

**Diagnóstico de los Procesos y Gestión de Recaudo de Peajes  
y la Elaboración de un Plan de Trabajo para Vías Bolivia  
Préstamo BID BO – L11102**

**INFORME DIAGNÓSTICO**

MAYO 2015

## ÍNDICE

1. Introducción .....	1
2. Caracterización de Plazas de Peaje .....	1
2.1. Inventario de puestos de peaje .....	1
2.2. Tráfico Promedio Diario Anual.....	1
2.3. Proyectos en desarrollo para estaciones de peaje .....	2
3. Marco Legal Vigente.....	3
4. Estado Actual de los Procesos y Gestión de Recaudo en Vías Bolivia .....	5
4.1. Organización de Vías Bolivia.....	5
4.2. Sistema Tarifario .....	9
4.3. Análisis de ingresos .....	10
5. Evaluación Costo Beneficio de Intervenir todas las Plazas de Peaje .....	12
5.1. Costo de inversión en estaciones de peaje .....	13
5.2. Costo de operación en peaje.....	14
5.3. Resultado evaluación costo beneficio .....	14
6. Conclusiones .....	16
Anexo 1 Caracterización Plazas de Peaje .....	17
Anexo 2 Tráfico Promedio Anual por Plaza.....	29
Anexo 3 Normativa Vigente en Cuanto a las Tasas de Rodaje a Nivel Nacional.....	36

## Lista de Figuras

Figura 1 Organización a Nivel Central .....	6
Figura 2 Organización Nivel Regional.....	7
Figura 3 Organización Nivel Plaza .....	8

## Lista de Tablas

Tabla 1 Dotación de Personal Regional.....	8
Tabla 2 Dotación Nivel Central .....	9
Tabla 3 Crecimiento de la Recaudación de V°B° .....	10
Tabla 4 Indicadores Relacionados .....	12
Tabla 5: Los costos de inversión por Departamento para los retenes.....	13
Tabla 6: Costos Operacionales Anuales .....	14
Tabla 7 Recaudación en peaje año 2014.....	15

Tabla 8: Valor Presente de Recaudación (VPR) .....	15
Tabla 9 Factores para el Cálculo de Tasas de Rodaje a Nivel Nacional .....	36
Tabla 10 Tasas Fijas en Rutas Especiales .....	36
Tabla 11 Tasas Fijas Especiales Regional Cochabamba.....	37
Tabla 13 Tasas Fijas en Santa Cruz .....	38
Tabla 12 Tasas Fijas Especiales Regional Santa Cruz .....	39

## 1. Introducción

## 2. Caracterización de Plazas de Peaje

En la actualidad Vías Bolivia cuenta con 130 plazas de peaje o retenes en su red vial fundamental. Existen dos modalidades de recaudo manuales:

- Sistema de Administración de Peaje y Pesaje (SISAPP): cobro manual con boletos valorados. Se apoya en un sistema que registra la distribución de boletos valorados o boletos pre impresos a las diferentes regionales, además de recabar información de las recaudaciones diarias y mensuales por intermedio de formularios BO<sup>1</sup>, que se realiza manualmente por medio de una interface WEB, este sistema permite la distribución, emisión de reportes conforme a la recaudación de boletos vendidos por reten y regional de forma manual.
- Sistema de Cobro Automatizado de Peaje (SISCAP): cobro manual en efectivo. Se apoya en sistema que emite un boleto impreso, conforme a las tarifas establecidas y registradas de acuerdo a la regional, reten y carril que corresponde. Se registran los datos en primera instancia en el servidor de base de datos del retén y posteriormente se centralizan en la base de datos de la oficina nacional, lo cual permite realizar un mejor control de las operaciones.

### 2.1. Inventario de puestos de peaje

La lista completa de plazas de peaje operadas por vías Bolivia y su descripción se encuentra en Anexo 1. La información que se detalla es la siguiente:

- Regional
- Nombre Plaza de Peaje
- Sistema de recaudo: SISAPP, SISCAP, o en transición a Telepeaje.
- Sentido de cobro
- Número de carriles de cobro
- Recaudación año 2014
- Horas de atención en el cobro
- Número de Turnos en el día
- Infraestructura Operativa (caseta, oficina)
- Infraestructura de Servicios (Baño, cocina)
- Equipo de Control (Tachones, Brazos, rompemuelleres)

Del total de plazas 56 Cuentan con sistema SISCAP, 4 han iniciado la operación con nuevo sistema de administración de peaje y en transición para el telepeaje, y el resto con boletos valorados.

### 2.2. Tráfico Promedio Diario Anual

Las plazas no tienen sistemas de detección y clasificación automática vehicular. Solo en aquellas con sistema SISCAP se cuenta con información de tráfico, el cual corresponde a lo digitado por el recaudador. No existen sistemas independientes (sistema DAC- Detection and Classification) que permita validar el flujo declarado. De esta fuente Vías Bolivia obtiene la estimación del Tráfico Promedio Diario Anual, el cual es presentado en el Anexo 2, para cada tipo de vehículo, según La clasificación vehicular regional, que difieren entre ellas. Estas clases van de 5 a 13 categorías.

---

<sup>1</sup> Identificador de encabezado del formulario que se acompaña del número, por ejemplo BO-4 "Formulario de Recaudación".

El retén con mayor flujo vehicular es la Plaza de la Autopista en La Paz con un TPDA de 32.411 vehículos, los cuales son en su mayoría vehículos particulares livianos y de transporte de pasajeros (minibuses).

### **2.3. Proyectos en desarrollo para estaciones de peaje**

Vías Bolivia ha iniciado el proceso de modernización del sistema de recaudo en plazas de peaje. Se incorpora el telepeaje como una alternativa de pago, utilizando los Tags actualmente instalados en los vehículos por la Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH) para la Auto identificación y Control de Combustibles (proyecto B-sisa).

Además del telepeaje, el nuevo sistema de peaje ha incorporado todas las herramientas tecnológicas necesarias para permitir la detección, y clasificación de los vehículos, el control de fraude y evasión, tanto de usuarios como de los operadores del sistema.

Adicionalmente se han mejorado las condiciones de seguridad de las plazas para los usuarios y operadores. Vías Bolivia ha rediseñado la infraestructura para las vías de peaje y oficinas de control y personal. Se establecen zonas de seguridad para la operación del peaje, y zonas de reposo para el personal que debe pernoctar en las plazas. También está incorporando procedimientos de seguridad para el manejo del efectivo, mediante bóvedas de seguridad y video vigilancia. Las plazas contarán con sistema de respaldo permanente de energía, en caso de cortes del suministro eléctrico, mejor iluminación y vigilancia permanente con CCTV (circuito cerrado de televisión).

Total retenes intervenidos son los siguientes:

- Guapilo, Santa Cruz
- Km. 17; Santa Cruz
- Colcapirhua, Cochabamba
- Huayllani, Cochabamba
- Km. 10, Cochabamba

A la fecha de redacción de este informe, Vías Bolivia ya tiene equipadas las plazas con los nuevos sistemas 4 han iniciado la operación de éstos y uno aun en obras civiles (Km. 17).

Continuando con este proceso de modernización, Vías Bolivia cuenta con un crédito otorgado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) para intervenir 12 plazas de peaje dentro del corredor Bioceánico y los ramales Pisiga y Oruro, algunas incluirán también el pesaje como servicio conjunto,. Las plazas a ser serán remodeladas y ampliadas son:

- Achica Arriba, La Paz
- Patacamaya C (Sica Sica), La Paz
- Patacamaya B, La Paz
- San Pedro, Oruro
- Tambo Quemado, Oruro
- Patacamaya A, Oruro
- Pailas; Santa Cruz
- Puerto Suarez, Santa Cruz
- Naranjal, Santa Cruz
- Sinaí, Santa Cruz
- Caribe, Santa Cruz
- San José A, Santa Cruz

El equipamiento será del mismo tipo que las actuales 5 ya intervenidas. Adicionalmente, se considera la incorporación de 16 “arcos de control” con tecnología de telepeaje, que permitirá validar los cobros según las localidades a las cuales se dirigen los vehículos<sup>2</sup>.

Las 113 plazas restantes seguirán operando con los actuales sistemas manuales de recaudo.

### 3. Marco Legal Vigente

El Gobierno Plurinacional de Bolivia, en el marco del Plan Nacional de Desarrollo, creo Vías Bolivia (V°B°) mediante Decreto Supremo N° 28948 de fecha 25 de noviembre de 2006, como una entidad pública descentralizada con autonomía de gestión administrativa, técnica, jurídica y económica con la finalidad de administrar directamente el peaje y el control de pesos y dimensiones en la Red Vial Fundamental. En su naturaleza institucional Vías Bolivia se encuentra bajo tuición de la Administradora Boliviana de Carreteras (ABC) y está sujeta a Ley de Administración y Control Gubernamental (Ley N° 1178 del 20/07/1990) y Estatuto del Funcionario Público y disposiciones anexas (Ley N° 2027 del 27/10/1999).

Además se establece que los recursos para su funcionamiento provendrán del 17% de la recaudación bruta del cobro de peaje y donaciones de organismos nacionales e internacionales.

Los recursos provenientes del cobro de peaje y multas generadas por la infracción a la Ley de Cargas e ingresos por permisos especiales, forman parte de la Cuenta Nacional de Carreteras, cuyos recursos están destinados a la conservación de la red Vial Fundamental. De esta cuenta V°B° deberá deducir los recursos para su financiamiento (17% ya señalado).

Vías Bolivia tiene las siguientes atribuciones y funciones:

- a) Proponer al Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda, a través de los mecanismos administrativos pertinentes, el ajuste de pesos, dimensiones vehiculares y peajes, así como las características y especificaciones para toda la Red Vial Fundamental y coadyuvar su aprobación.
- b) Controlar el cumplimiento de las disposiciones legales y reglamentarias relacionadas con la circulación vehicular en la Red Vial Fundamental, en coordinación con las entidades involucradas.
- c) Cobrar directamente los recursos del peaje, pesaje y control de pesos y dimensiones de la Red Vial Fundamental, los cuales forman parte de la Cuenta Nacional de Carreteras.
- d) Cobrar las multas generadas por infracción a la Ley de Cargas e ingresos por permisos especiales.
- e) Proponer un nuevo sistema de recaudación de peaje en su estructura, cobertura y nivel tarifario en coordinación con las instancias correspondientes.
- f) Proponer, en coordinación con la Administradora Boliviana de Carreteras, la creación, eliminación, reubicación de estaciones de cobro de peaje y pesaje en la Red Vial Fundamental.

---

<sup>2</sup> Existen diferentes valores de tarifa de peaje según distancia recorrida. Actualmente esto se cobra en base a la declaración del usuario sin contar con los medios para su corroboración.

- g) Cumplir y hacer cumplir la Ley N° 1769 de 10 de marzo 1997, de cargas y Decreto Supremo N° 25629 de 24 de diciembre de 1999, Reglamento a la Ley de Cargas y los reglamentos conexos.
- h) Otras que se le confieran mediante disposición legal.

La jefatura máxima de Vías Bolivia corresponde al Director General Ejecutivo el cual es designado mediante Resolución Suprema.

El Director General Ejecutivo, tiene las siguientes atribuciones y funciones:

- a) Proponer ante la Administradora Boliviana de Carreteras, previo estudio de factibilidad técnica, políticas y directrices para el establecimiento de ajustes tarifarios de peaje uniformes.
- b) Elaborar un plan de automatización del control de peaje, pesos y dimensiones, en el marco de la normativa vigente.
- c) Investigar, diseñar y aplicar previa aprobación, los mecanismos e instrumentos modernos que automaticen el cobro de peaje, transparente su recaudación y eleve la captación de ingresos.
- d) Analizar la implementación o supresión de retenes o puestos de control ubicados de manera estratégica en el sistema de control de peaje y pesaje, proponiendo su aprobación ante las instancias correspondientes.
- e) Transferir quincenalmente los recursos recaudados a la Administradora Boliviana de Carreteras, para que éstos sean incorporados a la Cuenta Nacional de Carreteras.
- f) Rendir cuentas a la Administradora Boliviana de Carreteras, de los recursos percibidos y de los gastos efectuados por concepto de funcionamiento.
- g) Controlar de manera eficiente el peso y dimensiones de los automotores que circulan por la Red Vial Fundamental, para preservar el estado de las carreteras de conformidad a los estándares y parámetros establecidos para cada ruta.
- h) Llevar un control y registros de las recaudaciones de peaje y pesaje a nivel de retenes y departamentos, que servirán para la construcción de una base de datos del flujo vehicular.
- i) Contratar funcionarios de carácter profesional, técnico y administrativo idóneo, de conformidad a la normativa vigente.
- j) Elaborar, actualizar y aplicar los manuales de funcionamiento y operación de la administración de la recaudación de peaje, pesaje y control de pesos y dimensiones, previa aprobación de la Administradora Boliviana de Carreteras.
- k) Aplicar la normativa específica inherente a los Sistemas de Administración y Control de la Ley N° 1178 de 20 de julio de 1990.

En cuanto al Régimen económico se establece que Vías Bolivia debe cobrar en forma continua, eficiente y oportuna, la tasa de rodaje establecida en los tramos que conforman la Red Vial Fundamental de conformidad a los tarifarios y estaciones aprobados.

También señala que la recaudación del peaje se deberá efectuar a través de boletos valorados, hasta que éste se automatice total o parcialmente.

En cuanto a la determinación de la tarifa de peaje se establece que:

- a) La fórmula para la determinación de la tarifa de peaje, así como los criterios empleados, deberán ser remitidos por Vías Bolivia a la Administradora Boliviana de Carreteras para que ésta, luego de su aceptación, remita al Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda para su respectiva aprobación.

- b) Publicada la resolución de aprobación del monto de peaje, el Viceministerio de Transportes, vigilará su correcta aplicación y verificará que la información esté disponible para conocimiento de los usuarios e interesados.

Adicionalmente la Ley establece que V°B° generará las condiciones que permitan implementar los servicios de asistencia de primeros auxilios, información vial y turística, comunicación, y otros servicios en beneficio del usuario, en todas las estaciones de cobro de peajes, pesajes y dimensiones, bajo la responsabilidad de las entidades estatales correspondientes.

#### **4. Estado Actual de los Procesos y Gestión de Recaudo en Vías Bolivia**

V°B° se encuentra en proceso de rediseño de sus procedimientos de gestión y operación para incorporar los nuevos sistemas de información y el medio de pago con telepeaje en sus plazas piloto.

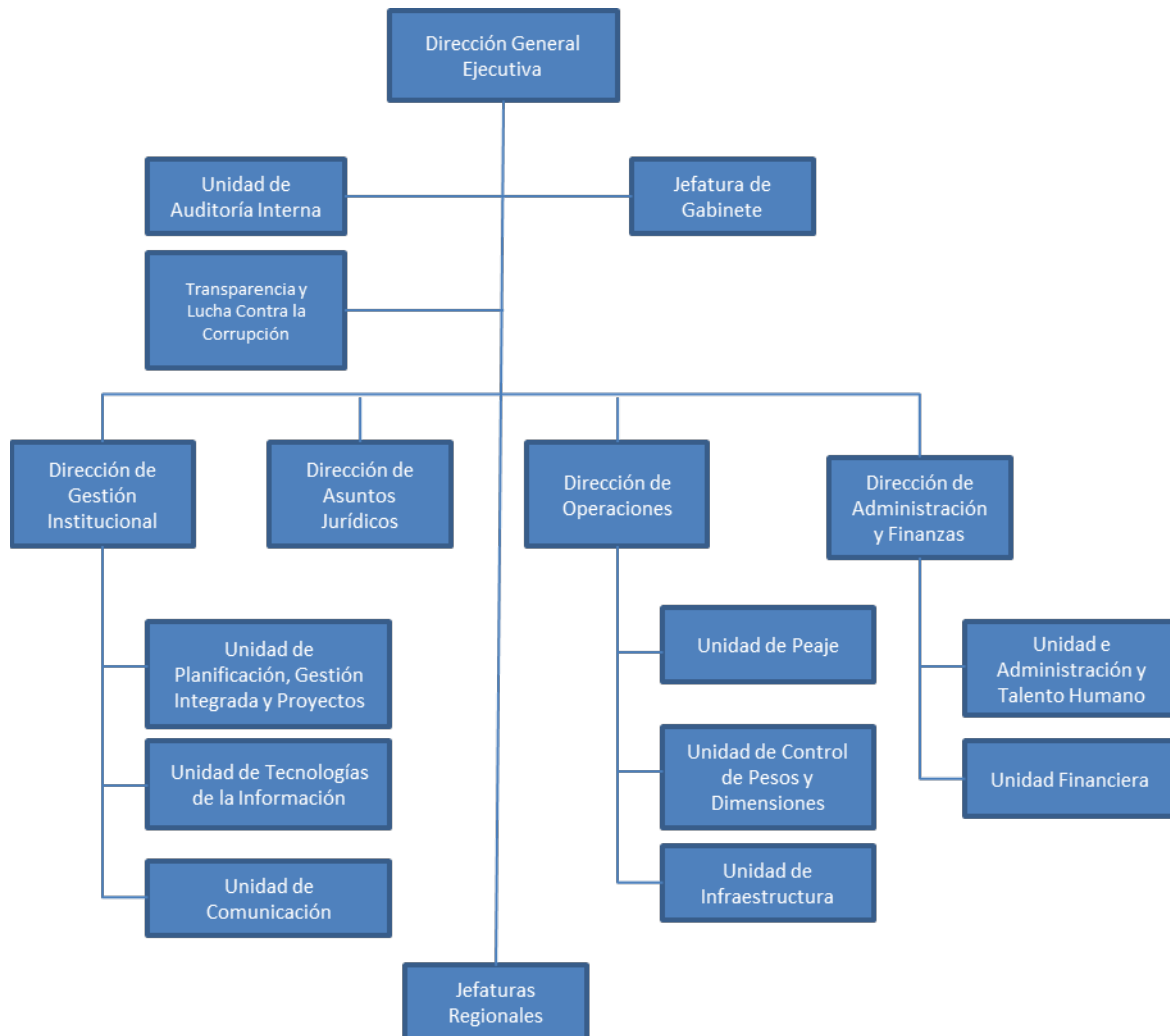
Durante el 2014 se elaboró el Manual de Procesos Institucionales de V°B° para la gestión integral a nivel central y regional. Este manual debe ser actualizado incorporando los nuevos procesos que surgen al integrar el telepeaje y nuevo sistema de información.

##### **4.1. Organización de Vías Bolivia**

Como la ley lo señala V°B° se organiza con “autonomía de gestión”. Esto implica que cuenta con equipo de planificación, legal, de administración y financiero independiente de ABC. Esto hace que su estructura incluya personal de variada especialidad, pero por otra parte le permite actuar en forma ágil en la toma de decisiones para su gestión interna, salvo aquello que deba pasar por la autorización ministerial. Dentro de esto último está la fijación de tarifas, apertura o cierre de retenes, aprobación de inversiones y su financiamiento, principalmente.



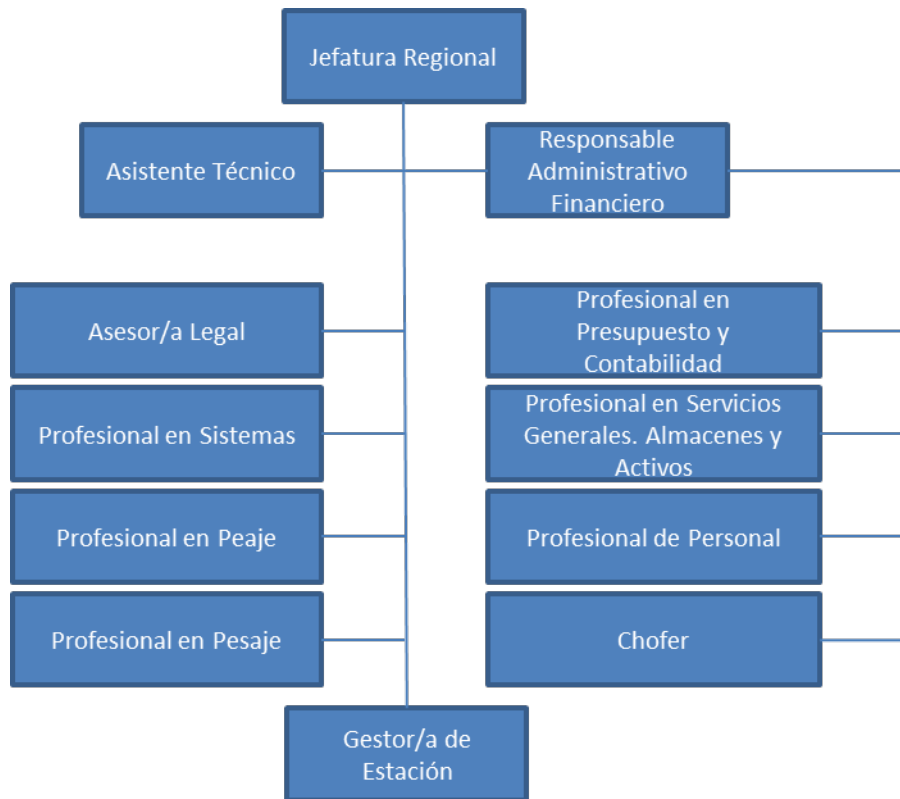
**Figura 1 Organización a Nivel Central**



Fuente: elaboración propia en base a información aportada por V°B°

Esta estructura aun no incluye la relación necesaria que se debe dar con los usuarios al incorporar el medio de pago con telepeaje.

**Figura 2 Organización Nivel Regional**

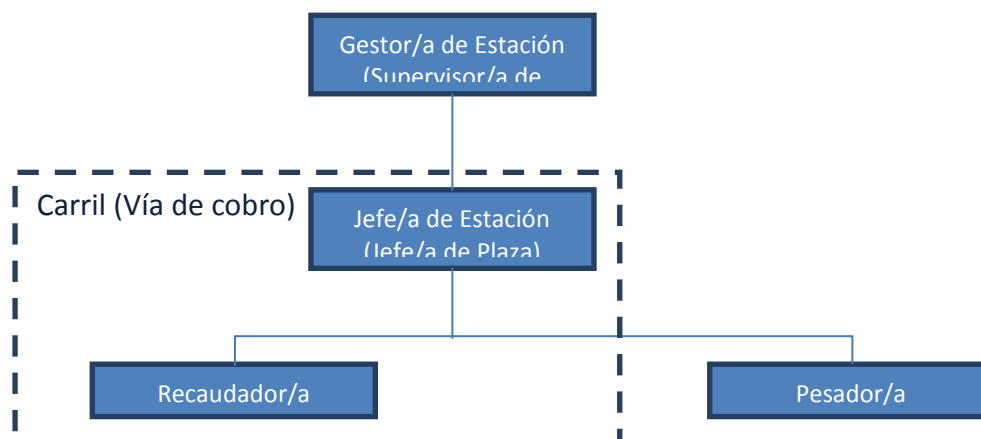


Fuente: elaboración propia en base a información aportada por V°B°

En la estructura de organización regional, se replican los departamentos de nivel central. Teniendo cada uno de ellos un representante (el número depende del tamaño de cada regional).

Esta estructura aun no incluye la relación necesaria que se debe dar con los usuarios al incorporar el medio de pago con telepeaje.

**Figura 3 Organización Nivel Plaza**



Fuente: elaboración propia en base a información aportada por V°B°

Como se puede apreciar en Anexo 1, el número de vías de cobro por plaza varía entre 1 a 8, siendo el mayor número de 1 o de 2 vías, aproximadamente el 80%, lo cual se considera plazas pequeñas. Salvo algunas excepciones las plazas operan 24 horas al día los 7 días de la semana. La mayor parte de las plazas aportan importantes recursos en su recaudación, lo que justifica mantenerlas abiertas<sup>3</sup>. Aquellas que no recaudan lo suficiente para cubrir sus costos debieran cerrarse, salvo casos en que puedan producir una evasión de una plaza de alta recaudación.

Las condiciones de las plazas son insuficientes en un amplio sentido, aproximadamente el 30% no cuenta con agua ni servicios higiénicos. Algunas aun no tienen electricidad (6 de ellas). Algunas aisladas sin servicio de telefonía y el 90% sin servicio de internet.

**Tabla 1 Dotación de Personal Regional**

Regional	N° Plazas Peaje	N° Recaudadores	N° Personal Técnico/ Administrativo	Costos Operacionales mensuales Bs
Santa Cruz	40	218	32	1.068.668
Cochabamba	16	90	20	541.617
La Paz	13	84	16	457.686
Tarija	10	45	15	292.788
Oruro	13	55	15	324.941
Chuquisaca	11	39	13	254.857
Potosí	13	64	16	371.374

<sup>3</sup> Esto debido al bajo costo operacional que lo hace rentable.

<b>Regional</b>	<b>N° Plazas Peaje</b>	<b>N° Recaudadores</b>	<b>N° Personal Técnico/ Administrativo</b>	<b>Costos Operacionales mensuales Bs</b>
Beni	10	45	14	292.643
Pando <sup>4</sup>	4	0	0	2.601
<b>Total</b>	<b>130</b>	<b>640</b>	<b>141</b>	<b>3.607.175</b>

Fuente: elaboración propia en base a información aportada por V°B°

**Tabla 2 Dotación Nivel Central**

<b>Oficina</b>	<b>Personal Técnico/ Administrativo</b>	<b>Costos Operacionales mensuales Bs</b>
Central	62	880.491

Fuente: elaboración propia en base a información aportada por V°B°

Los costos operacionales entregados por V°B° en relación a la recaudación dan aproximadamente un 13% (no se incluye mantenimiento de infraestructura). A futuro con nuevas inversiones en equipamiento e infraestructura, este costo debiese subir, como también la recaudación, pero en un mediano plazo los costos operacionales debieran bajar por disminución de personal recaudador al masificarse el uso del telepeaje. .

Revisando el detalle entregado por V°B° en relación al número de turnos y personal asignado, se encuentran casos de recaudadores que trabajan 12 horas continuadas, dos vías atendidas por un solo recaudador, no se tiene información de supervisores y jefes de plaza asignados. Aun cuando se regularice los turnos en no más de 8 horas, en los pocos casos existentes, una persona por sentido de cobro en plazas con doble sentido de cobro, a las horas de mayor tráfico, este costo no debiera ser significativo.

#### **4.2. Sistema Tarifario**

Las tarifas de peaje vigentes tienen su base legal en la Resolución Ministerial 7729 de 7 de abril/1992, se establece una escala de tasas de rodaje por kilómetro, tasas fijas en algunas rutas especiales, adjuntando un cuadro tarifario.

Dichas tasas están vigentes desde el 13 de abril/1992 en la mayor parte del territorio boliviano.

Los vacíos e imprecisiones de la Resolución Ministerial 7729, ocasionaron diferentes interpretaciones por parte de las entidades responsables del cobro de peaje (el Servicio Nacional de Caminos -SNC y luego las operadoras privadas) y de los transportistas. Vías Bolivia ha heredado de estas entidades los tarifarios para el cobro de peaje en los distintos departamentos o regiones del país, establecidos por rutas y tramos de circulación vial.

<sup>4</sup> Beni apoya administrativamente las plazas de peaje de Pando, por lo cual el personal no aparece en su Departamento.

Por otro lado, la norma vigente no cubre la totalidad de los casos particulares en relación al tránsito vehicular, que se dan en ciertos departamentos. Por ejemplo, en el caso de Cochabamba, se tiene un tarifario especial para vehículos de Servicio Público federado, cuyas tarifas varían desde 1 Bs hasta 7 Bs. En el departamento de Beni, se tiene una tarifa especial para las motocicletas cuyo valor es de 1 Bs y en el tramo Riberalta-Guayaramerin existe tarifario especial para Vehículos Livianos de 3 Toneladas, cuyas tarifas varían desde 1 Bs hasta 4 Bs.

En Anexo 3 se resume la normativa vigente en cuanto a las tasas de rodaje a nivel nacional y se dan algunos ejemplos de tarifas acordadas por negociaciones con los gremios.

La Superintendencia de Transportes emitió la Resolución Administrativa N° 104 del 17 de diciembre/2004, aprobando nuevas tarifas de peaje para la Red Vial Fundamental de Santa Cruz. En este caso, se estableció una clasificación vehicular con 10 categorías de vehículos. La tabla de tarifas se puede ver en Anexo 3.

Recientemente, luego de negociaciones con los gremios del transporte, se acordó incrementar la tasa del peaje en la Doble Vía La Paz-El Alto. Mediante Resolución Ministerial N° 61 del 15 de marzo del 2015, se aprobaron las siguientes tarifas:

Clase vehicular	C1 particular	C1 públicos	C2	C3	C4	C5	C6	C7
Tarifa	17	13	24	37	67	84	101	117

Si se analiza cada tarifario se puede ver que coexisten tasas distintas para el mismo tipo vehicular y categorías que van de 5 a 12 clases.

Vías Bolivia está en proceso de promover y lograr acuerdo con los gremios del transporte para llevar a una única clasificación vehicular de peaje de solo 7 categorías, como el último acordado para la doble vía.

### 4.3. Análisis de ingresos

Para el siguiente análisis de ingresos se utilizó la lista de retenes que está en el diagnóstico realizado por V°B° el 2014, por ello hay 4 plazas menos.

- Recaudación 2013: Bs.396.604.382
- Recaudación 2014<sup>5</sup>: Bs.415.417.760

El aumento fue de 4,74%, cifra menor al 8,69% de crecimiento entre el 2012 y 2013. Esto puede representar un estancamiento, o un retroceso en la gestión de recaudación.

Las 4 plazas que se incorporaron el año 2014 hacen crecer la recaudación a 6,58%, por debajo de lo proyectado por V°B° (8,8%) para el año 2014.

**Tabla 3 Crecimiento de la Recaudación de V°B°**

<sup>5</sup> Para hacer tablas equivalentes no se contabilizó los ingresos de cuatro retenes que no están en la lista del 2013. Estos son: Patacamaya A, Ventilla, Puente Arce y Millares.

RECAUDACION HISTORICA POR DEPARTAMENTOS 2009 - 2014						
DEPARTAMENTO	2009	2010	2011	2012	2013	CRECIMIENTO ACUMULADO (%)
SANTA CRUZ	94.347.674,51	106.774.968,50	115.843.751,40	131.827.301,50	143.141.195,11	51,71
COCHABAMBA	64.604.742,50	74.404.522,60	81.645.022,70	92.092.824,40	100.083.547,70	54,91
LA PAZ	46.824.127,90	50.659.643,00	57.694.544,90	61.889.451,00	66.219.372,97	41,42
ORURO	25.800.828,50	28.960.421,00	33.137.294,20	36.852.203,00	39.321.756,90	52,40
POTOSI	8.852.756,00	9.603.170,50	12.268.692,50	14.432.006,50	16.766.613,50	89,39
TARIJA	7.097.908,00	8.262.926,00	9.680.546,00	11.101.570,65	12.943.559,68	82,35
CHUQUISACA	7.373.588,50	8.540.905,00	9.515.800,06	10.882.451,00	11.792.168,10	59,92
BENI	4.637.408,00	5.218.390,00	5.196.184,50	4.931.548,50	5.429.432,00	17,07
PANDO	917.538,00	1.158.368,50	1.099.257,50	879.111,50	906.736,50	98,82
<b>TOTAL</b>	<b>260.456.571,91</b>	<b>293.583.315,10</b>	<b>326.081.093,76</b>	<b>364.888.468,05</b>	<b>396.604.382,46</b>	<b>52,27</b>

Fuente: Vías Bolivia

En base a esta tabla y otros indicadores económicos y de parque automotor se construye la siguiente tabla para analizar el comportamiento esperable de la recaudación en peaje.

**Tabla 4 Indicadores Relacionados**

Año	% Crecimiento recaudación <sup>6</sup>	% Crecimiento parque automotor <sup>7</sup>	% Crecimiento vehículos nuevos <sup>8</sup>	% Crecimiento PIB <sup>9</sup>	% Crecimiento Índice de cantidad del transporte carretero <sup>10 11</sup>
2010	12,72%	6,11	64,18	4,13	9,89
2011	11,07%	12,67	121,52	5,17	5,24
2012	11,90%	11,43	15,21	5,18	8,76
2013	8,69%	9,95	26,24	6,78	7,26
2014	6,58%	9,77	21,69	5,5 <sup>12</sup>	S/I
Promedio	10,19%	10,04	49,77	5,35	7,79

Fuente: Elaboración propia con datos recabados

Aun cuando se ha mantenido el crecimiento en la recaudación, la tasa ha ido bajando.

El aumento en la recaudación ha tenido variadas justificaciones, la creación y puesta en servicio de nuevos retenes, incorporación de medidas de control en la distribución de boletos valorados o pre-impresos, y la instalación en algunos retenes de sistemas de emisión de boletos automáticos.

El impacto positivo en la recaudación fue de corto alcance, ya que la falta de sistemas de medición independiente del flujo y clasificación vehicular en las vías de peaje, no permiten la auditoría del recaudo.

Si se miran las cifras de crecimiento del parque vehicular (es el país con mayor tasa de aumento en importación de vehículos nuevos del grupo andino), el PIB (segundo más alto en la región) y el movimiento de carga y pasajeros interdepartamentales, la tasa de crecimiento del recaudo debiera ser mayor. Con las 5 plazas remodeladas que cuentan con sistema de peaje nuevo, se podrá tener una estimación del aumento en la recaudación por efecto de mejoras en el control de la gestión y auditoría.

## 5. Evaluación Costo Beneficio de Intervenir todas las Plazas de Peaje

Para este análisis se estima la inversión en infraestructura y sistemas para las 113 plazas de peaje que actualmente no cuentan con financiamiento para su remodelación y equipamiento.

<sup>6</sup> Fuente Vías Bolivia

<sup>7</sup> Fuente INE Bolivia y RUAT

<sup>8</sup> Fuente MERCADO AUTOMOTOR EN LA COMUNIDAD ANDINA 2005-2014, Comunidad Andina, Documento estadístico, Febrero 2015.

<sup>9</sup> Fuente INE Bolivia

<sup>10</sup> Fuente INE Bolivia

<sup>11</sup> Pasajeros y carga

<sup>12</sup> Proyección CEPAL para 2014

## 5.1. Costo de inversión en estaciones de peaje

Tabla 5 Los costos de inversión por Departamento para los retenes

Departamento	Número de retenes	Total Inversión Bs	Costo US\$
Tarija	10	26.340.000	3.784.483
Santa Cruz	32	82.420.000	11.841.954
Potosí	13	31.380.000	4.508.621
Pando	4	9.350.000	1.343.391
Oruro	10	21.865.000	3.141.523
La Paz	10	26.920.000	3.867.816
Cochabamba	13	30.955.000	4.447.557
Chuquisaca	11	24.280.000	3.488.506
Beni	10	26.450.000	3.800.287
Total	113	279.960.000	40.224.138

Fuente: elaboración propia en base a información aportada por V°B°

### Consideraciones:

- Para plazas con cobro en ambos sentidos, se amplía a 2 carriles, en los casos en que actualmente se opera con un carril.
- No se incluyen nuevos arcos de telepeaje.
- La inversión en infraestructura considera: pavimento de pista, caseta, oficina y servicios, islas, y marquesina.
- Valores usados para la inversión en equipamiento e infraestructura fue aportada por V°B°.



## 5.2. Costo de operación en peaje

Tabla 6 Costos Operacionales Anuales

Departamento	Costo Operación Anual <sup>13</sup>	
	Bs	US\$
Tarija	1.857.801	266.925
Santa Cruz	6.387.741	917.779
Potosí	2.370.118	340.534
Pando	477.326	68.581
Oruro	1.997.360	286.977
La Paz	3.296.475	473.631
Cochabamba	3.391.551	487.292
Chuquisaca	1.734.122	249.155
Beni	1.353.149	194.418
Total	22.865.641	3.285.293

Fuente: elaboración propia en base a información aportada por V°B°

Consideraciones:

- Se han tomado los valores entregados por V°B°
- La distribución de los costos operacionales: agua, luz, papelería, comunicaciones, etc., que entregó V°B° como una total por Departamento<sup>14</sup>, fue dividido por el número de vías de cobro y luego ponderado en cada reten según sus características.
- Los costos de mantenimiento de los sistemas fueron estimados en un 1% del total de la inversión anual. Ponderado según el número de vías en cada caso.

## 5.3. Resultado evaluación costo beneficio

Para el análisis de costo beneficio de la inversión se estima el Valor Presente de la Recaudación (VPR) con una proyección de 10 años<sup>15</sup>.

<sup>13</sup> Estimado a partir de los costos mensuales entregados por V°B°. No incluye mantenimiento de infraestructura.

<sup>14</sup> Gastos en retenes no en oficina a nivel departamental o central.

<sup>15</sup> Tiempo de vida del ciclo tecnológico.

**Tabla 7 Recaudación en peaje año 2014**

Departamento	Recaudación 2014	
	Bs	US\$
Tarija	14.572.966	2.093.817
Santa Cruz	66.382.940	9.497.912
Potosí	18.805.866	2.701.992
Pando	997.655	143.341
Oruro	31.852.599	4.576.523
La Paz	52.179.876	7.497.109
Cochabamba	75.036.131	10.658.704
Chuquisaca	13.263.897	1.905.732
Beni	5.938.063	853.170
Total	279.029.991	40.090.516

Fuente: elaboración propia en base a información aportada por V°B°

Consideraciones para la proyección del recaudo:

- Proyección a 10 años, inversión segundo año, aumento recaudación tercer año.
- Crecimiento del flujo vehicular: tasa proyectada de 8% anual (valor menor al promedio de los últimos 4 años).
- Crecimiento por aumento de control 25%<sup>16</sup> primer año de operación.
- Inflación anual de 5%<sup>17</sup>.
- Tasa de interés libre de riesgo 10%<sup>18</sup>.

**Tabla 8: Valor Presente de Recaudación (VPR)**

Departamento	VPR con Proyecto		VPR sin Proyecto	
	Bs	US\$	Bs	US\$
Tarija	119.616.001	17.186.207	117.410.629	16.869.343,2
Santa Cruz	592.129.987	85.076.148	555.022.433	79.744.602,5
Potosí	156.730.923	22.518.811	151.727.307	21.799.900,4
Pando	-783.427	-112.561	5.302.611	761.869,3

<sup>16</sup> Este valor podría ser superior. Se podrá estimar con los datos reales de operación de nuevas plazas con telepeaje.

<sup>17</sup> Estimado a partir de valor 5,46 del Banco Central de Bolivia.

<sup>18</sup> Fuente Banco Mundial 2013.

Oruro	307.076.643	44.120.207	265.352.626	38.125.377,2
La Paz	510.205.849	73.305.438	439.932.024	63.208.624,1
Cochabamba	750.638.012	107.850.289	634.882.102	91.218.692,8
Chuquisaca	108.280.591	15.557.556	106.526.287	15.305.501,0
Beni	31.093.641	4.467.477	43.184.445	6.204.661,7
Total	2.574.988.221	369.969.572	2.319.340.463	333.238.572,2

Fuente: elaboración propia

A excepción de los Departamentos de Beni y Pando, la evaluación con proyecto resulta con mayor recaudación.

## 6. Conclusiones

El análisis costo beneficio resulta positivo para la mayoría de los departamentos. Aun cuando esto es relevante, se hace necesario realizar un análisis de “red” para la ubicación de las plazas, optimizando el recaudo y evitando las evasiones.

Considerando que los costos de inversión en infraestructura y equipamiento implican una alta inversión, se recomienda priorizar la actualización tecnológica en plazas de mayor recaudo.

Otra medida de eficiencia para la gestión de Vías Bolivia es eliminar plazas ineficientes cuyo costo de operación supere el recaudo. Salvo aquellos casos que en el análisis de “red”, estas plazas eviten la evasión, por lo cual su evaluación se debe realizar en conjunto con las plazas a las cuales pueda impactar.

Es necesario continuar en la simplificación la clasificación vehicular para la asignación de tarifas. Lo logrado con la doble vía es un importante avance que permitirá estandarizar el cobro en el país.

Junto con lo anterior se requiere establecer un mecanismo de reajuste de tarifas. Está debiera estar indexada a la inflación. Los costos de mantenimiento de la infraestructura y los costos operacionales de las plazas crecen con la inflación y esto debiera verse reflejado en la tasa de peaje.

El crecimiento sostenido del parque vehicular generará cada vez mayor congestión en las plazas. La forma más eficiente de enfrentar este problema es promoviendo el telepeaje para todos los usuarios de las carreteras tarifadas. Además de presentar la ventaja de permitir disminuir el personal de recaudo, y mejorar las capacidades técnicas y profesionales de los recursos humanos de V°B°.

Para llevar adelante una gestión eficiente y en continua evaluación y mejora, es necesario establecer indicadores de gestión. Se recomienda tomar las primeras plazas en operación con el nuevo sistema de peaje para medir los indicadores que se establezcan y de ahí tomar la línea base para fijar metas de gestión bianual.

## ANEXO 1. CARACTERIZACIÓN PLAZAS DE PEAJE

Peaje/Plaza	Sistema de recaudo	Sentido de cobro	Número de carriles de cobro/por sentido	Recaudación anual 2014	Horas de atención en el cobro	# Turnos en el día	Infraestructura Operativa (caseta, oficina)	Infraestructura de Servicios (Baño, cocina)	Equipo de Control (Tachones, Brazos, rompemuelleres)
TARIJA									
Campo Pajoso	SISAPP	Un sentido	1	790.122	24	3	Caseta	Baño alquilado	Ninguno
Chimeo	SISCAP	Ambos sentidos	2	2.626.649	24	3	Caseta oficina	Baño, cocina	Brazos, tachones
El Portillo	SISAPP	Un sentido	2	2.279.142	24	3	Oficina	No tiene	Ninguno
Ibibobo	SISCAP	Ambos sentidos	2	606.653	24	3	Caseta oficina	Baño, cocina	Brazos, tachones
Palmar Chico	SISCAP	Ambos sentidos	2	2.890.285	24	3	Caseta	No tiene	Brazos, tachones
Puente Ferroviario	SISAPP	Ambos sentidos	2	815.288	24	3	Caseta	No tiene	Ninguno
Puente Internacional	SISAPP	Un sentido	1	1.629.015	24	3	Oficina	Baño	Ninguno
Puente Ustarez	SISAPP	Ambos sentidos	2	596.850	24	3	Oficina	Baño	Ninguno
Santa Ana	SISCAP	Un sentido	2	757.279	24	3	Caseta oficina	Baño	Brazos, tachones

Peaje/Plaza	Sistema de recaudo	Sentido de cobro	Número de carriles de cobro/por sentido	Recaudación anual 2014	Horas de atención en el cobro	# Turnos en el día	Infraestructura Operativa (caseta, oficina)	Infraestructura de Servicios (Baño, cocina)	Equipo de Control (Tachones, Brazos, rompemuelleres)
Santa Barbara	SISAPP	Ambos sentidos	2	1.581.684	24	3	Caseta	No tiene	Ninguno
<b>SANTA CRUZ</b>									
Abapó	SISCAP	Ambos sentidos	3	461.686,50	24	3	Caseta oficina	Baño	Tachones
Angostura	SISAPP	Ambos sentidos	2	378.556,00	24	3	Caseta oficina	Baño	Ninguno
Boyube	SISCAP	Un sentido	2	4.593.292,00	24	3	Caseta oficina	Baño	Ninguno
Caribe	SISCAP	Ambos sentidos	3	958.660,00	24	3	Caseta oficina	Baño	Tachones
Chané	SISAPP	S/I	2	498.402,00	24	3	Caseta	No	Ninguno
Choreti	SISCAP	Ambos sentidos	3	989.634,00	24	3	Caseta oficina	Baño	Ninguno
Churo	SISAPP	Un sentido	1	414.035,00	24	3	S/I	S/I	Ninguno
Concepción	SISAPP	S/I	1	161.050,00	24	3	Con cuerdas y cono	Se alquila el baño	Ninguno
Guabirá	SISAPP	S/I	1	1.849.108,00	24	3	Caseta	No hay	Ninguno
Guapilo	TELEPEAJE	Un sentido	4	36.611.584,10	24	3	Caseta oficina	Baño	Tachones

Peaje/Plaza	Sistema de recaudo	Sentido de cobro	Número de carriles de cobro/por sentido	Recaudación anual 2014	Horas de atención en el cobro	# Turnos en el día	Infraestructura Operativa (caseta, oficina)	Infraestructura de Servicios (Baño, cocina)	Equipo de Control (Tachones, Brazos, rompemuelleres)
Guarayos	SISAPP	S/I	2	504.150,00	24	3	Caseta	No hay	Ninguno
Ichilo	SISCAP	Un sentido	2	21.163.507,00	24	3	Caseta oficina	Baño	Ninguno
Imbochi	SISCAP	Ambos sentidos	2	598.518,00	24	3	Caseta oficina	Baño	Ninguno
Km. 17	TELEPEAJE	Un sentido	4	41.169.582,50	24	3	Caseta oficina	Baño	Tachones
Km. 22	SISCAP	Un sentido	3	7.953.499,50	24	3	Caseta oficina	Baño	Tachones
Los Troncos	SISAPP	Ambos sentidos	2	2.670.595,00	24	3	Caseta	Baño alquilado	Ninguno
Mataral	SISAPP	Un sentido	2	399.108,00	24	3	Caseta	Baño alquilado	Tachones
Mora	SISCAP	S/I	2	327.125,00	24	3	Caseta oficina	Baño	Ninguno
Naranjal	SISCAP	Un sentido	3	3.023.747,00	24	3	Caseta oficina	Baño	Tachones
Okinawa	SISAPP	S/I	2	651.947,00	24	3	Caseta	No	No
Pailas	SISAPP	S/I	2	1.273.547,00	24	3	Caseta	No	No
Palizada	SISAPP	S/I	2	488.534,00	24	3	Caseta	No	No
Palometilla	SISCAP	Ambos sentidos	2	624.649,00	24	3	Caseta oficina	Baño	No
Pedro	SISCAP	Un sentido	2	10.087.646,00	24	3	Caseta oficina	Baño	No

Peaje/Plaza	Sistema de recaudo	Sentido de cobro	Número de carriles de cobro/por sentido	Recaudación anual 2014	Horas de atención en el cobro	# Turnos en el día	Infraestructura Operativa (caseta, oficina)	Infraestructura de Servicios (Baño, cocina)	Equipo de Control (Tachones, Brazos, rompemuelleres)
Lorenzo									
Puerto Suarez	SISCAP	Ambos sentidos	2	1.446.940,00	24	3	Caseta oficina	Baño	Tachones
Puesto Mendez	SISCAP	Ambos sentidos	3	3.589.361,00	24	3	Caseta oficina	Baño	No
Quiser	SISAPP	S/I	2	214.680,00	24	3	Caseta oficina	Baño sin agua	No
Robore	SISAPP	S/I	1	238.345,00	24	3	S/I	S/I	No
Saipina	SISAPP	S/I	1	1.137.187,00	24	3	Caseta	Alquilado	No
Samaipata	SISAPP	S/I	2	899.006,00	24	3	Caseta	S/I	No
San Carlos	SISCAP	Ambos sentidos	2	2.096.498,00	24	3	Caseta oficina	Baño	No
San Ignacio	SISAPP	S/I	2	127.960,00	24	3	S/I	S/I	No
San Jose A	SISCAP	Ambos sentidos	3	494.215,00	24	3	Caseta oficina	Baño	No
San Jose B	SISAPP	S/I	1	277.471,50	24	3	S/I	S/I	No
San Pablo	SISAPP	Un sentido	2	1.178.107,00	24	3	Caseta oficina	S/I	Rompemuelleres
San Ramón	SISAPP	S/I	1	210.080,00	24	3	S/I	S/I	No
San Vicente	SISAPP	S/I	1	112.475,00	16	2	S/I	S/I	No

Peaje/Plaza	Sistema de recaudo	Sentido de cobro	Número de carriles de cobro/por sentido	Recaudación anual 2014	Horas de atención en el cobro	# Turnos en el día	Infraestructura Operativa (caseta, oficina)	Infraestructura de Servicios (Baño, cocina)	Equipo de Control (Tachones, Brazos, rompemuelleres)
Santa Rosa	SISAPP	S/I	1	44.089,00	16	2	S/I	S/I	No
Sinaí	SISAPP	S/I	2	1.851.641,50	24	3	Caseta oficina	Baño	Tachones
Viru Viru	SISAPP	Un sentido	1	1.442.638,50	24	3	S/I	S/I	No
<b>POTOSÍ</b>									
Jayac Mayu	SISCAP	Un sentido	2	2.277.232,00	24	3	Caseta oficina	Baño, cocina	Tachones
Karachipampa	SISCAP	Un sentido	4	3.581.082,00	24	3	Caseta oficina	Baño, cocina	Brazos
Lecori	SISAPP	Un sentido		586.963,00	24	3	Alquiler	Baño, cocina	Brazos
Matancillas	SISAPP	Ambos sentidos	2	727.610,00	24	3	Caseta oficina	Baño, cocina	Ninguno
Millares	SISCAP	Un sentido	2	1.934.917,50	24	3	Caseta oficina	Baño, cocina	Ninguno
Palala	SISAPP	Un sentido	1	198.009,00	24	3	Alquiler	Baño, cocina	Ninguno
Plahipo	SISCAP	S/I	2	2.580.942,50	24	3	Caseta oficina	Baño, cocina	Brazos, rompemuelleres
Remedios	SISAPP	Ambos sentidos	2	1.185.830,00	24	3	Caseta oficina	Baño, cocina	Ninguno
San Antonio	SISCAP	Ambos sentidos	2	2.630.790,00	24	3	Caseta oficina	Baño, cocina	Brazos, rompemuelleres



Peaje/Plaza	Sistema de recaudo	Sentido de cobro	Número de carriles de cobro/por sentido	Recaudación anual 2014	Horas de atención en el cobro	# Turnos en el día	Infraestructura Operativa (caseta, oficina)	Infraestructura de Servicios (Baño, cocina)	Equipo de Control (Tachones, Brazos, rompemuelleres)
Uncia	SISAPP	S/I	2	108.716,00	12	1	Caseta oficina	Baño, cocina	Ninguno
Uyuni	SISCAP	Ambos sentidos	2	860.474,00	24	3	Caseta oficina	Baño, cocina	Tachones
Ventilla	SISCAP	Un sentido	2	1.409.829,50	24	3	Caseta oficina	Baño, cocina	Brazos
Yurcuma	SISAPP	S/I	2	723.470,00	24	3	Caseta oficina	Baño, cocina	Ninguno
<b>PANDO</b>									
Filadelfia	SISAPP	Ambos sentidos	1	35.836,50	16	3	Caseta	Letrina cosina	Soga
Porvenir	SISAPP	Ambos sentidos	2	45.943,50	24	3	Caseta	Letrina cosina	Soga
Puerto Copacabana	SISAPP	S/I	1	215.871,50	24	3	Caseta	Letrina cosina	Soga
Villa Busch	SISAPP	S/I	1	700.003,00	24	3	Caseta	Letrina cosina	Soga
<b>Oruro</b>									
Ancaravi	SISAPP	S/I	1	769.783,00	24	3	Contenedor	No	No
Bombo	SISAPP	S/I	2	709.721,00	24	1	Caseta oficina	Baño, cocina	No
Caihuasi	SISCAP	Un sentido	2	6.634.318,70	24	3	Caseta oficina	Baño	No
Capachos	SISCAP	Un sentido	2	3.610.686,50	24	2	Caseta oficina	No	No

Peaje/Plaza	Sistema de recaudo	Sentido de cobro	Número de carriles de cobro/por sentido	Recaudación anual 2014	Horas de atención en el cobro	# Turnos en el día	Infraestructura Operativa (caseta, oficina)	Infraestructura de Servicios (Baño, cocina)	Equipo de Control (Tachones, Brazos, rompemuelleres)
Challapata	SISCAP	Ambos sentidos	2	1.174.636,30	24	2	Caseta oficina	No	No
Huari	SISCAP	S/I	2	1.115.544,00	24	1	Caseta oficina	Si	Si
Konani	SISCAP	Un sentido	1	6.209.395,00	24	3	Caseta oficina	Solo Baño	Rompemuelleres
Patacamayaa	SISCAP	Un sentido	1	3.600.715,00	24	3	Caseta oficina	Si	No
San Pedro	SISCAP	Un sentido	2	2.991.773,50	24	3	Caseta oficina	Si	No
Tambo Quemado	SISCAP	Un sentido	2	3.745.811,00	12	2	Caseta oficina	No	No
Ventilla	SISCAP	Un sentido	1	2.634.395,00	24	1	Caseta oficina	Si	No
Vichuloma	SISCAP	Un sentido	3	7.033.307,90	24	3	Caseta oficina	No	Rompemuelleres
Vito	SISCAP	Un sentido	1	1.960.811,20	24	3	Caseta oficina	Si	Rompemuelleres
<b>La Paz</b>									
Achica arriba	SISCAP	Un sentido	3	11.585.777,50	24	3	Casetas y oficina	Baño	Tachones
Caranavi	SISAPP	Ambos sentidos	1	455.913,50	24	3	Caseta, oficina, dormitorio.	Sin baño, sin cocina	No
Coaine km 6	SISAPP	Ambos sentidos	1	344.221,00	24	3	Caseta, oficina, dormitorio.	Sin baño, sin cocina	No

Peaje/Plaza	Sistema de recaudo	Sentido de cobro	Número de carriles de cobro/por sentido	Recaudación anual 2014	Horas de atención en el cobro	# Turnos en el día	Infraestructura Operativa (caseta, oficina)	Infraestructura de Servicios (Baño, cocina)	Equipo de Control (Tachones, Brazos, rompemuelleres)
Corapata	SISCAP	Un sentido	3	6.955.864,50	24	3	Casetas y oficina	Baño y cocina	No
Guanay	SISAPP	Un sentido	1	213.547,50	24	3	Caseta, oficina, dormitorio.	Sin baño, sin cocina	No
Konani	SISCAP	Un sentido	1	8.367.197,50	24	3	Casetas y oficina	Baño	Tachones.
Laja	SISCAP	Un sentido	2	7.531.253,80	24	3	Casetas y oficina	Baño y cocina	Tachones.
Patacamaya b	SISCAP	Un sentido	1	4.666.245,00	24	3	Casetas y oficina	Baño y cocina	Tachones
Sapecho	SISAPP	Ambos sentidos	1	453.713,00	24	3	Caseta, oficina, dormitorio.	Baño	No
Sica sica, patacamaya c	SISCAP	Ambos sentidos	2	596.442,00	24	3	Casetas y oficina	Baño	Tachones
Urujara	SISCAP	Un sentido	2	4.266.639,00	24	3	Casetas y oficina	Baño y cocina	Brazo
Viacha	SISAPP	Un sentido	1	1.026.178,90	24	3	Caseta, oficina, dormitorio.	Sin baño, sin cocina	No
Autopista	SISCAP	Ambos sentidos	8	22.565.347,10	24	3	Casetas y oficina	Baño y cocina	Tachones y rompe muelles.
<b>Cochabamba</b>									

Peaje/Plaza	Sistema de recaudo	Sentido de cobro	Número de carriles de cobro/por sentido	Recaudación anual 2014	Horas de atención en el cobro	# Turnos en el día	Infraestructura Operativa (caseta, oficina)	Infraestructura de Servicios (Baño, cocina)	Equipo de Control (Tachones, Brazos, rompemuelleres)
Aguirre	SISCAP	Un sentido	2	19.511.563,00	24	3	Caseta	Baño	Ninguno
Aiquile	SISAPP	Ambos sentidos	1	769.740,00	24	3	Caseta oficina	Baño, cocina	Ninguno
Arani	SISAPP	S/I	1	260.134,00	24	3	Caseta Metalica	S/I	Ninguno
Bulo Bulo	SISCAP	Un sentido	1	21.308.196,00	24	3	Caseta	Baño, cocina	Ninguno
Castillo	SISAPP	Un sentido	1	246.616,00	12	1	S/I	S/I	Ninguno
Colcapirhua	TELEPEAJE	Un sentido	4	12.593.657,50	24	3	Caseta	Baño	Tachones Brazo
Confital	SISCAP	Un sentido	1	12.508.923,00	24	3	Caseta	Baño, cocina	Ninguno
Epizana	SISAPP	S/I	1	765.566,00	24	3	Caseta	Baño, cocina	Brazo
Huayllani	TELEPEAJE	Un sentido	3	9.659.432,50	24	3	Caseta	Baño	Tachones Brazo
Ivirgarzama	SISCAP	Ambos sentidos	1	2.284.045,50	24	3	Caseta	Baño	Ninguno
Km. 10	TELEPEAJE	Un sentido	2	7.420.699,50	24	3	Caseta	Baño, cocina	Tachones Brazo
Lobo Rancho	SISAPP	Un sentido	1	176.167,00	12	1	S/I	S/I	Ninguno
Padrezama	SISCAP	Ambos sentidos	1	1.882.579,00	24	3	Caseta	Baño	Ninguno

Peaje/Plaza	Sistema de recaudo	Sentido de cobro	Número de carriles de cobro/por sentido	Recaudación anual 2014	Horas de atención en el cobro	# Turnos en el día	Infraestructura Operativa (caseta, oficina)	Infraestructura de Servicios (Baño, cocina)	Equipo de Control (Tachones, Brazos, rompemuelleres)
Paracaya	SISAPP	Un sentido	1	668.503,00	24	3	Caseta	Baño, cocina	Ninguno
Puente Arce	SISAPP	Un sentido	1	1.106.531,00	24	3	S/I	S/I	Ninguno
Suticollo	SISCAP	Un sentido	2	13.547.567,00	24	3	Caseta	Baño	Tachones
<b>CHUQUISACA</b>									
BOHORQUE Z	SISAPP	Un sentido	1	294.074,00	24	3	OFICINA	Baño	SOGA
CAMARGO	SISAPP	Ambos sentidos	1	1.250.205,00	24	3	Caseta oficina	Baño, cocina	SOGA
CKOCHIS	SISCAP	Un sentido	2	1.847.323,00	24	3	Caseta oficina	BAÑO COCINA	Ninguno
KUCHU TAMBO	SISAPP	Un sentido	1	375.657,00	24	3	CASETA	BAÑO	SOGA
MACHARETI	SISCAP	Ambos sentidos	2	3.265.409,00	24	3	CASETA OFICINA	BAÑO COCINA	Ninguno
MILLARES	SISCAP	Un sentido	2	1.185.626,00	24	3	CASETA	BAÑO COCINA	Ninguno
PUENTE ARCE	SISAPP	Un sentido	1	635.389,50	24	3	CASETA OFICINA	BAÑO COCINA	SOGA
TIMBOY PAMPA	SISAPP	Un sentido	1	421.285,00	24	3	CASETA	BAÑO	SOGA
VILLA	SISAPP	Un sentido	1	614.571,00	24	3	OFICINA	BAÑO COCINA	SOGA

Peaje/Plaza	Sistema de recaudo	Sentido de cobro	Número de carriles de cobro/por sentido	Recaudación anual 2014	Horas de atención en el cobro	# Turnos en el día	Infraestructura Operativa (caseta, oficina)	Infraestructura de Servicios (Baño, cocina)	Equipo de Control (Tachones, Brazos, rompemuelleres)
NUEVA									
YOTALA	SISAPP	Un sentido	1	2.095.436,00	24	3	CASETA	NO	Ninguno
ZAPATERA	SISAPP	Un sentido	2	1.278.921,50	24	3	Caseta oficina	COCINA	Ninguno
<b>BENI</b>									
El Prado	SISAPP	S/I	1	482.507,00	24	3	Caseta	Letrina cocina	Soga
Elvira	SISAPP	Ambos sentidos	1	2.075.918,00	24	3	Caseta oficina	Letrina cocina	Soga
Ibare	SISCAP	Un sentido	2	597.883,00	24	3	Caseta	Letrina cocina	Soga
La Esperanza	SISAPP	S/I	1	457.857,00	24	3	Caseta	Letrina cocina	Soga
Mocovi	SISCAP	Un sentido	2	326.521,00	24	3	Caseta	Letrina cocina	Soga
Peña Amarilla	SISAPP	Un sentido	1	209.829,00	24	3	Caseta	Letrina cocina	Soga
Rurrenabaque	SISAPP	S/I	1	198.637,00	24	3	Caseta	Letrina cocina	Soga
San Borja	SISAPP	Ambos sentidos	1	492.071,00	24	3	Caseta	Letrina cocina	Soga
San Pablo	SISAPP	Un sentido	1	530.908,00	24	3	Caseta	Letrina cocina	Soga
Yucumo	SISAPP	Ambos sentidos	1	565.932,00	24	3	Caseta	Letrina cocina	Soga

Fuente: elaboración propia en base a información aportada por V°B°

## ANEXO 2. TRÁFICO PROMEDIO ANUAL POR PLAZA

(TPDA)

Por tipo de vehículo, según categoría que se cobra en peaje

Tarija								
Peaje/Plaza	Tráfico Total/por sentido (TPDA)							
	Alzapata	Buses	Livianos	Micro	Nissan	Pesado Sencillo	Semi Pesados Estaca	Trailer
Chimeo	24	32	638	10	52	13	16	96
Ibibobo	1	3	27		1	0	4	18
Palmar Chico	71	29	1.885	25	70	20	139	96
Santa Ana	22	4	639	11	38	12	28	7

Fuente: elaboración propia en base a información aportada por V°B°

Santa Cruz													
Peaje/Plaza	Tráfico Total/por sentido (TPDA)												
	Cinco Ejes	Cuatro Ejes	Dos Ejes	Dyna 200	Flota	Ford 4000	Livianos	Ocho Ejes	Seis Ejes	Siete Ejes	Toyota Arenero	Tractor Chata	Tres Ejes
Abapó	5	2		6		3	136		1		18		8
Boyuibe	79	4		11		5	257	0	12	0	42	0	46



Santa Cruz													
Peaje/Plaza	Tráfico Total/por sentido (TPDA)												
Caribe	34	3		10		11	186		8	0	6	1	15
Choreti	3	1		14		5	386		1		34	0	13
Guapilo	379	34		178		171	7.597	0	139	2	491	0	272
Ichilo	302	28		17	95	11	631	0	149	0	167	0	116
Imbochi	7	0		7		5	317		1		19	1	4
Km. 17	434	48		516	93	250	10.712	2	199	9	470	1	218
Km. 22	72	12		349		86	3.956	-	13	0	157	0	190
Mora	5	2		3		4	117	-	1	0	16	1	5
Naranjal	52	7		18		21	1.253	3	30	13	74	1	45
Palometilla	2	0		8		6	398	0	1	1	27	1	15
Pedro Lorenzo	127	11	156	34		47	1.144	0	31	1	43	-	97
Puerto Suarez	13	1	-	2	-	4	140	0	9	0	5	0	7
Puesto Mendez	29	10		35		32	1.679	4	26	17	117	3	59
San Carlos	6	3		13	0	9	718		2	-	45	0	21
San Jose A	5	1	-	2	-	2	76	-	1	0	6	0	4

Fuente: elaboración propia en base a información aportada por V°B°

Potosí							
Peaje/Plaza	Tráfico Total/por sentido (TPDA)						
	Alzapata	Buses	Livianos	Nissan	Pesado Sencillo	Semi Pesados Estaca	Trailer
Jayac Mayu	2	28	608	11	42	57	9
Karachipampa	94	155	1.361	20	0	249	50
Millares	28	78	538	7	0	53	25
Palala							
Plahipo	186	113	983	16	0	95	59
San Antonio	44	180	1.044	17	0	76	75
Uyuni	1	34	216	4	12	15	10
Ventilla	26	90	167	7	0	28	68

Fuente: elaboración propia en base a información aportada por V°B°

Oruro							
Peaje/Plaza	Tráfico Total/por sentido (TPDA)						
	Alzapata	Buses	Livianos	Pachajcho	Pesado Sencillo	Semi Pesados Estaca	Trailer
Caihuasi	141	216	694	13	25	112	386
Capachos	77	83	762	14	109	121	65
Challapata	1	19	330	8	12	34	3
Huari	0	3	150	6	5	21	3
Konani	115	260	566	8	23	104	443
<b>Patacamaya</b>	1	38	553	14	28	37	251
San Pedro	56	170	1.208	6	38	99	132
Tambo Quemado	0	1	1	0	0	-	17
Ventilla	6	86	197	7	26	32	51
Vichuloma	87	255	1.902	19	57	115	96
Vito	2	48	389	23	76	36	9

Fuente: elaboración propia en base a información aportada por V°B°

La Paz	
Peaje/Plaza	Tráfico Total/por sentido (TPDA)

	Alzapata	Buses	Livianos	Pachajcho	Pesado Sencillo	Semi Pesados Estaca	Trailer
ACHICA ARRIBA	221	338	2.104	2	59	202	383
CORAPATA	139	101	3.003	29	116	144	4
KONANI	123	267	601	2	25	117	425
LAJA	37	60	1.374	1	15	58	186
PATACAMAYA	0	12	19	0	1	0	220
SICA SICA	20	2	187	0	4	17	5
URUJARA	31	70	779	40	26	109	5

Fuente: elaboración propia en base a información aportada por V°B°

La Paz					
Peaje/Plaza	Tráfico Total/por sentido (TPDA)				
	Alta Capacidad	Mediano	Particular Liviano	Pesado	Publico Liviano
AUTOPISTA	433	1.372	10.557	825	19.224

Fuente: elaboración propia en base a información aportada por V°B°

Cochabamba								
Peaje/Plaza	Tráfico Total/por sentido (TPDA)							
	Alzapata	Buses	Livianos	Nissan	Pesado Sencillo	Semi Pesados Estaca	Trailer	Trufi Federado
Aguirre	84	238	408	117	25	8	403	22
Bulo Bulo	108	147	554	146	51	7	497	151
Colcapirhua	265	224	10.829	523	152	175	424	-
Confital	149	218	710	109	31	10	404	
Huayllani	168	165	8.278	363	86	55	404	-
Ivirgarzama	10	14	559	77	9	50	26	138
Km. 10	92	59	2.833	242	70	19	40	2.028
Padrezama	7	3	474	39	10	27	14	56
Suticollo	7	3	474	39	10	27	14	56

Fuente: elaboración propia en base a información aportada por V°B°

Chuquisaca							
Peaje/Plaza	Tráfico Total/por sentido (TPDA)						
	Alzapata	Buses	Livianos	Nissan	Pesado Sencillo	Semi Pesados Estaca	Trailer
CKOCHIS	28	50	552	54	13	36	15
MACHARETI	0	90	496	96	17	31	219
MILLARES	0	178	423	7	27	47	34

Beni								
Peaje/Plaza	Tráfico Total/por sentido (TPDA)							
	Alzapata	Buses	Livianos	Motocicleta	Nissan	Pesado Sencillo	Semi Pesados Estaca	Trailer
Ibare	2	73	326	1	1	24	14	57
Mocovi	3	3	125	188	4	2	12	15

### ANEXO 3. NORMATIVA VIGENTE EN CUANTO A LAS TASAS DE RODAJE A NIVEL NACIONAL

**Tabla 9 Factores para el Cálculo de Tasas de Rodaje a Nivel Nacional**

Detalle		Livianos y micros hasta 3,5 Ton	Buses	Semipesados de 3,5 a 9,0 Ton	Pesados de 10 a 12 Ton	Pesados de 13 a 16 Ton	Pesados de 17 a 20 Ton	Pesados de 21 Ton adelante
Tipo de Superficie	Grava	0,0198	0,0380	0,0513	0,0530	0,0895	0,1126	0,1689
	Asfalto	0,0262	0,0503	0,0678	0,0699	0,1179	0,1485	0,2227
Chimoré Yapacaní Asfalto		0,0406	0,0809	0,1014	0,1079	0,1824	0,2295	0,3444

Fuente: Resolución Ministerial 7729 del 7 de abril/1992

**Tabla 10 Tasas Fijas en Rutas Especiales**

Tramo	Vehículos Livianos Públicos	Vehículos Livianos Particulares	Vehículos Medianos	Vehículos Pesados hasta 19 Ton.	Vehículos Pesados más de 20 Ton.
Autopista La Paz-Alto	1,80	2,00	3,00	3,80	4,50
Cochabamba-Sacaba (ida y vuelta)	1,80	2,00	3,00	3,80	4,50
Cochabamba-Quillacollo (ida y vuelta)	1,80	2,00	3,00	3,80	4,50
Potosí-Tarapaya (ida y vuelta)	2,80	3,00	4,50	6,00	7,00
Sucre-Tatacoa (ida y vuelta)	2,00	2,30	4,50	6,00	7,00
Sucre-Aeropuerto (ida y vuelta)	2,00	2,30	3,80	4,50	5,50
Santa Cruz-Guabirá (ida y vuelta)	5,00	5,50	7,00	8,00	10,50
Santa Cruz-Warnes (ida y vuelta)	4,20	4,50	6,00	7,50	9,00

Fuente: Resolución Ministerial 7729 del 7 de abril de 1992

**Tabla 11 Tasas Fijas Especiales Regional Cochabamba**

RUTA: F4		CARRETERA: COCHABAMBA – SANTA CRUZ						
TRAMO: COCHABAMBA – SACABA					ESTACIÓN: HUAYLLANI			
TRAMO	SENTIDO	LIVIANOS		SEMI PESADOS ESTACA	VEHÍCULOS PESADOS NISSAN	VEHÍCULOS PESADOS SENCILLO	VEHÍCULOS PESADOS ALZAPATA	VEHÍCULOS PESADOS PACHAJCHU TRAILES
		MICRO	BUSES					
		3.5 T.						
COCHABAMBA - SACABA	IDA Y VUELTA	2,00	3,00	3,00	3,00	4,00	5,00	6,00
COCHABAMBA - COLOMI	IDA Y VUELTA	3,00	5,00	7,00	11,00	14,00	21,00	21,00
RUTA: F7		CARRETERA: COCHABAMBA - SUCRE / CBBA - SANTA CRUZ						
TRAMO: KM 10 - EPIZANA / KM 10 - PUENTE ARCE					ESTACIÓN: KM. 10			
TRAMO	SENTIDO	LIVIANOS		SEMI PESADOS ESTACA	VEHÍCULOS PESADOS NISSAN	VEHÍCULOS PESADOS SENCILLO	VEHÍCULOS PESADOS ALZAPATA	VEHÍCULOS PESADOS PACHAJCHU TRAILES
		MICRO	BUSES					
		3.5 T.						
TIRAQUE-VACAS-KOARI	IDA Y VUELTA	3,00	5,00	6,00	8,00	13,00	17,00	25,00
LOPEZ MENDOZA (CONDA-TOTORA-POCONA-KOARI)	IDA Y VUELTA	6,00	10,00	14,00	15,00	25,00	31,00	46,00
EPIZANA	IDA Y VUELTA	5,00	7,00	9,00	13,00	15,00	19,00	28,00
POJO	IDA	6,00	9,00	13,00	15,00	23,00	30,00	44,00
EPIZANA-CHURO	IDA	7,00	10,00	15,00	16,00	27,00	34,00	51,00
ANZALDO (SANTIVÁÑEZ)	IDA Y VUELTA	4,00	7,00	8,00	10,00	15,00	18,00	27,00
TARATA-CLIZA-	IDA Y	3,00	4,00	6,00	7,00	9,00	12,00	16,00



PUNATA	VUELTA							
RIO CAINE	IDA Y VUELTA	7,00	11,00	9,00	13,00	24,00	29,00	43,00
ARANI	IDA Y VUELTA	3,00	5,00	6,00	7,00	9,00	12,00	16,00
MIZQUE	IDA	4,00	7,00	8,00	10,00	20,00	30,00	32,00
AIQUILE	IDA	7,00	10,00	13,00	16,00	27,00	34,00	51,00
HACIA CHUQUISACA								
CHURO - EPIZANA	IDA	7,00	10,00	17,00	17,00	25,00	33,00	48,00
PTE. ARCE - EPIZANA	IDA	7,00	15,00	17,00	17,00	28,00	40,00	60,00
PTE. ARCE - AIQUILE - ARANI	IDA	8,00	12,00	18,00	18,00	32,00	40,00	60,00


Fuente: Vías Bolivia

**Tabla 12 Tasas Fijas en Santa Cruz**

CATEGORÍA	TIPO	EJES	PESO TN	PRECIO BS. x TN	FACTOR
1	LIVIANO	2S O 3S	3,5	0,007	0,025
2	MEDIANO	1S Y 1D	4	0,013	0,050
3	MEDIANO	1S Y 1D	10	0,011	0,105
4	PESADOS	1S Y 1D	18	0,010	0,178
5	PESADOS	1S Y 2D	25	0,011	0,227
6	PESADOS	4 EJES	40	0,009	0,355
7	PESADOS	5 EJES	47	0,010	0,477
8	PESADOS	6 EJES	54	0,010	0,533
9	PESADOS	7 EJES	61	0,011	0,644
10	ESPECIAL		5	0,010	0,050

Fuente: Resolución N° 000104/2004 de la Superintendencia de Transportes, la cual fue aprobada por el Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda mediante Resolución N° 085 del 10 de mayo/2005.

Tabla 13 Tasas Fijas Especiales Regional Santa Cruz

TARIFARIO ACTUAL													
REGIONAL: SANTA CRUZ						AÑO: 2013							
RUTA: F4			CARRETERA: SANTA CRUZ - COCHA BAMBIA										
TRAMO: KM 17 - ICHILO						ESTACION: KM 17							
TRAMO	SENTIDO	C-1	C-2	C-3	C-4	C-5	C-6	C-7	C-8	C-9	C-10	C-11	C-12
		LIVIANOS AUTOS, CAMIONETAS	DYNA 200 MICRO COASTER	FORD-4000, DYNA 350	CAMION C/ 2 EJES ARENERO, CONDOR	CAMION C/3 EJES	CAMION C/4 EJES	CAMION C/5 EJES	CAMION C/6 EJES	CAMION C/7 EJES	CAMION C/8 EJES	CAMION C/9 EJES	TRACTOR c/CHATA
KM. 17 - CHUCHO - WARNES - SATELITE - LA BELGICA - BARRERAS	IDA Y VUELTA	3,00	4,00	6,00	12,00	18,00	24,00	30,00	36,00	42,00	48,00	54,00	10,00
NARANJAL - MONTERO	IDA Y VUELTA	4,00	6,00	10,00	20,00	28,00	40,00	52,00	64,00	76,00	84,00	96,00	16,00
PUESTO MENDEZ - PORTACHUELO - SANTA ROSA SARA	IDA Y VUELTA	5,00	8,00	14,00	30,00	46,00	62,00	78,00	94,00	110,00	124,00	140,00	22,00
PALOMETILLAS - BUENA VISTA - CARANDA	IDA Y VUELTA	6,00	10,00	20,00	40,00	64,00	84,00	104,00	124,00	144,00	164,00	184,00	28,00
SAN CARLOS - SANTA FE - YAPACANI - SAN GERMAN - BUEN RETIRO - COLONIA SAN JUAN	IDA Y VUELTA	7,00	12,00	28,00	52,00	82,00	106,00	130,00	154,00	178,00	206,00	230,00	36,00
ICHILO	IDA Y VUELTA	10,00	16,00	38,00	64,00	100,00	130,00	160,00	190,00	220,00	254,00	284,00	46,00
ICHILO	IDA	5,00	8,00	19,00	32,00	50,00	65,00	80,00	95,00	110,00	127,00	142,00	23,00
GUABIRA (SAAVEDRA - MINEROS) - PUESTO FERNANDEZ	IDA Y VUELTA	5,00	8,00	14,00	25,00	35,00	48,00	61,00	75,00	98,00	100,00	123,00	21,00
CHANE	IDA Y VUELTA	6,00	10,00	18,00	30,00	42,00	56,00	70,00	86,00	102,00	116,00	132,00	26,00
OKINAWA	IDA Y VUELTA	5,00	9,00	15,00	26,00	36,00	50,00	64,00	78,00	92,00	104,00	118,00	22,00



		Personal mensual
Plaza		
Departamental (Regional)		
Nacional (Central)		

Recaudadores C				
	Casos	Sueldos	Beneficios Sociales	Refrigerio
Santa Cruz	218	436.000	144.752	43.600
Cochabamba	90	180.000	59.760	18.000
La Paz	84	168.000	55.776	16.800
Tarija	45	90.000	29.880	9.000
Oruro	55	110.000	36.520	11.000
Chuquisaca	39	78.000	25.896	7.800
Potosí	64	128.000	42.496	12.800
Beni	45	90.000	29.880	9.000
Pando	0	-	-	-
<b>Total</b>	<b>640</b>	<b>1.280.000</b>	<b>424.960</b>	<b>128.000</b>

31,8

Administrativos, gestores Costos o				
	Casos	Sueldos	Beneficios Sociales	Refrigerio
Santa Cruz	32	188.735	70.417	6.400
Cochabamba	20	129.758	48.413	4.000
La Paz	16	91.630	34.187	3.200
Tarija	15	89.191	33.277	3.000
Oruro	15	93.955	35.055	3.000
Chuquisaca	13	81.230	30.307	2.600
Potosí	16	100.975	37.674	3.200
Beni	14	88.972	33.196	2.800
Pando	0	-	-	-
<b>Total</b>	<b>141</b>	<b>864.447</b>	<b>322.525</b>	<b>28.200</b>

Nacional Costos operacion
---------------------------

	Casos	Sueldos	Beneficios Sociales	Refrigerio
Nacional	62	580.228	216.483	12.400
<b>Total</b>		<b>580.228</b>	<b>216.483</b>	<b>12.400</b>

Costo operacional total mensual 4.487.666  
Costo anual 53.851.990  
Recaudación 2014 422.720.462  
% Costo operacional 12,74%

Regional	N° Plazas Peaje	Recaudadores	Administrativos	Recaudación
Santa Cruz	40	218	32	153.212.857
Cochabamba	16	90	20	103.858.368
La Paz	13	84	16	69.028.340
Tarija	10	45	15	14.572.966
Oruro	13	55	15	42.190.898
Chuquisaca	11	39	13	13.263.897
Potosí	13	64	16	18.805.866
Beni	10	45	14	5.938.063
Pando	4	0	0	997.655
<b>Total</b>	<b>130</b>	<b>640</b>	<b>141</b>	<b>421.868.910</b>

	Administrativos	Costos Operacionales mensuales	
Nacional	62	880.491	0,21%

**Costos operacionales:**

	Insumos
	Papelería
	Servicios (agua, electricidad, otros)
	Comunicaciones

**Costos operacionales por mes (expresado en Bs.)**

Transporte	Ropa de trabajo	Sub total	Boletaje	papeleria	servicios (agua, electricidad, comunicaciones)
87.200	981	712.533	34.000	4.000	33.000
36.000	405	294.165	33.966	1.201	23.000
33.600	378	274.554	23.394	4.500	22.072
18.000	203	147.083	7.441	120	7.227
22.000	248	179.768	6.713	626	977
15.600	176	127.472	6.276	200	5.210
25.600	288	209.184	5.936	231	9.419
18.000	203	147.083	2.512	3.000	4.180
-	-	-	901	150	1.100
<b>256.000</b>	<b>2.880</b>	<b>2.091.840</b>	<b>121.139</b>	<b>14.028</b>	<b>106.185</b>

**operacionales por mes (expresado en Bs.)**

Sub total	papeleria	servicios (agua, electricidad, comunicaciones)	Alquileres	Sub total	total
265.552	4.583	7.000	8.000	19.583	285.135
182.171	515	3.000	3.600	7.115	189.286
129.018	1.800	2.048	300	4.148	133.166
125.468	300	1.500	3.650	5.450	130.918
132.010	447	401	4.000	4.848	136.858
114.137	500	300	762	1.562	115.699
141.848	330	425	4.000	4.755	146.603
124.968	3.500	2.400	5.000	10.900	135.868
-	100	350	-	450	450
<b>1.215.172</b>	<b>12.075</b>	<b>17.424</b>		<b>58.811</b>	<b>1.273.983</b>

**nales por mes (expresado en Bs.)**

Sub total	papeleria	servicios (agua, electricidad, comunicaciones	Alquileres	Sub total	total
809.111	13.620	57.760	36.840	71.380	880.491
<b>809.111</b>	<b>13.620</b>	<b>57.760</b>	<b>36.840</b>	<b>71.380</b>	<b>880.491</b>

Costos Operacionales mensuales	% gasto/recaudación	Recaudación plazas en estudio	Ponderador	Costo operacional plazas en estudio
1.068.668	0,70%	66.382.940	43,33%	463.025
541.617	0,52%	75.036.131	72,25%	391.310
457.686	0,66%	52.179.876	75,59%	345.974
292.788	2,01%			-
324.941	0,77%	31.852.599	75,50%	245.319
254.857	1,92%			-
371.374	1,97%			-
292.643	4,93%			-
2.601	0,26%			-
<b>3.607.175</b>	0,86%			
880.491				

4.487.666 1,06%


Sub total	total
71.000	783.533
58.167	352.332
49.966	324.520
14.788	161.870
8.316	188.083
11.686	139.157
15.586	224.770
9.692	156.775
2.151	2.151
241.352	2.333.192