



Cal y Mayor y Asociados



Planeación de Transporte

Analistas:

Geo. Socorro Romero Valle

Ing. Lucía Alheli León Méndez

Ing. Daniel Díaz de Vivar Luna

Sistema Tarifario de la Red Carretera Nacional Mexicana

Las vías carreteras son el eje fundamental del desarrollo económico del país, debido a que facilitan la comunicación, la movilidad y el traslado de bienes y servicios. En las últimas décadas se han construido nuevas carreteras de altas especificaciones, lo que permite la integración a diversas zonas y regiones, constituyendo al país con 15 ejes carreteros, que interconectan las cinco mesoregiones en que se divide la República Mexicana.

Con la finalidad de optimizar los recursos disponibles y facilitar la inversión privada en la generación de infraestructura de mayor calidad, la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT), ha establecido diferentes alternativas de financiamiento, llamados Asociaciones Público-Privadas (APP), en las cuales intervienen empresas mexicanas y extranjeras, inclusive, en algunas ocasiones, la participación en un mismo proyecto es mixta, dependiendo el título de concesión otorgado, así como de las particularidades de cada infraestructura.

Teniendo en cuenta que el principal mecanismo de recuperación de la inversión es la tarifa, en este documento, Cal y Mayor y Asociados, realiza un análisis de las bases de regulación tarifaria para los diferentes títulos de concesión existentes en la República Mexicana, utilizando información de su banco de datos y la otorgada y publicada por parte de los concesionarios. El objetivo principal es dar a conocer temas relacionados con el cobro de tarifa, tales como: el marco tarifario por zona y carretera, así como la evolución de las tarifas al 2014.



Aspectos Generales

El cobro de la tarifa a los usuarios, es el valor monetario que recaudan los concesionarios de autopistas de cuota, por el uso de su carretera. En la actualidad, la SCT establece las tarifas mínimas y máximas con base en: costos por kilómetro, tramos recorridos y longitud de la autopista, lo cual depende del modelo de concesión que se ha otorgado, tomando en cuenta el resultado de estudios previos realizados y analizados por la Secretaría, entre ellos están: los estudios de factibilidad, Aforos e Ingresos y socioeconómicos, por nombrar algunos. Por otra parte, cuando se determina la tarifa la Dirección General de Desarrollo Carretero (DGDC) realiza una revisión y en caso de ser viable autoriza las cuotas.

La importancia de realizar el cobro de tarifa se debe principalmente a la necesidad de cubrir todos los gastos que implica construir, mantener, actualizar, conservar y operar una carretera, entre ellos están: los gastos de operación, administración y mantenimiento, así como de cargas financieras y obligaciones fiscales. Todos estos puntos son determinantes para establecer el monto de la tarifa en carreteras para cada tipo de vehículo.

Antecedentes

A mediados del siglo XX se realizó la construcción y operación de las primeras carreteras de altas especificaciones en México, iniciando con la Autopista México-Cuernavaca y Amacuzca-Iguala; con ello también se realizó el cobro de tarifas a los usuarios que transitaban por estas vías, con el fin de cubrir los gastos de operación y conservación que conllevaba el mantener dichas infraestructuras.

A finales de la década de 1980, dado el pago de la deuda externa que se llevaba a cabo, se concesionaron tramos carreteros, otorgándose 3 concesiones en el gobierno de Miguel de la Madrid y 49 en el gobierno de Carlos Salinas de Gortari. Sin embargo, las tarifas asentadas al inicio de operación, resultaron altas en términos de la capacidad de pago de los usuarios, para lo cual se realizaron ajustes para amortiguarlas.

Uno de los antecedentes más importantes de la rebaja tarifaria fue el programa de compactación de tarifas, que aceptaron los concesionarios de carreteras en diciembre de 1995, a solicitud del gobierno, y fue aplicado inicialmente por CAPUFE a partir de enero de 1996 .

A pesar del ajuste tarifario, fue inminente realizar un rescate carretero. Para entonces, las tarifas habían permanecido notablemente altas, debido en parte, a las condiciones originales de los títulos de concesión que se habían otorgado y a la acelerada inflación que se había registrado entre 1989 y 1997. Después del rescate carretero se modificó la estructura tarifaria, pasando de una estructura basada en el “cobro por número de ejes” a una estructura basada en “tipo de vehículos”, la cual se agrupó de la siguiente manera: (A) Automóviles; (B y CU) Autobuses y camiones ligeros; (C5-C6) Camiones medianos o articulados tipo 1 (CA1); y para camiones pesados o articulados tipo 2 (C7-C9)

Marco Tarifario de carreteras de cuota

De acuerdo con el Reglamento Interno actual de la SCT, la Dirección General de Desarrollo Carretero (DGDC), es la encargada de ejercer las atribuciones de la Secretaría respecto a las tarifas y precios en materia de caminos y puentes federales concesionados de conformidad con las leyes, reglamentos, concesiones, permisos, autorizaciones, normas oficiales y demás disposiciones aplicables.

La SCT, a través de la DGDC, determina la tarifa promedio máxima (TPM) y las bases de regulación tarifaria que permitan el uso eficiente de la infraestructura carretera y fomenten la participación del sector privado en el desarrollo de los proyectos. Dichas bases sólo se aplican a las cuotas de peaje por el uso del proyecto y no a la prestación de los servicios auxiliares.

La SCT establece el nivel inicial de la tarifa promedio máxima por vehículo estándar/kilómetro, sin considerar el I.V.A. y a precios de una fecha determinada. De esta manera, la concesionaria podrá establecer tarifas específicas para cada tipo de usuario y tramo del proyecto, considerando que, la tarifa aplicada a un tipo de vehículo no sea mayor que la tarifa aplicada a otro tipo de vehículo con un mayor número de ejes. Para tal caso, las tarifas fijadas por el concesionario se hacen en pesos cerrados, ya considerando el I.V.A. a pagar.

$$\frac{\sum_{i=1}^n ING_i}{\sum_{i=1}^n (VE_i * LONG_i)} \leq TPM$$

ING_i = Ingreso sin IVA, generado en el tramo i en el año calendario
VE_i = Vehículo estándar totales registrados en el tramo i, calculados multiplicando el número total de vehículos de determinado tipo por su factor de equivalencia correspondiente.
LONG_i = Longitud en kilómetros del tramo i
TPM = Tarifa Promedio Máxima

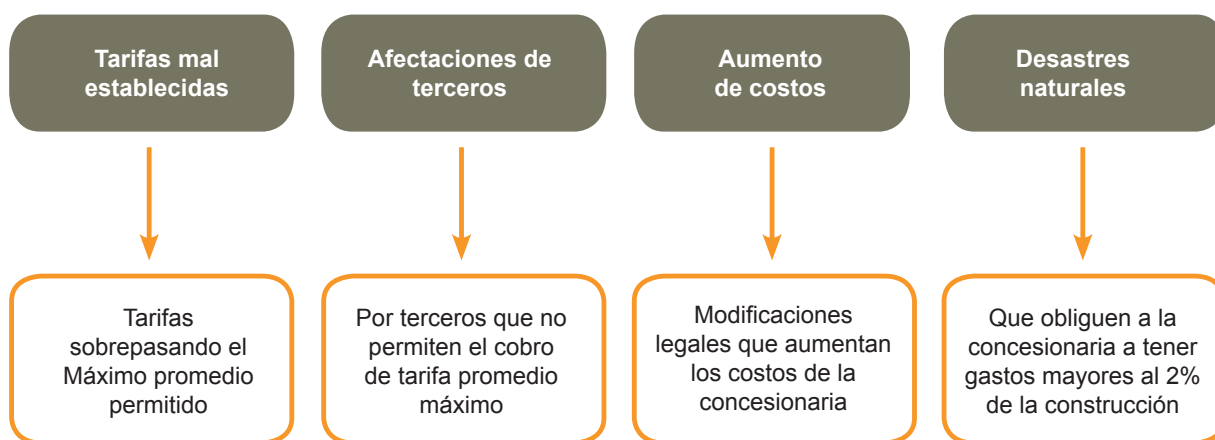
A través de este mecanismo, en función de la demanda del proyecto, la concesionaria podrá fijar y registrar ante la SCT, las tarifas de todo tipo de vehículo que permitan maximizar los ingresos de la Concesión.

Está definido que la tarifa promedio máxima se ajustará anualmente mediante la aplicación del Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC), para reflejar el impacto de la inflación. Las tarifas específicas aplicables a cada tipo de vehículo se podrán modificar cada cuatro meses. La concesionaria podrá determinar niveles tarifarios por horario, volúmenes, pesos o descuentos y calcular la mezcla tarifaria que maximice ingresos, siempre que se aplique de manera no discriminatoria.

Por el contrario, si al revisar la aplicación de la tarifa promedio máxima se observa que ésta se excedió en más del 5% (cinco por ciento) respecto al cobro máximo autorizado, la SCT fijará, a partir del siguiente año, una nueva tarifa promedio máxima que será menor en términos reales a la vigente permitida, con objeto de compensar el exceso de cobro realizado a los usuarios; en su caso, aplicará a la concesionaria las sanciones que procedan.

Es considerado que, la SCT puede hacer revisión de las tarifas de las carreteras y autorizar modificaciones, si es el caso, de manera extraordinaria, siempre y cuando existan argumentos válidos para realizarla, entre ellos están:

Figura: Casos posibles de revisión de tarifas



El principal propósito de la revisión periódica de las tarifas y los resultados de la explotación de la concesión, consistirá en verificar que se cumplan los objetivos previstos en la propuesta del concursante ganador y que los aspectos económicos de la concesión estén en equilibrio.

Esquemas de Concesiones y APP

En la actualidad, se han creado diferentes esquemas de concesión. Con el objetivo principal de acrecentar las inversiones del sector privado, se han establecido alternativas de financiamiento, mediante Asociaciones Publico-Privadas (APP), definidos por la SCT, los cuales son:

- Concesiones
- Proyectos para Prestación de Servicios (PPS)
- Aprovechamiento de Activos

Dichos esquemas, fueron establecidos con el propósito de maximizar el desarrollo de la infraestructura carretera, incluyendo las libres de peaje (en algunos casos el modelo PPS se aplica a autopistas de cuota o mixtos), así como desplegar nuevas formas de colaboración para la iniciativa privada y aumentar la eficiencia y productividad de la prestación de servicios públicos; lo anterior enfocado a mejorar la calidad de los servicios brindados a los usuarios. De la misma manera, se realizó un modelo tarifario para cada uno de estos esquemas, en beneficio del usuario y la operación. Además, se logra una mayor eficiencia de la administración y distribución de riesgos de los proyectos carreteros, debido a la participación del Gobierno y del sector privado, así como encargados de la operación de la vía, compartiendo responsabilidades dentro del proyecto.

Esquema de Concesiones

El Esquema de Concesión, es el otorgamiento que hace el Estado a un particular para prestar un servicio público, durante determinado tiempo. En México el tiempo de concesión que se da a los concesionarios de autopistas es de 30 años, para: construir, operar, explotar, conservar y mantener una carretera. Este nuevo modelo plantea la intervención de recursos públicos y privados, en la cual se mezcla capital de riesgo, créditos bancarios, recursos federales y estatales, entre los principales. Debido a que diversos proyectos, entre ellos, algunos que se encuentran en etapa de construcción, se considera no son financieramente rentables por sí solos y requieren mayor apoyo económico para concretarse, para lo cual, el gobierno puede efectuar una aportación inicial con recursos públicos, mediante el Fondo Nacional de Infraestructura (FNI).

Estructura tarifaria Concesiones

La estructura tarifaria en concesiones, incentiva el cobro de tarifas accesibles para los usuarios, con límites establecidos por la SCT, para aplicar las tarifas medias máximas a cobrar en la vía y además, establece las reglas para su actualización periódica, según el comportamiento de la inflación, de manera que resulten acordes con la capacidad de pago de los usuarios.

La SCT determina la tarifa promedio máxima que puede aplicarse en la vía, por tipo de vehículo o grupo vehicular, considerando las características de cada ruta. La tarifa promedio máxima se formula en pesos por vehículo y se obtiene mediante un procedimiento de cálculo que incorpora el aforo total previsto para la vía y su composición vehicular, así como análisis de rentabilidad y de recuperación de las inversiones realizadas.

El concesionario no puede exceder la tarifa promedio máxima, pero puede aplicar tarifas por tipo de vehículo que, resulten más convenientes para el mercado que influye en su autopista. Si en algún período se excede la tarifa máxima establecida, la Secretaría aplicará un ajuste para el siguiente período, cuando se lleve a cabo el ajuste anual de acuerdo con el comportamiento de la inflación.

Figura: Clasificación Vehicular

TIPO DE VEHÍCULO	DESCRIPCIÓN
A	Automóviles
U	Utilitario (Pick Up, Ram, Panel, Van, etc.)
B	Autobuses
C2	Camión Unitario de Dos Ejes
C3	Camión Unitario de Tres Ejes
T3-S2	Tractor de Tres Ejes con Semirremolque de Dos Ejes
T3-S3	Tractor de Tres Ejes con Semirremolque de Tres Ejes
T3-S2-R4	Tractor de Tres Ejes con Semirremolque de Dos Ejes y remolque de Cuatro Ejes
Otros	Otras combinaciones de Camiones

Fuente: Secretaría de Comunicaciones y Transportes

En algunas Concesiones se observó que, de acuerdo con los términos del Título de Concesión, les es permitido el aumento de tarifas, ya sea de manera semestral, de acuerdo con el Índice Nacional de Precios al Consumidor, o cuando dicho Índice se incremente un 5% o más con respecto al Índice existente en la fecha en que se hubiese hecho el último ajuste, sustentado por un análisis económico-contable. Invariablemente, cualquier modificación que efectúen a las tarifas correspondientes deberán registrar la Dirección General de Desarrollo Carretero de la SCT, junto con los cálculos (aforos, ingresos, por nombrar algunos) que la justifiquen.

Por otra parte, las tarifas también pueden ser modificadas (incrementadas), previamente autorizadas por la SCT, con el fin de amortizar y recuperar la inversión, en caso de no haberse presentado algún inconveniente para iniciar el proyecto.

Proyectos para Prestación de Servicios (PPS)

Los PPS, comprenden la Asociación Público Privada (APP) en México. Este modelo inicio en el Reino Unido en la década de los noventa, extendiéndose con proyectos de esta índole de manera exitosa inicialmente en Europa y posteriormente en Oceanía, África, Asia y América. En México el primer PPS en carreteras que se otorgó, fue en la década pasada, en septiembre de 2005, con la Autopista Irapuato – La Piedad. A la fecha se han otorgado 7 proyectos PPS en Carreteras de México.

Tabla: PPS Federales de carreteras en México

Proyecto	Fecha de Otorgamiento	Vigencia de Concesión
Mitla - Entronque Tehuantepec II	27 Mayo 2010	20 años
Irapuato - La Piedad	12 Septiembre 2006	20 años
Querétaro - Irapuato	21 Junio 2006	20 años
Tapachula - Talismán	28 Noviembre 2006	20 años
Nuevo Necaxa - Tihuatlán	19 Julio 2007	30 años
Río Verde - Ciudad Valles	8 Agosto 2007	20 años
Nueva Italia - Apatzingán	5 Octubre 2007	20 años

Fuente: SCT Abril 2014

Los PPS se financian a través de capital privado y de la banca comercial y de desarrollo. Al igual que el Nuevo Esquema de Concesión, este se otorga mediante licitación pública, con lo que la empresa privada asegura el derecho de participación para que se le adjudique el contrato de prestación de servicios, mismo que especifica: el plazo otorgado a la concesión, se definen los servicios necesarios, los niveles de calidad, estándares de desempeño y mecanismos de pago, así como de las deducciones.

Estructura tarifaria PPS

En el esquema tarifario de PPS para el pago de los servicios a la Concesión de la carretera intervienen los siguientes factores: el costo de construcción, conservación y operación, el rendimiento sobre el capital aportado, la estimación del tránsito anual y el periodo de contratación. En función de dichos componentes, la SCT establece un valor máximo de pago de servicios a la Concesión, que se realizará cada trimestre.

Por otra parte, el Gobierno, realiza un pago periódico de los servicios a la Concesión, mediante un mecanismo, dentro del cual se exige: que el Concesionario brinde un efectivo desempeño de operación en la carretera y asegure que brinde un buen servicio de calidad a los usuarios que transiten por esas vías. Es por tal motivo que dicho mecanismo de pago debe ser periódico, e intervienen los siguientes factores: disponibilidad de la vía, nivel de uso de servicios contratados (Sistemas de monitoreo, estaciones de conteo, auxilio vial, grúas, etc.), así como índices de seguridad en la carretera. En el caso de autopistas de cuota, el pago periódico se realiza mediante una combinación de tarifas y recursos presupuestales.

$$\text{Disponibilidad} + \text{Uso de Servicios} - \text{Deducciones por NoDisponibilidad}$$

= Pago Total Integrado

Este esquema es percibido por los bancos como un modelo de bajo riesgo, debido a que, la disponibilidad de la vía es controlable por el Concesionario. Asimismo, los flujos de ingresos y gastos pueden ser modelados con certidumbre, esto hace que sean altamente financiables.

Aprovechamiento de Activos

El Aprovechamiento de Activos es un modelo, en el que se planteó como objetivo principal aprovechar 23 autopistas de cuota de la red del FONADIN, para apoyar el desarrollo de 2,193.5 km de nueva infraestructura carretera. El esquema inició en octubre de 2007, con el otorgamiento de las autopistas Maravatío-Zapotlanejo y Guadalajara-Aguascalientes-León de 558.05 km.

Este esquema tiene como característica principal la desincorporación de activos carreteros estatales, de altas especificaciones, los cuales, fueron integrados por la SCT y la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP), en paquetes conformados por autopistas con más de diez años de operación (continua), y autopistas de cuota por construir. En la actualidad, hay cuatro paquetes de autopistas que operan con este esquema de concesión.

Tabla: Proyectos AA en carreteras de México

Proyecto / Paquete	Autopistas	Fecha de Otorgamiento	Periodo de Concesión
Paquete Centro Occidente	Maravatío - Zapotlanejo Aguascalientes - León	03/10/2007	30 años
Proyecto Pacífico Norte	Libramiento Sur de Culiacán Libramiento de Mazatlán Aut. Mazatlán - Culiacan	11/11/2009	30 años
Proyecto Pacífico Sur	Libramiento Sur de Guadalajara Libramiento de Tepic Guadalajara - Tepic	30/11/2011	30 años
Paquete Michoacán	Libramiento de Morelia Libramiento de Uruapan Pátzcuaro - Uruapan - Lázaro Cárdenas	30/03/2012	30 años

Estructura tarifaria Aprovechamiento de Activos

La estructura tarifaria para el Aprovechamiento de Activos es similar a la del Nuevo Esquema de Concesión privado, ya que utiliza los mismos términos y requerimientos para el ajuste, modificación o actualización de tarifas, así como los tiempos permitidos de vigencia. En este esquema, todos los costos y gastos que se generen con motivo del financiamiento, construcción, modernización, explotación, operación, conservación y mantenimiento de las autopistas están a cargo de la Concesionaria, y son cubiertos con las tarifas propuestas, que no podrán ser en ningún momento mayores a las establecidas en las Bases de Regulación Tarifaria.

Estructura tarifaria Autopistas con Tarifa Diferenciada

Como se mencionó anteriormente, en la mayoría de las autopistas el cobro tarifario se realiza de acuerdo con la clasificación vehicular de la SCT, motocicletas, automóviles, autobuses, Camiones Unitarios (CU), Camiones Articulados 1 (CAI) y Camiones Articulados 2 (CAII). Sin embargo, existe un grupo de vías, aproximadamente el 30% de los tramos carreteros del país que no siguen este patrón, es decir, el cobro tarifario lo realizan por eje, a ello se le conoce como tarifa diferenciada. El concesionario al que pertenece éste grupo de autopistas es diverso, la mayoría corresponde a concesiones estatales.

En el siguiente cuadro se presentan los dos tipos de cobro, el tradicional de la Autopista Kantunil – Cancún, acorde a la clasificación vehicular de la SCT y el diferenciado o por eje, de la autopista Armería Manzanillo.

Tabla: Ejemplo de tarifa diferenciada

Autopista	Motos	Autos	B2	B3	B4	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9
Kantunil-Cancún	\$207.00	\$41400	\$774.00	\$77400	\$774.00	\$774.00	\$1,108.00	\$1,108.00	\$1,712.00	\$1,712.00	\$2,278.00	\$2,278.00	\$2,278.00
Armeria-Manzanillo	\$61.00	\$123.00	\$242.00	\$299.00	\$365.00	\$242.00	\$299.00	\$365.00	\$410.00	\$497.00	\$563.00	\$621.00	\$648.00

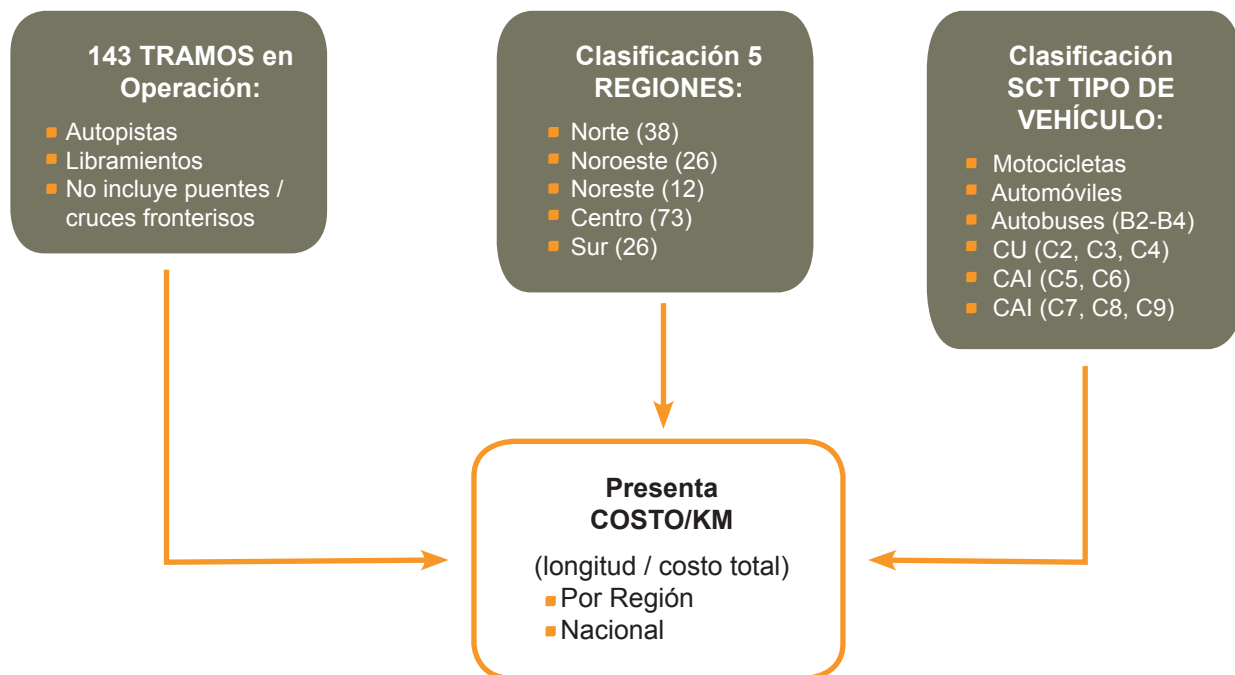
El cobro diferenciado que se presenta actualmente en algunas vías de cuota, es posible en gran medida a la implementación de nuevos sistemas de detección y clasificación vehicular, implementados en las plazas de cobro, los cuales son más precisos y permiten hacer la operación de las casetas manera más eficiente.

Tarifa por zona y carretera

En el presente estudio se consideraron 143 tramos en operación, se incluyeron autopistas y libramientos federales y estatales, los cuales se clasificaron en 3 grandes regiones: Norte, Centro y Sur. A su vez, la región norte, se dividió en dos subregiones: Noroeste y Noreste.

Para cada uno de los tramos carreteros se obtuvo la longitud y la tarifa por tipo de vehículo, actualizada a noviembre del 2014. Las fuentes de las tarifas son las publicadas por la SCT, CAPUFE y para las autopistas estatales, la página de las concesionarias. Asimismo, la clasificación vehicular corresponde a la establecida por la SCT

Figura: Regiones de carreteras de México



Fuente: Cal y Mayor y Asociados

Región Norte

La región Norte esta conformada por 9 Estados: Baja California Norte y Sur, Sonora, Sinaloa, Chihuahua, Durango, Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas. Incluye 38 tramos carreteros de cuota que en conjunto suman una longitud total de 3,035 kilómetros. En la siguiente tabla se puede apreciar el costo medio por kilómetro de la región, por tipo de vehículo y su equivalente a nivel nacional. En él se observa que la región norte presenta un costo medio por kilómetro inferior a la media nacional para las motocicletas, automoviles y autobuses, pero para los Camiones Unitarios y Articulados, se ubica ligeramente por encima de la media.

Núm.	Autopista	Longitud km	Costo / km Autos
1	Cadereyta-Reynosa	132.00	\$1.59
2	Camargo-Delicias	65.00	\$1.75
3	Durango-Mazatlán	230.10	\$2.20
4	Durango-Yerbanis	105.20	\$1.92
5	El Centinela-La Rumorosa	47.29	\$0.44
6	El Sueco Villa Ahumada	86.70	\$1.73
7	Ensenada-Tijuana	89.54	\$1.04
8	Estación Don Nogales	459.00	\$0.69
9	Gómez Palacio-Corralitos	150.50	\$1.50
10	Jiménez-Camargo	70.00	\$1.10
11	Libramiento de Mexicali	41.00	\$1.66
12	Libramiento de Nogales	12.50	\$4.16
13	Monterrey-Salttilo y Libramiento de Saltillo	49.80	\$2.87
14	Libramiento Poniente de Tampico	14.48	\$1.73
15	Libramiento Sur de Culiacán	22.00	\$1.18
16	Mazatlán-Culiacán	181.50	\$1.23
17	Monterrey-Nuevo Laredo	123.10	\$1.67
18	Monterrey-Cadereyta	33.00	\$2.70
19	Periférico de Monterrey	66.00	\$2.41
20	Puerto México-Ent La Carbonera	32.00	\$1.72
21	Reynosa-Matamoros	44.00	\$1.43
22	Rumorosa-Tecate	55.50	\$1.14
23	San José del Cabo-Aeropuerto Los Cabos	20.20	\$1.53
24	San Luis Río Colorado-Estación Dr.	48.20	\$2.28
25	Tijuana-Tecate	35.22	\$2.87
26	Torreón-Salttilo	114.80	\$1.57
27	Yerbanis-Gómez Palacio	117.00	\$2.21
28	Chihuahua-Sacramento	21.80	\$2.61
29	Laguna-Flores Magón	75.00	\$1.00
30	Flores Magón-Galeana	58.00	\$1.57
31	Libramiento Ciudad Juárez (Samalayuca-San Jerónimo)	28.00	\$1.96
32	Santa Ana-Altar	73.00	\$1.36
33	Libramiento Sur de Reynosa II	43.50	\$0.16
34	Libramiento Oriente de Saltillo	21.00	\$2.62
35	(Ojo Caliente-La Carbonera) Ent Huachichil-Los Chorros	12.00	\$2.92
36	Jiménez-Savalza	56.00	\$1.02
37	Chihuahua-Ojinaga	110.00	\$0.83
38	Chihuahua (Santa Isabel)-Cauhtémoc	91.50	\$0.95



Tipo Vehículo	Norte	Nacional
	Costo km	
Motos	\$0.78	\$0.83
Autos	\$1.72	\$1.80
Buses	\$2.92	\$3.18
CU	\$3.65	\$3.54
CAI	\$5.60	\$5.49
CAII	\$7.14	\$7.01



Región Noroeste

La región Noroeste esta conformada por los Estados de Sonora, Sinaloa, Chihuahua, Durango, Baja California Norte y Sur. Incluye 26 tramos carreteros de cuota en operación, que en conjunto suman una longitud total de 2,350 kilómetros. El costo medio por kilómetro para los automóviles en la región es de \$1.61, inferior al promedio nacional que es de \$1.80. Situación similar se observa para el resto de los tipos de vehículo. En la siguiente tabla se puede apreciar el costo medio por kilómetro de la región, para cada tipo de vehículo y su equivalente a nivel nacional.

Núm.	Autopista	Longitud km	Costo / km Autos
1	Camargo-Delicias	65.00	\$1.75
2	Durango-Mazatlán	230.10	\$2.20
3	Durango-Yerbanis	105.20	\$1.92
4	El Centinela-La Rumorosa	47.29	\$0.44
5	El Sueco Villa Ahumada	86.70	\$1.73
6	Ensenada-Tijuana	89.54	\$1.04
7	Estación Don Nogales	459.00	\$0.69
8	Gómez Palacio-Corralitos	150.50	\$1.50
9	Jiménez-Camargo	70.00	\$1.10
10	Libramiento de Mexicali	41.00	\$1.66
11	Libramiento de Nogales	12.50	\$4.16
12	Libramiento Sur de Culiacán	22.00	\$1.18
13	Mazatlán-Culiacán	181.50	\$1.23
14	Rumorosa-Tecate	55.50	\$1.14
15	San José del Cabo-Aeropuerto Los Cabos	20.20	\$1.53
16	San Luis Río Colorado-Estación Dr.	48.20	\$2.28
17	Tijuana-Tecate	35.22	\$2.87
18	Yerbanis-Gómez Palacio	117.00	\$2.21
19	Chihuahua-Sacramento	21.80	\$2.61
20	Laguna-Flores Magón	75.00	\$1.00
21	Flores Magón-Galeana	58.00	\$1.57
22	Libramiento Ciudad Juárez (Samalayuca-San Jerónimo)	28.00	\$1.96
23	Santa Ana-Altar	73.00	\$1.36
24	Jiménez-Savalza	56.00	\$1.02
25	Chihuahua-Ojinaga	110.00	\$0.83
26	Chihuahua (Santa Isabel)-Cuauhtémoc	91.50	\$0.95

Tipo Vehículo	Noroeste	Nacional
	Costo km	
Motos	\$0.80	\$0.83
Autos	\$1.61	\$1.80
Buses	\$2.89	\$3.18
CU	\$3.46	\$3.54
CAI	\$5.46	\$5.49
CAII	\$6.73	\$7.01



Región Noreste

La región Noreste esta conformada por los Estados de Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas. Incluye 12 tramos carreteros de cuota que en conjunto suman una longitud total de 685 kilómetros. El costo medio por kilómetros para los automóviles es de \$1.95, ligeramente mayor al promedio nacional. De igual forma para el caso de los Camiones Articulados 2, el costo por kilómetro es \$8.02, un peso por encima del nacional que es de \$7.01. En la siguiente tabla se presenta el costo medio por kilómetro de la región, por tipo de vehículo y su equivalente a nivel nacional.

Núm.	Autopista	Longitud km	Costo / km Autos
1	Cadereyta-Reynosa	132.00	\$1.59
2	Monterrey-Salttillo y Libramiento de Saltillo	49.80	\$2.87
3	Libramiento Poniente de Tampico	14.48	\$1.73
4	Monterrey-Nuevo Laredo	123.10	\$1.67
5	Monterrey-Cadereyta	33.00	\$2.70
6	Periférico de Monterrey	66.00	\$2.41
7	Puerto México-Ent La Carbonera	32.00	\$1.72
8	Reynosa-Matamoros	44.00	\$1.43
9	Torreón-Salttillo	114.80	\$1.57
10	Libramiento Sur de Reynosa II	43.50	\$0.16
11	Libramiento Oriente de Saltillo (Ojo Caliente-La Carbonera)	21.00	\$2.62
12	Ent Huachichil-Los Chorros	12.00	\$2.92

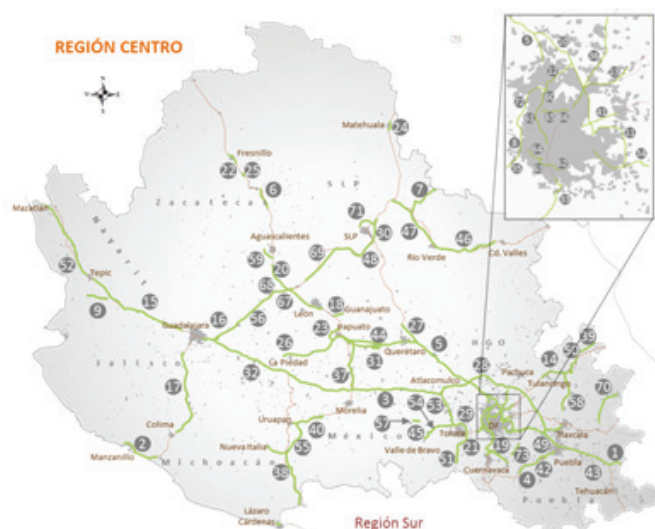
Tipo Vehículo	Noreste	Nacional
	Costo km	
Motos	\$0.75	\$0.83
Autos	\$1.95	\$1.80
Buses	\$3.01	\$3.18
CU	\$4.04	\$3.54
CAI	\$5.90	\$5.49
CAII	\$8.02	\$7.01



Región Centro

La región Centro esta conformada por 14 Estados: Nayarit, Jalisco, Colima, Zacatecas, SLP, Querétaro, Guanajuato, Michoacán, Estado de México, Distrito Federal, Morelos, Hidalgo, Puebla y Tlaxcala. Incluye 73 tramos carreteros de cuota que en conjunto suman una longitud total de 4,117 kilómetros. El costo medio por kilómetro para los automóviles es de \$1.91, relativamente mayor que la media nacional. Lo mismo ocurre para el resto de los vehículos de la región, cuya tarifa por kilómetro es más alta que el promedio. En la siguiente tabla se puede apreciar el costo medio por kilómetro de la región, por tipo de vehículo y su equivalente a nivel nacional.

Tipo Vehículo	Centro	Nacional
	Costo km	
Motos	\$0.86	\$0.83
Autos	\$1.91	\$1.80
Buses	\$3.47	\$3.18
CU	\$3.66	\$3.54
CAI	\$5.75	\$5.49
CAII	\$7.34	\$7.01



Núm.	Autopista	Longitud km	Costo / km Autos
1	Acatzingo-Cd. Mendoza	95.60	\$1.15
2	Armería-Manzanillo	37.00	\$3.32
3	Atacomulco_Maravatío	64.00	\$1.28
4	Atlixco-Jantetelco	55.10	\$2.12
5	México-Querétaro	174.40	\$0.80
6	Cuauhtémoc-Entronque Osiris	41.20	\$0.85
7	Cerritos-Tula	52.00	\$0.96
8	Chamapa-La Venta	14.20	\$4.51
9	Chapalilla (Tepic)-Compostela	35.50	\$0.99
10	Circuito Exterior Mexiquense	49.80	\$2.77
11	Circuito Exterior Mexiquense II	34.09	\$2.14
12	Circuito Exterior Mexiquense III	13.31	\$2.63
13	Ecatepec-Pirámides	22.21	\$2.70
14	Ent. Tulancingo-Venta Grande	41.20	\$1.12
15	Guadalajara-Tepic	168.62	\$2.06
16	Guadalajara-Zapotlanejo	26.00	\$2.00
17	Guadalajara-Colima	148.00	\$1.64
18	Guanajuato Silao	18.00	\$1.50
19	La Pera - Cuautla	34.10	\$1.47
20	León-Aguascalientes	103.85	\$2.34
21	Lerma-Tres Marías	20.00	\$2.40
22	Libramiento de Fresnillo	20.05	\$1.55
23	Libramiento de Irapuato	29.20	\$2.29
24	Libramiento de Mantehuala	14.20	\$1.48
25	Libramiento de Víctor Rosales	5.90	\$3.05
26	Libramiento La Piedad	21.38	\$2.01
27	Libramiento Noreste de Querétaro	37.50	\$1.07
28	Libramiento Norte de la Cd. de México	223.85	\$1.70
29	Libramiento Norte de Toluca	30.00	\$2.17
30	Libramiento Oriente de SLP.	33.76	\$1.66
31	Libramiento Sur de Celaya	16.40	\$2.32
32	Maravatío-Zapotlanejo	309.70	\$1.67
33	México-Cuernavaca	61.54	\$0.76
34	México-Puebla	110.91	\$1.17
35	México-La Marquesa	22.00	\$2.00
36	México-Pachuca	45.80	\$0.92
37	Morelia -Salamanca	83.00	\$1.99
38	Nueva Italia-Lázaro Cárdenas	151.50	\$1.12
39	Nuevo Necaxa-Tehuacán	85.00	\$1.44
40	Pátzcuaro-Uruapan	56.50	\$1.01



Núm.	Autopista	Longitud km	Costo / km Autos
41	Peñon-Textcoco	16.50	\$2.42
42	Puebla-Atlixco (Vía Atlixcayotl)	19.00	\$1.58
43	Puebla-Acatzingo	38.50	\$1.43
44	Querétaro-Irapuato	103.75	\$1.25
45	Ramal a Valle de Bravo (Zacapu)	30.00	\$2.10
46	Río Verde-Ciudad Valles	113.10	\$1.26
47	San Luis Potosí-Río Verde	103.00	\$1.19
48	San Luis Potosí-Villa de Arriaga	76.00	\$1.55
49	San Martín Texmelucan-Tlaxcala	19.42	\$3.04
50	Tejocotal-Nuevo Necaxa	17.50	\$1.31
51	Tenango-Ixtapa de la Sal	40.00	\$2.15
52	Tepic-Villa Unión (Tepic-Mazatlán)	238.30	\$1.82
53	Toluc-Atzacomulco	53.00	\$1.28
54	Toluca-Zitácuaro	40.00	\$2.45
55	Uruapan-Nueva Italia	60.00	\$1.23
56	Zapotlanejo-Lagos de Moreno	118.50	\$2.21
57	Zitácuaro-Lengua de Vaca	12.00	\$2.67
58	Apizaco-Huauchinango	63.00	\$1.40
59	Libramiento del Sur de Aguascalientes	21.00	\$5.29
60	Viaducto Elevado Bicentenario Fase I	22.00	\$3.32
61	Urbana Norte	9.00	\$3.84
62	Urbana Sur	11.30	\$1.95
63	Urbana Poniente Fase I	2.76	\$4.35
64	Urbana Poniente Fase II	5.24	\$5.92
65	Naucalpan-Ecatepec Fase I	12.00	\$2.42
66	Naucalpan-Ecatepec Fase II	13.00	\$2.23
67	Entr. El Desperdicio-Lagos de Moreno	27.80	\$0.94
68	Entr. El Salvador-Límites de Estados	4.34	n.d.
69	Lagos de Moreno-Villa de Arriaga	78.00	\$1.15
70	Virreyes-Teziutlán	60.86	\$0.59
71	Libramiento Norponiente de SLP	31.00	n.d.
72	Chamapa-Lechería	27.34	\$1.46
73	Cuautla-Amecameca	24.00	n.d.

Región Sur

La región Sur esta conformada por los Estados de Veracruz, Guerrero, Oaxaca, Chiapas, Tabasco, Campeche, Yucatán y Quintana Roo. Incluye 26 tramos carreteros de cuota que en conjunto suman una longitud total de 2,147 kilómetros. El costo medio por kilómetro de los automóviles es de \$1.62, por debajo del promedio nacional. Para el caso de los Camiones Articulados 2 (CAII), la diferencia se hace mayor, debido a que en la región sur se cobra un peso por debajo del promedio nacional, es decir \$ 5.96 vs \$7.01. En la siguiente tabla se puede apreciar el costo medio por kilómetro de la región, por tipo de vehículo y su equivalente a nivel nacional.

Núm.	Autopista	Longitud km	Costo / km Autos
1	Amozoc Perote y Libramiento de Perote	135.00	\$213.00
2	Arriaga-Ozocuautila	93.00	\$127.00
3	Cardel-Veracruz	29.88	\$50.00
4	Cd. Mendoza-Córdoba	39.30	\$24.00
5	Champotón-Campeche	39.50	\$60.00
6	Córdoba-Veracruz	98.00	\$165.00
7	Cuacnopalan (Tehuacán)-Oaxaca	243.00	\$190.00
8	Cuernavaca-Acapulco	262.58	\$400.00
9	Ent.Aguadulce-Cardénas	54.12	\$60.00
10	Gutiérrez Zamora-Tihuatlán	37.29	\$35.00
11	La Tinaja-Cosoleacaque	228.00	\$325.00
12	Las Choapas-Ocozocuautila	197.50	\$180.00
13	Libramiento de Tecpan	4.30	\$28.00
14	Perote-Banderilla y Libramiento Xalapa	59.00	\$231.00
15	Libramiento Plan de Río	12.78	\$36.00
16	Puente de Ixtla-Iguala	63.50	\$65.00
17	Mérida-Cancún (Kantunil Cancún)	241.34	\$414.00
18	Rancho Viejo-Taxco	8.34	\$13.00
19	Salina Cruz-La Ventosa	75.30	\$90.00
20	Tuxtla Gutiérrez-San Cristóbal	46.00	\$46.00
21	Viaducto-La Venta-Punta Diamante	21.50	\$92.00
22	Zacapalco-Rancho Viejo	17.30	\$26.00
23	Nuevo Teapa-Cosoleacaque	34.00	\$17.00
24	Tihuatlán-Tuxpam	37.00	\$32.00
25	Xcan-Playa del Carmen	55.00	n.d.
26	Libramiento Carrillo Puerto	14.14	n.d.

Tipo Vehículo	Sur	Nacional
	Costo km	
Motos	\$0.81	\$0.83
Autos	\$1.62	\$1.80
Buses	\$2.81	\$3.18
CU	\$3.08	\$3.54
CAI	\$4.63	\$5.49
CAII	\$5.96	\$7.01



Comparativo de tarifas por región y por tipo de vehículo al 2014

En el siguiente cuadro se presenta un resumen del costo promedio por kilómetro para cada región, por tipo de vehículo y se compara con el promedio nacional. Para el caso de la motocicletas, se cobra un costo por kilómetro similar en todas las regiones, muy cercano a la media. En lo que se refiere a los automóviles, se observa que las regiones Sur y Noroeste son las que cobran el menor costo \$1.61 contrario a la región noreste y centro \$1.9.

Por su parte para los autobuses, se observa que la región sur cobra el menor costo por kilómetro \$2.81 vs la región centro \$3.47. Situación similar se presenta en los camiones unitarios, donde nuevamente la región sur presenta el menor costo, \$3.08 y la región centro y norte el mayor \$3.6. En lo que respecta a los Camiones Articulados 1 (CAI), solamente la región Norte y Sur presentan un costo por kilómetro inferior a la media nacional, el resto de las regiones tiene un costo mayor al promedio.

Finalmente, para los Camiones Articulados 2 (CAII), la brecha en el cobro por kilómetro se hace mayor, pues la región sur cobra \$ 5.96, es decir, casi dos pesos por debajo de la región Noreste que cobra \$ 8.02 por kilómetro.

Tabla: Comparativo regional tarifario 2014

Zona	Motos	Autos	Buses	CU	CA1	CA2
Norte	\$0.78	\$1.72	\$2.92	\$3.65	\$5.60	\$7.14
Noroeste	\$0.80	\$0.80	\$2.89	\$3.46	\$5.46	\$6.73
Noreste	\$0.75	\$0.75	\$3.01	\$4.04	\$5.90	\$8.02
Centro	\$0.86	\$0.86	\$3.47	\$3.66	\$5.75	\$7.34
Sur	\$0.81	\$1.62	\$2.81	\$3.08	\$4.63	\$5.96
Nacional	\$0.83	\$1.80	\$3.18	\$3.54	\$5.49	\$7.01

Evolución de la tarifa por zona, periodo 2010-2014

La tarifa en las carreteras de cuota y libramientos ha evolucionado a lo largo de los años por cuestiones ajenas a la inflación. Por lo anterior, Cal y Mayor y Asociados interesado en proporcionar información relacionada con la evolución de las tarifas por zonas, recopiló datos históricos de las carreteras de cuota y libramientos para el periodo 2010-2014.

A continuación se presenta un resumen de tal investigación, la cual fue acotada a carreteras y libramientos de cuota, donde se conocieron las tarifas desde el 2010. No se incluyen proyectos nuevos que entraron en operación después de este año.

Para hacer comparable los costos se deflactó la tarifa, es decir, a cada año se le quitó el efecto de inflación. Otra consideración empleada en este análisis fue el término de costo por kilómetro, es decir, la tarifa de cada vía fue dividida entre la longitud total de la vía, en kilómetros.

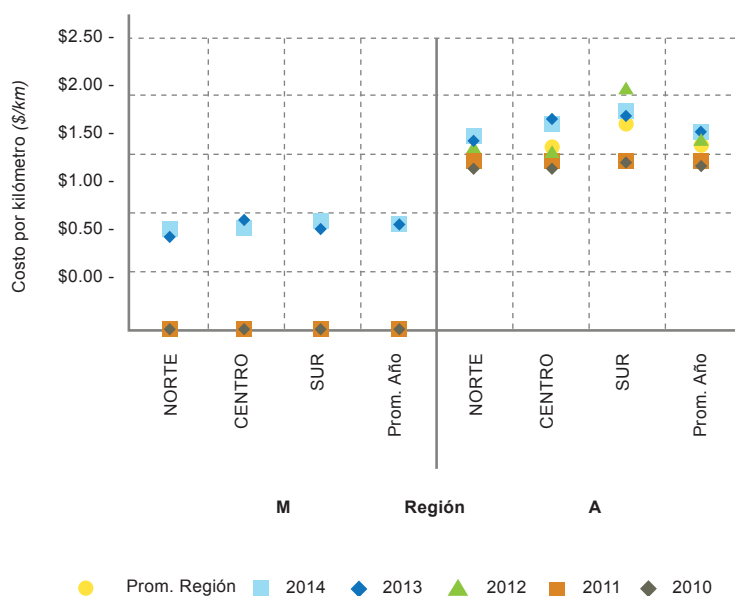
Se utilizó la regionalización mencionada anteriormente en la región Centro. Se analizaron 33 tramos carreteros y 5 libramientos. En la región Norte, fueron 33 tramos de carreteras de cuota y 4 libramientos. Para la región Sur, se analizaron 19 carreteras de cuota y 1 libramiento.

Cuadros comparativos por región 2010-2014 – Motocicletas y Automóviles

Las motocicletas (M) empezaron a tener su propia tarifa en 2013, que corresponde aproximadamente a un 50% de la tarifa normal de automóviles; anteriormente, se le aplicaba la tarifa de automóviles.

La región Centro y Sur cuentan con similares costos por kilómetro. En general, las motocicletas han tenido un cobro de \$0.88 pesos el kilómetro recorrido.

Por otro lado, para el caso de automóviles (A), la región Sur es la que presenta la mayor brecha de costos por kilómetros del 2010 al 2014, entre 1.39 y 1.84 \$/km. A su vez, es la región con el mayor costo por kilómetro, estando un 5% por arriba del promedio de la región centro y un 11% con respecto a la región norte. En promedio general, el costo por kilómetro para automóviles ha sido de \$1.60/km.



Región	2010	2011	2012	2013	2014	Prom. Región
Costo por kilómetro Motocicletas (M)						
NORTE	-	-	-	\$0.80	\$0.84	\$0.82
CENTRO	-	-	-	\$0.94	\$0.89	\$0.92
SUR	-	-	-	\$0.89	\$0.93	\$0.91
Prom. Año	-	-	-	\$0.88	\$0.88	\$0.88
Costo por kilómetro Automóviles (A)						
NORTE	\$1.35	\$1.44	\$1.54	\$1.61	\$1.70	\$1.53
CENTRO	\$1.40	\$1.44	\$1.51	\$1.85	\$1.79	\$1.60
SUR	\$1.39	\$1.41	\$2.05	\$1.78	\$1.84	\$1.69
Prom. Año	\$1.38	\$1.43	\$1.65	\$1.76	\$1.77	\$1.60

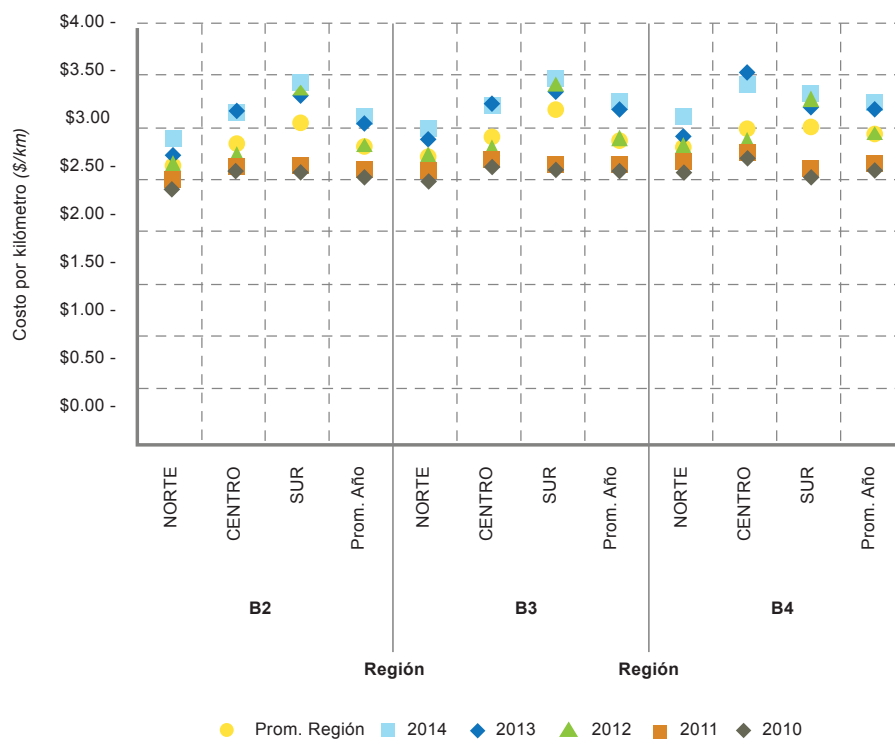
Cuadros comparativos por región 2010-2014 – Autobuses

Los autobuses de 2, 3 y 4 ejes (B2, B3 y B4), han tenido un comportamiento similar por región en los costos por kilómetro.

Las diferencias en los costos por kilómetro de los autobuses de 3 y 4 ejes con respecto a los de 2 ejes, han sido de:

- 4% y 9% en la región Norte
- 3% y 7% en la región Centro
- Para la región Sur, el costo por kilómetro ha sido el mismo para los autobuses de 2, 3 y 4 ejes.

En general, la región Sur es la que cuenta, en promedio, con el mayor costo por kilómetro para este tipo de vehículo.

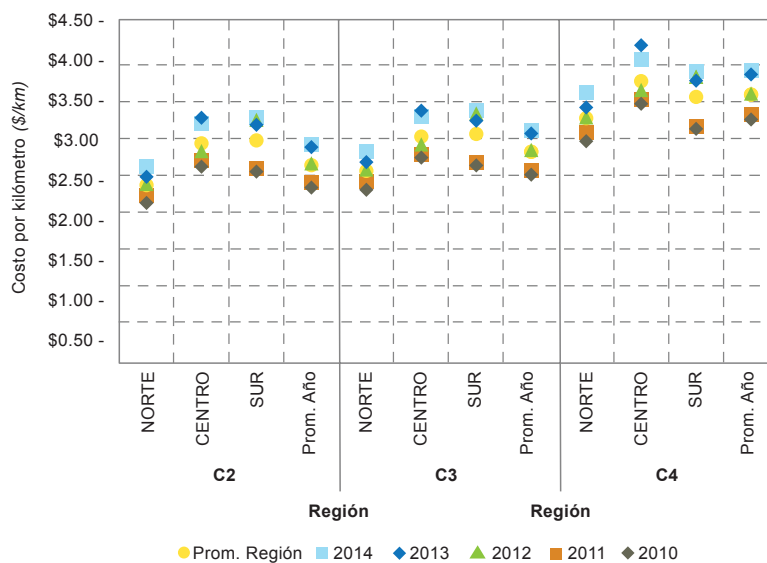


Región	2010	2011	2012	2013	2014	Prom. Región
Costo por kilómetro Autobuses de 2 Ejes (B2)						
NORTE	\$2.29	\$2.42	\$2.62	\$2.72	\$2.90	\$2.59
CENTRO	\$2.53	\$2.58	\$2.73	\$3.29	\$3.22	\$2.87
SUR	\$2.54	\$2.61	\$3.44	\$3.33	\$3.45	\$3.08
Prom. Año	\$2.46	\$2.54	\$2.87	\$3.13	\$3.18	\$2.83
Costo por kilómetro Autobuses de 3 Ejes (B3)						
NORTE	\$2.40	\$2.53	\$2.73	\$2.84	\$3.02	\$2.70
CENTRO	\$2.60	\$2.66	\$2.82	\$3.38	\$3.32	\$2.96
SUR	\$2.54	\$2.61	\$3.44	\$3.33	\$3.46	\$3.08
Prom. Año	\$2.53	\$2.61	\$2.94	\$3.21	\$3.26	\$2.91
Costo por kilómetro Autobuses de 4 Ejes (B4)						
NORTE	\$2.51	\$2.64	\$2.85	\$2.96	\$3.17	\$2.83
CENTRO	\$2.69	\$2.75	\$2.91	\$3.52	\$3.42	\$3.06
SUR	\$2.54	\$2.61	\$3.44	\$3.33	\$3.46	\$3.08
Prom. Año	\$2.60	\$2.68	\$3.02	\$3.31	\$3.35	\$2.99

Cuadros comparativos por región 2010-2014 – Camiones Unitarios (2, 3 y 4 ejes)

Los Camiones Unitarios (C2, C3 y C4), presentan cobros diferenciados de acuerdo al número de ejes con los que cuenta el vehículo. Para el caso de camiones de 2 y 3 ejes, la región sur es la que presenta los mayores costos por kilómetro recorrido en el periodo 2010-2014, es decir, \$3.03 y \$3.10 respectivamente.

La región centro, para camiones de 4 ejes, es la que tiene el costo promedio por kilómetro más alto, es decir, el usuario paga \$3.73 pesos. En general, el crecimiento anual en el periodo 2010-2014 para esta clasificación vehicular ha sido del 6% en promedio.

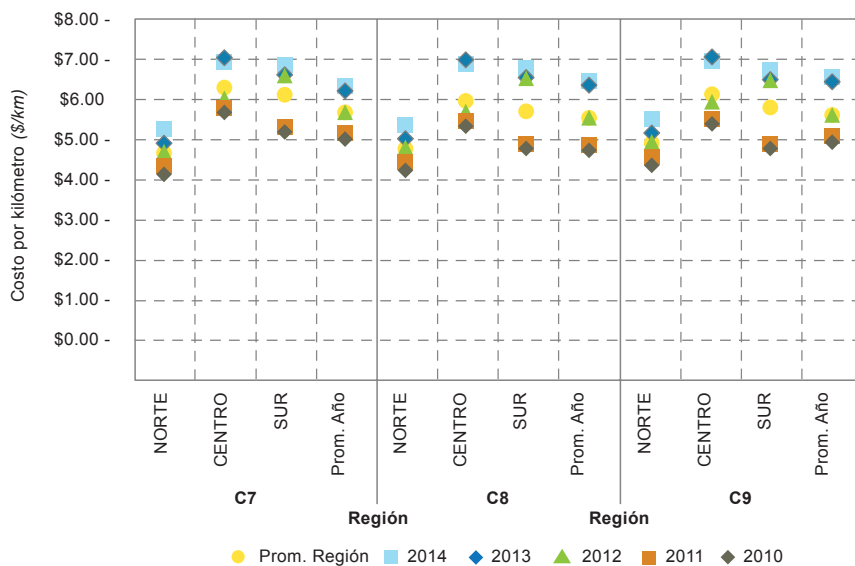


Región	2010	2011	2012	2013	2014	Prom. Región
Costo por kilómetro Camiones de 2 Ejes (C2)						
NORTE	\$2.19	\$2.32	\$2.51	\$2.63	\$2.81	\$2.49
CENTRO	\$2.59	\$2.65	\$2.81	\$3.37	\$3.28	\$2.94
SUR	\$2.51	\$2.56	\$3.38	\$3.29	\$3.41	\$3.03
Prom. Año	\$2.45	\$2.53	\$2.86	\$3.13	\$3.17	\$2.83
Costo por kilómetro Camiones de 3 Ejes (C3)						
NORTE	\$2.41	\$2.54	\$2.75	\$2.88	\$3.06	\$2.73
CENTRO	\$2.70	\$2.76	\$2.92	\$3.49	\$3.40	\$3.05
SUR	\$2.57	\$2.62	\$3.44	\$3.36	\$3.49	\$3.10
Prom. Año	\$2.58	\$2.66	\$3.00	\$3.28	\$3.32	\$2.97
Costo por kilómetro Camiones de 4 Ejes (C4)						
NORTE	\$2.89	\$3.03	\$3.29	\$3.46	\$3.72	\$3.28
CENTRO	\$3.35	\$3.42	\$3.59	\$4.21	\$4.09	\$3.73
SUR	\$2.97	\$3.00	\$3.84	\$3.78	\$3.92	\$3.50
Prom. Año	\$3.12	\$3.20	\$3.56	\$3.88	\$3.94	\$3.54

Cuadros comparativos por región 2010-2014 – Camiones Articulados II (7, 8 y 9 ejes)

Los Camiones Articulados 2 (C7, C8 y C9), a diferencia de los camiones unitarios y articulados 1, presentan costos por kilómetros semejantes entre los distintos ejes que componen esta clasificación.

En cuánto a la región con el mayor costo por kilómetro en promedio, se presenta el mismo patrón que los camiones unitarios, es decir, es la región centro donde los usuarios pagan más por kilómetro recorrido. La diferencias de la región centro con respecto a la norte han sido de 27%, 25% y 23% para camiones de 7, 8 y 9 ejes, respectivamente. Mientras que las diferencias de la región centro con respecto a la sur, han sido de 3%, 5% y 6% para los camiones de 7, 8 y 9 ejes, respectivamente.



Región	2010	2011	2012	2013	2014	Prom. Región
Costo por kilómetro Camiones de 7 Ejes (C7)						
NORTE	\$4.45	\$4.67	\$5.08	\$5.31	\$5.69	\$5.04
CENTRO	\$5.70	\$5.83	\$6.09	\$7.20	\$7.08	\$6.38
SUR	\$5.16	\$5.29	\$6.72	\$6.73	\$7.01	\$6.18
Prom. Año	\$5.20	\$5.35	\$5.93	\$6.52	\$6.64	\$5.93
Costo por kilómetro Camiones de 8 Ejes (C8)						
NORTE	\$4.56	\$4.79	\$5.20	\$5.43	\$5.82	\$5.16
CENTRO	\$5.78	\$5.91	\$6.18	\$7.30	\$7.18	\$6.47
SUR	\$5.16	\$5.29	\$6.72	\$6.73	\$7.01	\$6.18
Prom. Año	\$5.26	\$5.42	\$6.01	\$6.60	\$6.73	\$6.00
Costo por kilómetro Camiones de 9 Ejes (C9)						
NORTE	\$4.70	\$4.93	\$5.35	\$5.59	\$5.98	\$5.31
CENTRO	\$5.84	\$5.98	\$6.25	\$7.38	\$7.26	\$6.54
SUR	\$5.16	\$5.29	\$6.72	\$6.73	\$7.01	\$6.18
Prom. Año	\$5.34	\$5.50	\$6.09	\$6.68	\$6.81	\$6.08



Cal y Mayor y Asociados

Soluciones con calidad y valor

www.calymayor.com.mx

corporativo@calymayor.com.mx

México

commex@calymayor.com.mx

Estados Unidos

comusa@calymayor.com.mx

Colombia

comsur@calymayor.com.mx

Perú

comperu@calymayor.com.mx

