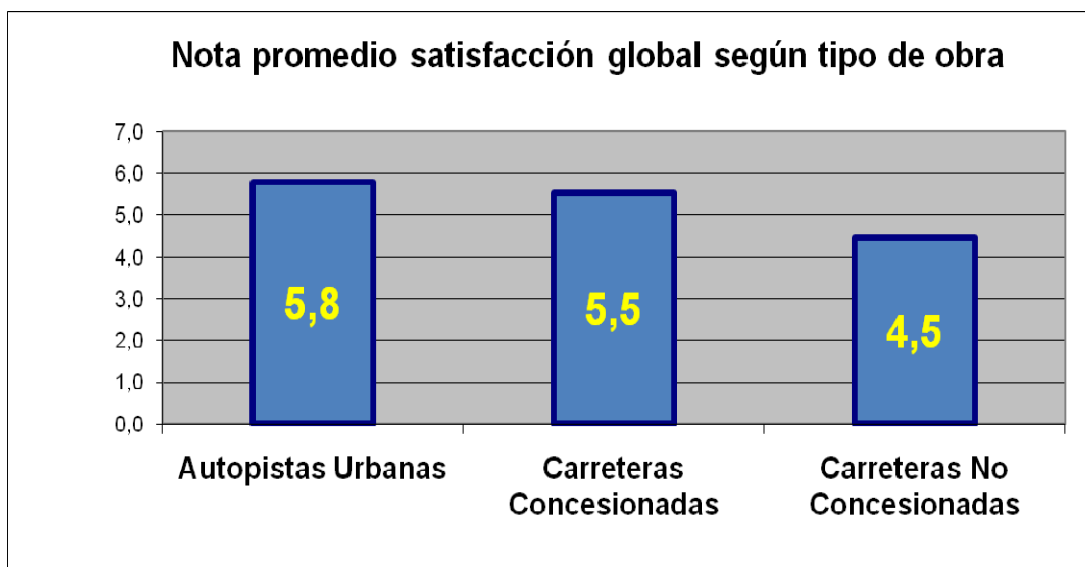
El factor de expansión se incorporó en las bases de datos con el nombre fact\_exp.

## 6. Reporte de los análisis multivariados de los datos; análisis de satisfacción global por tipo de obra vial

En los siguientes capítulos se analizan los resultados a partir de las preguntas realizadas en la encuesta, instrumento que midió la evaluación y satisfacción de usuarios a partir de preguntas de evaluación con nota (“En una escala de 1 a 7 donde 1 es muy insatisfecho y 7 es muy satisfecho, ¿Qué tan satisfecho se siente ud con...”) y con preguntas de evaluación con nivel (“Y considerando los niveles MB, B, R, M y MM, ¿En qué nivel ubicaría...”). Estos dos tipos de preguntas se realizaron para medir la evaluación y satisfacción de cada atributo evaluado desde la perspectiva de los usuarios, es por ello que en los análisis se hace referencia a los dos tipos de evaluaciones (nota y nivel).

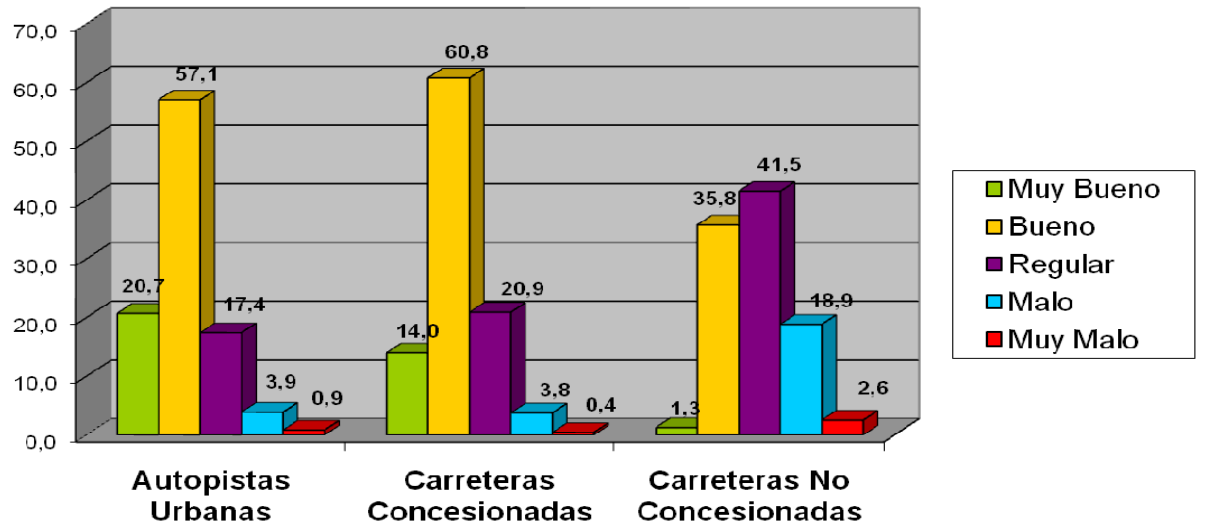
A modo de resumen, a continuación se señalan los resultados de nota promedio y nivel de satisfacción global por cada obra evaluada. En el siguiente capítulo se detallan los resultados aquí expuestos, para cada obra.

La satisfacción global se observa en niveles bastante altos entre los usuarios de Autopistas urbanas, alcanzando una nota promedio de satisfacción de 5,79, seguido de Carreteras Concesionadas también con una evaluación bastante positiva expresada en nota promedio 5,53, y muy por debajo el promedio de satisfacción en Carreteras no concesionadas, llegando a una nota promedio de 4,46.



Por su parte respecto a la evaluación según nivel, se confirma la tendencia expresada en las evaluaciones de nota, pues la mayor concentración de evaluaciones Muy bueno y Bueno se encuentra en Autopistas urbanas y Carreteras Concesionadas, mientras en Carreteras no concesionadas aumenta considerablemente las evaluaciones en nivel Regular y Malo.

### Nivel de satisfacción global según tipo de obra



## 7. Análisis de la evaluación de satisfacción y de sus componentes, según obras y prestador de servicio

Para comenzar este análisis se describe un cuadro que compara la satisfacción global de los usuarios de las tres obras analizadas (autopistas urbanas, carreteras concesionadas y carreteras no concesionadas).

### 7.1 Caracterización de usuarios y viajes según Tipo de obra

#### 7.1.1 Caracterización usuarios y viajes Autopistas Urbanas

En autopistas urbanas, a diferencia de lo observado en otras obras viales, el género de los usuarios tiende a ser relativamente parejo entre hombres y mujeres, aunque adquiriendo mayor relevancia la presencia de usuarios masculinos (cerca de 2 de cada 3). Llama la atención en la homogenización de esta variable en el caso de Costanera norte donde incluso la muestra de usuarias resultó ser mayor (52,2%), mientras por el contrario la autopista Vespucio Norte Express presentó mayor cantidad de usuarios masculinos.

Por su parte la distribución etaria de los usuarios de autopista tiende a ser una población relativamente joven, lo cual está asociado por supuesto al aumento de la dificultad de conducir a medida que aumenta la edad, sin embargo, son las edades intermedias las que concentran en mayor medida a la proporción de usuarios (41,8% a nivel general son personas entre 35 y 50 años). Los menores de 35 son un grupo con menor relevancia, alcanzando menos de un cuarto de los usuarios (22,5% general).

	Sexo		Edad en categorías		
	Hombre	Mujer	18 a 34	35 a 50	51 o más
	% fila	% fila	% fila	% fila	% fila
Costanera Norte	47,8%	52,2%	21,7%	40,6%	37,7%
Vespucio Norte Express	73,0%	27,0%	22,7%	44,5%	32,7%
Vespucio Sur	64,5%	35,5%	25,0%	43,4%	31,6%
Autopista Central	69,5%	30,5%	20,6%	38,7%	40,7%
Total	63,7%	36,3%	22,5%	41,8%	35,7%

Según nivel socioeconómico se notan algunas diferencias importantes, en el sentido que ciertas autopistas concentran a los usuarios de ciertos niveles. Específicamente, destaca la fuerte concentración de usuarios del estrato más acomodado (ABC1) en Costanera Norte, pues casi la mitad de sus usuarios proviene de dicho nivel (45,4%) y alcanzando niveles muy altos también en el segundo estrato socioeconómico, cifra que disminuye considerablemente entre los usuarios de las otras autopistas evaluadas, donde solo el 25% promedio de ellas contiene población del nivel ABC1. Por su parte las otras tres autopistas evaluadas se muestran más homogéneas en cuanto a niveles de ingresos, sin embargo, destaca la inexistencia de usuarios, para todas las autopistas, del nivel de ingresos más bajo (E). Esto demuestra que se trata de un servicio exclusivo, en virtud del cobro de tarifa y considerando la existencia de alternativas sin cobro dentro de la ciudad. Ello por supuesto se asocia además a la relevancia de los estratos altos y medios en el uso de ellas.

	NSE				
	ABC1	C2	C3	D	E
	% de la fila	% de la fila	% de la fila	% de la fila	% de la fila
Costanera Norte	45,4%	43,5%	9,2%	1,9%	0,0%
Vespucio Norte Express	28,4%	39,8%	19,9%	11,8%	0,0%
Vespucio Sur	31,0%	37,6%	23,4%	8,1%	0,0%
Autopista Central	18,0%	52,0%	21,5%	8,5%	0,0%
Total	30,7%	43,2%	18,5%	7,6%	0,0%

Respecto a las características del viaje más frecuente realizado, las autopistas urbanas son obras viales de uso altamente frecuente, ya que sobre 3 de cada 4 (77,5%) de los usuarios utiliza las vías una vez a la semana o más, mientras el 12,3% declaró utilizarlas 2 a 3 veces al mes y solo el 10% las utiliza esporádicamente (1 vez al mes o menos). A su vez, los altos niveles de frecuencia se asocian a propósitos preferentemente laborales, ya que en todas las autopistas éste propósito alberga alrededor del 60%. Los propósitos recreativos aparecen también relevantes aunque con mucho menor intensidad (26,5%). Cabe destacar que en esta opción se ubicaron todos los propósitos de turismo pero además los recreativos de la vida diaria, por ejemplo visitar familiares, y otras actividades recreacionales.

En cuanto a las distinciones por autopistas, Vespucio Sur y Autopista Central concentraron levemente mayor proporción de viajes muy frecuentes, y es justamente en esas vías donde se observaron también mayores proporciones de propósitos laborales.

	Frecuencia viaje en categorías			¿Cuál es el propósito de ese viaje?				
	1 vez a la semana o más	2 a 3 veces al mes	1 vez al mes o menos	Al o desde el trabajo	Por trabajo	Estudios	Turismo/recreación	Trámites
	% fila	% fila	% fila	% fila	% fila	% fila	% fila	% fila
Costanera Norte	72,9%	17,4%	9,7%	49,3%	8,7%	5,3%	18,4%	18,4%
Vespucio Norte Express	74,9%	12,8%	12,3%	37,0%	20,9%	0,9%	31,3%	10,0%
Vespucio Sur	81,2%	9,6%	9,1%	45,2%	11,7%	3,0%	32,0%	8,1%
Autopista Central	81,0%	9,5%	9,5%	51,5%	11,5%	2,5%	24,5%	10,0%
Total	77,5%	12,3%	10,2%	45,7%	13,2%	3,0%	26,5%	11,6%

### 7.1.2 Caracterización usuarios y viajes Carreteras Concesionadas

A diferencia de lo observado en autopistas urbanas, la distribución de usuarios por género resulta ser bastante polarizada, ya que en carreteras concesionadas el 90% son hombres. Ello sin duda se relaciona por una parte con el hecho que la proporción de conductores es mucho mayor entre los hombres a nivel general, y especialmente podría estar asociado a que en carreteras los propósitos de viaje son principalmente laborales, siendo muchos de esos viajes de tipo productivos (por ejemplo conductores de bus y camión), los cuales en su enorme mayoría son hombres. No se ven diferencias importantes en la distribución por género en las distintas carreteras.

Respecto a la edad de los usuarios, en carreteras concesionadas se observa que la mayoría de los usuarios pertenecen a grupos de edad intermedios (35 a 50 años) seguido del rango de 51 años o más, quedando relegado el grupo más joven a un grupo de proporción menor (24%) aunque no despreciable. No se observan diferencias importantes al comparar las carreteras.



Por su parte el nivel socioeconómico es una variable relevante en el uso de carreteras concesionadas, pues del mismo modo que en autopistas el grupo de menores ingresos está casi ausente, lo cual podría asociarse al cobro de peaje, y más profundamente a la asociación de tenencia de automóvil, pues una proporción importante de los conductores en carretera son propietarios del vehículo que conducen. Los estratos medios componen la gran mayoría de los usuarios, concentrándose en todas las carreteras el mayor porcentaje en los grupos C2 y C3. Destaca la concentración de usuarios de estratos altos en la Ruta 57 y Ruta 68 (72,1% y 60,4% agrupados en los grupos ABC1 y C2).

	Sexo		Edad en categorías			NSE				
	Hombre	Mujer	18 a 34	35 a 50	51 o más	ABC1	C2	C3	D	E
	% fila	% fila	% fila	% fila	% fila	% fila	% fila	% fila	% fila	% fila
Ruta 5 Norte Tramo La Serena-Santiago	93,3%	6,7%	22,4%	44,9%	32,7%	11,4%	30,0%	38,5%	19,1%	1,1%
Ruta 5 Sur Tramo Santiago-Puerto Montt	90,7%	9,3%	26,4%	46,8%	26,8%	8,3%	33,9%	36,6%	20,2%	1,0%
Ruta 68 (Santiago-Valparaíso-Viña del Mar)	88,7%	11,3%	20,6%	44,2%	35,2%	21,8%	38,6%	31,1%	8,0%	0,5%
Ruta 78 (Santiago-San Antonio)	90,2%	9,8%	21,9%	48,2%	29,9%	10,5%	33,9%	36,5%	18,7%	0,3%
Ruta 57 (Santiago-Colina-Los Andes)	89,7%	10,3%	24,8%	45,0%	30,2%	17,9%	54,2%	19,7%	8,2%	0,0%
Acceso Norte a Concepción	89,2%	10,8%	28,7%	42,1%	29,2%	21,2%	30,3%	32,5%	15,5%	0,5%
Total	90,3%	9,7%	24,1%	45,2%	30,7%	15,2%	36,8%	32,5%	15,0%	0,6%

El propósito de viaje más recurrente en carreteras concesionadas es el laboral, que concentra en promedio más de la mitad de los casos (61,1%). Esto se ve acentuado en la Ruta 5 Norte y Ruta 68, donde aumentan bastante los viajes “al o desde el trabajo”, probablemente por ser rutas cercanas a la capital. Los viajes con propósitos de turismo o recreación también son relevantes aunque con mucho menor intensidad (22,2%). Nótese que las encuestas realizadas en este estudio se realizaron en ruta y por ende la unidad de análisis son los viajes (no las personas). Cuando se realizó la primera encuesta de este estudio se encuestó en hogares a usuarios de carreteras, por ende dicha muestra, al ser en hogares, representó los propósitos de los viajes realizados por las personas y en ella se observaron altos porcentajes de propósitos de turismo y recreación, pues se trataba de viajes que las personas pudieron realizar hace tiempo atrás.

Si bien los propósitos de turismo y recreación no son los más relevantes a nivel general, en las rutas 78, 68 y 57 éstos se ven aumentados, nuevamente en relación a la cercanía de esas rutas con la ciudad capital del país (39,5%, 37,5% y 32,7% respectivamente).

La frecuencia de los viajes realizados se relaciona fuertemente con los propósitos, de modo que viajes laborales tienden a ser muy frecuentes, lo cual queda reafirmado en las cifras, ya que más de la mitad (55,3%) de los viajes en promedio se trataron de viajes muy frecuentes (1 vez a la semana o más). Poco menos de 1 de cada 3 (32,8%) se realiza con frecuencia baja, es decir, 1 vez al mes o menos. Los viajes altamente frecuentes se intensifican especialmente en la Ruta 5 tramo Santiago Puerto Montt, mientras por el contrario las frecuencias bajas se concentran en las rutas 5 norte tramo Santiago La Serena y Ruta 78.

	¿Cuál es el propósito de este viaje que está realizando?					Frecuencia viaje en categorías		
	Al o desde el trabajo	Por trabajo	Estudios	Turismo/ recreación	Trámites	1 vez a la semana o más	2 a 3 veces al mes	1 vez al mes o menos
	% fila	% fila	% fila	% fila	% fila	% fila	% fila	% fila
Ruta 5 Norte Tramo La Serena-Santiago	22,3%	45,9%	0,1%	20,1%	11,6%	43,2%	14,8%	42,0%
Ruta 5 Sur Tramo Santiago-Puerto Montt	3,7%	60,8%	0,9%	12,7%	21,8%	63,3%	10,1%	26,6%
Ruta 68 (Santiago-Valparaíso-Viña del Mar)	21,7%	35,7%	0,7%	32,7%	9,2%	54,5%	11,3%	34,2%
Ruta 78 (Santiago-San Antonio)	17,7%	34,9%	0,5%	39,5%	7,3%	41,8%	15,9%	42,3%
Ruta 57 (Santiago-Colina-Los Andes)	11,3%	37,6%	0,0%	37,5%	13,5%	46,8%	14,4%	38,8%
Acceso Norte a Concepción	0,9%	63,8%	1,4%	25,8%	8,1%	51,8%	12,1%	36,1%
Total	10,7%	50,4%	0,6%	22,2%	16,1%	55,3%	11,9%	32,8%

### 7.1.3 Caracterización usuarios y viajes Carreteras No Concesionadas

Respecto a las características de los usuarios de carreteras no concesionadas se observa que la proporción de usuarios según género se mantiene de la misma manera que entre los usuarios de carreteras concesionadas (95% de los conductores son hombres). Esto no necesariamente representa de manera directa a la distribución por género puesto que la muestra de la encuesta realizada fue intencionada para captar usuarios privados y productivos, y sabemos que de estos últimos casi la totalidad son hombres.

Respecto a las categorías de edad nuevamente se observa una concentración de la mitad (50,7%) de los usuarios en el grupo de 35 a 50 años, distribuyéndose equitativamente la otra mitad entre el grupo más jóvenes y más adulto. No se observan diferencias por carretera, ni tampoco en el caso de la distribución por sexo.

Por su parte respecto al nivel socioeconómico los usuarios de carreteras no concesionadas provienen en mayor medida de estratos medios (C2 y C3), sin embargo se nota una mayor proporción de usuarios más acomodados (ABC1 y C2) en la Ruta 5 Sur Tramo Puerto Montt-Quellón en comparación con el otro tramo no concesionado del norte. Del mismo modo que en carreteras concesionadas la presencia de usuarios del estrato de menores ingresos del país es casi inexistente entre los usuarios de carreteras no concesionadas. Lo anterior indica que no es necesariamente la existencia de tarifa lo que segrega la demanda, pues en este tipo de vías donde no se cobra peaje tampoco se observan usuarios provenientes de grupos de ingresos muy bajos.

	Sexo		Edad en categorías			NSE				
	Hombre	Mujer	18 a 34	35 a 50	51 o más	ABC1	C2	C3	D	E
	% fila	% fila	% fila	% fila	% fila	% fila	% fila	% fila	% fila	% fila
Ruta 5 Norte Tramo Arica-La Serena	95,4%	4,6%	23,9%	50,6%	25,6%	8,5%	23,7%	47,3%	20,1%	0,4%
Ruta 5 Sur Tramo Puerto Montt-Quellón	93,2%	6,8%	28,8%	51,3%	20,0%	9,1%	36,7%	33,2%	20,5%	0,6%
Total	95,0%	5,0%	24,7%	50,7%	24,6%	8,6%	26,0%	44,8%	20,1%	0,5%

Al analizar las características de los viajes realizados en ambas carreteras no concesionadas, el propósito más habitual es el laboral (79%) adquiriendo mayor relevancia especialmente en la Ruta 5 Norte ya que en esa ruta aumenta bastante mayor la proporción de viajes “por trabajo” (73,7%). En cambio en la Ruta 5 Sur los viajes se distribuyen más equitativamente entre viajes “al o desde el trabajo” y “por trabajo”. Por otro lado en esta ruta también son levemente mayores los viajes relacionados con turismo y recreación y trámites.

En cuanto a la frecuencia de viaje la mayoría en ambas carreteras no concesionadas (51,9%) corresponde a viajes muy frecuentes, mientras alrededor del 28% son viajes realizados con frecuencia mensual o menor. No se notan diferencias considerables entre las distintas carreteras.

	¿Cuál es el propósito de este viaje que está realizando?					Frecuencia viaje en categorías		
	Al o desde el trabajo	Por trabajo	Estudios	Turismo/recreación	Trámites	1 vez a la semana o más	2 a 3 veces al mes	1 vez al mes o menos
	% fila	% fila	% fila	% fila	% fila	% fila	% fila	% fila
Ruta 5 Norte Tramo Arica-La Serena	7,1%	73,7%	0,4%	11,9%	6,9%	51,7%	20,3%	27,9%
Ruta 5 Sur Tramo Puerto Montt-Quellón	16,6%	54,5%	0,6%	15,0%	13,3%	52,7%	15,4%	31,9%
Total	8,8%	70,2%	0,4%	12,5%	8,1%	51,9%	19,4%	28,7%

## 7.2 Autopistas Urbanas

### 7.2.1 Análisis de satisfacción global en Autopistas urbanas

La satisfacción global percibida por los usuarios de autopistas es en general muy positiva, ya que adquiere evaluaciones promedio muy altas, ya sea utilizando escalas de nota y nivel. El promedio de notas para la satisfacción global en autopistas es de 5,79, constituyéndose como un servicio de alta calidad desde la perspectiva del usuario.

Al controlar la evaluación por las diferentes autopistas, la mejor calificada es Vespucio Norte Express (6,04) seguida muy de cerca por Costanera Norte (5,96) y Vespucio Sur (5,94), y en un nivel más bajo Autopista Central (con una evaluación promedio de 5,19).

			Media
Autopista	Costanera Norte	Satisfacción global nota 1 a 7	5,96
	Vespucio Norte Express	Satisfacción global nota 1 a 7	6,04
	Vespucio Sur	Satisfacción global nota 1 a 7	5,95
	Autopista Central	Satisfacción global nota 1 a 7	5,19
	Total	Satisfacción global nota 1 a 7	5,79

En términos de evaluación con nivel la tendencia se confirma, pues Vespucio Norte Express, Costanera Norte y Vespucio Sur concentran más evaluaciones en los niveles muy bueno y bueno, disminuyendo éstos en Autopista Central y aumentando en ésta última las evaluaciones regular, malo y muy malo.

		Autopista			
		Costanera Norte	Vespucio Norte Express	Vespucio Sur	Autopista Central
		% col	% col	% col	% col
Y considerando los niveles MB, B, R, M y MM, ¿Cómo califica usted en términos globales, esa experiencia que ha vivido?	Muy Bueno	25,1%	19,0%	25,4%	13,5%
	Bueno	57,0%	69,7%	57,4%	43,5%
	Regular	15,9%	10,0%	14,7%	29,5%
	Malo	1,9%	1,4%	2,5%	10,0%
	Muy malo	0,0%	0,0%	0,0%	3,5%
	NS/NR	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Por otro lado, las mujeres tienden a sentirse levemente más satisfechas que los hombres, mientras que según nivel socioeconómico los grupos más acomodados expresan una satisfacción global algo menor que los grupos de menores ingresos (los grupos ABC1 y C2 se ubican por debajo de la media general, mientras los grupos C3 y D se ubican por sobre la media de 5,79).

	Sexo			NSE				
	Hombre	Mujer	Total	ABC1	C2	C3	D	Total
	Media	Media	Media	Media	Media	Media	Media	Media
Utilizando una escala de 1 a 7, ¿Cómo califica usted en términos globales, la experiencia que ha vivido en los últimos viajes que ha realizado por la autopista?	5,75	5,86	5,79	5,76	5,73	5,91	5,95	5,79

		Sexo		NSE				
		Hombre	Mujer	ABC1	C2	C3	D	E
		% columna	% columna	% columna	% columna	% columna	% columna	% columna
Y considerando los niveles MB, B, R, M y MM, ¿Cómo califica usted en términos globales, esa experiencia que ha vivido?	Muy Bueno	19,5%	23,0%	21,9%	19,9%	18,0%	27,4%	0,0%
	Bueno	58,6%	54,4%	54,6%	58,0%	61,3%	51,6%	0,0%
	Regular	17,3%	17,6%	19,9%	15,9%	17,3%	16,1%	0,0%
	Malo	3,3%	5,1%	2,4%	5,1%	3,3%	4,8%	0,0%
	Muy malo	1,3%	0,0%	1,2%	1,1%	0,0%	0,0%	0,0%
	NS/NR	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	0,0%

Considerando ahora las características del viaje más frecuente que realiza el usuario, la nota promedio de satisfacción global más alta se observa entre los viajes con propósitos recreacionales (5,99), quedando bastante más abajo los promedios de viajes con propósitos laborales o rutinarios como trámites. Adicionalmente los usuarios que realizan viajes más frecuentes declaran niveles de satisfacción global bastante menores que los usuarios menos frecuentes (nota promedio 5,74 versus 5,93), por ende se observa que en términos de satisfacción, los usuarios que realizan viajes muy frecuentes, que a su vez realizan viajes principalmente laborales, son más exigentes a la hora de evaluar el servicio. Dicho de otro modo, a medida que aumenta la frecuencia de uso de las autopistas, disminuye el nivel de satisfacción global respecto al servicio recibido.

	¿Cuál es el propósito de ese viaje?						Frecuencia viaje en categorías			
	Al o desde el trabajo	Por trabajo	Estudios	Turismo/recreación	Trámites	Total	1 vez a la semana o más	2 a 3 veces al mes	1 vez al mes o menos	Total
	Media	Media	Media	Media	Media	Media	Media	Media	Media	Media
Utilizando una escala de 1 a 7, ¿Cómo califica usted en términos globales, la experiencia que ha vivido en los últimos viajes que ha realizado por la autopista?	5,65	5,84	5,75	5,99	5,81	5,79	5,74	5,94	5,93	5,79

Si bien la tendencia es siempre a una evaluación positiva a nivel general, es en los propósitos laborales y en los viajes muy frecuentes donde hay presencia de nivel de satisfacción malo y muy malo.

		¿Cuál es el propósito de ese viaje?					Frecuencia viaje en categorías		
		Al o desde el trabajo	Por trabajo	Estudios	Turismo/recreación	Trámites	1 vez a la semana o más	2 a 3 veces al mes	1 vez al mes o menos
		% col	% col	% col	% col	% col	% col	% col	% col
Y considerando los niveles MB, B, R, M y MM, ¿Cómo califica usted en términos globales, esa experiencia que ha vivido?	Muy Bueno	19,6%	15,7%	16,7%	25,5%	21,1%	19,8%	25,7%	21,7%
	Bueno	54,0%	72,2%	50,0%	54,6%	58,9%	58,0%	52,5%	55,4%
	Regular	19,4%	7,4%	33,3%	17,1%	17,9%	16,6%	19,8%	20,5%
	Malo	5,6%	4,6%	0,0%	2,3%	1,1%	4,6%	2,0%	1,2%
	Muy malo	1,3%	0,0%	0,0%	0,5%	1,1%	1,0%	0,0%	1,2%
	NS/NR	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

## 7.2.2 Análisis de satisfacción por atributos del servicio en Autopistas Urbanas

Igual que el análisis de satisfacción global, se consultó a los usuarios por la nota (1 a 7) y por nivel (de muy bueno a muy malo) para el estado actual de cada uno de los tributos del servicio que se consideraron en este estudio.

A partir del promedio de nota, de manera general para los usuarios de las 4 autopistas, se obtuvo un ranking de la evaluación de atributos, ubicándose el Estado del pavimento en el lugar mejor evaluado (nota promedio 6,17), seguido de Tiempo de viaje (6,14) y luminarias en la vía (6,03), mientras los atributos peor evaluados fueron la cantidad de entradas y salidas (5,38), la claridad y detalle en la cuenta TAG (5,1) y el sistema de atención al cliente (4,96). Sin embargo, es muy importante volver a destacar que este ranking, en el caso de autopistas urbanas, se construye en el marco de evaluaciones muy positivas, considerando que el promedio del atributo peor evaluado alcanza la nota 5.

La tarifa no se incluye en este ranking puesto que la medición de satisfacción para dicho atributo fue diferente, dado que se consideró pertinente consultar a los usuarios por su evaluación o nivel de satisfacción en función del servicio global recibido, de modo que resultaba inconveniente consultar por una evaluación aislada de la tarifa. Para este atributo se utilizó otra pregunta, la cual se analiza más adelante en este capítulo.

Ranking de atributos Autopistas urbanas según nota evaluación estado actual	
Nota estado actual de:	Nota promedio evaluación
Estado del pavimento	6,17
Tiempo de viaje	6,14
Luminarias en la vía	6,03
Barreras laterales y centrales de contención en zonas de riesgo	5,95
Presencia de animales u objetos que pudiesen producir accidentes	5,70
Ubicación de las señales	5,64
Cantidad de entradas y salidas	5,38
Claridad y detalle en la cuenta TAG	5,10
Sistema de atención al cliente (Oficina de atención, Call center o Pagina Web)	4,96

A continuación se señala el detalle de la evaluación realizada para cada atributo desde la perspectiva del usuario de autopistas urbanas, considerando en qué estado actual ubica al atributo, es decir, se consultó a los usuarios por cuál de dos escenarios (uno positivo y uno negativo) cree que se acerca más al estado actual de cierto atributo, lo cual da una visión general de la percepción del usuario respecto al estado actual de cada elemento. En general, la gran mayoría tiende a ubicar en un valor positivo el estado en que se encuentran los atributos, lo cual es consistente con los altos promedios de nota obtenidos, tanto a nivel global como por atributos.

Siendo la cantidad de entradas y salidas uno de los atributos evaluados en los lugares más bajos, ello podría explicarse porque poco más del 25% de los usuarios de autopistas consideraron que faltan entradas y salidas en las autopistas.

<b>CANTIDAD DE ENTRADAS Y SALIDAS</b>		<b>% col</b>	<b>Media</b>
A su juicio, ¿Cuál de las siguientes se acerca más al estado actual de Cantidad de entradas y salidas?	Cantidad suficiente de entradas y salidas para llegar a tiempo al destino	73,0%	
	Faltan entradas y salidas	27,0%	
Nota estado actual de Cantidad de entradas y salidas	1	2,8%	
	2	3,3%	
	3	5,4%	
	4	18,5%	
	5	11,0%	
	6	29,6%	
	7	29,3%	
Nota estado actual de Cantidad de entradas y salidas			5,38
Nivel estado actual de Cantidad de entradas y salidas	Muy Bueno	22,3%	
	Bueno	41,2%	
	Regular	22,3%	
	Malo	11,2%	
	Muy malo	2,9%	
	NS/NR	0,0%	

Respecto al estado del pavimento, un altísimo porcentaje de personas (93%) declaró que el estado actual de éste es “Pavimento sin deformaciones y que no provoca una vibración excesiva del volante”, lo cual ratifica la razón por la que se ubica en el primer lugar de la evaluación con nota por atributo.

<b>ESTADO DEL PAVIMENTO</b>		% col	Media
A su juicio, ¿Cuál de las siguientes se acerca más al estado actual de Estado del pavimento?	Pavimento sin deformaciones Y que no provoca una vibración excesiva del volante	93,0%	
	Pavimento con deformaciones O que provoca una vibración excesiva	7,0%	
Nota estado actual de Estado del pavimento?	1	0,6%	
	2	0,6%	
	3	1,0%	
	4	5,5%	
	5	8,3%	
	6	38,7%	
	7	45,3%	
Nota estado actual de Estado del pavimento			6,17
Nivel estado actual de Estado del pavimento	Muy Bueno	36,1%	
	Bueno	51,7%	
	Regular	9,7%	
	Malo	1,7%	
	Muy malo	0,9%	
	NS/NR	0,0%	

Las luminarias en la vía también fueron evaluadas muy positivamente, alcanzando cerca del 90% la opción “Buena iluminación en toda la vía”, y alcanzando el tercer lugar en el promedio de evaluación con nota (6,03).

<b>LUMINARIAS EN LA VÍA</b>		% col	Media
A su juicio, ¿Cuál de las siguientes se acerca más al estado actual de las Luminarias en la vía?	Buena iluminación en toda la vía	89,0%	
	Existen tramos de la vía con escasa iluminación	11,0%	
Nota estado actual de las Luminarias en la vía	1	0,9%	
	2	0,6%	
	3	1,3%	
	4	9,7%	
	5	8,7%	
	6	36,9%	
	7	41,8%	
Nota estado actual de las Luminarias en la vía			6,03
Nivel estado actual de las Luminarias en la vía	Muy Bueno	33,5%	
	Bueno	49,4%	
	Regular	13,6%	
	Malo	2,7%	
	Muy malo	0,7%	
	NS/NR	0,0%	

El estado actual de las barreras de contención es percibido por los usuarios como positivo, pues solo el 10,9% afirmó que faltan barreras, y alcanzó un promedio de evaluación con notas de 5,95.



<b>BARRERERAS DE CONTENCIÓN</b>		% col	Media
A su juicio, ¿Cuál de las siguientes se acerca más al estado actual de las Barreras laterales y centrales de contención en zonas de riesgo	Existen barreras en buen estado y continuas en todas las zonas de riesgo	89,1%	
	Faltan barreras o no están en buen estado	10,9%	
Nota estado actual de las Barreras laterales y centrales de contención en zonas de riesgo	1	0,5%	
	2	0,6%	
	3	2,3%	
	4	9,9%	
	5	8,6%	
	6	42,7%	
	7	35,3%	
Nota estado actual de las Barreras laterales y centrales de contención en zonas de riesgo			5,95
Nivel estado actual de las Barreras laterales y centrales de contención en zonas de riesgo	Muy Bueno	31,0%	
	Bueno	50,6%	
	Regular	15,2%	
	Malo	2,6%	
	Muy malo	0,6%	
	NS/NR	0,0%	

Respecto a la presencia de animales u objetos que pudiesen producir accidentes en la vía la evaluación es algo menos positiva, ya que el 22% de los usuarios declaró que en la vía hay animales u objetos. Ello resulta en una evaluación promedio de notas de 5,7.

<b>PRESENCIA DE ANIMALES U OBJETOS QUE PUDIESEN CAUSAR ACCIDENTES</b>		% col	Media
A su juicio, ¿Cuál de las siguientes se acerca más al estado actual de la Presencia de animales u objetos que pudiesen producir accidentes	La vía está libre completamente de animales u objetos que pudiesen producir accidentes	77,9%	
	En la vía hay animales u objetos que pudiesen producir accidentes	22,1%	
Nota estado actual de la Presencia de animales u objetos que pudiesen producir accidentes	1	2,5%	
	2	2,6%	
	3	4,4%	
	4	13,5%	
	5	5,9%	
	6	32,3%	
	7	38,9%	
Nota estado actual de la Presencia de animales u objetos que pudiesen producir accidentes			5,70
Nivel estado actual de la Presencia de animales u objetos que pudiesen producir accidentes	Muy Bueno	33,1%	
	Bueno	40,5%	
	Regular	14,8%	
	Malo	8,5%	
	Muy malo	3,1%	
	NS/NR	0,0%	

Por su parte la evaluación de ubicación de las señales resulta muy parecida a la presencia de objetos en la vía, ya que el 79% afirma que la ubicación de las señales es adecuada, es decir, permite decidir oportunamente y prever el peligro. Ello se observa junto a una evaluación con nota promedio 5,64.

<b>UBICACIÓN DE LAS SEÑALES</b>		% col	Media
A su juicio, ¿Cuál de las siguientes se acerca más al estado actual de la Ubicación de las señales?	La ubicación de las señales permite decidir oportunamente o prever el peligro	79,0%	
	La ubicación de las señales NO permite decidir oportunamente o prever el peligro	21,0%	
Nota estado actual de la Ubicación de las señales	1	2,5%	
	2	2,8%	
	3	4,0%	
	4	13,0%	
	5	9,2%	
	6	33,1%	
	7	35,3%	
Nota estado actual de la Ubicación de las señales			5,64
Nivel estado actual de la Ubicación de las señales	Muy Bueno	29,3%	
	Bueno	41,6%	
	Regular	17,4%	
	Malo	8,2%	
	Muy malo	3,4%	
	NS/NR	0,0%	

La claridad y detalle de la cuenta TAG aparece en los lugares más bajos de la evaluación, lo cual se explica porque cerca de 2 de cada 3 (32,4%) usuarios que conocen este servicio declaró que en la cuenta no se detalla el cobro del TAG. Se excluyó de este análisis a los usuarios que no pagan la cuenta o no conocen el servicio.

<b>CLARIDAD Y DETALLE CUENTA TAG</b>		% col	Media
A su juicio, ¿Cuál de las siguientes se acerca más al estado actual de la Claridad y detalle en la cuenta TAG?	En la cuenta se detalla el cobro del TAG según el uso de la vía	62,1%	
	En la cuenta NO se detalla el cobro del TAG	29,7%	
	No conoce la cuenta de TAG	8,2%	
Nota estado actual de la Claridad y detalle en la cuenta TAG	1	6,0%	
	2	4,8%	
	3	7,1%	
	4	18,2%	
	5	8,3%	
	6	30,7%	
	7	24,9%	
Nota estado actual de la Claridad y detalle en la cuenta TAG			5,10
Nivel estado actual de la Claridad y detalle en la cuenta TAG	Muy Bueno	20,5%	
	Bueno	38,4%	
	Regular	21,3%	
	Malo	12,7%	
	Muy malo	7,2%	
	NS/NR	0,0%	

Por último el sistema de atención a clientes es, para la mitad de los usuarios, un servicio desconocido (56,3% declaró no conocer el sistema de atención a través de oficinas, call center y página web), y entre quienes sí lo conocen la evaluación fue bastante negativa en comparación con los otros atributos evaluados del servicio (31,2% de quienes sí conocen el servicio declararon que no obtiene atención o respuesta a sus consultas o reclamos cuando lo requiere).

<b>SISTEMA DE ATENCIÓN AL CLIENTE</b>		% col	Media
A su juicio, ¿Cuál de las siguientes se acerca más al estado actual de el Sistema de atención al cliente (Oficina de atención, Call center o Pagina Web)	Obtiene atención y respuesta a sus consultas y reclamos cuando lo requiere	30,1%	
	NO obtiene atención o respuesta a sus consultas y reclamos	13,6%	
	No conoce el sistema de atención al cliente	56,3%	
Nota estado actual de el Sistema de atención al cliente (Oficina de atención, Call center o Pagina Web)	1	9,8%	
	2	4,5%	
	3	5,3%	
	4	15,2%	
	5	12,1%	
	6	32,0%	
	7	21,1%	
Nota estado actual de el Sistema de atención al cliente (Oficina de atención, Call center o Pagina Web)			4,96
Nivel estado actual de el Sistema de atención al cliente (Oficina de atención, Call center o Pagina Web)	Muy Bueno	17,1%	
	Bueno	39,6%	
	Regular	20,5%	
	Malo	11,5%	
	Muy malo	11,2%	
	NS/NR	0,0%	

Respecto al tiempo de viaje éste es uno de los atributos mejor evaluados, alcanzando una nota promedio de 6,14 y concentrándose la gran mayoría de las evaluaciones en niveles muy bueno y bueno (84,6%).

<b>TIEMPO DE VIAJE</b>		Media	% col
¿Cuánto tiempo demoró ese viaje desde que accedió a la autopista hasta que salió de ella? (señale minutos)		14,45	
Y en una escala de 1 a 7 donde 1 es Muy insatisfecho y 7 es Muy satisfecho, ¿Qué tan satisfecho se siente con ese tiempo que demoró?	1		0,6%
	2		0,9%
	3		1,2%
	4		3,6%
	5		14,0%
	6		34,0%
	7		45,8%
Y en una escala de 1 a 7 donde 1 es Muy insatisfecho y 7 es Muy satisfecho, ¿Qué tan satisfecho se siente con ese tiempo que demoró?		6,14	
Y considerando los niveles MB, B, R, M y MM, ¿En qué nivel ubicaría ese tiempo que demoró?	Muy Bueno		32,8%
	Bueno		51,8%
	Regular		12,4%
	Malo		2,6%
	Muy malo		0,5%
	NS/NR		0,0%

En el caso de la evaluación de tarifa mensual se consultó a los usuarios su percepción acerca de la coincidencia entre la calidad del servicio recibido y el monto de la tarifa mensual. Frente a aquello destaca que más de la mitad (56,5%) de los usuarios considera que la calidad se corresponde con el monto pagado, e incluso cerca de 1 de cada 10 (8,1%) señala que la calidad es superior al monto pagado. Alrededor de 1 de cada 3

usuarios de autopista (35,4%) urbana percibe que la calidad del servicio es inferior al monto pagado. Lo anterior permite inferir que la calidad del servicio es muy alta desde la perspectiva de usuarios, lo cual se condice con las evaluaciones muy positivas a nivel general observadas en las tablas anteriores.

TARIFA		Media	% col
¿Cuánto dinero se pagó el último mes, por la cuenta de TAG o Pase diario de la autopista?		16.567	
Tomando en cuenta el monto pagado, ¿Usted considera que la calidad del servicio que presta la autopista es superior, igual o inferior al monto pagado?	La calidad es superior al monto pagado		8,1%
	La calidad se corresponde con el monto pagado		56,5%
	La calidad es inferior al monto pagado		35,4%

### 7.2.3 Análisis de satisfacción por atributos del servicio según Autopistas (concesionarios)

A partir de las siguientes tablas se analizan los resultados de las evaluaciones y nivel de satisfacción de usuarios de autopistas diferenciando por los cuatro concesionarios considerados en este estudio. En cada tabla se señalan la percepción del valor en que se encuentra el estado actual de cada atributo, además de la nota promedio obtenida en la evaluación y los porcentajes para la misma evaluación según nivel (muy bueno a muy malo).

Respecto a la cantidad de entradas y salidas la evaluación con nota promedio más alta la obtuvo Vespucio Sur (5,69) mientras la más baja la obtuvo Autopista central (los usuarios evalúan con nota promedio 4,97 al atributo cantidad de entradas y salidas). Vespucio Norte Express y Costanera norte se mantienen parejos (nota promedio 5,4).

CANTIDAD DE ENTRADAS Y SALIDAS	A su juicio, ¿Cuál de las siguientes se acerca más al estado actual de Cantidad de entradas y salidas?		Nota estado actual	Nivel estado actual				
	Cantidad suficiente de entradas y salidas para llegar a tiempo al destino	Faltan entradas y salidas		Muy Bueno	Bueno	Regular	Malo	Muy malo
	% fila	% fila	Media	% fila	% fila	% fila	% fila	% fila
Costanera Norte	78,3%	21,7%	5,40	23,2%	42,0%	23,2%	8,2%	3,4%
Vespucio Norte Express	71,6%	28,4%	5,45	22,3%	43,1%	21,3%	10,9%	2,4%
Vespucio Sur	80,2%	19,8%	5,69	28,4%	43,1%	19,8%	7,6%	1,0%
Autopista Central	62,0%	38,0%	4,97	15,5%	36,5%	25,0%	18,0%	5,0%
Total	73,0%	27,0%	5,38	22,3%	41,2%	22,3%	11,2%	2,9%

Respecto al estado del pavimento éste atributo es muy positivamente evaluado, sin embargo se notan algunas diferencias leves entre autopistas, ya que nuevamente Autopista Central adquiere el menor promedio (5,88) mientras Costanera Norte y Vespucio Sur bordean la nota 6,3 y Vespucio Norte 6,2. Resulta interesante destacar que en promedio solo el 7% de los usuarios de autopistas considera que el pavimento tiene deformaciones o provoca una vibración excesiva del volante.

ESTADO DEL PAVIMENTO	A su juicio, ¿Cuál de las siguientes se acerca más al estado actual de Estado del pavimento?		Nota estado actual	Nivel estado actual				
	Pavimento sin deformaciones Y que no provoca una vibración excesiva del volante	Pavimento con deformaciones O que provoca una vibración excesiva		Muy Bueno	Bueno	Regular	Malo	Muy malo
	% fila	% fila		Media	% fila	% fila	% fila	% fila
Costanera Norte	94,2%	5,8%	6,31	49,8%	40,1%	7,7%	1,9%	0,5%
Vespucio Norte Express	93,8%	6,2%	6,20	32,2%	60,2%	6,2%	0,9%	0,5%
Vespucio Sur	95,9%	4,1%	6,30	40,6%	49,7%	8,1%	0,5%	1,0%
Autopista Central	88,0%	12,0%	5,88	21,5%	56,5%	17,0%	3,5%	1,5%
Total	93,0%	7,0%	6,17	36,1%	51,7%	9,7%	1,7%	0,9%

En cuanto a las luminarias en la vía la evaluación también es muy positiva a nivel general, siendo Autopista Central la que adquiere evaluaciones más bajas (16% declara que existen tramos con escasa iluminación y nota promedio 5,86), mientras Vespucio Sur, Vespucio Norte y Costanera Norte se mantienen relativamente parejos en la nota promedio, sin embargo se ven algunas diferencias ya que Costanera Norte destaca con una bajísima proporción (5,8%) de usuarios que declara que existen zonas de escasa iluminación, en comparación con las otras autopistas.

LUMINARIAS EN LA VÍA	A su juicio, ¿Cuál de las siguientes se acerca más al estado actual de las Luminarias en la vía?		Nota estado actual	Nivel estado actual				
	Buena iluminación en toda la vía	Existen tramos de la vía con escasa iluminación		Muy Bueno	Bueno	Regular	Malo	Muy malo
	% fila	% fila		Media	% fila	% fila	% fila	% fila
Costanera Norte	94,2%	5,8%	6,17	36,7%	51,2%	9,2%	2,4%	0,5%
Vespucio Norte Express	91,0%	9,0%	6,08	37,0%	50,7%	10,0%	2,4%	0,0%
Vespucio Sur	86,3%	13,7%	6,00	34,5%	44,2%	17,3%	2,5%	1,5%
Autopista Central	84,0%	16,0%	5,86	25,5%	51,5%	18,5%	3,5%	1,0%
Total	89,0%	11,0%	6,03	33,5%	49,4%	13,6%	2,7%	0,7%

Las evaluaciones de barreras de contención se observan más parejas entre autopistas que otros atributos. En todas ellas alrededor del 10% afirma que faltan barreras o no están en buen estado, y Autopista Central es levemente peor evaluado en este aspecto.

BARRERERAS DE CONTENCIÓN	A su juicio, ¿Cuál de las siguientes se acerca más al estado actual de las Barreras laterales y centrales de contención en zonas de riesgo?		Nota estado actual	Nivel estado actual				
	Existen barreras en buen estado y continuas en todas las zonas de riesgo	Faltan barreras o no están en buen estado		Muy Bueno	Bueno	Regular	Malo	Muy malo
	% fila	% fila	Media	% fila	% fila	% fila	% fila	% fila
Costanera Norte	90,3%	9,7%	5,98	38,2%	42,0%	16,4%	2,9%	0,5%
Vespucio Norte Express	91,5%	8,5%	6,00	28,0%	59,7%	10,0%	1,4%	0,9%
Vespucio Sur	87,3%	12,7%	5,97	33,5%	45,2%	16,8%	4,1%	0,5%
Autopista Central	87,0%	13,0%	5,84	24,5%	55,0%	18,0%	2,0%	0,5%
Total	89,1%	10,9%	5,95	31,0%	50,6%	15,2%	2,6%	0,6%

En el caso del atributo presencia de animales u objetos que pudiesen producir accidentes se observa que la mejor evaluación la obtiene Costanera norte, lo cual permite asumir que la segregación de la vía en dicha autopista ha logrado mejores condiciones de viaje para sus usuarios. De cerca en la evaluación le siguen Vespucio sur y Vespucio Norte, quedando nuevamente relegado al último lugar Autopista Central. Destaca que en ésta última el 30,5% afirma que en la vía hay animales u objetos que pudiesen producir accidentes, a diferencia de lo observado en las otras autopistas donde dichas proporciones no superan el 21%.

PRESENCIA DE ANIMALES U OBJETOS QUE PUDIESEN CAUSAR ACCIDENTES	A su juicio, ¿Cuál de las siguientes se acerca más al estado actual de la Presencia de animales u objetos que pudiesen producir accidentes		Nota estado actual	Nivel estado actual				
	La vía está libre completamente de animales u objetos que pudiesen producir accidentes	En la vía hay animales u objetos que pudiesen producir accidentes		Muy Bueno	Bueno	Regular	Malo	Muy malo
	% fila	% fila	Media	% fila	% fila	% fila	% fila	% fila
Costanera Norte	84,5%	15,5%	5,94	43,5%	33,3%	15,9%	5,8%	1,4%
Vespucio Norte Express	78,7%	21,3%	5,70	29,9%	46,0%	12,3%	9,0%	2,8%
Vespucio Sur	78,7%	21,3%	5,87	38,6%	37,1%	16,2%	5,6%	2,5%
Autopista Central	69,5%	30,5%	5,30	20,5%	45,5%	15,0%	13,5%	5,5%
Total	77,9%	22,1%	5,70	33,1%	40,5%	14,8%	8,5%	3,1%

La ubicación de las señales es, de los atributos que pueden considerarse estructurales, el peor evaluado, sin embargo, nuevamente se notan algunas diferencias entre autopistas, ya que destaca positivamente en este aspecto Vespucio Sur (nota promedio 5,90) en comparación con sus símiles. Costanera norte (5,56) y Autopista Central (5,42) obtuvieron las notas más bajas, sin embargo, Autopista Central adquiere mayor proporción de casos en la percepción de que la ubicación de las señales permite decidir oportunamente y prever el peligro.

UBICACIÓN DE LAS SEÑALES	A su juicio, ¿Cuál de las siguientes se acerca más al estado actual de la Ubicación de las señales?		Nota estado actual	Nivel estado actual				
	La ubicación de las señales permite decidir oportunamente o prever el peligro	La ubicación de las señales NO permite decidir oportunamente o prever el peligro		Muy Bueno	Bueno	Regular	Malo	Muy malo
	% fila	% fila	Media	% fila	% fila	% fila	% fila	% fila
Costanera Norte	80,2%	19,8%	5,56	30,4%	33,8%	23,2%	8,2%	4,3%
Vespucio Norte Express	81,5%	18,5%	5,71	29,4%	47,9%	11,4%	9,0%	2,4%
Vespucio Sur	81,7%	18,3%	5,90	35,0%	39,6%	17,3%	5,6%	2,5%
Autopista Central	72,5%	27,5%	5,42	22,5%	45,0%	18,0%	10,0%	4,5%
Total	79,0%	21,0%	5,64	29,3%	41,6%	17,4%	8,2%	3,4%

Tal como se explicó anteriormente, la claridad y detalle en la cuenta TAG es uno de los atributos del servicio peor evaluados, y al comparar por autopistas se observa que si bien a nivel general alrededor del 10% de los usuarios no conoce la cuenta, ésta proporción es mayor entre los usuarios de Vespucio Norte y Autopista Central. A su vez, entre quienes sí conocen la cuenta, destaca la baja evaluación de los usuarios de Autopista Central (el 40% señala que en la cuenta no se detalla el cobro y nota promedio 4,63) y de Costanera Norte (4,97), resaltando positivamente Vespucio Norte Express (solo el 16% señala que en la cuenta no se detalla el cobro y obtiene nota promedio 5,65).

CLARIDAD Y DETALLE CUENTA TAG	A su juicio, ¿Cuál de las siguientes se acerca más al estado actual de la Claridad y detalle en la cuenta TAG?			Nota estado actual	Nivel estado actual				
	En la cuenta se detalla el cobro del TAG según el uso de la vía	En la cuenta NO se detalla el cobro del TAG	No conoce la cuenta de TAG		Muy Bueno	Bueno	Regular	Malo	Muy malo
	% fila	% fila	% fila	Media	% fila	% fila	% fila	% fila	% fila
Costanera Norte	63,3%	30,4%	6,3%	4,97	19,1%	36,1%	23,2%	12,9%	8,8%
Vespucio Norte Express	72,5%	16,1%	11,4%	5,65	20,3%	58,8%	12,8%	5,9%	2,1%
Vespucio Sur	62,4%	32,5%	5,1%	5,12	24,1%	28,9%	29,9%	9,6%	7,5%
Autopista Central	49,5%	40,5%	10,0%	4,63	18,3%	29,4%	18,9%	22,8%	10,6%
Total	62,1%	29,7%	8,2%	5,10	20,5%	38,4%	21,3%	12,7%	7,2%

Si bien el servicio de atención al cliente se ha observado como un servicio poco conocido por los usuarios, destaca positivamente Vespucio Sur en este sentido ya que es la única autopista en que menos del 50% afirma no conocer el servicio, sin embargo una proporción importante (39,3%) de quienes sí lo conocen en dicha autopista afirmaron que no obtienen atención o respuestas cuando lo requiere, y una tendencia similar ocurre en Autopista Central (36%). Siguiendo con los que sí conocen el servicio, Vespucio Norte y Costanera Norte adquieren mejores evaluaciones promedio (5,43 y 5,11 respectivamente) siendo además las más efectivas a la hora de atender y entregar respuestas a sus usuarios (el 27,8% de Costanera Norte y el 19,7% de Vespucio Norte afirma que no obtiene atención y respuestas cuando lo requiere, entre quienes sí conocen el servicio de atención a clientes).

SERVICIO DE ATENCIÓN AL CLIENTE	A su juicio, ¿Cuál de las siguientes se acerca más al estado actual de el Sistema de atención al cliente (Oficina de atención, Call center o Pagina Web)			Nota estado actual	Nivel estado actual				
	Obtiene atención y respuesta a sus consultas y reclamos cuando lo requiere	NO obtiene atención o respuesta a sus consultas y reclamos	No conoce el sistema de atención al cliente		Muy Bueno	Bueno	Regular	Malo	Muy malo
	% fila	% fila	% fila		Media	% fila	% fila	% fila	% fila
Costanera Norte	31,4%	12,1%	56,5%	5,11	25,6%	37,8%	13,3%	11,1%	12,2%
Vespucio Norte Express	30,8%	7,6%	61,6%	5,43	19,8%	45,7%	21,0%	9,9%	3,7%
Vespucio Sur	30,5%	19,8%	49,7%	4,54	11,1%	32,3%	27,3%	12,1%	17,2%
Autopista Central	27,5%	15,5%	57,0%	4,83	12,8%	44,2%	19,8%	12,8%	10,5%
Total	30,1%	13,6%	56,3%	4,96	17,1%	39,6%	20,5%	11,5%	11,2%

En cuanto el tiempo de viaje la evaluación promedio más alta la obtiene Vespucio Sur (6,39), seguido de Vespucio Norte y Costanera norte. Autopista Central queda en el último puesto con nota promedio 5,87, siendo sin embargo una evaluación muy positiva.

TIEMPO DE VIAJE		¿Cuánto tiempo demoró ese viaje desde que accedió a la autopista hasta que salió de ella? Minutos	Nota estado actual	Nivel estado actual				
				Muy Bueno	Bueno	Regular	Malo	Muy malo
				% fila	% fila	% fila	% fila	% fila
Autopista	Costanera Norte	16,09	6,1	39,10%	42,00%	16,90%	1,90%	0,00%
	Vespucio Norte Express	12,21	6,23	27,00%	64,50%	5,70%	2,40%	0,50%
	Vespucio Sur	12,69	6,39	40,10%	48,70%	8,10%	3,00%	0,00%
	Autopista Central	16,84	5,87	25,00%	51,50%	19,00%	3,00%	1,50%
	Total	14,45	6,14	32,80%	51,68%	12,43%	2,58%	0,50%

Por último respecto a la tarifa, si bien la tendencia general en autopistas es a percibir el monto pagado como equivalente a la calidad del servicio recibida, ésta tendencia se acentúa en Vespucio Norte Express y Vespucio Sur, destacando especialmente ésta última donde el 11% de sus usuarios considera que la calidad del servicio es superior al monto pagado. Por su parte en Autopista Central aumenta considerablemente la proporción de usuarios que percibe la calidad del servicio como inferior al monto pagado (52,2% mientras en las otras autopistas no supera el 35%).



	Tomando en cuenta el monto pagado, ¿Usted considera que la calidad del servicio que presta la autopista es superior, igual o inferior al monto pagado?		
	La calidad es superior al monto pagado	La calidad se corresponde con el monto pagado	La calidad es inferior al monto pagado
<b>TARIFA MENSUAL</b>	% fila	% fila	% fila
Costanera Norte	6,7%	58,7%	34,7%
Vespucio Norte Express	8,6%	64,3%	27,1%
Vespucio Sur	10,9%	63,3%	25,9%
Autopista Central	6,3%	41,5%	52,2%
Total	8,1%	56,5%	35,4%

#### 7.2.4 Breves conclusiones acerca de los niveles de satisfacción en Autopistas urbanas

A diferencia de lo observado en carreteras, en autopistas urbanas se observan usuarios relativamente parejos en cuanto a la distribución por sexo y se trataría de usuarios preferentemente de estratos socioeconómicos medios y altos.

Respecto a las características de los viajes realizados, en autopistas urbanas destacan con fuerza los viajes de alta frecuencia (1 vez a la semana o más) y por propósitos relacionados a la rutina diaria de las personas, es decir, en su gran mayoría los viajes se relacionan con propósitos laborales, traslados por estudios, o actividades recreativas de la vida diaria.

Los usuarios de este tipo de obra se muestran a nivel general muy satisfechos con la calidad del servicio recibido, lo cual queda expresado en altos promedios de evaluación con nota (5,79) y nivel (concentrados especialmente en los niveles Muy bueno y Bueno).

Respecto a la evaluación de los usuarios respecto de atributos específicos en autopistas urbanas se observa que, si bien todos los atributos resultan bien evaluados, los aspectos que se perciben en mejores condiciones son el estado del pavimento, el tiempo de viaje y las luminarias en la vía, mientras los últimos lugares los ocupan la cantidad de entradas y salidas, la claridad y detalle en la cuenta de TAG y el sistema de atención a clientes.

Por último respecto a la comparación de la evaluación por autopistas (concesionarios) se observan algunas tendencias, ubicándose Autopista central en los lugares más bajos de la evaluación de manera general. Para algunos atributos en particular algunos concesionarios destacan positivamente en relación a las notas de evaluación promedio, por ejemplo Vespucio Sur en la cantidad de entradas y salidas, ubicación de las señales y tiempo de viaje, Costanera en el manejo de la presencia de animales u objetos que pudiesen producir accidentes, Vespucio Norte Express en la claridad y detalle de la cuenta TAG y sistema de atención al cliente. Nótese que esto refiere a las notas promedio, pues otros análisis pueden hacerse de las respuestas con nivel y otras variables.

### 7.3 Carreteras Interurbanas Concesionadas

En el siguiente capítulo se analizan los principales resultados acerca de la percepción de usuarios de carreteras concesionadas, correspondientes a todos los tramos concesionados de la Ruta 5 Norte y Sur, Ruta 68, 78 y 57, además del Acceso Norte a Concepción.

#### 7.3.1 Análisis de satisfacción global en Carreteras Concesionadas

Considerando los niveles de satisfacción global de usuarios de carreteras concesionadas, ésta es positiva considerando que el promedio de evaluación de nota 1 a 7 es de 5,53, y 3 de cada 4 usuarios (75%) percibe que en términos globales su evaluación de las carreteras concesionadas es Buena o Muy buena. El 20,8% señala que su evaluación global es Regular, y solo el 4,2% responde Malo o Muy malo.

<b>SATISFACCIÓN GLOBAL CARRETERAS CONCESIONADAS</b>		% col	Media
Utilizando una escala de 1 a 7, ¿Cómo califica usted en términos globales, la experiencia que ha vivido al utilizar esta carretera en el tramo ___ hasta este lugar?	1	0,7%	
	2	1,0%	
	3	3,0%	
	4	9,3%	
	5	26,2%	
	6	45,4%	
	7	14,5%	
Utilizando una escala de 1 a 7, ¿Cómo califica usted en términos globales, la experiencia que ha vivido al utilizar esta carretera en el tramo ___ hasta este lugar?			5,53
Y considerando los niveles MB, B, R, M y MM, ¿Cómo califica usted en términos globales, la experiencia que ha vivido al utilizar esta carretera en este tramo?	Muy Bueno	14,0%	
	Bueno	61,0%	
	Regular	20,8%	
	Malo	3,8%	
	Muy malo	0,4%	

Respecto al género se observan diferencias muy leves y en cuanto al nivel socioeconómico se observa un leve aumento en la satisfacción al disminuir el ingreso, excluyendo el caso de los usuarios que provienen del estrato E, pues son una proporción muy menor del total de casos.

	Sexo		NSE					Total
	Hombre	Mujer	ABC1	C2	C3	D	E	
	Media	Media	Media	Media	Media	Media	Media	
Utilizando una escala de 1 a 7, ¿Cómo califica usted en términos globales, la experiencia que ha vivido al utilizar esta carretera en el tramo ___ hasta este lugar?	5,54	5,48	5,49	5,52	5,54	5,60	5,54	5,54

		Sexo		NSE				
		Hombre	Mujer	ABC1	C2	C3	D	E
		% col	% col	% col	% col	% col	% col	% col
Y considerando los niveles MB, B, R, M y MM, ¿Cómo califica usted en términos globales, la experiencia que ha vivido al utilizar esta carretera en este tramo?	Muy Bueno	14,2%	12,1%	13,9%	11,2%	16,1%	15,2%	33,7%
	Bueno	60,7%	61,6%	60,2%	63,5%	58,2%	62,2%	28,5%
	Regular	20,8%	22,6%	21,1%	21,3%	21,1%	18,9%	37,8%
	Malo	3,8%	3,7%	4,4%	3,6%	4,1%	3,2%	0,0%
	Muy malo	0,5%	0,0%	0,5%	0,4%	0,5%	0,6%	0,0%
	Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

El nivel de satisfacción global se ve levemente afectado por el propósito del viaje realizado, en el sentido que quienes realizan viajes por estudios o viajes como parte de las funciones laborales tienden a sentirse menos satisfechos. Por su parte quienes realizan viajes al o desde el trabajo y por turismo o recreación se muestran levemente más satisfechos en términos de la nota promedio. Sin embargo, estas tendencias no se muestran con claridad.

En cuanto a la frecuencia de viaje también se notan leves diferencias en cuanto a la evaluación, en el sentido que los viajes más frecuentes obtienen levemente mejor satisfacción global, sin embargo la diferencia no es intensa.

	¿Cuál es el propósito de este viaje que está realizando?					Frecuencia viaje en categorías			Total
	Al o desde el trabajo	Por trabajo	Estudios	Turismo/ recreación	Trámites	1 vez a la semana o más	2 a 3 veces al mes	1 vez al mes o menos	
	Media	Media	Media	Media	Media	Media	Media	Media	
Utilizando una escala de 1 a 7, ¿Cómo califica usted en términos globales, la experiencia que ha vivido al utilizar esta carretera en el tramo ____ hasta este lugar?	5,68	5,50	5,19	5,61	5,46	5,57	5,50	5,48	5,54

		¿Cuál es el propósito de este viaje que está realizando?					Frecuencia viaje en categorías		
		Al o desde el trabajo	Por trabajo	Estudios	Turismo/ recreación	Trámites	1 vez a la semana o más	2 a 3 veces al mes	1 vez al mes o menos
		% col	% col	% col	% col	% col	% col	% col	% col
Y considerando los niveles MB, B, R, M y MM, ¿Cómo califica usted en términos globales, la experiencia que ha vivido al utilizar esta carretera en este tramo?	Muy Bueno	19,2%	13,7%	11,9%	13,9%	11,7%	14,7%	13,8%	12,8%
	Bueno	57,4%	59,3%	61,9%	67,5%	58,8%	59,4%	60,5%	63,4%
	Regular	19,9%	22,7%	20,1%	15,3%	23,8%	21,7%	22,1%	19,3%
	Malo	2,8%	4,0%	6,1%	2,7%	5,2%	4,0%	3,1%	3,8%
	Muy malo	0,7%	0,3%	0,0%	0,7%	0,5%	0,2%	0,5%	0,8%
	Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Respecto al tipo de usuario, los productivos se observan más exigentes a la hora de evaluar el servicio, ya que obtienen una nota de evaluación promedio menor (5,56 versus 5,46), tendencia que también se observa al analizar la distribución por nivel, concentrándose mayores evaluaciones en el nivel Muy Bueno y Bueno entre los usuarios privados, sin embargo la diferencia es leve.

	Tipo usuario		
	Privado	Productivo	Total
	Media	Media	Media
Utilizando una escala de 1 a 7, ¿Cómo califica usted en términos globales, la experiencia que ha vivido al utilizar esta carretera en el tramo ___ hasta este lugar?	5,56	5,46	5,54

	Tipo usuario		
	Privado	Productivo	Total
	% col	% col	% col
Muy Bueno	14,04	13,77	13,96
Bueno	62,41	57,11	60,96
Regular	19,48	24,34	20,81
Malo	3,75	4,03	3,83
Muy malo	0,33	0,75	0,44

Por otro lado, la evaluación de la satisfacción global por carretera adquiere algunos matices, ya que la Ruta 5 norte tramo Santiago La Serena y Acceso norte a Concepción destacan con evaluaciones promedio más bajas que las otras carreteras (5,32 y 5,25 respectivamente). Destaca positivamente Ruta 68 (promedio 5,82 y mayor proporción de casos en evaluaciones Muy bueno y Bueno).

	Utilizando una escala de 1 a 7, ¿Cómo califica usted en términos globales, la experiencia que ha vivido al utilizar esta carretera en el tramo ___ hasta este lugar?							Nota satisfacción global	Nivel satisfacción global				
	1	2	3	4	5	6	7		Muy Bueno	Bueno	Regular	Malo	Muy malo
	% fila	% fila	% fila	% fila	% fila	% fila	% fila		% fila	% fila	% fila	% fila	% fila
Ruta 5 Norte Tramo La Serena-Santiago	0,8%	3,0%	5,5%	12,8%	24,5%	38,6%	14,9%	5,32	12,4%	59,4%	23,0%	4,4%	0,8%
Ruta 5 Sur Tramo Santiago-Puerto Montt	0,8%	1,0%	2,9%	10,8%	25,9%	45,2%	13,4%	5,49	12,0%	60,1%	23,0%	4,5%	0,4%
Ruta 68 (Santiago-Valparaíso-Viña del Mar)	0,0%	0,0%	2,6%	6,5%	17,7%	52,3%	20,9%	5,82	25,1%	57,0%	15,5%	2,5%	0,0%
Ruta 78 (Santiago-San Antonio)	0,0%	0,0%	0,3%	6,0%	37,1%	46,5%	10,1%	5,60	3,2%	80,5%	15,7%	0,6%	0,0%
Ruta 57 (Santiago-Colina-Los Andes)	0,7%	0,2%	2,3%	5,0%	31,4%	45,5%	15,0%	5,63	14,3%	66,0%	16,6%	2,5%	0,7%
Acceso Norte a Concepción	1,3%	2,2%	2,2%	9,0%	38,6%	42,6%	4,0%	5,25	12,5%	49,8%	28,7%	8,1%	0,9%
Total	0,6%	1,0%	2,9%	9,2%	26,1%	45,3%	14,5%	5,54	14,0%	60,8%	20,9%	3,8%	0,4%

### 7.3.2 Análisis de satisfacción por atributos del servicio en Carreteras Concesionadas

Del mismo modo que en autopistas, en el ranking de atributos según evaluación con promedio de nota no se incluye la tarifa, pues éste atributo se evaluó con una pregunta diferente, en virtud de la necesidad de medir la percepción de la tarifa relacionándola con el servicio completo y no como un atributo aislado. Dicho análisis se encuentra al final de esta sección.

Es necesario destacar que todas las evaluaciones de atributos son positivas puesto que con excepción de una de ellas, todas obtienen promedios sobre nota 5. Tomando en cuenta dicha consideración, la evaluación más alta la obtiene el atributo tiempo de viaje (6,00), seguido de cantidad de pistas por sentido (5,75) y Curvas (5,75), mientras los atributos ubicados en los lugares inferiores son la Iluminación de la vía (5,03) y considerablemente peor evaluados los cercos que impiden el cruce de animales y personas (4,34).

<b>Ranking de atributos Carreteras concesionadas según nota evaluación estado actual</b>	
<b>Atributo</b>	<b>Nota promedio</b>
Tiempo de viaje	6,00
Cantidad de pistas por sentido	5,75
Curvas	5,75
Cantidad de entradas y salidas	5,63
Ubicación de las señales	5,62
Barreras laterales y centrales de contención	5,44
Estado del pavimento	5,31
Iluminación de la vía	5,03
Cercos que impiden el cruce de animales o personas	4,34

Respecto a la cantidad de entradas y salidas, éste atributo es evaluado con nota relativa intermedia (5,63). Poco más del 80% de los usuarios de carreteras concesionadas afirmaron que en dichas carreteras existe una cantidad suficiente de entradas y salidas para llegar a tiempo al destino.

<b>CANTIDAD DE ENTRADAS Y SALIDAS</b>		% col	Media
A su juicio, ¿Cuál de las siguientes se acerca más al estado actual de Cantidad de entradas y salidas?	Cantidad suficiente de entradas y salidas para llegar a tiempo al destino	81,9%	
	Faltan entradas y salidas	18,1%	
Nota Satisfacción con el estado actual de Cantidad de entradas y salidas	1	1,0%	
	2	1,3%	
	3	3,3%	
	4	13,6%	
	5	14,2%	
	6	42,4%	
	7	24,2%	
Nota Satisfacción con el estado actual de Cantidad de entradas y salidas			5,63
Nivel Satisfacción con el estado actual de Cantidad de entradas y salidas	Muy Bueno	23,6%	
	Bueno	50,5%	
	Regular	21,0%	
	Malo	4,1%	
	Muy malo	0,9%	

El estado del pavimento resulta con una evaluación intermedia a baja, ubicándose en el antepenúltimo lugar del ranking, lo cual se explicaría porque una proporción importante de los usuarios (29,3%) percibe que el pavimento tiene deformaciones o que provoca una vibración excesiva del volante. A diferencia de otros atributos, en este caso aumentan las evaluaciones en el nivel Bueno y Regular, en desmedro de Muy bueno.

<b>ESTADO DEL PAVIMENTO</b>		% col	Media
A su juicio, ¿Cuál de las siguientes se acerca más al estado actual de Estado del pavimento?	Pavimento sin deformaciones Y que no provoca una vibración excesiva del volante	70,7%	
	Pavimento con deformaciones O que provoca una vibración excesiva del volante	29,3%	
Nota Satisfacción con el estado actual del pavimento	1	1,2%	
	2	3,1%	
	3	5,8%	
	4	20,3%	
	5	14,1%	
	6	34,8%	
	7	20,8%	
Nota Satisfacción con el estado actual del pavimento			5,31
Nivel Satisfacción con el estado actual del pavimento	Muy Bueno	20,2%	
	Bueno	41,5%	
	Regular	28,6%	
	Malo	8,4%	
	Muy malo	1,2%	

Las curvas por su parte reportan altos niveles de satisfacción a los usuarios de carretera concesionada, ya que obtiene una nota promedio de 5,75, y el 89% percibe que el camino no tiene curvas cerradas que hacen insegura la conducción.

<b>CURVAS</b>		% col	Media
A su juicio, ¿Cuál de las siguientes se acerca más al estado actual de las Curvas?	Camino sin curvas cerradas que hacen segura la conducción	89,0%	
	Camino con curvas cerradas que hacen insegura la conducción	11,0%	
Nota Satisfacción con el estado actual de las Curvas	1	0,5%	
	2	1,1%	
	3	2,4%	
	4	10,3%	
	5	14,3%	
	6	47,8%	
	7	23,6%	
Nota Satisfacción con el estado actual de las Curvas			5,75
Nivel Satisfacción con el estado actual de las Curvas	Muy Bueno	24,0%	
	Bueno	55,3%	
	Regular	17,3%	
	Malo	3,0%	
	Muy malo	0,4%	

Respecto a la iluminación de la vía, éste es también uno de los aspectos peor evaluados comparativamente, adquiriendo nota promedio 5,03 se ubicó en el penúltimo lugar del ranking. Esto se explicaría porque más de 2 de cada 3 usuarios (35,8%) percibe que durante la noche o situaciones de poca visibilidad hay escasa iluminación, y a diferencia de otros atributos, aquí aumentan las evaluaciones en nivel Malo (12,4%).

<b>ILUMINACIÓN DE LA VÍA</b>		% col	Media
A su juicio, ¿Cuál de las siguientes se acerca más al estado actual de la Iluminación de la vía?	Durante la noche o situaciones de poca visibilidad hay buena iluminación	64,2%	
	Durante la noche o situaciones de poca visibilidad hay escasa iluminación	35,8%	
Nota Satisfacción con el estado actual de la Iluminación de la vía	1	2,9%	
	2	4,3%	
	3	8,0%	
	4	22,2%	
	5	13,6%	
	6	32,1%	
	7	16,9%	
Nota Satisfacción con el estado actual de la Iluminación de la vía			5,03
Nivel Satisfacción con el estado actual de la Iluminación de la vía	Muy Bueno	16,9%	
	Bueno	39,6%	
	Regular	28,1%	
	Malo	12,4%	
	Muy malo	3,0%	

Las barreras de contención se ubicaron en el sexto lugar del ranking de carreteras concesionadas, con nota promedio 5,44. El 22% de los usuarios afirmó que en estas carreteras faltan barreras o no están en buen estado, lo cual explicaría la baja relativa en el promedio de evaluación.

<b>BARRERAS DE CONTENCIÓN</b>		% col	Media
A su juicio, ¿Cuál de las siguientes se acerca más al estado actual de las Barreras laterales y centrales de contención en zonas de riesgo?	Existen barreras en buen estado y continuas en todas las zonas de riesgo	78,1%	
	Faltan barreras o no están en buen estado	21,9%	
Nota Satisfacción con el estado actual de las Barreras laterales y centrales de contención en zonas de riesgo	1	1,6%	
	2	1,8%	
	3	5,0%	
	4	17,6%	
	5	14,6%	
	6	36,1%	
	7	23,4%	
Nota Satisfacción con el estado actual de las Barreras laterales y centrales de contención en zonas de riesgo			5,44
Nivel Satisfacción con el estado actual de las Barreras laterales y centrales de contención en zonas de riesgo	Muy Bueno	21,6%	
	Bueno	47,1%	
	Regular	22,2%	
	Malo	7,6%	
	Muy malo	1,6%	

Por su parte los cercos que impiden el cruce de animales y personas ocupan el último lugar del ranking con una nota promedio muy por debajo de los demás atributos, lo cual indica que desde la perspectiva del usuario, en carreteras concesionadas hay problemas de segregación de la vía. Esto se explica porque más de la mitad de los usuarios (56,6%) percibe que faltan cercos que impidan el cruce de animales o personas, y coincidentemente aumenta la proporción de evaluaciones en los niveles Regular, Malo y Muy malo.

<b>CERCOS QUE IMPIDEN EL CRUCE DE ANIMALES O PERSONAS</b>		% col	Media
A su juicio, ¿Cuál de las siguientes se acerca más al estado actual de los Cercos que impiden el cruce de animales o personas?	Existen cercos que impiden el paso de personas o animales en todas las zonas de riesgo de cruce	43,4%	
	Faltan cercos que impiden el paso de animales o personas	56,6%	
Nota Satisfacción con el estado actual de Cercos que impiden el cruce de animales o personas	1	4,8%	
	2	8,3%	
	3	16,1%	
	4	29,2%	
	5	11,4%	
	6	20,9%	
	7	9,3%	
Nota Satisfacción con el estado actual de Cercos que impiden el cruce de animales o personas			4,34
Nivel Satisfacción con el estado actual de Cercos que impiden el cruce de animales o personas	Muy Bueno	10,0%	
	Bueno	25,4%	
	Regular	35,1%	
	Malo	23,7%	
	Muy malo	5,8%	



Por otro lado, la ubicación de las señales fue un atributo intermedio en la evaluación relativa, obteniendo un promedio de 5,62 y donde el 85% de los usuarios afirmó que la ubicación de las señales permite decidir oportunamente o prever el peligro.

<b>UBICACIÓN DE LAS SEÑALES</b>		% col	Media
A su juicio, ¿Cuál de las siguientes se acerca más al estado actual de la Ubicación de las señales?	La ubicación de las señales permite decidir oportunamente o prever el peligro	84,7%	
	La ubicación de las señales NO permite decidir oportunamente o prever el peligro	15,3%	
Nota Satisfacción con el estado actual de la Ubicación de las señales	1	1,2%	
	2	1,6%	
	3	4,1%	
	4	11,8%	
	5	13,6%	
	6	43,9%	
	7	23,9%	
Nota Satisfacción con el estado actual de la Ubicación de las señales			5,62
Nivel Satisfacción con el estado actual de la Ubicación de las señales	Muy Bueno	23,7%	
	Bueno	51,8%	
	Regular	18,3%	
	Malo	5,0%	
	Muy malo	1,2%	

La cantidad de pistas por sentido resultó muy positivamente evaluada (promedio 5,75 ubicándose en el segundo lugar del ranking), lo cual se explica porque la totalidad de las rutas concesionadas tienen dos pistas o más, a excepción de algunos tramos menores.

<b>CANTIDAD DE PISTAS POR SENTIDO</b>		% col	Media
¿Cuántas pistas de circulación por sentido tiene la carretera en el tramo ?	1	0,1%	
	2	99,9%	
Nota Satisfacción con pistas de circulación por sentido	1	0,5%	
	2	0,5%	
	3	2,1%	
	4	8,5%	
	5	20,7%	
	6	43,9%	
	7	23,8%	
Nota Satisfacción con pistas de circulación por sentido			5,75
Nivel Satisfacción con pistas de circulación por sentido	Muy Bueno	23,7%	
	Bueno	56,9%	
	Regular	16,4%	
	Malo	2,6%	
	Muy malo	0,5%	

Por su parte el tiempo de viaje en carreteras concesionadas es el atributo mejor evaluado ya que obtiene nota promedio 6,00 y concentra el 90% de las evaluaciones en los niveles Muy bueno y Bueno.

TIEMPO DE VIAJE		Media	% col
¿Cuánto tiempo demoró su viaje desde que ingresó al tramo hasta que se detuvo en este lugar? Señale minutos		49,47	
Nota Satisfacción con tiempo que demoró	1		0,2%
	2		0,3%
	3		0,6%
	4		4,9%
	5		14,3%
	6		50,9%
	7		28,7%
Nota Satisfacción con tiempo que demoró		6,00	
Nivel Satisfacción con tiempo que demoró	Muy Bueno		28,1%
	Bueno		62,0%
	Regular		8,9%
	Malo		0,8%
	Muy malo		0,2%

Por último, respecto a la tarifa de peaje, éste atributo se evaluó con una pregunta especial en la encuesta, con el objetivo de que el usuario evaluase el monto pagado en relación a la calidad del servicio global recibido. En este contexto, el promedio de dinero en peaje cancelado por los distintos tramos concesionados fue de 6.670 pesos, y en relación al monto pagado más de la mitad de los usuarios considera que dicho monto se corresponde con la calidad del servicio. Por otra parte una proporción menor, pero importante (38,6%), afirma que la calidad del servicio es inferior al monto pagado, mientras solo un grupo marginal (5,2%) percibe que la calidad del servicio de carretera es superior al monto pagado. Esta tendencia coincide con lo observado en autopistas urbanas, sin embargo en éstas últimas el porcentaje de correspondencia entre la calidad y la tarifa es mayor, y aumenta la proporción de usuarios que estaría dispuesto a pagar más por el servicio, en relación a la opinión de que la calidad es superior al monto pagado.

TARIFA DE PEAJE		Media	% col
¿Cuál fue el monto total que canceló en peaje(s) en ese tramo?		3.670	
p11c	La calidad es superior al monto pagado		5,2%
	La calidad se corresponde con el monto pagado		56,1%
	La calidad es inferior al monto pagado		38,6%
	Total		100,0%

### 7.3.3 Análisis de satisfacción por atributos del servicio según Tramos de carretera concesionada (concesionarios)

Considerando la satisfacción global de usuarios de carreteras concesionadas, la mejor evaluación la obtiene el tramo Chillán-Collipulli (nota promedio 6,18 y concentrando la mayor cantidad de evaluaciones en los niveles Bueno y Muy bueno), seguido aunque de lejos por Ruta 68 (5,82) y Talca-Chillán (5,80). Las evaluaciones de satisfacción global más bajas las obtienen los tramos Acceso norte a Concepción y Santiago-Talca (5,25 promedio ambos, sin embargo Santiago Talca concentra levemente mayor proporción de casos en las evaluaciones Regular, Malo y Muy malo).

	Utilizando una escala de 1 a 7, ¿Cómo califica usted en términos globales, la experiencia que ha vivido al utilizar esta carretera en el tramo ___ hasta este lugar?							Nota satisfacción global	Nivel satisfacción global				
	1	2	3	4	5	6	7		Muy Bueno	Bueno	Regular	Malo	Muy malo
	% fila	% fila	% fila	% fila	% fila	% fila	% fila	Media	% fila	% fila	% fila	% fila	% fila
La Serena-Los Vilos	0,3%	2,3%	12,5%	4,5%	15,6%	48,8%	15,8%	5,43	12,9%	63,7%	20,2%	2,9%	0,3%
Los Vilos-Santiago	1,0%	3,2%	3,6%	15,0%	26,9%	35,8%	14,6%	5,29	12,3%	58,2%	23,8%	4,9%	0,9%
Santiago-Talca	0,6%	1,6%	3,8%	14,6%	29,7%	45,3%	4,4%	5,25	4,4%	61,8%	27,5%	6,0%	0,3%
Talca-Chillán	0,0%	0,9%	0,9%	5,5%	27,4%	40,8%	24,4%	5,80	15,5%	59,5%	23,2%	1,8%	0,0%
Chillan-Collipulli	0,5%	0,4%	0,9%	1,1%	7,2%	56,1%	33,8%	6,18	34,9%	59,8%	4,4%	0,4%	0,5%
Collipulli-Temuco	2,6%	0,4%	3,4%	15,3%	25,1%	38,4%	14,8%	5,34	10,2%	55,4%	26,0%	6,7%	1,7%
Temuco-Río Bueno	0,4%	1,0%	2,2%	11,5%	32,0%	38,8%	14,2%	5,47	7,6%	72,0%	17,1%	2,9%	0,4%
Río Bueno-Puerto Montt	1,7%	0,0%	3,4%	3,7%	18,7%	58,6%	14,0%	5,69	26,3%	51,3%	18,8%	3,6%	0,0%
Santiago-Valparaíso	0,0%	0,0%	2,6%	6,5%	17,7%	52,3%	20,9%	5,82	25,1%	57,0%	15,5%	2,5%	0,0%
Santiago-Los Andes	0,7%	0,2%	2,3%	5,0%	31,4%	45,5%	15,0%	5,63	14,3%	66,0%	16,6%	2,5%	0,7%
Santiago-San Antonio	0,0%	0,0%	0,3%	6,0%	37,1%	46,5%	10,1%	5,60	3,2%	80,5%	15,7%	0,6%	0,0%
Acceso Norte a Concepción	1,3%	2,2%	2,2%	9,0%	38,6%	42,6%	4,0%	5,25	12,5%	49,8%	28,7%	8,1%	0,9%

En cuanto a la evaluación por tramos en carreteras concesionadas, la cantidad de entradas y salidas resulta mejor evaluada en los tramos Chillán-Collipulli (6,13) Acceso Norte a Concepción (6,10) y Ruta 57 (6,02), mientras en el tramo Santiago-Talca se observa la evaluación más baja respecto a este atributo (5,11 promedio y el 31,6% de los usuarios señala que faltan entradas y salidas).

CANTIDAD DE ENTRADAS Y SALIDAS	A su juicio, ¿Cuál de las siguientes se acerca más al estado actual de Cantidad de entradas y salidas?		Nota estado actual	Nivel estado actual				
	Cantidad suficiente de entradas y salidas para llegar a tiempo al destino	Faltan entradas y salidas		Muy Bueno	Bueno	Regular	Malo	Muy malo
	%fila	%fila	Media	%fila	%fila	%fila	%fila	%fila
La Serena-Los Vilos	77,7%	22,3%	5,57	20,7%	49,6%	26,1%	3,3%	0,3%
Los Vilos-Santiago	84,8%	15,2%	5,75	29,3%	51,2%	12,9%	5,8%	0,8%
Santiago-Talca	68,4%	31,6%	5,11	8,9%	47,3%	37,2%	4,7%	1,9%
Talca-Chillán	75,6%	24,4%	5,44	14,6%	51,7%	27,1%	5,1%	1,4%
Chillan-Collipulli	95,3%	4,7%	6,13	43,0%	45,1%	8,0%	3,9%	0,0%
Collipulli-Temuco	83,8%	16,2%	5,47	15,8%	53,7%	26,7%	3,3%	0,5%
Temuco-Río Bueno	80,7%	19,3%	5,29	12,7%	56,2%	22,8%	7,2%	1,2%
Río Bueno-Puerto Montt	82,1%	17,9%	5,68	30,0%	46,8%	14,0%	8,4%	0,8%
Santiago-Valparaíso	85,8%	14,2%	5,88	33,0%	46,7%	19,1%	1,0%	0,2%
Santiago-Los Andes	90,9%	9,1%	6,02	34,0%	54,4%	8,2%	2,7%	0,8%
Santiago-San Antonio	85,1%	14,9%	5,63	9,8%	69,7%	15,7%	4,8%	0,0%
Acceso Norte a Concepción	94,6%	5,4%	6,10	48,6%	37,6%	8,5%	4,0%	1,3%
Total	81,9%	18,1%	5,63	23,6%	50,5%	21,0%	4,1%	0,9%

En cuanto al estado del pavimento, destacan positivamente los tramos Chillán-Collipulli (5,82 nota promedio y solo el 9,7% de los usuarios percibe que el pavimento tiene deformaciones o provoca vibración excesiva del volante). Por el contrario resaltan negativamente en la evaluación los tramos Temuco-Río Bueno, Los Vilos-Santiago y Talca-Chillán donde una proporción muy alta de usuarios señala que el pavimento tiene deformaciones o provoca vibración excesiva del volante (52%, 46,3% y 45% respectivamente). Ello disminuye sus evaluaciones según nota y nivel.

ESTADO DEL PAVIMENTO	A su juicio, ¿Cuál de las siguientes se acerca más al estado actual de Estado del pavimento?		Nota estado actual	Nivel estado actual				
	Pavimento sin deformaciones Y que no provoca una vibración excesiva del volante	Pavimento con deformaciones O que provoca una vibración excesiva del volante		Muy Bueno	Bueno	Regular	Malo	Muy malo
	%fila	%fila	Media	%fila	%fila	%fila	%fila	%fila
La Serena-Los Vilos	67,5%	32,5%	5,34	17,5%	44,5%	30,6%	6,4%	1,0%
Los Vilos-Santiago	53,7%	46,3%	4,93	20,8%	31,0%	33,1%	12,6%	2,4%
Santiago-Talca	69,0%	31,0%	5,15	13,3%	40,4%	35,2%	10,2%	0,8%
Talca-Chillán	55,0%	45,0%	4,95	12,9%	38,9%	36,7%	10,2%	1,4%
Chillan-Collipulli	90,3%	9,7%	5,82	35,1%	44,3%	14,8%	4,7%	1,1%
Collipulli-Temuco	61,1%	38,9%	4,99	16,3%	36,7%	32,9%	13,1%	1,0%
Temuco-Río Bueno	48,0%	52,0%	4,47	7,5%	33,9%	33,8%	20,6%	4,3%
Río Bueno-Puerto Montt	78,7%	21,3%	5,50	22,7%	48,7%	17,9%	9,0%	1,7%
Santiago-Valparaíso	78,5%	21,5%	5,74	27,7%	43,5%	26,5%	2,3%	0,0%
Santiago-Los Andes	83,4%	16,6%	5,65	26,6%	45,3%	22,4%	4,9%	0,8%
Santiago-San Antonio	76,6%	23,4%	5,26	8,7%	62,2%	21,0%	5,7%	2,4%
Acceso Norte a Concepción	86,6%	13,4%	5,58	35,1%	35,8%	17,0%	9,4%	2,7%
Total	70,7%	29,3%	5,31	20,2%	41,5%	28,6%	8,4%	1,2%

Si bien las curvas son bien evaluadas a nivel general, ello se intensifica bastante en el tramo Chillán-Collipulli, observándose la nota promedio más alta (6,30) y donde solamente el 1,9% de sus usuarios consideró que en el camino hay curvas cerradas que hacen insegura la conducción. Las peores evaluaciones las tienen los tramos Talca-Chillán y Collipulli-Temuco.

CURVAS	A su juicio, ¿Cuál de las siguientes se acerca más al estado actual de las Curvas?		Nota estado actual	Nivel estado actual				
	Camino sin curvas cerradas que hacen segura la conducción	Camino con curvas cerradas que hacen insegura la conducción		Muy Bueno	Bueno	Regular	Malo	Muy malo
	%fila	%fila	Media	%fila	%fila	%fila	%fila	%fila
La Serena-Los Vilos	83,6%	16,4%	5,77	22,1%	56,9%	17,0%	3,7%	0,3%
Los Vilos-Santiago	85,5%	14,5%	5,71	24,0%	54,3%	16,5%	4,3%	0,8%
Santiago-Talca	95,3%	4,7%	5,57	9,7%	67,0%	20,2%	3,0%	0,0%
Talca-Chillán	77,8%	22,2%	5,54	21,2%	50,1%	26,0%	2,3%	0,5%
Chillan-Collipulli	98,1%	1,9%	6,30	47,1%	49,2%	1,8%	1,4%	0,5%
Collipulli-Temuco	79,5%	20,5%	5,54	21,0%	49,7%	24,9%	4,3%	0,0%
Temuco-Río Bueno	87,5%	12,5%	5,48	19,9%	58,6%	16,9%	4,5%	0,0%
Río Bueno-Puerto Montt	91,9%	8,1%	6,02	41,2%	47,4%	8,7%	2,8%	0,0%
Santiago-Valparaíso	89,8%	10,2%	5,98	34,4%	49,8%	14,9%	0,2%	0,7%
Santiago-Los Andes	90,9%	9,1%	5,87	27,1%	52,5%	16,0%	4,3%	0,1%
Santiago-San Antonio	89,5%	10,5%	5,72	9,4%	76,2%	12,5%	1,9%	0,0%
Acceso Norte a Concepción	89,3%	10,7%	5,64	39,1%	31,8%	18,4%	7,6%	3,1%
Total	89,0%	11,0%	5,75	24,0%	55,3%	17,3%	3,0%	0,4%

La iluminación de la vía se ve afectada desde la percepción de los usuarios especialmente en la Ruta 78 (Santiago-San Antonio), en el tramo Santiago Talca y Talca Chillán. En ellos se observan los promedios más bajos y alrededor del 50% de los usuarios percibe que durante la noche o situaciones de poca visibilidad hay escasa iluminación (51,2% y 45,8%, 45,3% respectivamente).

Por otro lado el tramos con mejor iluminación desde la perspectiva del usuario es claramente Chillán-Collipulli (promedio 6,01 y solo el 6,7% señaló que existe escasa iluminación).

ILUMINACIÓN DE LA VÍA	A su juicio, ¿Cuál de las siguientes se acerca más al estado actual de la iluminación de la vía?		Nota estado actual	Nivel estado actual				
	Durante la noche o situaciones de poca visibilidad hay buena iluminación	Durante la noche o situaciones de poca visibilidad hay escasa iluminación		Muy Bueno	Bueno	Regular	Malo	Muy malo
	%fila	%fila	Media	%fila	%fila	%fila	%fila	%fila
La Serena-Los Vilos	72,4%	27,6%	5,33	21,0%	47,0%	21,8%	7,6%	2,6%
Los Vilos-Santiago	62,1%	37,9%	4,95	15,5%	41,7%	27,7%	14,2%	0,9%
Santiago-Talca	54,2%	45,8%	4,60	4,2%	42,6%	33,5%	15,0%	4,7%
Talca-Chillán	54,7%	45,3%	4,96	16,6%	32,6%	35,5%	14,3%	1,0%
Chillan-Collipulli	93,3%	6,7%	6,01	42,7%	41,4%	10,6%	3,4%	1,9%
Collipulli-Temuco	67,1%	32,9%	5,18	17,0%	44,2%	25,6%	10,2%	2,9%
Temuco-Río Bueno	70,6%	29,4%	5,02	14,8%	50,8%	19,7%	13,3%	1,3%
Río Bueno-Puerto Montt	74,3%	25,7%	5,48	33,6%	37,8%	12,9%	12,9%	2,8%
Santiago-Valparaíso	71,6%	28,4%	5,33	22,0%	41,1%	27,6%	7,6%	1,7%
Santiago-Los Andes	62,9%	37,1%	5,04	20,3%	31,8%	29,6%	14,6%	3,6%
Santiago-San Antonio	48,8%	51,2%	4,47	2,0%	39,1%	38,8%	15,5%	4,6%
Acceso Norte a Concepción	79,0%	21,0%	5,27	30,1%	31,0%	17,9%	13,9%	7,1%
Total	64,2%	35,8%	5,03	16,9%	39,6%	28,1%	12,4%	3,0%

En cuanto a las barreras de contención destaca muy positivamente el tramo Chillán-Collipulli donde se alcanza una nota promedio de 6,18 y solo 3,3% percibe que faltan barreras o no están en buen estado. El tramo con más problemas en este atributo es Santiago-Los Andes donde el 37,% declara que faltan barreras de contención y obtiene la mayor proporción de casos en la evaluación Regular.

BARRERAS CONTENCIÓN	DE	A su juicio, ¿Cuál de las siguientes se acerca más al estado actual de las Barreras laterales y centrales de contención en zonas de riesgo?		Nota estado actual	Nivel estado actual				
		Existen barreras en buen estado y continuas en todas las zonas de riesgo	Faltan barreras o no están en buen estado		Media	Muy Bueno	Bueno	Regular	Malo
		%fila	%fila		%fila	%fila	%fila	%fila	%fila
La Serena-Los Vilos		88,5%	11,5%	5,94	26,5%	57,2%	13,4%	2,2%	0,7%
Los Vilos-Santiago		82,2%	17,8%	5,65	29,8%	47,9%	16,3%	4,6%	1,4%
Santiago-Talca		75,3%	24,7%	5,15	8,3%	51,2%	30,2%	9,7%	0,6%
Talca-Chillán		74,0%	26,0%	5,33	20,3%	45,8%	22,8%	10,2%	1,0%
Chillan-Collipulli		96,7%	3,3%	6,18	47,3%	44,4%	6,2%	0,7%	1,4%
Collipulli-Temuco		79,3%	20,7%	5,50	23,4%	48,1%	20,1%	6,9%	1,6%
Temuco-Río Bueno		85,5%	14,5%	5,44	17,2%	57,1%	20,2%	3,3%	2,2%
Río Bueno-Puerto Montt		89,9%	10,1%	5,89	33,3%	50,4%	10,4%	5,3%	0,6%
Santiago-Valparaíso		81,7%	18,3%	5,59	25,1%	48,6%	18,2%	7,2%	0,9%
Santiago-Los Andes		62,5%	37,5%	5,15	21,3%	35,1%	30,0%	10,0%	3,6%
Santiago-San Antonio		80,2%	19,8%	5,28	2,6%	60,9%	27,9%	7,2%	1,4%
Acceso Norte a Concepción		81,6%	18,4%	5,47	41,7%	25,1%	16,2%	10,7%	6,3%
Total		78,1%	21,9%	5,44	21,6%	47,1%	22,2%	7,6%	1,6%

Como se observó en la sección anterior, en carreteras concesionadas el atributo Cercos que impiden el cruce de animales y personas fue el último en el ranking. Si bien las evaluaciones son bajas a nivel general, destacan positivamente Acceso norte a Concepción y Chillán-Collipulli, alcanzando los promedios más altos (5,05 y 5,08 respectivamente) y en ellos disminuye la proporción de usuarios que percibe la falta de segregación en la vía (26% en ambos).

CERCOS QUE IMPIDEN EL CRUCE DE ANIMALES PERSONAS	A su juicio, ¿Cuál de las siguientes se acerca más al estado actual de los Cercos que impiden el cruce de animales o personas?		Nota estado actual	Nivel estado actual				
	Existen cercos que impiden el paso de personas o animales en todas las zonas de riesgo de cruce	Faltan cercos que impiden el paso de animales o personas		Muy Bueno	Bueno	Regular	Malo	Muy malo
	%fila	%fila	Media	%fila	%fila	%fila	%fila	%fila
La Serena-Los Vilos	49,8%	50,2%	4,84	17,5%	28,5%	34,8%	15,7%	3,6%
Los Vilos-Santiago	40,8%	59,2%	4,15	11,1%	25,9%	33,1%	20,0%	9,9%
Santiago-Talca	36,3%	63,7%	4,03	2,8%	25,7%	36,3%	32,4%	2,8%
Talca-Chillán	34,5%	65,5%	4,21	5,2%	24,6%	44,0%	19,2%	7,0%
Chillan-Collipulli	73,8%	26,2%	5,08	22,2%	34,2%	25,9%	11,7%	6,0%
Collipulli-Temuco	41,3%	58,7%	4,31	9,7%	22,5%	38,7%	24,4%	4,7%
Temuco-Río Bueno	41,2%	58,8%	4,07	2,9%	30,3%	32,9%	29,0%	4,8%
Río Bueno-Puerto Montt	61,3%	38,7%	4,82	14,8%	35,0%	32,8%	13,7%	3,6%
Santiago-Valparaíso	48,6%	51,4%	4,61	12,6%	26,1%	35,4%	21,3%	4,6%
Santiago-Los Andes	36,4%	63,6%	4,26	12,4%	17,4%	35,4%	26,2%	8,7%
Santiago-San Antonio	34,8%	65,2%	4,02	2,4%	28,3%	36,4%	26,7%	6,2%
Acceso Norte a Concepción	74,0%	26,0%	5,05	29,6%	26,0%	18,8%	16,6%	9,0%
Total	43,4%	56,6%	4,34	10,0%	25,4%	35,1%	23,7%	5,8%

En cuanto a la ubicación de las señales nuevamente destaca el tramo Chillán-Collipulli (media 6,24) y en los lugares más bajos se observa Santiago-Talca, donde se concentran más evaluaciones negativas en comparación con los otros tramos.

UBICACIÓN DE LAS SEÑALES	A su juicio, ¿Cuál de las siguientes se acerca más al estado actual de la Ubicación de las señales?		Nota estado actual	Nivel estado actual				
	La ubicación de las señales permite decidir oportunamente o prever el peligro	La ubicación de las señales NO permite decidir oportunamente o prever el peligro		Muy Bueno	Bueno	Regular	Malo	Muy malo
	%fila	%fila	Media	%fila	%fila	%fila	%fila	%fila
La Serena-Los Vilos	87,5%	12,5%	5,97	33,6%	49,0%	13,4%	3,3%	0,7%
Los Vilos-Santiago	84,7%	15,3%	5,59	27,5%	49,2%	16,2%	4,4%	2,7%
Santiago-Talca	80,3%	19,7%	5,27	8,9%	54,8%	28,8%	6,9%	0,6%
Talca-Chillán	82,8%	17,2%	5,59	18,4%	55,5%	19,1%	5,5%	1,4%
Chillan-Collipulli	96,8%	3,2%	6,24	50,1%	43,2%	3,5%	1,6%	1,6%
Collipulli-Temuco	84,2%	15,8%	5,55	19,7%	53,7%	20,0%	5,6%	1,0%
Temuco-Río Bueno	87,7%	12,3%	5,39	15,8%	58,6%	19,3%	5,6%	0,7%
Río Bueno-Puerto Montt	86,9%	13,1%	5,93	34,2%	49,0%	10,3%	5,3%	1,1%
Santiago-Valparaíso	84,8%	15,2%	5,75	31,2%	46,3%	17,4%	4,4%	0,7%
Santiago-Los Andes	85,3%	14,7%	5,73	26,7%	52,7%	14,8%	5,3%	0,5%
Santiago-San Antonio	86,4%	13,6%	5,56	7,5%	73,2%	16,0%	2,2%	1,1%
Acceso Norte a Concepción	90,1%	9,9%	5,93	52,1%	29,6%	9,4%	4,0%	4,9%
Total	84,7%	15,3%	5,62	23,7%	51,8%	18,3%	5,0%	1,2%



Respecto a la cantidad de pistas los tramos Acceso Norte a Concepción, Chillán-Collipulli y Temuco-Río Bueno destacan con mejores evaluaciones tanto en promedio como en la proporción de usuarios que ubica este atributo como Muy bueno o Bueno (94,7%, 92,2% y 90,7% respectivamente). Por el contrario el más bajo es Santiago Talca, de manera que los usuarios podrían estar percibiendo la necesidad de incorporar mayor cantidad de pistas en dicha zona. Ello puede relacionarse con el alto flujo de vehículos actualmente existente en ese tramo.

CANTIDAD DE PISTAS POR SENTIDO	Nota estado actual	Nivel estado actual				
	Media	Muy Bueno	Bueno	Regular	Malo	Muy malo
		%fila	%fila	%fila	%fila	%fila
La Serena-Los Vilos	6,03	26,4%	62,5%	10,4%	0,7%	0,0%
Los Vilos-Santiago	5,67	25,9%	52,7%	16,4%	3,6%	1,4%
Santiago-Talca	5,24	6,4%	62,6%	25,8%	5,3%	0,0%
Talca-Chillán	5,80	19,8%	59,9%	18,5%	1,9%	0,0%
Chillan-Collipulli	6,24	42,6%	49,6%	6,7%	0,5%	0,5%
Collipulli-Temuco	5,92	24,5%	59,7%	13,2%	2,6%	0,0%
Temuco-Río Bueno	6,13	29,9%	60,8%	7,9%	1,3%	0,0%
Río Bueno-Puerto Montt	6,09	38,1%	51,8%	9,8%	0,3%	0,0%
Santiago-Valparaíso	5,76	25,0%	55,2%	17,7%	1,6%	0,5%
Santiago-Los Andes	5,99	34,4%	52,8%	9,6%	1,8%	1,5%
Santiago-San Antonio	5,44	1,9%	69,7%	25,5%	2,4%	0,5%
Acceso Norte a Concepción	6,35	57,9%	36,8%	4,5%	0,5%	0,4%
Total	5,75	23,7%	56,9%	16,4%	2,6%	0,5%

En cuanto al tiempo de viaje las evaluaciones son muy positivas de manera general en todos los tramos, sin embargo adquieren mejores evaluaciones los tramos de Acceso Norte a Concepción, Chillán-Collipulli y Ruta 68 (promedios de 6,42, 6,23 y 6,21).

	¿Cuánto tiempo demoró su viaje desde que ingresó al tramo hasta que se detuvo en este lugar? minutos	Nota estado actual	Nivel estado actual				
			Muy Bueno	Bueno	Regular	Malo	Muy malo
TIEMPO DE VIAJE	Media	Media	%fila	%fila	%fila	%fila	%fila
La Serena-Los Vilos	90	6,08	13,5%	84,5%	2,0%	0,0%	0,0%
Los Vilos-Santiago	77	6,08	32,8%	54,8%	10,2%	1,8%	0,4%
Santiago-Talca	52	5,60	5,6%	78,1%	15,8%	0,6%	0,0%
Talca-Chillán	41	6,10	29,7%	59,6%	9,7%	0,5%	0,4%
Chillan-Collipulli	50	6,23	36,0%	59,6%	3,9%	0,0%	0,5%
Collipulli-Temuco	35	5,82	21,1%	62,4%	14,0%	2,6%	0,0%
Temuco-Río Bueno	55	6,05	27,0%	66,1%	6,9%	0,0%	0,0%
Río Bueno-Puerto Montt	49	6,20	39,8%	51,6%	8,1%	0,6%	0,0%
Santiago-Valparaíso	55	6,21	42,4%	52,2%	5,5%	0,0%	0,0%
Santiago-Los Andes	30	6,15	39,9%	53,9%	4,0%	1,5%	0,7%
Santiago-San Antonio	35	5,87	6,8%	84,7%	8,5%	0,0%	0,0%
Acceso Norte a Concepción	38	6,42	63,8%	32,2%	3,2%	0,9%	0,0%
Total	49	6,00	28,1%	62,0%	8,9%	0,8%	0,2%

Por último, respecto a la tarifa de peaje, si bien a nivel general la tendencia corresponde a una correspondencia entre la calidad del servicio y el monto pagado (56,1%), ésta se intensifica fuertemente en Chillán-Collipulli (93%) y con menor intensidad en Talca-Chillán (66,2%) y Santiago-Talca (65,6%). Por su parte una proporción muy alta de usuarios de Acceso Norte a Concepción (78%) percibe que la calidad es inferior al monto pagado. Es probable que ello se asocie a altas tarifas en dicha concesión, en comparación con otros tramos de carreteras cercanas.

	¿Cuál fue el monto total que canceló en peaje(s) en ese tramo?	Tomando en cuenta el monto pagado, ¿Usted considera que la calidad del servicio que presta la carretera en ese tramo es superior, igual o inferior al monto pagado?			
		La calidad es superior al monto pagado	La calidad se corresponde con el monto pagado	La calidad es inferior al monto pagado	Total
TARIFA DE PEAJE	Media	%fila	%fila	%fila	%fila
La Serena-Los Vilos	7.288	26,7%	49,0%	24,3%	100,0%
Los Vilos-Santiago	4.577	6,4%	59,7%	33,9%	100,0%
Santiago-Talca	3.900	5,8%	65,6%	28,5%	100,0%
Talca-Chillán	4.131	8,6%	66,2%	25,3%	100,0%
Chillan-Collipulli	3.038	0,0%	93,1%	6,9%	100,0%
Collipulli-Temuco	3.009	12,7%	59,0%	28,3%	100,0%
Temuco-Río Bueno	5.172	0,6%	57,6%	41,8%	100,0%
Río Bueno-Puerto Montt	2.942	8,4%	50,4%	41,2%	100,0%
Santiago-Valparaíso	3.104	0,8%	50,8%	48,4%	100,0%
Santiago-Los Andes	2.505	2,9%	55,9%	41,2%	100,0%
Santiago-San Antonio	2.903	18,4%	57,5%	24,1%	100,0%
Acceso Norte a Concepción	5.937	0,9%	21,1%	78,0%	100,0%
Total	3.670	5,2%	56,1%	38,6%	100,0%

### **7.3.4 Breves conclusiones acerca de los niveles de satisfacción en Carreteras Concesionadas**

Los usuarios de carretera concesionada son principalmente hombres, para los cuales resulta muy común la realización de viajes por razones laborales y de alta frecuencia. Sin embargo, aumentan en este tipo de obra, en relación a lo visto anteriormente para autopistas urbanas, los viajes por razones de turismo y recreación, disminuyendo consecuentemente la proporción de viajes de alta frecuencia, pues como es de suponer, los viajes laborales se asocian a altas frecuencias en su mayoría. De todos modos el propósito laboral es el más frecuente en este tipo de carreteras, aunque con menor intensidad que en el caso de autopistas urbanas.

Adicionalmente el nivel socioeconómico de usuarios de carreteras concesionadas es principalmente de estratos medios (C2 y C3), aumentando la cantidad de usuarios de estratos altos en algunos tramos específicos como Ruta 57 y Ruta 68.

En cuanto a la evaluación y niveles de satisfacción declarados por usuarios, los resultados son bastante positivos para carreteras concesionadas, alcanzando un promedio de nota de satisfacción global de 5,53, que siendo inferior al caso de autopistas no deja de ser una evaluación muy positiva. De manera más específica los atributos mejor evaluados son el tiempo de viaje, la cantidad de pistas de circulación por sentido y las curvas, quedando en los últimos lugares la iluminación de la vía y los cercos que impiden el cruce de animales y personas, adquiriendo éste último una evaluación bastante negativa en comparación con los demás atributos considerados.

Al considerar las evaluaciones por tramos, la evaluación según nota promedio de satisfacción global más alta la obtiene el tramo Chillán-Collipulli, que destaca a su vez en varias evaluaciones por atributos. Las evaluaciones de satisfacción global más bajas las obtienen los tramos Acceso norte a Concepción y Santiago-Talca (5,25 promedio ambos, sin embargo Santiago Talca concentra levemente mayor proporción de casos en las evaluaciones Regular, Malo y Muy malo).

## 7.4 Carreteras Interurbanas No Concesionadas (Administración de vialidad)

### 7.4.1 Análisis de satisfacción global en Carreteras No concesionadas

Los niveles de satisfacción global como por atributos se observan, mucho más bajos en carreteras no concesionadas que en concesionadas. La diferencia salta a la vista al comparar la nota promedio de la satisfacción, que en las obras de vialidad alcanza al 4,46, mientras en las concesionadas alcanzó un promedio de 5,53, es decir, más de un punto de diferencia. Esta baja evaluación se explica por una alta proporción de evaluaciones con nota 4 o menor y la evaluación según nivel se concentra en Regular con un 41,5%, observándose 18,9% de evaluaciones Malo y 2,6% Muy malo.

<b>SATISFACCIÓN GLOBAL CARRETERAS NO CONCESIONADAS</b>		% columna	Media
Utilizando una escala de 1 a 7, ¿Cómo califica usted en términos globales, la experiencia que ha vivido al utilizar esta carretera?	1	0,8%	
	2	6,6%	
	3	14,4%	
	4	26,0%	
	5	29,9%	
	6	20,3%	
	7	1,9%	
Utilizando una escala de 1 a 7, ¿Cómo califica usted en términos globales, la experiencia que ha vivido al utilizar esta carretera en el tramo ___ hasta este lugar?			4,46
Y considerando los niveles MB, B, R, M y MM, ¿Cómo califica usted en términos globales, la experiencia que ha vivido al utilizar esta carretera en este tramo?	Muy Bueno	1,3%	
	Bueno	35,8%	
	Regular	41,5%	
	Malo	18,9%	
	Muy malo	2,6%	

Al observar el detalle de la satisfacción global según género se nota algo más positiva para los hombres, sin embargo hay que tener en mente que cerca del 95% de los usuarios encuestados son hombres. Respecto a la variable nivel socioeconómico no se nota una tendencia clara, sin embargo el grupo que obtiene la nota promedio más alta es el grupo D, que corresponde al grupo de menores ingresos entre los usuarios, ya que el E es casi inexistente.

Llama la atención a nivel general la baja proporción de casos que sitúan su satisfacción global en el nivel Muy Bueno (alrededor del 1%), y la mayor concentración se encuentra en Regular (alrededor del 40%).

	Sexo			NSE					
	Hombre	Mujer	Total	ABC1	C2	C3	D	E	Total
	Media	Media	Media	Media	Media	Media	Media	Media	Media
Utilizando una escala de 1 a 7, ¿Cómo califica usted en términos globales, la experiencia que ha vivido al utilizar esta carretera en el tramo ___ hasta este lugar?	4,47	4,37	4,46	4,44	4,37	4,43	4,68	4,27	4,46

		Sexo		NSE				
		Hombre	Mujer	ABC1	C2	C3	D	E
		% col	% col	% col	% col	% col	% col	% col
Y considerando los niveles MB, B, R, M y MM, ¿Cómo califica usted en términos globales, la experiencia que ha vivido al utilizar esta carretera en este tramo?	Muy Bueno	1,3%	0,0%	1,1%	1,7%	1,2%	1,0%	0,0%
	Bueno	35,7%	36,8%	29,5%	39,3%	32,2%	42,3%	20,7%
	Regular	41,3%	38,6%	46,7%	34,7%	45,0%	37,4%	58,6%
	Malo	18,7%	24,6%	21,5%	20,2%	19,3%	16,0%	20,7%
	Muy malo	3,1%	0,0%	1,2%	4,2%	2,3%	3,4%	0,0%

Respecto a los propósitos del viaje, se observa que los niveles de satisfacción global más bajos los obtienen quienes realizan viajes por trabajo, quienes en su mayoría son usuarios productivos, a diferencia de los viajes realizados por turismo o recreación donde se ve la satisfacción global más alta. Por supuesto que esto se asocia a la intención del conductor durante el viaje, pues al realizar viajes por trabajo, que en la mayoría a su vez son muy frecuentes, la exigencia del usuario aumenta, afectando sus niveles de satisfacción. Lo anterior confirma al analizar las cifras según frecuencia del viaje, ya que la satisfacción promedio más alta la obtienen los viajes por turismo o recreación, y también en ese grupo se concentra la mayor proporción de evaluaciones Muy Bueno y Bueno (47,5%) en comparación con los viajes más frecuentes donde éstos niveles positivos son más bajos (alrededor del 32%).

	¿Cuál es el propósito de este viaje que está realizando?						Frecuencia viaje en categorías			
	Al o desde el trabajo	Por trabajo	Estudios	Turismo/ recreación	Trámites	Total	1 vez a la semana o más	2 a 3 veces al mes	1 vez al mes o menos	Total
	Media	Media	Media	Media	Media	Media	Media	Media	Media	Media
Utilizando una escala de 1 a 7, ¿Cómo califica usted en términos globales, la experiencia que ha vivido al utilizar esta carretera en el tramo ___ hasta este lugar?	4,61	4,38	4,76	4,75	4,53	4,46	4,41	4,22	4,71	4,46

		¿Cuál es el propósito de este viaje que está realizando?					Frecuencia viaje en categorías		
		Al o desde el trabajo	Por trabajo	Estudios	Turismo/ recreación	Trámites	1 vez a la semana o más	2 a 3 veces al mes	1 vez al mes o menos
		% col	% col	% col	% col	% col	% col	% col	% col
Y considerando los niveles MB, B, R, M y MM, ¿Cómo califica usted en términos globales, la experiencia que ha vivido al utilizar esta carretera en este tramo?	Muy Bueno	0,0%	1,0%	0,0%	4,8%	0,0%	0,7%	1,0%	2,6%
	Bueno	34,6%	35,5%	49,9%	39,3%	34,0%	32,3%	31,9%	44,9%
	Regular	53,4%	38,0%	25,9%	47,1%	45,0%	42,4%	38,3%	40,2%
	Malo	11,5%	22,6%	24,2%	7,3%	13,9%	22,2%	22,7%	10,6%
	Muy malo	0,5%	2,9%	0,0%	1,6%	7,1%	2,4%	6,0%	1,8%

Por último, al comparar la satisfacción global según tipo de usuario es posible afirmar que no se observa una diferencia significativa en la evaluación de usuarios privados y productivos. Si bien hay una diferencia muy leve en el sentido que los privados evalúan mejor al ubicar mayor proporción de respuestas en el nivel Bueno y menor en el Malo, estas diferencias son menores y no deben establecerse como una tendencia.

	Tipo usuario		
	Privado	Productivo	Total
	Media	Media	Media
Utilizando una escala de 1 a 7, ¿Cómo califica usted en términos globales, la experiencia que ha vivido al utilizar esta carretera en el tramo _____ hasta este lugar?	4,46	4,47	4,46

		Tipo usuario	
		Privado	Productivo
		% col	% col
Y considerando los niveles MB, B, R, M y MM, ¿Cómo califica usted en términos globales, la experiencia que ha vivido al utilizar esta carretera en este tramo?	Muy Bueno	1,1%	1,5%
	Bueno	36,9%	34,6%
	Regular	41,2%	40,8%
	Malo	17,7%	20,5%
	Muy malo	3,1%	2,6%

Al comparar la satisfacción global según los distintos tramos no concesionados de carreteras, se observa que los dos tramos de la Ruta 5 Norte son mejor evaluados que los de la ruta del sur, pues la Ruta 5 Norte adquiere satisfacción mayor (promedio 4,78) en comparación con Ruta 5 Sur (promedio 3,94), lo cual se confirma al compararlas en términos de nivel, pues las evaluaciones Muy bueno y Bueno se concentran en mayor medida en los tramos del norte, y en el mismo sentido las evaluaciones Malo y Muy malo se agrupan en los tramos del sur. Sin embargo, se notan diferencias entre los tramos en cada zona, ya que en la Ruta 5 Norte el tramo Copiapó-Vallenar resulta levemente mejor evaluado que el tramo Vallenar-La Serena (promedio 4,77 versus 4,48) y lo mismo ocurre para la relación Isla Chiloié y Puerto Montt-Pargua, aunque en este caso la diferencia es menor (4,01 versus 3,88). Cabe señalar que si bien se notan estas diferencias en la satisfacción global, las diferencias a nivel de la evaluación por atributos no son muy intensas.

	Utilizando una escala de 1 a 7, ¿Cómo califica usted en términos globales, la experiencia que ha vivido al utilizar esta carretera en el tramo ____ hasta este lugar?							Nota satisfacción	Nivel satisfacción				
	1	2	3	4	5	6	7		Muy Bueno	Bueno	Regular	Malo	Muy malo
	% fila	% fila	% fila	% fila	% fila	% fila	% fila		% fila	% fila	% fila	% fila	% fila
Copiapó-Vallenar	2,0%	3,9%	12,1%	20,7%	23,3%	35,2%	2,9%	4,77	0,7%	46,9%	39,5%	9,6%	3,3%
Vallenar-La Serena	0,4%	7,5%	12,6%	24,7%	34,7%	18,1%	2,0%	4,48	2,0%	33,7%	41,0%	20,9%	2,4%
Puerto Montt-Pargua	1,2%	10,6%	21,2%	38,9%	23,0%	4,7%	0,5%	3,88	0,0%	25,1%	50,2%	20,8%	4,0%
Isla Chiloé	0,0%	5,2%	25,5%	37,0%	27,6%	4,7%	0,0%	4,01	0,0%	25,6%	42,4%	32,0%	0,0%
Total	0,8%	6,6%	14,4%	26,0%	29,9%	20,3%	1,9%	4,46	1,3%	35,8%	41,5%	18,9%	2,6%

#### 7.4.2 Análisis de satisfacción por atributos del servicio en Carreteras No concesionadas

A partir de las evaluaciones por atributo realizadas por los usuarios de carreteras no concesionadas se realizó un ranking utilizando la nota promedio. En el contexto de una evaluación global bastante negativa, dicho ejercicio arrojó información que ubica a la Iluminación de la vía (3,06), la cantidad de pistas por sentido (3,02) y los cercos que impiden el cruce de animales y personas (2,68) en los peores lugares del ranking, destacando especialmente éste último, que adquiere una evaluación promedio muy por debajo que las demás. Por su parte los atributos mejor evaluados son la ubicación de las señales (4,95) y el tiempo de viaje (4,69). Sin embargo es importante recalcar que en general las evaluaciones son bastante malas (con excepción del primer lugar), y por ello los niveles de satisfacción se ven muy afectados para los usuarios de este tipo de obra.

Ranking de atributos Carreteras no concesionadas según nota evaluación estado actual	
Claridad de la información en letreros y señales	5,27
Ubicación de las señales	4,95
Tiempo de viaje	4,69
Pendientes	4,29
Estado del pavimento	4,21
Curvas	3,94
Barreras laterales y centrales de contención en zonas de riesgo	3,85
Iluminación de la vía	3,06
Cantidad de pistas por sentido	3,02
Cercos que impiden el cruce de animales o personas	2,68

Respecto al detalle de cada atributo, el estado del pavimento se ubicó en el cuarto lugar del ranking con una nota promedio de 4,21, lo cual se relaciona con el 64,9% de usuarios que percibe que el pavimento tiene deformaciones o provoca una vibración excesiva del volante, es decir, más de 2 de cada 3 personas ubica en esa situación al pavimento. Al

analizar las respuestas con nivel, casi la mitad contesta que el estado del pavimento es Regular (47%) y casi 1 de cada 4 (23,2%) personas lo ubica en Malo o Muy malo.

<b>ESTADO DEL PAVIMENTO</b>		% col	Media
A su juicio, ¿En qué estado actual se encuentra la Estado del pavimento?	Pavimento sin deformaciones, baches ni hoyos Y que no provoca una vibración excesiva del volante	35,1%	
	Pavimento con deformaciones, baches u hoyos, O que provoca una vibración excesiva del volante	64,9%	
Nota estado actual se encuentra la Estado del pavimento	1	1,8%	
	2	7,2%	
	3	15,8%	
	4	42,7%	
	5	10,9%	
	6	19,0%	
	7	2,7%	
Nota estado actual se encuentra la Estado del pavimento			4,21
Nivel estado actual se encuentra la Estado del pavimento	Muy Bueno	1,3%	
	Bueno	28,4%	
	Regular	47,0%	
	Malo	20,9%	
	Muy malo	2,3%	

Las curvas son el primer atributo que cae dentro de las evaluaciones con nota promedio bajo 4 (promedio 3,94). Esto se explica sin duda por la importante proporción de usuarios que percibe éstas carreteras como camino con curvas que hacen insegura la conducción (70,9%). Por otro lado la mayoría de los casos se concentraron en las evaluaciones Regular (44%) Malo y Muy malo (32,9%).

<b>CURVAS</b>		% col	Media
A su juicio, ¿En qué estado actual se encuentran las Curvas?	Camino sin curvas cerradas que hacen segura la conducción	29,1%	
	Camino con curvas cerradas que hacen insegura la conducción	70,9%	
Nota estado actual se encuentran las Curvas	1	4,8%	
	2	9,5%	
	3	16,8%	
	4	42,1%	
	5	10,2%	
	6	15,2%	
	7	1,3%	
Nota estado actual se encuentran las Curvas?			3,94
Nivel estado actual se encuentran las Curvas	Muy Bueno	1,3%	
	Bueno	21,8%	
	Regular	44,0%	
	Malo	27,3%	
	Muy malo	5,6%	

Las pendientes resultan algo mejor evaluadas que otros atributos, ubicándose en el cuarto lugar del ranking (promedio 4,29), sin embargo se mantiene la tendencia de altos



porcentajes de personas que ubican este atributo en la situación negativa (camino con pendientes pronunciadas que hacen insegura la conducción).

<b>PENDIENTES</b>		% col	Media
A su juicio, ¿En qué estado actual se encuentran las Pendientes?	Camino sin pendientes pronunciadas que hacen segura la conducción	37,1%	
	Camino con pendientes pronunciadas que hacen insegura la conducción	62,9%	
Nota estado actual se encuentran las Pendientes	1	2,3%	
	2	5,8%	
	3	15,5%	
	4	41,1%	
	5	10,8%	
	6	21,2%	
	7	3,3%	
Nota estado actual se encuentran las Pendientes?			4,29
Nivel estado actual se encuentran las Pendientes	Muy Bueno	3,2%	
	Bueno	27,7%	
	Regular	43,2%	
	Malo	23,0%	
	Muy malo	2,9%	

En cuanto a la iluminación de la vía ésta cae dentro de los tres últimos lugares (nota promedio 3,06) lo cual se explica por el 88,3% de usuarios que percibe que en éstas carreteras durante la noche o situaciones de poca visibilidad hay escasa iluminación. Además llama la atención el porcentaje de respuestas Malo y Muy malo (61,5%).

<b>ILUMINACIÓN DE LA VÍA</b>		% col	Media
A su juicio, ¿En qué estado actual se encuentran la Iluminación de la vía?	Durante la noche o situaciones de poca visibilidad hay buena iluminación	11,7%	
	Durante la noche o situaciones de poca visibilidad hay escasa iluminación	88,3%	
Nota estado actual se encuentran la Iluminación de la vía	1	14,0%	
	2	22,0%	
	3	27,2%	
	4	26,1%	
	5	3,5%	
	6	5,9%	
	7	1,3%	
Nota estado actual se encuentran la Iluminación de la vía?			3,06
Nivel estado actual se encuentran la Iluminación de la vía	Muy Bueno	1,2%	
	Bueno	8,1%	
	Regular	29,3%	
	Malo	45,9%	
	Muy malo	15,6%	

Las barreras de contención aparecen en una evaluación comparativamente intermedia (promedio 3,85), sin embargo se mantiene la tendencia de altas evaluaciones negativas, pues más de 2 de cada 3 (66,2%) de los usuarios considera que faltan barreras de contención o no están en buen estado, y concentrando la mayor cantidad de casos en evaluaciones Regular y Malo.

<b>BARRERAS DE CONTENCIÓN</b>		% col	Media
A su juicio, ¿En qué estado actual se encuentran las Barreras laterales y centrales de contención en zonas de riesgo?	Existen barreras en buen estado y continuas en todas las zonas de riesgo	33,8%	
	Faltan barreras o no están en buen estado en las zonas de riesgo	66,2%	
Nota estado actual se encuentran las Barreras laterales y centrales de contención en zonas de riesgo	1	6,0%	
	2	18,1%	
	3	18,4%	
	4	25,4%	
	5	9,5%	
	6	20,0%	
	7	2,6%	
Nota estado actual se encuentran las Barreras laterales y centrales de contención en zonas de riesgo			3,85
Nivel estado actual se encuentran las Barreras laterales y centrales de contención en zonas de riesgo	Muy Bueno	3,0%	
	Bueno	25,1%	
	Regular	31,8%	
	Malo	32,0%	
	Muy malo	8,2%	

Los cercos que impiden el cruce de animales y personas son sin lugar a dudas el atributo más crítico desde la perspectiva del usuario de carreteras no concesionadas. Obtiene una evaluación con nota promedio 2,68, lo cual es bastante más bajo que los promedio de todos los otros atributos. Esta cifra se explica por el 90% de usuarios que afirma que faltan cercos que impiden el paso de animales o personas, lo cual desemboca en evaluaciones muy negativas, por ejemplo, el 24,3% evalúa con Regular este atributo, y el 68,2% lo ubica en Malo o Muy malo.

<b>CERCOS QUE IMPIDEN EL CRUCE DE ANIMALES Y PERSONAS</b>		% col	Media
A su juicio, ¿En qué estado actual se encuentran los Cercos que impiden el cruce de animales o personas?	Existen cercos que impiden el paso de personas o animales en todas las zonas de riesgo de cruce	10,0%	
	Faltan cercos que impiden el paso de animales o personas en zonas de riesgo de cruce	90,0%	
Nota estado actual se encuentran los Cercos que impiden el cruce de animales o personas	1	22,8%	
	2	28,2%	
	3	21,6%	
	4	19,1%	
	5	3,5%	
	6	4,0%	
	7	0,9%	
Nota estado actual se encuentran los Cercos que impiden el cruce de animales o personas			2,68
Nivel estado actual se encuentran los Cercos que impiden el cruce de animales o personas	Muy Bueno	0,8%	
	Bueno	6,7%	
	Regular	24,3%	
	Malo	42,9%	
	Muy malo	25,3%	

La ubicación de las señales resultó en el segundo lugar del ranking (nota promedio 4,95), lo cual se confirma al analizar las respuestas con nivel, donde más de la mitad (61,6%) definió a la ubicación de las señales en Muy bueno o Bueno.

<b>UBICACIÓN DE LAS SEÑALES</b>		% col	Media
A su juicio, ¿En qué estado actual se encuentran la Ubicación de las señales?	La ubicación de las señales permite decidir oportunamente o prever el peligro	71,1%	
	La ubicación de las señales NO permite decidir oportunamente o prever el peligro	28,9%	
Nota estado actual se encuentran la Ubicación de las señales	1	2,2%	
	2	6,6%	
	3	10,3%	
	4	13,9%	
	5	17,0%	
	6	41,3%	
	7	8,6%	
Nota estado actual se encuentran la Ubicación de las señales			4,95
Nivel estado actual se encuentran la Ubicación de las señales	Muy Bueno	7,5%	
	Bueno	54,1%	
	Regular	21,1%	
	Malo	14,6%	
	Muy malo	2,7%	

Respecto a la claridad de la información en letreros y señales éste es sin duda el atributo mejor evaluado desde la perspectiva de usuarios de carreteras no concesionadas. Obtiene una nota promedio bastante superior a las demás (5,27 siendo el único que sobrepasa la nota 5). Sin embargo, hay que tener en mente que ésta es la mejor evaluación al compararla con los demás atributos, sin embargo el estado actual de éste no es muy positivo desde la perspectiva del usuario, ya que el 21% señala que la información en letreros o señales no se lee o entiende claramente.

<b>CLARIDAD DE LA INFORMACIÓN EN LETREROS Y SEÑALES</b>		% col	Media
A su juicio, ¿En qué estado actual se encuentran la Claridad de la información en letreros y señales?	La información en letreros y señales se lee y entienden claramente	78,6%	
	La información en algunos letreros y señales no se lee o entienden claramente	21,4%	
Nota estado actual se encuentran la Claridad de la información en letreros y señales	1	1,3%	
	2	3,7%	
	3	6,6%	
	4	13,8%	
	5	16,6%	
	6	45,5%	
	7	12,5%	
Nota estado actual se encuentran la Claridad de la información en letreros y señales			5,27
Nivel estado actual se encuentran la Claridad de la información en letreros y señales	Muy Bueno	11,1%	
	Bueno	56,8%	
	Regular	22,4%	
	Malo	8,2%	
	Muy malo	1,5%	

La cantidad de pistas por sentido es uno de los elementos críticos en este tipo de carretera, pues como es sabido éstas cuentan con una sola vía de circulación por sentido en casi la totalidad de sus tramos. Ello desemboca en una nota promedio de 3,02 y quedando en el segundo lugar del ranking según promedio de nota. Llama la atención la bajísima proporción de usuarios que ubica a este atributo en Muy bueno o Bueno (1,3%) y el alto porcentaje de evaluaciones en Malo y Muy malo (58,8%).

<b>CANTIDAD DE PISTAS POR SENTIDO</b>		% col	Media
¿Cuántas pistas de circulación por sentido tiene la carretera en el tramo _____?	1	100,0%	
Nota cantidad de pistas por sentido	1	15,7%	
	2	20,7%	
	3	27,2%	
	4	22,8%	
	5	9,8%	
	6	3,3%	
	7	0,4%	
Nota cantidad de pistas por sentido			3,02
Nivel número de pistas por sentido	Muy Bueno	0,4%	
	Bueno	9,0%	
	Regular	31,9%	
	Malo	38,3%	
	Muy malo	20,5%	

Respecto al tiempo de viaje éste es uno de los atributos mejor evaluados, quedando en el segundo lugar del ranking, sin embargo la nota promedio no es demasiado alta (como todos los atributos evaluados en este tipo de carretera) llegando a 4,69. Aumentan aquí las evaluaciones en Bueno (45,7%).

<b>TIEMPO DE VIAJE</b>		Media	% col
¿Cuánto tiempo demoró su viaje desde que ingresó al tramo hasta que se detuvo en este lugar? Señale minutos		174,27	
Nota tiempo que demoró en ese tramo	1		1,8%
	2		3,0%
	3		13,7%
	4		19,5%
	5		33,9%
	6		23,5%
	7		4,5%
Nota tiempo que demoró en ese tramo		4,69	
Nivel tiempo que demoró	Muy Bueno		4,2%
	Bueno		45,7%
	Regular		31,8%
	Malo		15,2%
	Muy malo		3,0%

### 7.4.3 Análisis de satisfacción por atributos del servicio según Tramos de carretera No concesionadas

Para el estado del pavimento todos los tramos tienen evaluaciones notas menores a 5 y mayores a 4 promedio. El promedio de nota más alto lo adquiere el tramo Puerto Montt – Pargua (4,79) seguido de Copiapó-Vallenar (4,46). En los tramos Vallenar-La Serena y la Isla de Chiloé la evaluación es levemente más baja (alrededor de nota 4,0).

ESTADO DEL PAVIMENTO	A su juicio, ¿En qué estado actual se encuentra la Estado del pavimento?		Nota satisfacción	Nivel satisfacción				
	Pavimento sin deformaciones, baches ni hoyos Y que no provoca una vibración excesiva del volante	Pavimento con deformaciones, baches u hoyos, O que provoca una vibración excesiva del volante		Muy Bueno	Bueno	Regular	Malo	Muy malo
	% fila	% fila	Media	% fila	% fila	% fila	% fila	% fila
Copiapó-Vallenar	48,9%	51,1%	4,46	0,4%	39,4%	38,8%	20,5%	1,0%
Vallenar-La Serena	23,5%	76,5%	4,02	1,8%	18,6%	53,5%	22,8%	3,3%
Puerto Montt-Pargua	57,6%	42,4%	4,79	1,6%	48,2%	44,1%	6,1%	0,0%
Isla Chiloé	40,2%	59,8%	4,06	1,1%	34,2%	36,7%	25,7%	2,2%
Total	35,1%	64,9%	4,21	1,3%	28,4%	47,0%	20,9%	2,3%

En cuanto a las curvas, Copiapó-Vallenar destaca positivamente alcanzando el promedio más alto y el único sobre nota 4 (4,25). Los otros tramos se encuentran más bajos observándose especialmente bajo el tramo Isla Chiloé donde el promedio de nota de la evaluación cae a 3,69. Sin embargo, en todos estos tramos a excepción de Copiapó-Vallenar más del 75% declaró que el camino tiene curvas cerradas que hacen insegura la conducción, lo cual explicaría las bajas evaluaciones.

CURVAS	A su juicio, ¿En qué estado actual se encuentran las Curvas?		Nota satisfacción	Nivel satisfacción				
	Camino sin curvas cerradas que hacen segura la conducción	Camino con curvas cerradas que hacen insegura la conducción		Muy Bueno	Bueno	Regular	Malo	Muy malo
	% fila	% fila	Media	% fila	% fila	% fila	% fila	% fila
Copiapó-Vallenar	44,9%	55,1%	4,25	1,3%	32,8%	40,3%	19,2%	6,4%
Vallenar-La Serena	23,6%	76,4%	3,86	1,7%	17,1%	45,5%	29,7%	6,0%
Puerto Montt-Pargua	24,4%	75,6%	3,80	0,0%	19,4%	47,7%	30,1%	2,8%
Isla Chiloé	19,5%	80,5%	3,69	0,0%	19,5%	42,1%	34,6%	3,9%
Total	29,1%	70,9%	3,94	1,3%	21,8%	44,0%	27,3%	5,6%

Respecto a las pendientes éstas son mejor evaluadas que las curvas a nivel general. Sin embargo el que aparece más bajo es Isla Chiloé (3,97) seguido de Vallenar-La Serena (4,13) ya que una proporción muy alta declara en ellos que el camino tiene pendientes pronunciadas que hacen insegura la conducción (alrededor del 70%). Los otros tramos se mantienen más bien parejos.

PENDIENTES	A su juicio, ¿En qué estado actual se encuentran las Pendientes?		Nota satisfacción	Nivel satisfacción				
	Camino sin pendientes pronunciadas que hacen segura la conducción	Camino con pendientes pronunciadas que hacen insegura la conducción		Media	Muy Bueno	Bueno	Regular	Malo
	% fila	% fila	% fila		% fila	% fila	% fila	% fila
Copiapó-Vallenar	53,6%	46,4%	4,61	2,5%	40,8%	35,1%	18,0%	3,6%
Vallenar-La Serena	26,8%	73,2%	4,13	4,3%	17,6%	49,6%	25,7%	2,8%
Puerto Montt-Pargua	56,1%	43,9%	4,61	1,6%	47,9%	34,3%	15,0%	1,2%
Isla Chiloé	30,4%	69,6%	3,97	0,0%	28,1%	38,6%	30,0%	3,3%
Total	37,1%	62,9%	4,29	3,2%	27,7%	43,2%	23,0%	2,9%

Por su parte la iluminación de la vía es en general muy mal evaluada alcanzando promedios de nota alrededor de 3 en todos los tramos. Si bien Puerto Montt-Pargua tiene la nota más baja (2,90) las diferencias no son muy grandes, ya que en todos los tramos se mantiene parejo el porcentaje de usuarios que percibe que durante la noche o situaciones de poca visibilidad hay escasa iluminación (alrededor del 89%). Destaca levemente Copiapó-Vallenar con un porcentaje algo menor en este sentido.

ILUMINACIÓN DE LA VÍA	A su juicio, ¿En qué estado actual se encuentran la Iluminación de la vía?		Nota satisfacción	Nivel satisfacción				
	Durante la noche o situaciones de poca visibilidad hay buena iluminación	Durante la noche o situaciones de poca visibilidad hay escasa iluminación		Media	Muy Bueno	Bueno	Regular	Malo
	% fila	% fila	% fila		% fila	% fila	% fila	% fila
Copiapó-Vallenar	16,6%	83,4%	3,07	0,0%	11,0%	28,9%	46,3%	13,8%
Vallenar-La Serena	10,0%	90,0%	3,10	1,9%	7,3%	31,0%	41,4%	18,3%
Puerto Montt-Pargua	6,6%	93,4%	2,90	0,0%	3,3%	27,2%	58,4%	11,1%
Isla Chiloé	11,8%	88,2%	3,00	1,1%	8,2%	22,1%	58,9%	9,6%
Total	11,7%	88,3%	3,06	1,2%	8,1%	29,3%	45,9%	15,6%

Respecto a las barreras de contención el tramo Puerto Montt-Pargua adquiere la evaluación más baja, obteniendo la nota promedio menor (3,45) y donde el 78% de sus usuarios señaló que faltan barreras de contención o no están en buen estado, y una tendencia parecida se observa en el tramo Isla de Chiloé. Los dos tramos no concesionados del norte se mantienen levemente mejor evaluados respecto a las barreras de contención.

<b>BARRERAS LATERALES Y CENTRALES DE CONTENCIÓN</b>	A su juicio, ¿En qué estado actual se encuentran las Barreras laterales y centrales de contención en zonas de riesgo?		Nota satisfacción	Nivel satisfacción				
	Existen barreras en buen estado y continuas en todas las zonas de riesgo	Faltan barreras o no están en buen estado en las zonas de riesgo		Media	Muy Bueno	Bueno	Regular	Malo
	% fila	% fila	% fila		% fila	% fila	% fila	% fila
Copiapó-Vallenar	35,9%	64,1%	3,86	1,3%	26,9%	35,5%	25,2%	11,1%
Vallenar-La Serena	36,3%	63,7%	3,95	4,7%	27,2%	28,0%	33,1%	7,1%
Puerto Montt-Pargua	21,4%	78,6%	3,45	0,5%	11,2%	39,5%	41,1%	7,8%
Isla Chiloé	25,2%	74,8%	3,59	0,0%	21,6%	35,2%	36,7%	6,5%
Total	33,8%	66,2%	3,85	3,0%	25,1%	31,8%	32,0%	8,2%

Como se analizó anteriormente, la segregación de la vía (cercos que impiden el cruce de animales o personas) es el atributo peor evaluado a nivel general en este tipo de obras. En ese contexto, en el tramo Vallenar-La Serena se observa esta tendencia con algo más de fuerza pues adquiere la nota promedio más baja (2,56) y en ella casi el 93% de los usuarios percibe que faltan cercos que impidan el cruce de animales o personas. Sin embargo, es generalizada la deficiencia de cercos en este tipo de carreteras.

<b>CERCOS QUE IMPIDEN EL CRUCE DE ANIMALES Y PERSONAS</b>	A su juicio, ¿En qué estado actual se encuentran los Cercos que impiden el cruce de animales o personas?		Nota satisfacción	Nivel satisfacción				
	Existen cercos que impiden el paso de personas o animales en todas las zonas de riesgo de cruce	Faltan cercos que impiden el paso de animales o personas en zonas de riesgo de cruce		Media	Muy Bueno	Bueno	Regular	Malo
	% fila	% fila	% fila		% fila	% fila	% fila	% fila
Copiapó-Vallenar	13,6%	86,4%	2,67	0,6%	7,9%	27,5%	41,1%	22,9%
Vallenar-La Serena	7,2%	92,8%	2,56	1,0%	4,4%	22,8%	41,1%	30,7%
Puerto Montt-Pargua	11,5%	88,5%	3,07	1,2%	9,8%	23,4%	55,9%	9,7%
Isla Chiloé	14,7%	85,3%	2,97	0,0%	13,6%	24,1%	46,0%	16,3%
Total	10,0%	90,0%	2,68	0,8%	6,7%	24,3%	42,9%	25,3%

Respecto a la ubicación de las señales, éste atributo es bien evaluado comparativamente a nivel general, y dicha tendencia se acentúa levemente en el tramo Vallenar-La Serena puesto que aumenta levemente la nota promedio y aumenta también la proporción de evaluaciones Muy bueno y Bueno (67,2%). De todos modos, igual que en la mayoría de los atributos evaluados no se observan diferencias muy contundentes entre los distintos tramos no concesionados.

UBICACIÓN DE LAS SEÑALES	A su juicio, ¿En qué estado actual se encuentran la Ubicación de las señales?		Nota satisfacción	Nivel satisfacción				
	La ubicación de las señales permite decidir oportunamente o prever el peligro	La ubicación de las señales NO permite decidir oportunamente o prever el peligro		Muy Bueno	Bueno	Regular	Malo	Muy malo
	% fila	% fila	Media					
Copiapó-Vallenar	72,6%	27,4%	4,95	4,3%	51,4%	28,7%	11,4%	4,2%
Vallenar-La Serena	73,3%	26,7%	5,08	10,6%	56,6%	15,7%	14,7%	2,4%
Puerto Montt-Pargua	60,6%	39,4%	4,46	2,3%	47,0%	27,2%	22,5%	1,0%
Isla Chiloé	64,4%	35,6%	4,68	3,8%	54,3%	24,2%	15,7%	2,0%
Total	71,1%	28,9%	4,95	7,5%	54,1%	21,1%	14,6%	2,7%

Siendo la claridad de la información en letreros y señales el atributo mejor evaluado y por ello ubicado en el primer lugar del ranking, destaca positivamente el tramo Vallenar-La Serena al alcanzar la nota promedio más alta (5,50) y donde se ve disminuida la proporción de usuarios que percibe que la información en algunos letreros y señales no se lee o entiende claramente (17,2% versus 36,4%, 24,4% y 22,6% en Puerto Montt-Pargua, Copiapó-Vallenar e Isla Chiloé respectivamente).

CLARIDAD DE LA INFORMACIÓN EN LETREROS Y SEÑALES	A su juicio, ¿En qué estado actual se encuentran la Claridad de la información en letreros y señales?		Nota satisfacción	Nivel satisfacción				
	La información en letreros y señales se lee y entienden claramente	La información en algunos letreros y señales no se lee o entienden claramente		Muy Bueno	Bueno	Regular	Malo	Muy malo
	% fila	% fila	Media					
Copiapó-Vallenar	75,6%	24,4%	5,13	6,4%	53,8%	30,0%	7,0%	2,8%
Vallenar-La Serena	82,8%	17,2%	5,50	15,6%	57,9%	19,0%	6,4%	1,0%
Puerto Montt-Pargua	63,6%	36,4%	4,63	2,3%	52,8%	26,0%	17,9%	1,0%
Isla Chiloé	77,4%	22,6%	4,96	6,9%	62,9%	16,7%	13,0%	0,5%
Total	78,6%	21,4%	5,27	11,1%	56,8%	22,4%	8,2%	1,5%

La cantidad de pistas por sentido es mal evaluada a nivel general, aunque destaca levemente el tramo Copiapó-Vallenar al concentrar mayor porcentaje de evaluaciones Bueno. Vallenar-La Serena y los dos tramos de la Ruta 5 Sur presentan evaluaciones muy bajas lo cual permite inferir que en ellas los usuarios tienen más expectativas de que mejore el servicio respecto a la cantidad de pistas por sentido.

NUMERO DE PISTAS POR SENTIDO	Nota satisfacción		Nivel satisfacción				
	Media	Muy Bueno	Bueno	Regular	Malo	Muy malo	
			% fila	% fila	% fila	% fila	% fila
Copiapó-Vallenar	3,34	0,6%	15,5%	38,5%	29,5%	15,9%	
Vallenar-La Serena	2,92	0,4%	6,8%	30,0%	38,8%	24,1%	
Puerto Montt-Pargua	2,80	0,0%	5,6%	26,0%	52,1%	16,2%	
Isla Chiloé	2,84	0,0%	6,0%	28,7%	47,9%	17,4%	
Total	3,02	0,4%	9,0%	31,9%	38,3%	20,5%	



#### **7.4.4 Breves conclusiones acerca de los niveles de satisfacción en Carreteras no Concesionadas**

Del mismo modo que en carreteras concesionadas la distribución por sexo resultó muy dispar en el sentido que más del 90% de los usuarios consultados fueron hombres. A su vez la mayoría de estos usuarios proviene de estratos medios de ingreso y resulta casi inexistente la población de usuarios de carretera proveniente del estrato socioeconómico más bajo, lo cual se da casi en la misma intensidad en carreteras no concesionadas como en concesionadas.

Nuevamente el propósito más relevante en los viajes realizados es el laboral, asociados a viajes de alta y media frecuencia, y la proporción de viajes recreativos en carreteras concesionadas disminuye en comparación con las concesionadas.

En cuanto a la evaluación y satisfacción declarada por los usuarios de este tipo de carreteras se observa una fuerte caída en comparación con las vías concesionadas y autopistas urbanas, cayendo el promedio de satisfacción global a 4,46. En general todos los atributos adquieren evaluaciones más bien negativas, lo cual se ve intensificado en las evaluaciones de iluminación de la vía, cantidad de pistas de circulación por sentido y muy fuertemente en la existencia de cercos que impiden el cruce de animales y personas. Por su parte los atributos comparativamente mejor evaluados (aun que siempre en niveles relativamente bajos) aparecen los atributos relacionados con señalética, específicamente la claridad de la información en letreros y señales y la ubicación de las señales.

Respecto a la evaluación y satisfacción por tramos de carreteras, los tramos de la Ruta 5 norte alcanzan evaluaciones más altas que la Ruta 5 Sur de manera general, alcanzando la satisfacción con nota promedio más alta la Ruta 5 Norte en el tramo Copiapó-Vallenar.

En cuanto a las evaluaciones específicas por atributo según tramos de carretera no concesionada algunos tramos obtienen mejores evaluaciones en algunos atributos, por ejemplo las curvas y pendientes en Copiapó-Vallenar, la claridad de letreros y demarcaciones en Vallenar-La Serena.

## 8. Reporte de los procesos de consulta a expertos

En el marco del presente estudio se han desarrollado diversas instancias de consultas con expertos, reuniendo profesionales del Ministerio de Obras Públicas y otras instituciones relacionadas con las obras viales y el enfoque de calidad de servicio, con el objetivo de exponer, comentar y analizar las metodologías y resultados del presente estudio, estableciendo próximas líneas de análisis y definiendo las líneas de gestión del Ministerio en relación a los resultados obtenidos.

Específicamente, en éstas reuniones se han dado a conocer los principales resultados expuestos anteriormente en este documento, considerando principalmente las conclusiones del modelamiento que dio a conocer la ponderación de atributos por tipo de obra, y los principales análisis respecto a los niveles de satisfacción de usuarios por tipo de obra y contratos.

Las instancias de reunión en que se han efectuado las disertaciones y consultas a expertos han sido:

1. Reunión con el Ministro de Obras Públicas y las principales autoridades del Ministerio: Realizada el miércoles 11 de noviembre de 2009, contando con la presencia del Ministro de Obras Públicas (Sr. Sergio Bitar), y autoridades del Ministerio, entre ellos el Director de Concesiones, la Directora General de Obras Públicas, Jefe de Gabinete del Ministro, Subsecretario, entre otras autoridades, y la presencia del equipo de consultores del Observatorio Social de la Universidad Alberto Hurtado (Jefe de Proyecto y Directora Ejecutiva).
2. Presentación en el Seminario Internacional “Gestión de la Infraestructura por Estándares y Niveles de Servicio”, organizado por el Sub-Componente de Estándares de Servicio del Programa de Modernización Institucional del Ministerio de Obras Públicas, Dirección General de Obras Públicas. La presentación se realizó el día martes 17 de noviembre de 2009, siendo parte del Panel n°4 “Presentación de servicio en Obras viales” y fue presentado por Pedro Donoso, Jefe del proyecto y consultor del Observatorio Social de la Universidad Alberto Hurtado.
3. Reunión con Gerentes Generales de empresas concesionarias de obras viales. Dicha instancia de presentación de los resultados del estudio se realizó el jueves 19 de noviembre de 2009 y tuvo como objetivo informar y consultar a los máximos responsables de concesiones sobre las implicancias del modelamiento de satisfacción de usuarios realizado, y las evaluaciones de satisfacción obtenidas por tipo de obra y según concesionarios.
4. Reunión con funcionarios de concesiones: Reunión realizada el día lunes 30 de noviembre de 2009, en la Dirección de Concesiones, con presencia del Director de Concesiones (Ricardo Trincado) y los inspectores fiscales de las concesiones viales (aproximadamente 30 personas). En esa reunión la Jefa de Sub Componente Estándares y Servicios del Programa de Modernización institucional (Lilian Peña) expuso una introducción al estudio y posteriormente expuso el Jefe del proyecto y consultor del Observatorio Social de la Universidad Alberto Hurtado (Pedro Donoso) respecto al contenido y resultados del estudio. Se comentaron las

áreas futuras de gestión y posibles estrategias para el mejoramiento de los niveles de satisfacción de de usuarios de obras viales.

## 9. Principales conclusiones y propuestas para aumentar la satisfacción de los usuarios

### 9.1 Breves reflexiones y conclusiones

Tal como se explicó en los capítulos anteriores, el presente estudio tuvo como objetivo desarrollar un modelo de medición de satisfacción de usuarios en obras viales, lo cual es un ejercicio sin precedentes en Chile, pues se enmarca en el nuevo enfoque del Ministerio de Obras Públicas, incorporando la visión de calidad del servicio y por ello la percepción de sus usuarios para el mejoramiento de los servicios.

Para lograr este objetivo se desarrollaron una serie de metodologías de encuesta que permitieron lograr tres objetivos básicos, a saber; a) definir de una lista de atributos relevantes para los usuarios del servicio de autopistas urbanas y carreteras, b) calibrar modelos de satisfacción de usuarios donde cada atributo obtenga un ponderador de acuerdo a la importancia relativa que los usuarios le asignan, y c) medir la percepción de usuarios de las tres obras en cuestión para establecer una línea base de satisfacción por tipo de obra.

En relación al primer objetivo se definieron 10 atributos como los más relevantes para los usuarios de autopistas urbanas, carreteras concesionadas y carreteras no concesionadas (cada obra obtuvo 10 atributos diferentes, aunque guardaron bastantes similitudes, en especial entre carreteras). Posteriormente, y en relación al segundo objetivo, dichos atributos fueron puestos a prueba en una encuesta de preferencias declaradas, estableciendo cuáles atributos son significativamente relevantes para los usuarios y obteniendo para ellos ponderadores en un modelo de satisfacción. Por último, y en relación al último objetivo logrado, se estableció una línea base de satisfacción para cada obra, a partir de la aplicación de encuestas en carretera (en el caso de la evaluación de carreteras) y telefónicas (en el caso de la evaluación de usuarios de autopistas).

Terminada la segunda fase del estudio se logró establecer cuáles atributos efectivamente resultan significativos en términos de la composición de modelos de satisfacción por tipo de obra.

Específicamente, en el caso de autopistas urbanas los atributos que resultan significativos, en orden de importancia, son el Estado del pavimento, Presencia de animales u objetos que pudiesen producir accidentes, Luminarias en la vía, Tiempo de viaje, Tarifa mensual y Claridad y detalle en la cuenta de TAG. En el caso de carreteras concesionadas resultaron significativos la Iluminación en la vía, Barreras laterales y centrales de contención en zonas de riesgo, Estado del pavimento, Curvas, Cercos que impiden el cruce de animales y personas, Tiempo de viaje y Tarifa de peaje<sup>6</sup>. Por último el ejercicio realizado en carreteras no concesionadas arrojó significativos a los atributos Barreras laterales y centrales de contención en zonas de riesgo, Estado del pavimento, Cantidad de pistas de circulación por sentido, Cercos que impiden el cruce de animales y personas, Iluminación de la vía y Tiempo de viaje.

---

<sup>6</sup> Los atributos aquí señalados corresponden a los modelos generales de carretera concesionada y no concesionada, sin embargo se calibraron, para cada obra, modelos específicos diferenciando por tipos de usuarios (privado y productivo) detectándose en ellos algunas distinciones.

Por otro lado, terminada la tercera y última fase del estudio se obtuvieron resultados de la medición de satisfacción de usuarios por tipo de obra y por tramos en cada obra. Los principales resultados de esta fase pueden ser resumidos señalando que la satisfacción global se observa en niveles bastante altos entre los usuarios de Autopistas urbanas, alcanzando una nota promedio de satisfacción de 5,79, seguido de Carreteras Concesionadas también con una evaluación bastante positiva expresada en nota promedio 5,53, y muy por debajo el promedio de satisfacción en Carreteras no concesionadas, llegando a una nota promedio de 4,46.

## **9.2 Propuestas generales para aumentar la satisfacción de usuarios**

Considerando los análisis realizados respecto a la calibración de los modelos de satisfacción por tipo de obra y de acuerdo a los resultados de las evaluaciones desde la perspectiva de usuarios, es posible establecer algunas líneas de gestión para el Ministerio, con el objetivo de aumentar los niveles de satisfacción de usuarios en cada obra en particular.

Los siguientes cuadros señalan el ranking de satisfacción de atributos según el promedio de nota de satisfacción global, para cada obra, y en la misma tabla se registran los atributos que resultaron significativos en la construcción de modelos. La triangulación de esta información (ranking de atributos según satisfacción de usuarios y atributos significativos en la composición de la satisfacción) permite inferir que ciertos mejoramientos en la calidad de los atributos que resultaron significativos en los modelos, generarían aumentos en los niveles de satisfacción. En este contexto, hay ciertos atributos que, según cada obra en particular, podrían ser intervenidos para generar aumentos en la satisfacción de usuarios.

En el caso de autopistas urbanas, como se observa en el siguiente cuadro, tres de los atributos significativos resultaron con las mejores evaluaciones de satisfacción, lo cual indica que la gestión del servicio va bien encaminada y explica los altos niveles de satisfacción global y por atributos observados en este tipo de obra. Dichos atributos son Estado del pavimento, Luminarias en la vía y Tiempo de viaje, transformándose en los atributos más importantes para el usuario y obteniendo a su vez las mejores evaluaciones de satisfacción.

Resultaría relevante trabajar en los atributos Presencia de animales u objetos que pudiesen producir accidentes y Claridad y detalle en la cuenta TAG, pues estos atributos se ubicaron en los últimos lugares de la evaluación de usuarios y se constituyen como atributos significativos en el modelo de satisfacción. Dado que la Presencia de animales u objetos que pudiesen producir accidentes es el segundo atributo más importante en la ponderación del modelo, ciertos mejoramientos en este respecto podrían reportar mejoras importantes en la satisfacción global de usuarios de autopistas urbanas.

<b>Ranking de atributos Autopistas urbanas según nota evaluación estado actual y Atributos significativos</b>		
<b>Atributos</b>	<b>Nota promedio evaluación</b>	<b>Atributos significativos en el modelo</b>
Estado del pavimento	6,17	<b>1</b>
Tiempo de viaje	6,14	<b>4</b>
Luminarias en la vía	6,03	<b>3</b>
Barreras laterales y centrales de contención en zonas de riesgo	5,95	
Presencia de animales u objetos que pudiesen producir accidentes	5,7	<b>2</b>
Ubicación de las señales	5,64	
Cantidad de entradas y salidas	5,38	
Claridad y detalle en la cuenta TAG	5,1	<b>5</b>
Sistema de atención al cliente (Oficina de atención, Call center o Pagina Web)	4,96	
Tarifa mensual <sup>7</sup>		<b>5</b>

Respecto a Carreteras Concesionadas el escenario es algo diferente al de autopistas urbanas, puesto que varios de los atributos relevados como significativos en el modelo general de satisfacción en este tipo de carreteras obtuvieron niveles de satisfacción bastante bajos en el ranking. Específicamente la Iluminación en la vía, las Barreras laterales y centrales de contención en zonas de riesgo, el Estado del pavimento y los Cercos que impiden el cruce de animales o personas son elementos que aportan mucho en la composición de la satisfacción de acuerdo a la calibración de los modelos, sin embargo dichos atributos obtuvieron satisfacción global promedio en los últimos lugares del ranking que resultó de las encuestas a usuarios. En este sentido, el mejoramiento de dichos atributos reportaría importantes aumentos en los niveles de satisfacción de usuarios en carreteras concesionadas. Por otro lado el Tiempo de viaje y la Cantidad de pistas de circulación por sentido son elementos significativos en el modelo y adquieren las mejores evaluaciones de satisfacción, entregando evidencia para concluir que se encuentran en estado cercano a óptimo.

<sup>7</sup> El atributo Tarifa mensual no fue evaluado con nota y nivel, al utilizarse una medición alternativa que abarcara la evaluación de la tarifa en relación a la calidad del servicio completo. Más detalles en la sección de análisis de resultados (punto 7 de este informe).

<b>Ranking de atributos Carreteras concesionadas según nota evaluación estado actual y Atributos significativos</b>		
<b>Atributo</b>	<b>Nota promedio</b>	<b>Atributos significativos en el modelo</b>
Tiempo de viaje	6	5
Cantidad de pistas por sentido	5,75	
Curvas	5,75	4
Cantidad de entradas y salidas	5,63	
Ubicación de las señales	5,62	
Barreras laterales y centrales de contención	5,44	2
Estado del pavimento	5,31	3
Iluminación de la vía	5,03	1
Cercos que impiden el cruce de animales o personas	4,34	5
Tarifa mensual		6

Por último, la triangulación de la información de la calibración de modelos y medición de satisfacción de usuarios en carreteras no concesionadas arroja un panorama más complejo dadas las bajas evaluaciones reportadas por usuarios en este tipo de carretera. Todos los atributos definidos como significativos en la calibración del modelo obtienen niveles de satisfacción bajos desde la perspectiva de usuarios (todos obtienen nota promedio de satisfacción global menor a 5, incluso tres de ellos obtienen nota menor a 4).

Estas cifras permiten inferir que actualmente los atributos que son considerados muy relevantes desde la perspectiva de usuarios se encuentran en estados de baja calidad para carreteras no concesionadas, lo cual está afectando fuertemente los niveles de satisfacción.

El mejoramiento de algunos atributos reportaría mayores aumentos en la satisfacción, entre ellos los que obtuvieron ponderadores más altos en los modelos y evaluaciones muy bajas en la perspectiva de usuarios. Es esa situación se encuentra especialmente, en orden de relevancia, las Barreras laterales y centrales de contención en zonas de riesgo, Estado del pavimento, Cantidad de pistas de circulación por sentido, Cercos que impiden el cruce de animales o personas e Iluminación de la vía.

<b>Ranking de atributos Carreteras no concesionadas según nota evaluación estado actual y Atributos significativos</b>		
<b>Atributo</b>	<b>Nota promedio</b>	<b>Atributos significativos en el modelo</b>
Claridad de la información en letreros y señales	5,27	
Ubicación de las señales	4,95	
Tiempo de viaje	4,69	<b>5</b>
Pendientes	4,29	
Estado del pavimento	4,21	<b>2</b>
Curvas	3,94	
Barreras laterales y centrales de contención en zonas de riesgo	3,85	<b>1</b>
Iluminación de la vía	3,06	<b>5</b>
Cantidad de pistas por sentido	3,02	<b>3</b>
Cercos que impiden el cruce de animales o personas	2,68	<b>4</b>

### **9.3 Propuestas específicas para aumentar la satisfacción de usuarios según obras y contratos**

En el siguiente apartado se realizó un ejercicio muy parecido descrito en el punto 9.2, esta vez desagregando la información por tipo de obra y por los distintos contratos en el caso de obras concesionadas, y por tramos en el caso de obras no concesionadas.

El objetivo de este ejercicio es contribuir al análisis de cuáles son las áreas más relevantes desde la perspectiva del usuario y cruzar dicha información con las evaluaciones que los mismos conductores realizaron de dichos ámbitos, detentando así los atributos que siendo muy relevantes para los usuarios han adquirido evaluaciones que pueden ubicarse en rangos bajos o muy bajos. Para este ejercicio se entiende que evaluaciones bajas o muy bajas para un atributo son las que obtuvieron nota promedio más baja que el promedio general para dicho atributo en particular.

Tomando en cuenta lo anterior, en las siguientes tablas se listaron, para cada tipo de obra, todos<sup>8</sup> los atributos evaluados con nota 1 a 7 señalando la nota promedio obtenida para cada atributo en cada contrato o tramo, y a su vez el promedio general para cada atributo. Ese promedio general por atributo se comparó con el promedio de nota obtenido por cada contrato o tramo, y en caso que el promedio de la evaluación obtenida en un

<sup>8</sup> En el caso de las evaluaciones del atributo "Tarifa" no se entrega información de la nota promedio de evaluación puesto que para la medición de dicho aspecto no se utilizó la misma metodología que para los demás atributos. Lo anterior se explica por la necesidad de que, en el caso de la tarifa, el usuario evaluase el monto pagado considerando todos los otros atributos del servicio, es decir, la tarifa se midió con una pregunta diferente donde se consultó al usuario que evaluase el monto de dinero pagado en relación a la calidad del servicio.



contrato o tramo fuese menor al del promedio general, entonces se identificó a dicho atributo como un área de posible gestión para ese contrato o tramo.

Lo anterior se basa en el supuesto de que mejoramientos en los atributos críticos en cada contrato o tramo, generarían aumentos importantes en los niveles de satisfacción de sus usuarios. En este sentido, es parte de las recomendaciones entregar esta información a los distintos concesionarios, para orientar sus líneas de gestión y priorizar ciertos atributos en la planificación y diseño de estrategias para el mejoramiento de la calidad del servicio ofrecido y percibido.

Resulta relevante volver a señalar aquí la necesidad de observar estos análisis tomando en cuenta que, en especial en el caso de obras concesionadas las evaluaciones de los usuarios son bastante positivas, por ende, algunos atributos pueden caer en zona crítica de acuerdo a la comparación del promedio del atributo y promedio general, incluso teniendo notas muy altas (sobre 6.0 por ejemplo), lo cual ocurre porque se trata de un análisis que compara en términos relativos a los distintos contratos y tramos.

En los siguientes cuadros se destacó en negrita a los atributos más relevantes en la constitución de la satisfacción para cada obra, información que se obtuvo de los atributos que resultaron significativos en los análisis econométricos para la construcción de modelos (explicados en el punto 4 de este informe), y adicionalmente se incorporó entre paréntesis ( ) el orden de importancia de ese atributo en el modelo, siendo (1) el atributo que adquirió el ponderador mayor en el modelo, (2) el atributo que adquirió el segundo ponderador en orden de importancia, etc. Posteriormente, se destacó en rojo las celdas consideradas críticas, definiendo dichas celdas con la metodología expuesta anteriormente, es decir, se colorearon en rojo las celdas que obtuvieron una nota promedio menor al promedio total para ese atributo. Dado lo anterior, las celdas destacadas en rojo son las áreas propuestas como prioritarias para la gestión de atributos en los diferentes contratos o tramos evaluados, utilizando una metodología comparativa para llegar a dicho resultado.

## **Autopistas Urbanas**

Comenzando con Autopistas urbanas, Autopista Central es el contrato que obtuvo evaluaciones más bajas en comparación con sus pares concesionarios, y la evaluación por atributos confirma que comparativamente es en esa obra donde se requerirían mayores esfuerzos para aumentar los niveles de satisfacción. Específicamente sería relevante trabajar en la gestión del estado del pavimento (5,8), aspectos de mantención como la presencia de animales u objetos que puedan producir accidentes (5,3), las luminarias en la vía (5,8), gestiones que impliquen disminución del tiempo de viaje (5,8) y la claridad y detalle en la cuenta TAG (4,6), dado que para todos esos atributos Autopista Central obtuvo evaluaciones promedio menores al promedio general. Por su parte en términos absolutos, en este contrato los atributos peor evaluados fueron el sistema de atención a clientes (4,8) y la cantidad de entradas y salidas (4,9).

En el caso de los otros contratos se identificaron menos atributos en estado prioritario a partir del análisis comparativo de evaluaciones. Específicamente en el caso de Costanera Norte se identificaron dos áreas críticas relativas, siendo éstas la claridad y detalle de la cuenta TAG (4,9) y el Tiempo de viaje (6,1). En términos absolutos en ésta obra los usuarios evaluaron en los peores lugares también a la claridad y detalle de la cuenta TAG (4,9) y al sistema de atención a clientes (5,1).

Por su parte en Vespucio Norte se identificó una sola área prioritaria para el atributo presencia de animales u objetos que puedan producir accidentes (5,7), sin embargo, en términos absolutos para este concesionario la peor evaluación de los usuarios la obtuvo el sistema de atención al cliente (5,4).

Por último en Vespucio Sur también se seleccionó una sola área prioritaria en términos comparativos, respecto a los demás contratos, siendo ésta las luminarias en la vía (6,0). Sin embargo, el atributo peor evaluado en esta obra fue la claridad y detalle de la cuenta TAG (5,1).

A nivel general en autopistas se observa una tendencia respecto a los atributos peor evaluados, dado que en Costanera Norte y Autopista Central la Claridad y detalle de la cuenta TAG fue el peor evaluado, lo cual ocurrió con Sistema de atención al cliente para las otras dos autopistas (Vespucio Norte y Vespucio Sur). De este modo, en términos absolutos éstas serían las áreas peor evaluadas en este tipo de obra.

	Tramo evaluado				Total
	Costanera Norte	Vespucio Norte	Vespucio Sur	Autopista Central	
<b>AUTOPISTAS URBANAS</b>	Media	Media	Media	Media	Media
<b>Estado del pavimento (1)</b>	6,31	6,2	6,3	5,88	6,17
<b>Presencia de animales u objetos que pudiesen producir accidentes (2)</b>	5,94	5,7	5,87	5,3	5,7
<b>Luminarias en la vía (3)</b>	6,17	6,08	6	5,86	6,03
<b>Tiempo de viaje (4)</b>	6,1	6,23	6,39	5,87	6,14
<b>Claridad y detalle en la cuenta TAG (5)</b>	4,97*	5,65	5,12	4,63*	5,09
Cantidad de entradas y salidas	5,4	5,45	5,69	4,97	5,38
Barreras laterales y centrales de contención en zonas de riesgo	5,98	6	5,97	5,84	5,95
Ubicación de las señales	5,56	5,71	5,9	5,42	5,65
Sistema de atención al cliente (Oficina de atención, Call center o Pagina Web)	5,11	5,43*	4,54*	4,83	4,98*
<b>Tarifa mensual (4)</b>					
<b>Notas:</b>					
1. Entre paréntesis () se señala el orden de los atributos que resultaron significativos en la construcción de modelos.					
2. Los asteriscos * indican la evaluación más baja para cada concesión					
3. En rojo se destacan las celdas que obtuvieron nota de evaluación promedio menor al promedio total para el atributo correspondiente.					

## Carreteras Concesionadas

En el caso de carreteras concesionadas el análisis comparativo de las distintas concesiones según la evaluación de atributos se ve clara respecto a los contratos que comparativamente obtienen evaluaciones más bajas y las que adquieren evaluaciones mayores. Específicamente, los tramos de La Serena-Los Vilos, Chillán-Collupulli, Río Bueno-Puerto Montt y Santiago-Valparaíso no obtuvieron celdas destacadas en rojo, lo

cual indica que al analizar los promedios totales de la nota de evaluación de cada atributo, en éstas concesiones nunca hubo evaluaciones menores al promedio general, y por ende son tramos que en todos los atributos evaluados obtuvieron altos niveles de satisfacción de sus usuarios, siendo éstos promedios más altos que el general para todas las concesiones.

Por otro lado, y en el sentido contrario, se observan ciertos contratos donde se concentran varios atributos calificados con promedios de nota menor al promedio total, siendo los casos más críticos los de Santiago-Talca, Temuco-Río Bueno y Santiago San Antonio, los cuales obtuvieron los seis atributos significativos con nota menor al promedio. Siendo esos seis atributos los significativos en el modelo, y por ello los más relevantes para la satisfacción de los usuarios, éstas son áreas prioritarias de gestión con especial relevancia en las concesiones señaladas (los atributos son Iluminación de la vía, Barreras de contención, Estado del pavimento, Curvas, Cercos que impiden el cruce de animales y personas y Tiempo de viaje).

También adquieren varios aspectos críticos, en términos comparativos, los contratos de Los Vilos-Santiago, Talca-Chillán, Collipulli-Temuco, Santiago-Los Andes, que obtienen 3, 4 o 5 de los atributos significativos con evaluaciones bajo el promedio total. Específicamente, en Los Vilos-Santiago caen en esta situación la Iluminación en la vía (4,9), Estado del pavimento (4,9), Curvas (5,7) y Cercos que impiden el cruce de animales y personas (4,1), mientras en Talca-Chillán aparecen aquí la Iluminación en la vía (4,9), Barreras de contención (5,3), Estado del pavimento (4,9), Curvas (5,5) y Cercos que impiden el cruce de animales y personas (4,2). En el caso de Collipulli-Temuco destaca como crítico Barreras de contención (5,5), Estado del pavimento (4,9), Curvas (5,5) y Cercos que impiden el cruce de animales y personas (4,3). Santiago-Los Andes adquiere promedios bajo el total en los atributos Iluminación en la vía (5,0), Barreras de contención (5,1) y Cercos que impiden el cruce de animales y personas (4,2). Por su parte, el tramo Acceso Norte a Concepción obtuvo dos atributos que se identifican como prioritarios en términos comparativos, siendo éstos las Barreras de contención (5,4) y las Curvas (5,6).

En términos absolutos para cada concesión la evaluación de atributos mejor evaluados es variada, sin embargo en el caso de los atributos peor evaluados se observan una coincidencia total, ya que los Cercos que impiden el cruce de animales y personas es para todos los contratos el atributo con la evaluación más baja. Por ende ésta es un área prioritaria y urgente de gestionar en carreteras concesionadas.

CARRETERAS CONCESIONADAS	Tramo evaluado												Total
	La Serena- Los Vilos	Los Vilos- Stgo	Stgo- Talca	Talca - Chillán	Chillan- Collipulli	Collipulli- Temuco	Temu- co-Río Bueno	Río Bueno- Puerto Montt	Stgo - Valpar- aíso	Stgo - Los Andes	Stgo - San Antonio	Acceso Norte a Concepci- ón	
	Media	Media	Media	Media	Media	Media	Media	Media	Media	Media	Media	Media	
Iluminación de la vía (1)	5,33	4,95	4,6	4,96	6,01	5,18	5,02	5,48	5,33	5,04	4,47	5,27	5,14
Barreras laterales y centrales de contención en zonas de riesgo (2)	5,94	5,65	5,15	5,33	6,18	5,5	5,44	5,89	5,59	5,15	5,28	5,47	5,55
Estado del pavimento (3)	5,34	4,93	5,15	4,95	5,82	4,99	4,47	5,5	5,74	5,65	5,26	5,58	5,28
Curvas (4)	5,77	5,71	5,57	5,54	6,3	5,54	5,48	6,02	5,98	5,87	5,72	5,64	5,76
Cercos que impiden el cruce de animales o personas (5)	4,84*	4,15*	4,03*	4,21*	5,08*	4,31*	4,07*	4,82*	4,61*	4,26*	4,02*	5,05*	4,45*
Tiempo de viaje (5)	6,08	6,08	5,6	6,1	6,23	5,82	6,05	6,2	6,21	6,15	5,87	6,42	6,07
Cantidad de entradas y salidas	5,57	5,75	5,11	5,44	6,13	5,47	5,29	5,68	5,88	6,02	5,63	6,1	5,67
Ubicación de las señales	5,97	5,59	5,27	5,59	6,24	5,55	5,39	5,93	5,75	5,73	5,56	5,93	5,71
Cantidad de pistas de circulación por sentido	6,03	5,67	5,24	5,8	6,24	5,92	6,13	6,09	5,76	5,99	5,44	6,35	5,89
Tarifa de peaje (6)													

**Notas:**  
1. Entre paréntesis ( ) se señala el orden de los atributos que resultaron significativos en la construcción de modelos.  
2. Los asteriscos \* indican la evaluación más baja para cada concesión  
3. En rojo se destacan las celdas que obtuvieron nota de evaluación promedio menor al promedio total para el atributo correspondiente.

### Carreteras No Concesionadas

Por último el análisis comparativo de tramos en carreteras no concesionadas permite interpretar que, comparativamente, el tramo de la Ruta 5 Sur que recorre la isla de Chiloé es la más crítica, puesto que dicho tramo es el que obtuvo mayor cantidad de atributos significativos con nota promedio de evaluación menor al promedio general. Se trata específicamente de Barreras de contención (3,5), Estado del pavimento (4,0), Cantidad de pistas por sentido (2,8), Cercos que impiden el cruce de animales y personas (2,9) e Iluminación de la vía (3,0).

El tramo Puerto Montt-Pargua obtuvo tres atributos de los significativos con una nota promedio menor al promedio total, siendo éstas áreas críticas las Barreras de contención (3,4), Cantidad de pistas por sentido (2,8), e Iluminación de la vía (2,9). Por su parte el tramo Vallenar-La Serena también adquiere tres atributos críticos en términos comparativos, siendo estos el Estado del pavimento (4,0), Cantidad de pistas por sentido (2,9) y Cercos que impiden el cruce de animales y personas (2,5).

En el caso del tramo no concesionado Copiapó-Vallenar se observa que el único atributo crítico a partir del análisis comparativo son los Cercos que impiden el cruce de animales y personas (2,6).

En términos absolutos, se observa que las evaluaciones de los tramos que corresponden a la zona norte del país (Ruta 5 Norte, tramos Copiapó-Vallenar y Vallenar-La Serena) concentraron la peor evaluación en los Cercos que impiden el cruce de animales y personas, mientras en los tramos no concesionados de la zona sur (Ruta 5 Sur, Puerto Montt-Pargua e Isla Chiloé) la peor evaluación fue para la cantidad de pistas de circulación por sentido.

CARRETERAS NO CONCESIONADAS	Tramo evaluado				Total Media
	Copiapó-Vallenar	Vallenar-La Serena	Puerto Montt-Pargua	Isla Chiloé	
	Media	Media	Media	Media	
Barreras laterales y centrales de contención en zonas de riesgo (1)	3,86	3,95	3,45	3,59	3,71
Estado del pavimento (2)	4,46	4,02	4,79	4,06	4,33
Cantidad de pistas por sentido (3)	3,34	2,92	2,8*	2,84*	2,98
Cercos que impiden el cruce de animales o personas (4)	2,67*	2,56*	3,07	2,97	2,82*
Iluminación de la vía (5)	3,07	3,1	2,9	3	3,01
Tiempo de viaje (6)	4,74	4,81	4,14	4,37	4,52
Curvas	4,25	3,86	3,8	3,69	3,9
Pendientes	4,61	4,13	4,61	3,97	4,33
Ubicación de las señales	4,95	5,08	4,46	4,68	4,79
Claridad de la información en letreros y señales	5,13	5,5	4,63	4,96	5,06
<b>Notas:</b>					
1. Entre paréntesis () se señala el orden de los atributos que resultaron significativos en la construcción de modelos.					
2. Los asteriscos * indican la evaluación más baja para cada tramo					
3. En rojo se destacan las celdas que obtuvieron nota de evaluación promedio menor al promedio total para el atributo correspondiente.					

## **10. Anexos**

### **Anexo 1: Cuestionario Encuesta Satisfacción Usuarios Carretera Concesionada (aplicación en ruta)**

Nota: Formato digital trae anexos en carpeta adjunta

**Anexo 2: Cuestionario Encuesta Satisfacción Usuarios Carretera No Concesionada  
(aplicación en ruta)**

Nota: Formato digital trae anexos en carpeta adjunta

**Anexo 3: Cuestionario Encuesta Satisfacción Usuarios Autopistas Urbanas  
(aplicación telefónica)**

Nota: Formato digital trae anexos en carpeta adjunta



## Anexo 4: Segunda etapa de validación Encuesta Calibración del modelo

### Cuestionario Carretera Concesionada

1. Validación de entradas y salidas (preguntas p0, p3a, p3b, p3c, p3d): Se verificó que la entrada y salida a la carretera fueran reales y consistentes con el viaje declarado. Los casos con inconsistencias claras fueron filtrados. La validación comenzó por la revisión de las preguntas que registraron la información específica de la entrada y la salida (p3b, p3d), sin embargo, para los casos en que dicha información no fue suficiente para verificar o descartar un error, se utilizó la información de la comuna de origen y comuna de destino del viaje para deducir el recorrido del viaje (p3a, p3c). En caso de que, incluso con dicha información no fuera posible identificar el tramo utilizado, dicho caso fue filtrado de la base de datos.
2. Kilómetros por hora en el viaje declarado: se revisaron aquí los datos declarados de tiempo que demoró el viaje en la carretera (p16a) y distancia recorrida en el viaje (p7). Se calculó la cantidad de kilómetros por hora y posteriormente se revisaron manualmente todos los casos que arrojaran menos de 20 o más de 140 kms/hr. Es sabido que comúnmente los usuarios no manejan la información precisa respecto a la distancia en kilómetros del viaje realizado, de modo que en algunos casos se detectó que la distancia declarada por el encuestado no correspondía con la realidad (con diferencias de hasta 100%). Para verificar entonces cuáles se trataban efectivamente de viajes inconsistentes, se incorporó a la base de datos la información del kilometraje real en el tramo declarado, y para los casos con posibles errores se cruzó la información del tiempo de viaje declarado con la distancia efectiva (calculada) en el tramo señalado. De ese modo se identificaron casos en que el usuario declaró distancias muy lejanas a la realidad lo cual arrojaba inconsistencias en la variable de kilómetros/hrs. Para dichos casos se recalculó el kilometraje por hora usando esta vez la distancia calculada (real) y si el resultado cayó dentro del rango permitido (más de 20 o menos de 140 kms/hr) entonces se consideró un caso válido, de lo contrario se filtró de la base de datos.  
En este procedimiento, en definitiva se utilizó siempre la información de tiempo de viaje como una variable fija, pues el usuario conoce bastante bien el tiempo que demora su viaje, sin embargo, dado que la declaración de kilómetros del viaje resulta mucho más difícil e imprecisa (el pretest de la encuesta entregó información que avala esta afirmación), dicha información se corrigió si resultaba consistente con el tiempo de viaje declarado.
3. Tarifa: Una vez compilada la información en una base de datos única, se hizo una revisión de rangos posibles de tarifa según algunas variables clave que afectan directamente el valor de los peajes pagados en el viaje declarado. Específicamente se consideraron rangos de tarifa (p19t) según carretera en la que se desarrolló el viaje (p0), tipo de vehículo que conducía (p9a) y cantidad de peajes por los que pasó, definiéndose el rango posible considerando el mínimo y el máximo de todas esas combinaciones, lo cual permitió filtrar casos muy desviados de la tarifa real. La siguiente tabla señala los rangos considerados válidos para carreteras concesionadas (se utilizó la información de tarifas de peaje 2009 de las destinadas concesionarias).

<b>Carreteras Concesionadas</b>			
Si:			Entonces:
<b>p0</b>	<b>p9a</b>	<b>p17</b>	<b>p19t</b>
2	1	1	1000 - 3300
2	1	2	2000 - 6600
2	1	3	3000 - 9900
2	1	4	4000 - 13200
2	1	5	5000 - 16500
2	1	6	6000 - 19800
2	2	1	300 - 1500
2	2	2	600 - 3000
2	2	3	900 - 4500
2	2	4	1200 - 6000
2	2	5	1500 - 7500
2	2	6	1800 - 9000
2	3,4	1	1700 - 7700
2	3,4	2	3400 - 15400
2	3,4	3	5100 - 23100
2	3,4	4	6800 - 30800
2	3,4	5	8500 - 38500
2	3,4	6	10200 - 46200
3	1	1	600 - 2000
3	1	2	1200 - 4000
3	1	3	1800 - 6000
3	1	4	2400 - 8000
3	1	5	3000 - 10000
3	1	6	3600 - 12000
3	1	7	4200 - 14000
3	1	8	4800 - 16000
3	1	9	5400 - 18000
3	1	10	6000 - 20000
3	1	11	6600 - 22000
3	1	12	7200 - 24000
3	2	1	200 - 600
3	2	2	400 - 1200
3	2	3	600 - 1800
3	2	4	800 - 2400
3	2	5	1000 - 3000
3	2	6	1200 - 3600
3	2	7	1400 - 4200
3	2	8	1600 - 4800
3	2	9	1800 - 5400
3	2	10	2000 - 6000
3	2	11	2200 - 6600
3	2	12	2400 - 7200
3	3,4	1	1900 - 6500
3	3,4	2	3800 - 13000
3	3,4	3	5700 - 19500
3	3,4	4	7600 - 26000

3	3,4	5	9500 - 32500
3	3,4	6	11400 - 39000
3	3,4	7	13300 - 45500
3	3,4	8	15200 - 52000
3	3,4	9	17100 - 58500
3	3,4	10	19000 - 65000
3	3,4	11	20900 - 71500
3	3,4	12	22800 - 78000
5	1	1	1500 - 2200
5	1	2	3000 - 4400
5	2	1	400 - 700
5	2	2	800 - 1400
5	3,4	1	2600 - 7000
5	3,4	2	5200 - 14000
6	1	1	2100 - 3100
6	2	1	600 - 700
6	3,4	1	4100 - 21400
7	1	1	700 - 1700
7	1	2	1400 - 3400
7	2	1	200 - 500
7	2	2	400 - 1000
7	3,4	1	1000 - 6000
7	3,4	2	2000 - 12000
8	1	1	3240
8	2	1	1620
8	3,4	1	7120 - 13610

Las mismas validaciones fueron realizadas para carreteras no concesionadas, a excepción de las variables de tarifa, puesto que dicha variable no es pertinente para obras no concesionadas.

## **Anexo 6: Cuestionarios Control Encuesta 3**

Nota: Formato digital trae anexos en carpeta adjunta

## **Anexo 7: Cuestionarios Encuesta 2 (calibración del modelo) y Tarjetas**

Nota: Formato digital trae anexos en carpeta adjunta