

ACTUALIZACIÓN DE LA TARIFA PARA EL SUBSISTEMA CONVENCIONAL INTRA-CANTONAL URBANO, COMBINADO Y RURAL A APLICARSE TRANSITORIAMENTE EN LA FASE PRIMERA DE INTEGRACIÓN DEL SISTEMA INTEGRADO DE TRANSPORTE DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO (SITP-DMQ)

*Dirección Metropolitana de Políticas y
Planeamiento de la Movilidad
28.09.2020*

1. ANTECEDENTES

El Concejo Metropolitano con fecha 29 de marzo de 2019, expidió el Código Municipal para el Distrito Metropolitano de Quito en el artículo IV.2.313; Capítulo I: Generalidades; Título XIII: De la Política Tarifaria Aplicable en el Sistema Metropolitano de Transporte Público de Pasajeros del Distrito Metropolitano de Quito; Libro IV.2: De la Movilidad; Libro IV: Del Eje Territorial, establece la Política Tarifaria aplicable en el Sistema Metropolitano de Transporte Público de Pasajeros del Distrito Metropolitano de Quito.

El artículo IV.2.320 Sección I: Estructura Tarifaria; Capítulo II: De la Política Tarifaria; Título XIII: De la Política Tarifaria Aplicable en el Sistema Metropolitano de Transporte Público de Pasajeros del Distrito Metropolitano de Quito; Libro IV.2: De la Movilidad; Libro IV: Del Eje Territorial del Código Municipal para el Distrito Metropolitano de Quito señala que, la estructura tarifaria será determinada por el Concejo Metropolitano en ejercicio de sus facultades, el mismo que dispondrá el valor por concepto de tarifa, forma de cobro, mecanismos de integración y distribución de los ingresos productos del recaudo.

La Disposición Transitoria Segunda de la Ordenanza Metropolitana No. 201, disposición actualmente vigente en virtud de lo establecido en la Disposición Derogatoria del Código Municipal sancionada el 29 de marzo de 2019, dispone a la Secretaría de Movilidad realizar varias acciones tendientes a fortalecer el transporte público de Quito y formular la estructura tarifaria que deberá ser puesta en conocimiento del Concejo Metropolitano para su aprobación y promulgación.

El Distrito Metropolitano de Quito debido a sus características geográficas y a su constante expansión urbanística presenta una alta demanda de transporte público como una solución alternativa al uso intensivo de los vehículos particulares. Este requerimiento por parte de la población ya no solo se remite al aumento de la flota y rutas de cobertura, sino una necesidad de reducción en los tiempos de recorrido que, debido al crecimiento expansivo de la ciudad, ha generado distancias cada vez más grandes y con ciertas dificultades de acceso en poblaciones que presentan aumento demográfico. Como dato referencial, el 70% de la población del Distrito Metropolitano de Quito usa el transporte público como modo de movilización motorizado, por lo que optimizar el Sistema de Transporte Público del DMQ, generará beneficio a la mayoría de la población. En el Subsistema Convencional se producen 1'600.000 (un millón seiscientos mil) viajes y en el Subsistema Metrobús-Q, 1'000.000 (un millón) de viajes, en día laborable, estos datos son importantes en una población de 2'781.641 habitantes en el Distrito Metropolitano de Quito, por lo que desarrollar un sistema de transporte adecuado, con buen servicio y que dé cumplimiento a las necesidades de la población, es un eje de acción prioritario de la Municipalidad que paralelamente busca aumentar el porcentaje de población usuaria del transporte público, en detrimento del uso indiscriminado del vehículo particular, debido a las eficiencias sostenibles en la movilidad que este modo de transporte representa.

Para el efecto, se ha determinado que es imprescindible implementar el proyecto del Sistema Integrado de Transporte Público del Distrito Metropolitano de Quito (SITP-DMQ) conceptualizado por la Secretaría de Movilidad sobre la base de la Primera Línea de Metro de Quito que se

encuentra en su etapa final de construcción, misma que ha sido definida como el eje fundamental de ese sistema, el cual permitirá instaurar un cambio estructural que concretará sustancialmente el mejoramiento tangible del servicio de transporte público en el DMQ. La implementación del SITP-DMQ que involucra a todos los subsistemas de transporte público, implica un proceso de implementación definido por fases, incluyendo la realización de estratégicas actividades previas que permitirán viabilizar dicha ejecución.

En tales consideraciones, el presente documento desarrolla uno de los componentes referidos al tema tarifario que deberá aplicarse a los subsistemas Convencional y Metrobús-Q en el proceso transitorio a la integración tarifaria definida para la Fase Primera de Integración del SITP-DMQ.

2. EL SISTEMA INTEGRADO DE TRANSPORTE PÚBLICO DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO (SITP-DMQ)

Constituye la definición e implementación de una nueva red de transporte público de superficie que operará juntamente con la Primera Línea Metro de Quito de manera integrada tarifaria y físicamente en cuanto sea posible. Este concepto se concretará con la aplicación de un nuevo modelo de gestión y la implementación de los componentes técnicos fundamentales como los sistemas inteligentes de transporte (SIR, SAE Y SIU), y la aprobación de la estructura tarifaria correspondiente, todo lo cual se consolidará en la celebración de nuevos contratos de operación entre la Municipalidad y las empresas operadoras asignadas para el efecto.

El SITP-DMQ corresponde a un complejo proceso de realización, razón por la cual se ha previsto efectuarse en tres fases de implementación consecutivas, las cuales se describen más adelante, siendo necesario para ello realizar una serie de acciones previas que permitan viabilizar la integración tarifaria y operacional, siendo las principales actividades por cumplirse, las siguientes:

- Concurso público para la asignación de los grupos o paquetes de rutas establecidos en el Plan de Reestructuración de Rutas de Transporte Público del Distrito Metropolitano de Quito, lo cual implicará la suscripción de los respectivos contratos de operación que contendrán las definiciones establecidas en el Modelo de Gestión correspondiente.
- Definición del Modelo de Gestión para la implementación del SITP-DMQ
- Proceso de definición e implementación de los sistemas inteligentes de transporte (SIR, SAE, y SIU) por parte de los operadores privados que resultaren adjudicados en el mencionado concurso público de asignación de rutas; así como, de las empresas públicas metropolitanas: Metro y Transporte de Pasajeros de Quito, de acuerdo con los cronogramas que se establezcan para el efecto.
- Planificación operativa de detalle del proceso de implementación de los servicios de transporte público por parte de las empresas operadoras en coordinación con la Secretaría de Movilidad.
- Conformación, por parte de la Municipalidad, de las entidades técnico-financieras de soporte al SITP-DMQ, definidas en la norma metropolitana correspondiente: Fideicomiso del SITP-DMQ, Fondo Metropolitano de Movilidad, Autoridad Única de Transporte Público.

Los servicios de transporte público del DMQ seguirán operando sin integración tarifaria, excepto los que se producen entre las troncales y alimentadoras de los Corredores del Subsistema Metrobús-Q, los cuales operarán como normalmente lo han venido haciendo.

Las fases de integración que se deberán implementarse de manera secuencial se describen a continuación:

2.1 Fase Primera de Integración

En esta fase se inicia la integración entre Subsistemas Metrobús-Q y Primera Línea de Metro, en dos etapas:

- **Etapa 1A:** Metro con los Corredores a cargo de la Empresa de Pasajeros (Central Trolebus y Oriental) con el respectivo conjunto de rutas alimentadoras.
- **Etapa 1B:** Se integran a los anteriores servicios, los corredores delegados a los operadores privados: Central Norte y Sur Occidental.

En estas dos etapas, los servicios integrados se realizarán conforme a las definiciones del dicho proceso.

En esta fase, se integrarán los subsistemas de transporte público mencionados con la implementación de los sistemas inteligentes de transporte (SIR, SAE, SIU) para los dos subsistemas señalados, que incluye la incorporación del Sistema de Administración Global (SAG) que, como señala el literal f) del artículo IV.2.236 Capítulo II: De los Sistemas Inteligentes de Transporte; Título XI: De la Regulación de la Implementación de los Sistemas Inteligentes de Transporte, en el Sistema Metropolitano de Transporte Público de Pasajeros del Distrito Metropolitano de Quito; Libro IV.2: De la Movilidad; Libro IV: Del Eje Territorial del Código Municipal para el Distrito Metropolitano de Quito.

Durante la Fase Primera de Integración, los servicios o rutas de transporte público que no se integren aún según el cronograma de implementación del SITP-DMQ, operarán con los valores de tarifa que se describen en el punto 6 de este documento. Las condiciones definidas para el efecto son las siguientes y que serán parte de los contratos de operación que se suscriban con las operadoras privadas a las que se les adjudique las nuevas rutas:

- Cumplimiento de normativa laboral del personal de las empresas operadoras.
 - Afiliación al IESS de todo el personal de las operadoras.
 - Jornadas laborales según normativa nacional.
 - 2,4 choferes y 2, 4 ayudantes por bus para los servicios urbanos.
 - 2,2 choferes y 2,2 ayudantes por bus para los servicios combinados y rurales.
- Cumplimiento de Indicadores de Calidad en los servicios de transporte público constantes en el Manual de Indicadores de Calidad del Servicio de Transporte Público que será expedido por la Secretaría de Movilidad, que incluye los siguientes componentes:
 - confiabilidad,
 - seguridad,
 - comodidad,
 - productividad y eficiencia,
 - medio ambiente,
 - protocolos de bioseguridad.
- Operación centralizada:
 - Inicialmente, delegación de las unidades de transporte (buses) a las empresas para una operación centralizada.
 - Posteriormente, los cambios de unidades por vehículos nuevos serán de propiedad de la empresa, sin perjuicio de que ello se produzca desde el inicio de la fase

Por su parte, la Empresa Pública Metropolitana de Transporte de Pasajeros de Quito, definirá un Plan de optimización y eficiencia que contenga de las siguientes medidas:

- Reestructuración del modelo de gestión de los servicios de alimentación a troncales, conforme los criterios de eficiencia y optimización dispuestos y aprobados por el Administrador del Sistema.
- Planificación operativa de reestructuración de los servicios de transporte público con base en el Plan emitido por la Secretaría de Movilidad y en coordinación con los diferentes operadores de los subsistemas de transporte, en función del inicio de operación de la Primera Línea de Metro.

La Secretaría de Movilidad establecerá los mecanismos que permitan verificar y validar el cumplimiento de los niveles de calidad de servicio aquí dispuestos.

2.2 Fase Segunda de Integración

A continuación, se integrará el Subsistema Convencional (mayoría de servicios que nos e integraron en la fase anterior); por lo tanto, esta fase conlleva la integración entre los subsistemas Metrobús-Q, Metro, Convencional Urbano, Convencional Combinado y Rural.

2.3 Fase Tercera de Integración

Otros subsistemas metropolitanos que se integren a futuro y que actualmente no existen.

Las dos fases planteadas se implementarán a partir de la aprobación y sanción norma metropolitana que defina la Estructura Tarifaria.

2.4 Fase Segunda de Integración

En esta fase, se incorporará al SITP-DMQ, el Subsistema Convencional Urbano, Combinado y Rural, con lo cual en esta fase tendríamos integrados todos los subsistemas existentes. Durante este periodo se aplicará la totalidad de la reestructuración de rutas del Subsistema Convencional.

2.5 Fase Tercera de Integración

En este último periodo de integración, se incorporará cualquier otro subsistema de transporte que opere a futuro.

3. CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE INTEGRACIÓN.

Tras la descripción de las fases de integración, en este apartado se presenta un cronograma los principales hitos que deben cumplirse en el proceso de integración de los diferentes subsistemas del transporte público de Quito (SITP-DMQ).

4. ANTECEDES DE LA METODOLOGÍA UTILIZADA PARA EL CÁLCULO DE LA TARIFA PARA EL SUBSISTEMA CONVENCIONAL COMO PARTE DE LA ESTRUCTURA TARIFARIA

La base para la realización del cálculo tarifario de los servicios de transporte público del Subsistema Convencional es el Modelo Tarifario del Sistema Metropolitano de Transporte Público del DMQ, que dispone la Secretaría de Movilidad, producto de un estudio de consultoría efectuado en 2016, el cual desarrolló la siguiente metodología para el efecto:

- Levantamiento de información tanto de fuentes primarias, así como de fuentes secundarias. En el levantamiento de información primaria se priorizó la información proporcionada por las operadoras de transporte contrastándola con las encuestas realizadas por el consultor.
- Investigación de costos en el mercado local respecto a vehículos, insumos y repuestos al por mayor y menor.
- Investigación de índices económicos estatales, subsidios al transporte y políticas laborales; y demás aspectos que inciden en los costos operacionales.
- Procesamiento de la información
- En base a las políticas del Distrito Metropolitano de Quito se realizaron los diferentes modelos para cada subsistema de transporte de Quito tanto de los actuales como del Metro de Quito que se encuentra en construcción, así como del Cable cuya implementación está considerada dentro de la planificación municipal.
- Análisis de resultados obtenidos
- Ajuste de los diferentes modelos de los subsistemas de transporte.
- Para la entrega final del documento se socializaron los resultados obtenidos con las autoridades y técnicos del Municipio de Quito.

5. ESTRUCTURA TARIFARIA PARA EL SISTEMA METROPOLITANO DE TRANSPORTE PÚBLICO DE PASAJEROS DE QUITO

La estructura tarifaria, es decir el conjunto de las diferentes tarifas a aplicarse en los servicios de transporte público del DMQ, tiene relación directa con las fases definidas en el Plan de Implementación del Sistema Integrado de Transporte Público del DMQ (SITP-DMQ), en dos partes:

- Tarifas propuestas sin integración entre los diferentes subsistemas; y;
- Tarifas propuestas en las condiciones de integración de los tres subsistemas de transporte, definidos para el DMQ.

En el presente informe se presenta el cálculo de las tarifas para el Subsistema Convencional Intracantonal Urbano, Combinado y Rural.

6. CÁLCULO DE TARIFAS PARA LOS SERVICIOS DE LOS SUBSISTEMAS CONVENCIONAL SIN INTEGRACIÓN A PARTIR DE LA FASE PRIMERA DE INTEGRACIÓN

6.1 Subsistema Convencional Intracantonal Urbano

6.1.1 Consideraciones para el cálculo de la tarifa

Se consideraron los siguientes parámetros para el personal de las operadoras de transporte:

- Normativa nacional laboral vigente.

- Afiliación al IESS
- Demanda
 - El valor final de la demanda considerado fue de 966 pasajeros por bus y por día ordinario (conforme a los resultados de la Consultoría de Actualización del Modelo de Demanda-junio 2018).
 - Días equivalentes de operación al mes 26,42. Valor considerado por efectos de la disminución en los días de fin de semana y feriados.
- Vehículo

Vehículo	Precio de mercado de venta sin IVA (USD)	Valor a remunerar mes (USD)
Bus tipo	122.000	1.066

- Combustible
 - Costo de combustible mensual promedio de USD 642 para bus tipo para el servicio Intracantonal urbano.
- Mantenimiento
 - El costo de mantenimiento mensual promedio de USD 1.408 para bus Intracantonal urbano.
- Personal directo e indirecto
 - Jornada laboral 8 horas.
 - Número de días de trabajo al mes: 26,42
 - Remuneración de conductores de acuerdo con la tabla sectorial 2020 USD 614,84; y ayudantes SBU USD 400,00.
 - 100% del personal afiliado al IESS.
 - Costo personal directo (conductores y ayudantes): USD 3.143,00.
 - Costo personal indirecto: USD 659, valor mensual por bus.
- Seguros + Impuestos
USD 441
- Gastos administrativos
 - Se han considerado los gastos de administración empleando como supuesto que éstos corresponden a una empresa con una flota de 50 buses.
 - El valor mensual es de USD 164 por bus.
- Rentabilidad
 - 12%
- Impacto de la tarifa reducida
 - Se consideró en 20%, según datos de la Empresa Metropolitana de Pasajeros.
 - El 80% paga tarifa completa.
- Vida útil
 - Se asumió la vida útil de 10 años.

6.1.2 Cálculo del valor de la tarifa

Con los datos base indicados en el punto anterior, se realizó el cálculo de la tarifa técnica para los servicios de transporte público Intracantonal urbano, cuyo resumen se muestra en el siguiente cuadro:

Supuestos generales del modelo

Número de conductores y ayudantes	2,4
IVA	12%
Salario básico unificado	\$ 400,00
Rentabilidad del operador	12%
Precio del vehículo (bus tipo)	\$ 122.000,00
Demanda total convencional urbano pas/bus/día (dato de consultoría: Actualización de la demanda del DMQ, 2017 proyectados a 2020)	1'602.692
Flota operativa total convencional urbano (a julio 2018 – excluye alimentadores)	1.659
Pas/bus/día ordinario (actualizada a julio 2019)	966
Pas/bus/día promedio	839
Días considerados para demanda	26,42
Tarifa equivalente actual	\$ 0,224
Completa	\$ 0,25
Reducida	\$ 0,12

Resultados del cálculo de la tarifa

Tarifa técnica calculada	\$ 0,311
Tarifas equivalentes para el usuario	
Tarifa completa 80%	\$ 0,345
Tarifa reducida 20%	\$ 0,173
Tarifa al usuario	
Completa	\$ 0,35
Reducida	\$ 0,17

6.2 Subsistema Convencional Intracantonal Combinado y Rural – Valles de Los Chillos y Tumbaco

Para el cálculo de las tarifas de los servicios de transporte público Convencional Combinado y Rural, debido a que sus características de operación son diferentes a la de los urbanos, pues la modalidad de cobro de tarifa que en la actualidad se realiza es por zonas que atraviesan la ruta, de forma que, mientras más lejanas se encuentran los destinos, el valor de la tarifa es mayor. Esta definición técnicamente es la adecuada aplicar a la tipología de servicio fuera de la gran área urbana (Quito).

6.2.1 Consideraciones de costos para el cálculo de la tarifa

Se consideraron los siguientes parámetros para el personal de las operadoras de transporte:

- Normativa nacional laboral vigente. Conforme al requerimiento de los operadores del Subsistema Convencional Intracantonal Combinado y Rural, y al análisis realizado, se determinó asignar 2,2 conductores y ayudantes para la operación, puesto que los tiempos de espera en realizar una nueva frecuencia es mucho más prolongada (entre 20 y 30 minutos), que el caso del transporte convencional urbano (5 y 10 minutos), en el que se considera 2,4 conductores y ayudantes para que cumplan al 100% las 8 horas laborales. Con el pago de horas conforme a la normativa nacional vigente se cubrirían las diferencias presentadas.
- Afiliación al IESS
- Demanda

- El valor final de la demanda considerado fue de 824 pasajeros por bus y por día ordinario (conforme a los resultados de la Consultoría de Actualización del Modelo de Demanda-junio 2018).
- Días equivalentes de operación al mes: 26,42. Valor considerado por efectos de la disminución en los días de fin de semana y feriados.

- Vehículo

Vehículo	Precio de mercado de venta sin IVA (USD)	Valor a remunerar mes (USD)
Minibús	90.000	738
Bus tipo	122.000	1.066

- Combustible

- Costo de combustible mensual promedio de USD 1.265,21 para bus tipo.
- Costo de combustible mensual promedio de USD 722,74 para minibús.

- Mantenimiento

- El costo mensual promedio de USD 3.329,13 para bus tipo.
- El costo mensual promedio de USD 1.610,97 para minibús.

- Personal directo e indirecto

- Jornada laboral 8 horas básica.
- Número de días de trabajo al mes: 26,42
- Remuneración de conductores de acuerdo con la tabla sectorial 2020: USD 614,84; y ayudantes SBU USD 400,00.
- 100% del personal afiliado al IESS.
- Costo personal directo e indirecto: USD 4.300,42, valor mensual por bus.

- Seguros + Impuestos

- USD 729,76 para bus tipo
- USD 439,20 para minibús

- Gastos administrativos

- Se han considerado los gastos de administración empleando como supuesto que éstos corresponden a una empresa con una flota de 50 buses.
- El valor mensual es de USD 137,34 por bus.

- Costo total de operación

- Costo de operación por mes, bus tipo: USD 9.761,86
- Costo de operación por mes, minibús: USD 7.210,66
- Costo promedio ponderado por mes - flota mixta de 50 unidades: USD 9.024,31.

- Rentabilidad

- 12%

- Impacto de la tarifa reducida

- Se consideró en 20% del total de usuarios, según datos de la Empresa Metropolitana de Pasajeros.
- El 80% paga tarifa completa.

- Vida útil

- Se asumió la vida útil de 10 años.

Nota: Todos los valores de los diferentes costos se obtuvieron del modelo de estructura tarifaria de la Secretaría de Movilidad.

6.2.2 Consideraciones operacionales para el cálculo de la tarifa

- Longitud de ruta promedio
 - 29 km
- Número de vueltas al día en ruta promedio
 - 5,3 vueltas por día para bus tipo.
- Número de kilómetros diarios recorridos
 - 307,4 km por día y por bus.
- Número de buses para flota promedio
 - 36 buses tipo y 14 minibuses, de 50 unidades en total de la flota promedio.

6.2.3 Cálculo del valor de la tarifa

Para el cálculo de las tarifas de los servicios de transporte público Convencional Combinado y Rural, debido a que sus características de operación son diferentes a la de los urbanos, pues la modalidad de cobro de tarifa que en la actualidad se realiza, es por zonas que atraviesan la ruta, que mientras más lejanas se encuentran, el valor de la tarifa es mayor. Esta definición técnicamente es la adecuada aplicar a la tipología de servicio fuera de la gran área urbana (Quito). Para el efecto se utilizó la siguiente metodología:

- Determinación del costo del kilómetro operado por un bus para movilizar a un pasajero, cuyo valor debe ser pagado por él. Este factor es la clave para la determinación de la tarifa correspondiente, ya que, al multiplicarse por el número de kilómetros de los diferentes tramos de las rutas, se obtiene la tarifa que el usuario deberá pagar, la misma que cubre todos los costos operacionales de la unidad de transporte.
- Delimitación de las zonas por las que atraviesan las rutas, que para la mayoría de ellas es común en gran parte de sus recorridos.
- Se determinó una longitud ruta tipo obtenida de la media de todas las que operan en los valles de Los Chillos (rutas administradas por el MDMQ) y del Valle de Tumbaco. La longitud promedio fue de 29 km.
- La ruta seleccionada que cumple con esa longitud es La Merced – El Girón.
- En la ruta seleccionada se obtuvo la tarifa equivalente actual, la misma que consiste en identificar las demandas de viajes entre las diferentes zonas que se producen a lo largo de su recorrido, de las cuales se obtuvo el porcentaje de participación respecto del total de la demanda atendida por día, y su valor con relación a la tarifa actual que se paga para cada zona. La suma de éstas dio como resultado el valor de la tarifa equivalente completa 0,296, que representa el 61,63% del valor de la tarifa que se paga por el viaje completo de origen a destino, el cual es USD 0,48. A la tarifa equivalente se aplica el factor 0,9 (relación de tarifa completa –80%- y reducida -20%), cuyo valor es de USD 0,266.

En la siguiente tabla se detalla lo indicado:

RUTA LA MERCED - EL GIRÓN	No. viajes día (*)	Porcentaje	Tarifa actual 2019	Tarifa equivalente por tramo completa
La Merced- Alangasí	9.052	37,98%	0,25	0,095
La Merced- Conocoto	1.844	7,74%	0,35	0,027
La Merced-Pintag	389	1,63%	0,30	0,005
La Merced-Amaguaña	327	1,37%	0,25	0,003
La Merced -Rumiñahui	7.257	30,45%	0,25	0,076
La Merced-Tumbaco	752	3,16%	0,25	0,008
La Merced-Desvío Simón Bolívar	1.014	4,25%	0,40	0,017
La Merced- Girón	3.200	13,43%	0,48	0,064
	23.835	100,00%		0,296
Tarifa equivalente general sin considerar los factores de tarifa normal y reducida				0,266

(*) matriz O-D Estudio de demanda de movilidad para el DMQ-2011 – Metro.

- Con los datos precedentes, se realizó el cálculo del factor correspondiente al costo que un pasajero debe pagar por movilizarse 1 km en la ruta.

LONGITUD PROMEDIO (KM)	KM DIARIOS	KM MES	DEMANDA MES	COSTO OPERACIÓN MES (\$)	COSTO/KM DE OPERACIÓN (\$)	COSTO/PASAJERO (\$)	TARIFA ACTUAL (\$)	TARIFA EQUIVALENTE	%	TARIFA ACTUALIZADA	FACTOR PARA TRANSPORTAR UN USUARIO POR KM
29	307	8.120,48	21.763,65	9.024,31	1,11	0,41	0,48	0,266	56%	0,75	0,0258

- El factor de 0,0258 se multiplica para cada longitud de tramo de cada ruta y se obtiene la tarifa que le correspondería pagar a un usuario. A continuación, se muestra un ejemplo de las tarifas obtenidas para una ruta:

Ruta No. 242: Marín - La Salle - Cuarteles (Fajardo)/La Marín - Conocoto - Amaguaña*								FACTOR PARA TRANSPORTAR UN USUARIO POR KM		0,0258
Tramos	Tarifa actual USD	Longitud km	Tarifa técnica equivalente	Tarifa completa usuario	Tarifa preferencial usuario	% Incremento	TARIFAS PROPUESTAS PARA EL USUARIO			
Marín - Puentes	\$ 0,25	12	0,31	0,34	0,17	37%	0,35	0,17	0,42	0,21
Marín - Conocoto	\$ 0,29	14	0,36	0,40	0,20	38%				
Marín - La Salle	\$ 0,30	15	0,39	0,43	0,21	43%	0,55	0,27	0,65	0,32
Marín - Fajardo	\$ 0,35	18,5	0,48	0,53	0,26	51%				
Marín - Cuarteles	\$ 0,43	20	0,52	0,57	0,29	33%	0,75	0,37	0,65	0,32
Marín - Yanahuaico	\$ 0,45	22,7	0,59	0,65	0,33	44%				
Marín - Amaguaña	\$ 0,45	26,2	0,68	0,75	0,38	67%	0,35	0,17	0,43	0,21
Puentes - Conocoto	\$ 0,25	12	0,31	0,34	0,17	37%				
Puentes - La Salle	\$ 0,30	15	0,39	0,43	0,21	43%	0,54	0,27	0,65	0,32
Puentes - Fajardo	\$ 0,30	15	0,39	0,43	0,21	43%				
Puentes - Cuarteles	\$ 0,35	19	0,49	0,54	0,27	55%	0,75	0,37	0,65	0,32
Puentes - Amaguaña	\$ 0,35	19	0,49	0,54	0,27	55%				
Tarifa mínima (tramos intermedios)	\$ 0,25	12	0,31	0,34	0,17	37%	0,35	0,17		

El detalle de cada una de las tarifas obtenidas para los tramos de cada ruta se muestra en los archivos anexos: Modelos y Tarifas Subst Convenc-Urbano-Combinado-Rural; y, Resumen Tarifas Subsistema Convenc-Urbano-Combinado-Rural.

6.3 Subsistema Convencional Intracantonal Combinado - Avenida Simón Bolívar

6.3.1 Consideraciones de costos para el cálculo de la tarifa

Se consideraron los siguientes parámetros para el personal de las operadoras de transporte:

- Normativa nacional laboral vigente. Conforme al análisis técnico del Subsistema Convencional Intracantonal Combinado y Rural, se determinó asignar 2,2 conductores y ayudantes para la operación, puesto que los tiempos de espera en realizar una nueva frecuencia es mucho más prolongada (entre 20 y 30 minutos), que el caso del transporte convencional urbano (5 y 10 minutos), en el que se considera 2,4 conductores y ayudantes. Con el pago de horas extras conforme a la normativa nacional vigente se cubrirían las diferencias que se presenten.
- Afiliación al IESS
- Demanda
 - El valor de la demanda considera 454 pasajeros por día (el cálculo de la demanda considera horas pico y horas valle multiplicado por los días equivalentes de operación al mes).
 - Días equivalentes de operación al mes: 26,42. Valor considerado por efectos de la disminución en los días de fin de semana y feriados.

- Vehículo

Vehículo	Precio de mercado de venta sin IVA (USD)	Valor a remunerar mes (USD)
Minibús	90.000	738

- Combustible
 - Costo de combustible mensual promedio de USD 722,74 para minibús.
- Mantenimiento
 - El costo mensual promedio de USD 1.610,97 para minibús.
- Personal directo e indirecto
 - Jornada laboral 8 horas básica.
 - Número de días de trabajo al mes: 26,42
 - Remuneración de conductores de acuerdo con la tabla sectorial 2020: USD 614,84; y ayudantes SBU USD 400,00.
 - 100% del personal afiliado al IESS.
 - Costo personal directo e indirecto: USD 4.300,42, valor mensual por minibús.
- Seguros + Impuestos
 - USD 439,20 para minibús
- Gastos administrativos
 - Valor mensual USD 137,34 para minibús.
- Costo total de operación
 - Costo de operación por mes, minibús: USD 7.210,66
- Rentabilidad
 - 12%
- Impacto de la tarifa reducida
 - Se consideró en 20% del total de usuarios, según datos de la Empresa Metropolitana de Pasajeros.
 - El 80% paga tarifa completa.

- Vida útil
 - Se asumió la vida útil de 10 años.

Nota: Todos los valores de los diferentes costos se obtuvieron del modelo de estructura tarifaria de la Secretaría de Movilidad.

6.3.2 Consideraciones operacionales para el cálculo de la tarifa

- Longitud de ruta promedio
 - 34.28 km
- Número de vueltas al día en ruta promedio
 - 4 vueltas por día para bus tipo.
- Número de kilómetros diarios recorridos
 - 274,22 km por día y por bus.
- Número de buses para flota
 - 121 minibuses

6.3.3 Cálculo del valor de la tarifa

Para el cálculo de las tarifas es necesario tomar en cuenta sus características de operación que son diferentes por desplazarse a distancias lejanas de la ciudad, por este motivo actualmente la tarifa que se cobra es mayor. Para el efecto se utilizó la siguiente metodología:

- Determinación del costo del kilómetro operado por un bus para movilizar a un pasajero, cuyo valor debe ser pagado por él. Este factor es la clave para la determinación de la tarifa correspondiente, ya que, al multiplicarse por el número de kilómetros de los diferentes tramos de las rutas, se obtiene la tarifa que el usuario deberá pagar, la misma que cubre todos los costos operacionales de la unidad de transporte.
- Delimitación de las zonas por las que atraviesan las rutas, que para la mayoría de ellas es común en gran parte de sus recorridos.
- Se determinó una longitud promedio de 34.28 km, obtenidas de las rutas cuyos recorridos se realizan mayoritariamente por la Av. Simón Bolívar:
 - Carapungo-Cumbayá
 - Chillogallo-Cumbayá.
 - Carapungo-Quitumbe
 - Carcelén-Quitumbe
- Se identificó la demanda potencial de viajes en horas pico y en horas valle entre las diferentes zonas que se producen a lo largo de su recorrido, así como la tasa de renovación de pasajeros que se determinó en 33.5%. La tarifa equivalente obtenida fue de USD 0,70. El factor resultante para transportar a un usuario por kilómetro es de 0.0251, conforme a la siguiente tabla:

LONGITUD PROMEDIO (KM)	KM DIARIOS	KM MES	DEMANDA MES	COSTO OPERACION (\$)	COSTO/KM (\$)	COSTO/PASAJERO (\$)	TARIFA ACTUAL (\$)	TARIFA EQUIVALENTE	%	TARIFA ACTUALIZADA	FACTOR PARA TRANSPORTAR UN USUARIO POR KM
34,28	274,22	7.243,98	11.981,61	7.210,66	1,00	0,6018	1,00	0,70	-14,03%	0,86	0,0251

Con el factor de 0,0251 se multiplica para cada longitud de tramo de cada ruta y se obtiene la tarifa que le correspondería pagar a un usuario. El detalle de cada una de las tarifas obtenidas para los tramos de cada ruta se muestra en los archivos anexos: Modelos y Tarifas Subst Convenc-Urbano-Combinado-Rural; y, Resumen Tarifas Subsistema Convenc-Urbano-Combinado-Rural.

6.4 Subsistema Convencional Intracantonal Combinado – Calderón y Mitad del Mundo

6.4.1 Consideraciones de costos para el cálculo de la tarifa

Se consideraron los siguientes parámetros para el personal de las operadoras de transporte:

- Normativa nacional laboral vigente. Conforme al análisis técnico del Subsistema Convencional Intracantonal Combinado y Rural, se determinó asignar 2,2 conductores y ayudantes para la operación, puesto que los tiempos de espera en realizar una nueva frecuencia es mucho más prolongada (entre 20 y 30 minutos), que el caso del transporte convencional urbano (5 y 10 minutos), en el que se considera 2,4 conductores y ayudantes. Con el pago de horas extras conforme a la normativa nacional vigente se cubrirían las diferencias que se presenten.
- Afiliación al IESS
- Demanda
 - El valor final de la demanda considerado fue de 824 pasajeros por bus y por día ordinario (conforme a los resultados de la Consultoría de Actualización del Modelo de Demanda-junio 2018).
 - Días equivalentes de operación al mes: 26,42. Valor considerado por efectos de la disminución en los días de fin de semana y feriados.

- Vehículo

Vehículo	Precio de mercado de venta sin IVA (USD)	Valor a remunerar mes (USD)
Minibús	90.000	738
Bus tipo	122.000	1.066

- Combustible
 - Costo de combustible mensual promedio de USD 1.265,21 para bus tipo.
 - Costo de combustible mensual promedio de USD 722,74 para minibús.
- Mantenimiento
 - El costo mensual promedio de USD 3.329,13 para bus tipo.
 - El costo mensual promedio de USD 1.610,97 para minibús.
- Personal directo e indirecto
 - Jornada laboral 8 horas básica.
 - Número de días de trabajo al mes: 26,42
 - Remuneración de conductores de acuerdo con la tabla sectorial 2020: USD 614,84; y ayudantes SBU USD 400,00.
 - 100% del personal afiliado al IESS.
 - Costo personal directo e indirecto: USD 4.300,42, valor mensual por bus.
- Seguros + Impuestos
 - USD 729,76 para bus tipo
 - USD 439,20 para minibús

- Gastos administrativos
 - Se han considerado los gastos de administración empleando como supuesto que éstos corresponden a una empresa con una flota de 50 buses.
 - El valor mensual es de USD 137,34 por bus.
- Costo total de operación
 - Costo de operación por mes, bus tipo: USD 9.761,86
 - Costo de operación por mes, minibús: USD 7.210,66
 - Costo promedio ponderado por mes - flota mixta de 50 unidades: USD 9.024,31.
- Rentabilidad
 - 12%
- Impacto de la tarifa reducida
 - Se consideró en 20% del total de usuarios, según datos de la Empresa Metropolitana de Pasajeros.
 - El 80% paga tarifa completa.
- Vida útil
 - Se asumió la vida útil de 10 años.

Nota: Todos los valores de los diferentes costos se obtuvieron del modelo de estructura tarifaria de la Secretaría de Movilidad.

6.4.2 Consideraciones operacionales para el cálculo de la tarifa

- Longitud de ruta promedio
 - 29 km
- Número de vueltas al día en ruta promedio
 - 5,3 vueltas por día para bus tipo.
- Número de kilómetros diarios recorridos
 - 307,4 km por día y por bus.
- Número de buses para flota promedio
 - 50 unidades en total de la flota promedio.

6.4.3 Cálculo del valor de la tarifa

Para el cálculo de las tarifas de los servicios de transporte público Convencional Combinado y Rural, debido a que sus características de operación son diferentes a la de los urbanos, pues la modalidad de cobro de tarifa que en la actualidad se realiza, es por zonas que atraviesan la ruta, que mientras más lejanas se encuentran, el valor de la tarifa es mayor. Esta definición técnicamente es la adecuada aplicar a la tipología de servicio fuera de la gran área urbana (Quito). Para el efecto se utilizó la metodología descrita en el numeral 7.2.3.

En el caso de las Rutas a la Mitad del Mundo se aplicó esta metodología de manera parcial, debido a que su recorrido tiene una gran incidencia dentro del área urbana en donde existe una alta rotación de pasajeros. Por lo tanto, estas rutas se han dividido en dos partes: 1) Desde el redondel del Condado hacia el interior de la ciudad se aplica la tarifa del bus convencional urbano; y 2) desde el redondel del Condado hacia la mitad del Mundo se calcularon las tarifas de acuerdo con la metodología señalada en el anterior párrafo.

Con el factor de 0,0258 se multiplica para cada longitud de tramo de cada ruta y se obtiene la tarifa que le correspondería pagar a un usuario. El detalle de cada una de las tarifas obtenidas para los tramos de cada ruta se muestra en los archivos anexos: Modelos y Tarifas Subst

6.5 Subsistema Convencional Intracantonal Combinado - Aeropuerto

6.5.1 Consideraciones de costos para el cálculo de la tarifa

Se consideraron los siguientes parámetros para el personal de las operadoras de transporte:

- Normativa nacional laboral vigente. Conforme al análisis técnico del Subsistema Convencional Intracantonal Combinado y Rural, se determinó asignar 2,2 conductores y ayudantes para la operación, puesto que los tiempos de espera en realizar una nueva frecuencia es mucho más prolongada (entre 20 y 30 minutos), que el caso del transporte convencional urbano (5 y 10 minutos), en el que se considera 2,4 conductores y ayudantes. Con el pago de horas extras conforme a la normativa nacional vigente se cubrirían las diferencias que se presenten.
- Afiliación al IESS
- Demanda
 - El valor de la demanda considera 263 pasajeros por día (el cálculo de la demanda considera horas pico y horas valle multiplicado por los días equivalentes de operación al mes).
 - Días equivalentes de operación al mes: 26,42. Valor considerado por efectos de la disminución en los días de fin de semana y feriados.

- Vehículo

Vehículo	Precio de mercado de venta sin IVA (USD)	Valor a remunerar mes (USD)
Minibús	90.000	738

- Combustible
 - Costo de combustible mensual promedio de USD 722,74 para minibús.
- Mantenimiento
 - El costo mensual promedio de USD 1.610,97 para minibús.
- Personal directo e indirecto
 - Jornada laboral 8 horas básica.
 - Número de días de trabajo al mes: 26,42
 - Remuneración de conductores de acuerdo con la tabla sectorial 2020: USD 614,84; y ayudantes SBU USD 400,00.
 - 100% del personal afiliado al IESS.
 - Costo personal directo e indirecto: USD 4.300,42, valor mensual por minibús.
- Seguros + Impuestos
 - USD 439,20 para minibús
- Gastos administrativos
 - Valor mensual USD 137,34 para minibús.
- Costo total de operación
 - Costo de operación por mes, minibús: USD 7.210,66
- Rentabilidad
 - 12%
- Impacto de la tarifa reducida

- Se consideró en 20% del total de usuarios, según datos de la Empresa Metropolitana de Pasajeros.
- El 80% paga tarifa completa.
- Vida útil
 - Se asumió la vida útil de 10 años.

Nota: Todos los valores de los diferentes costos se obtuvieron del modelo de estructura tarifaria de la Secretaría de Movilidad.

6.5.2 Consideraciones operacionales para el cálculo de la tarifa

- Longitud de ruta promedio
 - 54.00 km
- Número de vueltas al día en ruta promedio
 - 4.5 vueltas por día para bus tipo.
- Número de kilómetros diarios recorridos
 - 486 km por día y por bus.
- Número de buses para flota
 - 31 minibuses

6.5.3 Cálculo del valor de la tarifa

Para el cálculo de las tarifas de los servicios de transporte público en minibuses, es necesario tomar en cuenta sus características de operación que son diferentes por desplazarse a distancias lejanas de la ciudad, por este motivo actualmente la tarifa que se cobra es mayor y tiene condiciones especiales de servicio (pasajeros solo sentados, servicio semiexpreso con un número fijo de paradas en el trayecto que no son iguales a los de servicios convencionales). Para el efecto se utilizó la siguiente metodología:

- Por la particularidad de este caso, se analizaron para el cálculo dos componentes básicos: el costo por kilómetro operado por un bus y el costo por pasajero (que relaciona el costo de operación y la demanda); la determinación del costo por pasajero sirve de base para obtener la “tarifa normal equivalente”, la misma que al relacionarla con la tarifa equivalente actual que paga el usuario generó un porcentaje igual de incremento para todos los tramos.
- Para el cálculo de la tarifa equivalente actual se utilizó el número de pasajeros por tipo de tarifa, es decir por tramo de servicio, en esta ruta al igual que todas las de modalidad intracantonal combinada el valor de tarifa varía en función de la distancia recorrida.
- Este porcentaje (23%) se multiplica según tramo y tarifa actual, obteniéndose la tarifa normal, la misma que cubre los costos operacionales de la unidad de transporte.
- Se determinó una longitud promedio de 54 km, obtenidas de los recorridos de las rutas Quitumbe-Aeropuerto; Río Coca-Aeropuerto, el mismo criterio se aplica para la ruta Carcelén-Aeropuerto.
- Para el cálculo de la demanda se tomaron en cuenta los viajes en horas pico y en horas valle; y el índice de renovación de pasajeros.

El detalle de cada una de las tarifas obtenidas para los tramos de cada ruta se muestra en los archivos anexos: Modelos y Tarifas Subst Convenc-Urbano-Combinado-Rural; y, Resumen Tarifas Subsistema Convenc-Urbano-Combinado-Rural.

6.6 Subsistema Convencional Intracantonal Combinado - Guayllabamba

6.6.1 Consideraciones de costos para el cálculo de la tarifa

Debido a que las condiciones territoriales de esta zona son similares a la de los valles de Tumbaco y Los Chillos, la operación de los servicios de transporte público tiene las mismas características, por lo que para el cálculo de las tarifas se utilizó la metodología descrita en el numeral 6.2.3.

Con el factor de 0,0258 se multiplica para cada longitud de tramo de cada ruta y se obtiene la tarifa que le correspondería pagar a un usuario. El detalle de cada una de las tarifas obtenidas para los tramos de cada ruta se muestra en los archivos anexos: Modelos y Tarifas Subst Convenc-Urbano-Combinado-Rural; y, Resumen Tarifas Subsistema Convenc-Urbano-Combinado-Rural.

7. CONCLUSIONES

La metodología utilizada para el cálculo tarifario de los buses Convencionales Intracantoniales Urbanos (buses tipo) se fundamenta en el “**Modelo Tarifario del Sistema Metropolitano de Transporte Público de Pasajeros de Quito**”, producto del estudio de Consultoría contratado por la Secretaría de Movilidad en el año 2016-2017.

La metodología utilizada para el cálculo tarifario de los buses Convencionales Intracantoniales Combinados y Rurales (buses tipo y minibuses) se basó en la estructura de los costos operacionales del Modelo antes referido y en las características propias de las rutas.

Los resultados del análisis técnico fueron puestos en conocimiento de los Representantes de las Operadoras de Transporte Público Convencional Intracantonal Urbano, Combinado y Rural en varios talleres convocados por la Secretaría de Movilidad entre julio y agosto del 2019, en los cuales se obtuvieron aportes para verificar la información base de cálculo utilizada.

Es importante señalar que adicionalmente a las tarifas calculadas con las metodologías referidas, se presentan las tarifas propuestas para el pago de los usuarios, las mismas que se ponen a consideración para el análisis y aprobación correspondiente.

8. ANEXOS

- Anexo 3.1: Tarifas Comb. Valles Chillos-Tumbaco.
- Anexo 3.2: Tarifas Comb-Rutas Aeropuerto.
- Anexo 3.3: Tarifas Comb-Rutas Calderón - Mitad Mundo.
- Anexo 3.4: Tarifas Comb-Rutas Guayllabamba.
- Anexo 3.5: Tarifas Comb-Rutas Simón Bolívar.
- Anexo 3.6: Modelo Combinado-Bus Tipo
- Anexo 3.7: Modelo Combinado - Minibús Rural
- Anexo 3.8: Modelo Subsistema Convencional Urbano

Elaborado por: Arq. Marcelo Narváez Padilla

Econ. Jacqueline Arias Pombosa

Revisado por: Ing. Henry Vilatuña Guaraca

*Para: Lcdo. Guillermo Abad Zamora
Secretario de Movilidad*