



Ministerio de
Transportes y
Telecomunicaciones

Gobierno de Chile

DTP

Directorio de Transporte Público
Metropolitano



'15

Informe de Gestión

'16

INFORME DE GESTIÓN 2015 -2016

-

Directorio de Transporte Público Metropolitano

Moneda 975 piso 4

Santiago, Chile

www.dtpm.gob.cl

-

Se autoriza la reproducción parcial citando la fuente correspondiente

Edición:

Valentina Varela

Coordinación Editorial:

Comunicaciones

Coordinación de Información:

Gerencia de Planificación y Desarrollo

Gerencia de Gestión, Tecnología y Procesos

Dirección de Arte:

Gerencia de Usuarios

Diseño y Diagramación:

Gerencia de Usuarios

Mathias Sielfeld

Ilustración:

Mathias Sielfeld

Fotografías:

Archivo Fotográfico de DTPM

Rodrigo Daza

Fecha de Publicación:

Mayo 2017



ALCANCES

DEL INFORME

DE GESTIÓN

Por primera vez desde la implementación de Transantiago, la DTPM presenta un Informe de Gestión bienal, que comprende el período 2015 - 2016. En él se da cuenta de los principales hitos y estados de avance de proyectos de transporte en este lapso, constituyéndose en la fuente oficial de información sobre el desempeño del Sistema de Transporte Metropolitano.

Se ha tomado la determinación de elaborar este Informe bienal ya que existen muchos proyectos dentro del período que deben ser analizados en lapsos más amplios: así se puede, a la luz de los mayores estados de avance, evaluar mejor el éxito o fracaso de estas iniciativas.

Este informe avanza, desde una primera definición de lo que es actualmente el Directorio de Transporte Público Metropolitano, sus componentes, metas y propósitos, al análisis de los resultados del impacto de los distintos proyectos en curso en la vida de los usuarios del Transporte Público en la región Metropolitana.

El objetivo de este informe es establecer el estado del arte del Sistema de Transporte Público, con la finalidad de constituirse como una herramienta confiable de consulta para los usuarios, comunidades académicas, y otras que requieran dicha información.

La definición del contenido y redacción del informe fue llevado en conjunto por las Gerencias de Planificación y Desarrollo, y Gestión, Tecnología y Procesos y el Área de Comunicaciones y RRSS del Directorio de Transporte Público Metropolitano, utilizando información documentada y respaldada por las respectivas áreas técnicas del DTPM y el Metro de Santiago.

Para la entrega de datos cuantitativos y cualitativos del informe se utilizaron bases de datos disponibles en el DTPM y otras solicitadas formalmente a las empresas concesionarias del Sistema. ■



INDICE DE **CONTENIDO**

CARTA DE LA MINISTRA DE TRANSPORTES	8
CARTA DEL DIRECTOR	9
CAP. 1 DIRECTORIO DE TRANSPORTE PÚBLICO DE SANTIAGO	10
1.1 Secretaría Ejecutiva del Directorio de Transporte Público Metropolitano ...	12
1.2 Secretaría Técnica de Estrategia y Planificación	17
1.3 Consejo Consultivo Asesor de Estrategia y Planificación.....	18
CAP. 2 SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO	19
2.1 Componentes del Sistema de Transporte Público de Santiago	22
2.2 El Sistema de Transporte Público en números	24
CAP. 3 EMPRESAS CONCESIONARIAS	26
3.1 Presentación de las empresas concesionarias	28
3.2 Reasignación de Servicios	30
3.3 Capital humano	31
3.4 Empresas proveedoras de Servicios Complementarios	34
CAP. 4 DEMANDA, OFERTA Y DESEMPEÑO DEL SISTEMA	36
4.1 Demanda	37
4.2 Oferta	49
4.3 Desempeño Operacional.....	60
CAP. 5 INFRAESTRUCTURA	76
5.1 Desafíos de la infraestructura del Sistema	78
5.2 Plan de mejoramiento	79
5.3 Mejoramiento de la mantención y gestión de vías para el Transp. Público ..	81
5.4 Aumento y mejora de los puntos de parada	83
5.5 Plan Centro	84
5.6 Estadísticas de la Infraestructura	86

CAP. 6 RELACIÓN CON LOS USUARIOS Y LA COMUNIDAD 88

6.1 Tarjeta bip! 89

6.3 Campañas de información, difusión y educación.....104

6.4 Gestión territorial.....105

6.5 Plan de participación ciudadana107

6.6 Alianzas con entidades culturales.....110

6.7 Proyecto “Tus Ideas en Tu Paradero”110

CAP. 7 DESEMPEÑO ECONÓMICO 114

7.1 Tarifas115

7.2 Resultado operacional118

7.3 Subsidios121

7.4 Evasión123

CAP. 8 NUEVOS DESARROLLOS 125

8.1 Reformulación del sitio web de Transantiago.....126

8.2 Servicios con itinerarios127

8.3 Malla Nocturna128

8.4 Ejes Ambientales128

8.5 Mesa de monitoreo operacional.....130

8.6 Plan de Velocidades.....133

8.7 Centro de Monitoreo de Buses (CMB).....133

8.8 Sincronización automática de la información de la tarjeta de ruta del conductor con los letreros luminosos del bus.....134

8.9 Firma digital que combate el fraude de la tarjeta bip!135

8.10 Recambio tecnológico de dispositivos de fiscalización.....135

8.11 Proyectos FONDEF D10I1002 y D10E1002: Tecnología avanzada para ciudades del futuro.....136

CARTA DE LA MINISTRA DE TRANSPORTES

Cuando hablamos de mejorar la calidad de vida de los usuarios del Transporte Público, nos enfocamos en entregar un servicio eficiente para satisfacer los requerimientos de los pasajeros, con mejores tiempos de viaje, mayor comodidad y -por supuesto- mejor cobertura.

Hoy estamos en un momento donde el uso del automóvil es cada vez más atractivo, pero al mismo tiempo, la congestión ha llegado a colapsar algunas vías en las horas de mayor demanda, aumentando los tiempos de viaje de quienes usan el Transporte Público. Es por ello, que nos hemos empeñado en mejorar el servicio que se entrega diariamente a través de diferentes medidas.

Como Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, creemos que es esencial el acceso con igualdad al espacio vial, beneficiando la movilidad. Es por esto, que nos hemos puesto como objetivo avanzar hacia una ciudad que priorice el transporte mayor, el que es más eficiente -en cuanto al uso del escaso espacio vial de nuestra ciudad- para movilizar a las personas.

En ese marco, continuamos implementando más y mejor infraestructura, con vías exclusivas, pistas sólo bus y avanzando en la construcción de corredores, facilitando así el desplazamiento por toda la ciudad.

También quisimos entregar una nueva cara al casco histórico de Santiago. En un espacio en el que transitan más de 2 millones de personas como población flotante, donde se reúnen peatones, ciclistas y pasajeros, es prioridad entregar facilidades de movilidad. Siguiendo esta línea, se ensancharon veredas, construyeron ciclovías y se decretaron vías exclusivas para buses de Transantiago, en el llamado Plan Centro.

Es por el espíritu de estar en constante mejoramiento, se creó la Secretaría Técnica de Estrategia y Planificación, a cargo de desarrollar el próximo proceso de licitación de los contratos de vías y de medio de pago durante el periodo 2017-2018. Entre sus tareas prioritarias, está el llevar a cabo un proceso de consulta ciudadana que permitió a los usuarios entregar sus propuestas y observaciones para el rediseño del Transantiago. Queremos avanzar gradualmente para conformar un sistema de transporte de alto estándar para la capital, pero esta vez de la mano de quienes día a día lo utilizan y conocen lo bueno, lo malo y aquellos puntos que pueden mejorar. Ese es el desafío que enfrentamos y en el que estamos trabajando arduamente.

Sabemos que no ha sido fácil, pero seguiremos trabajando para contar con un Sistema de Transporte Público que sea reconocido como un componente positivo y apreciado por los ciudadanos, y que se transforme en un sistema de calidad, como resultado de gestiones que apunten a mejoramientos sociales, urbanos, ambientales y sustentables económicamente. |

Paola Tapia Salas

Ministra de Transportes y Telecomunicaciones

CARTA DEL DIRECTOR

El Sistema de Transporte Público capitalino ha alcanzado durante los últimos años un desarrollo importante en diversas áreas, que van desde mejoras en la experiencia de viaje de los usuarios, hasta la progresiva incorporación de más infraestructura dedicada y exclusiva para modos sustentables de movilidad.

Un desafío que reconocemos nunca es suficiente, tomando en cuenta que la movilidad es un ámbito que propone constantemente nuevas prioridades, sobre todo en una ciudad que crece cada vez más, como Santiago.

Por esta razón, creemos que la implementación y continuidad del denominado Plan Centro en la comuna de Santiago, es un ejemplo dentro de las iniciativas que hemos desarrollado e impulsado durante el año 2015 y que valoran tanto los usuarios de buses, como peatones y ciclistas, debido a que no sólo miran los espacios urbanos como meras zonas de tránsito, sino que además, como lugares de convivencia social.

Además, como DTPM también hemos puesto el acento en continuar con los planes ligados a infraestructura integral en ejes importantes de la capital, apuntando a la posibilidad de ofrecer servicios más rápidos y regulares, debido a que estos factores impactan directamente en la calidad de vida de las personas.

En ese sentido, es clave anunciar una nueva fase del denominado Plan Maestro de Infraestructura, que desde el año 2016 y proyectado al 2020, buscará aportar en el desarrollo de proyectos que tengan un impacto generalizado relacionado no sólo en el entorno urbano, sino que además, con los tiempos que implica el uso del Transporte Público para sus usuarios.

Es así que nos hemos puesto otras metas, como el mejoramiento de los niveles de confiabilidad. Para

eso, hemos implementado los denominados servicios con itinerarios en 10 recorridos durante 2015, los que han logrado un cumplimiento por sobre 95%, lo que es un absoluto éxito para ser una primera experiencia.

Asimismo, durante este año hemos intensificado nuestro trabajo en mejorar la red de carga, aumentando al doble o triple en algunas comunas o sectores de la capital. Pero también, hemos hecho una apuesta importante en reestructurar la malla y cobertura de los servicios, lo que ha permitido extender algunos recorridos, modificar otros por solicitud de los propios usuarios y corregir aquellos servicios de empresas que no están cumpliendo con lo exigido.

También, reforzamos nuestro trabajo y compromiso por el combate contra la evasión e implementamos un inédito plan de evasión desarrollado en avenida Grecia, iniciativa que contempló un trabajo mancomunado de la autoridad con Carabineros y la empresa a cargo de la operación de buses en las comunas de Peñalolén y Ñuñoa.

En paralelo, este año también hicimos un importante anuncio para el futuro del sistema, al crear la Secretaría Técnica, instancia que estará encargada de manera exclusiva en generar las propuestas y bases de licitación para el rediseño del sistema de transporte capitalino.

Son muchas las iniciativas que podríamos destacar durante este año de gestión, sin embargo lo más importante es seguir entendiendo que este trabajo no termina nunca y que debemos estar unidos en el mejoramiento contante y cambiante de nuestro sistema de Transporte Público. ■

Guillermo Muñoz Senda

Director de Transporte Público Metropolitano

CAP. 1

DIRECTORIO
DE TRANSPORTE
PÚBLICO DE
SANTIAGO

El Instructivo Presidencial n° 001 del año 2003 creó el **Comité de Ministros para el Transporte Urbano de la ciudad de Santiago**, cuyo objeto principal era la articulación, coordinación y seguimiento del Plan de Transporte Urbano para la ciudad de Santiago (PTUS) y la Coordinación General de Transportes de la ciudad de Santiago (Transantiago).

Una década más tarde, dicho documento fue modificado por el Instructivo n° 002, que dispone el cambio de nombre desde Comité de Ministros para el Transporte Urbano de la ciudad de Santiago a **Directorio de Transporte Público Metropolitano (DTPM)**, el cual contará con una **Secretaría Ejecutiva** liderada por el Director de Transporte Público Metropolitano y con funciones adicionales de coordinación frente a los servicios que integran la administración del Estado, como complemento al proceso de renegociación de los contratos del Sistema, materializado el 2012 y los desafíos que este imponía a la institucionalidad responsable de su regulación.

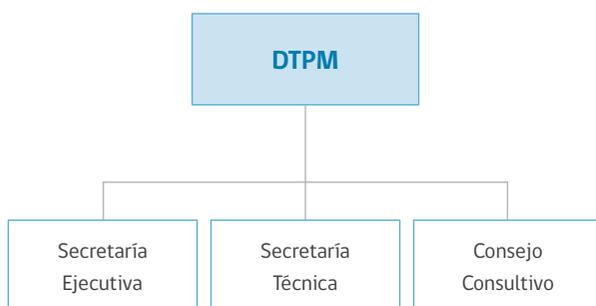
Luego, durante los años 2014 y 2015 se implementaron nuevas modificaciones al Instructivo Presidencial (n° 015 y n° 004, respectivamente) orientadas a conformar una estructura organizacional que permita dar continuidad al Sistema y, a la vez, hacer frente al proceso de planificación integral de sus futuras modificaciones, ampliando las funciones del Directorio, agregando nuevos miembros y principalmente creando las figuras de la **Secretaría Técnica y el Consejo Consultivo Asesor de Estrategia y Planificación**.

Las funciones del Directorio de Transporte Público Metropolitano son:

1. Proponer los lineamientos para la conducción estratégica del proceso de implementación del Plan de Transporte Urbano de la ciudad de Santiago (PTUS).
2. Servir de instancia de coordinación para las autoridades y organismos involucrados en la implementación del PTUS, en la definición y ejecución de los programas, planes y medidas que en ese marco, sea necesario aplicar.
3. Velar por el cumplimiento del PTUS, efectuando un seguimiento de las metas y plazos que se definan para la ejecución de sus programas, planes y medidas.
4. Velar por la coherencia entre las decisiones que las autoridades sectoriales adopten en los ámbitos comprendidos o relacionados con el PTUS y de ellas con los lineamientos estratégicos definidos para su implementación.
5. Coordinar las acciones necesarias para lograr la materialización de los recursos financieros y técnicos de los distintos organismos de la Administración del Estado y del sector privado, en la implementación del PTUS.
6. Efectuar un seguimiento de los estudios en marcha asociados al PTUS.
7. Coordinar y proponer las estrategias comunicacionales que permitan crear las condiciones necesarias para el progresivo desarrollo del PTUS.
8. Analizar en forma integral el sistema de Transporte Público capitalino y velar por la adecuada coordinación de los diferentes modos que participan en el Transporte Público de pasajeros de la ciudad de Santiago, tales como, el ferrocarril, Metro, buses, taxis y taxis colectivos.
9. Procurar una ejecución armónica de los servicios prestados, evaluar sus resultados y la coherencia que los diferentes modos de transporte guardan entre sí.
10. Velar por la oportuna y adecuada satisfacción de las necesidades de los usuarios y proponer los ajustes en los lineamientos de la autoridad sectorial.
11. Evaluar y proponer las modificaciones normativas que resulten coherentes con los objetivos del Directorio y, en particular, aquellas necesarias para una institucionalidad que permita una adecuada prestación de los servicios de Transporte Público en la Región Metropolitana.

12. Velar por la continuidad del Sistema de Transporte Público de la ciudad de Santiago, impulsando y monitoreando el desarrollo de los procesos de concesión de uso de vías y de contratación de servicios complementarios.

Del Directorio de Transporte Público Metropolitano emanan **tres instituciones con funciones distintas** que apuntalan su gestión general. Así, se puede establecer una estructura como la presentada en la figura siguiente:



1.1 Secretaría Ejecutiva del Directorio de Transporte Público Metropolitano

A través del Instructivo Presidencial nº 002 de 2013 se creó el **Directorio de Transporte Público Metropolitano (DTPM)** en reemplazo del Comité de Ministros del Transporte Urbano de la Ciudad de Santiago; en dicho cambio además desapareció la Coordinación General de Transportes de Santiago (CGTS) y se reemplazó por la **Secretaría Ejecutiva del DTPM**.

El rol más preponderante de la Secretaría Ejecutiva del DTPM se relaciona con la **regulación, el control y la supervisión** del Sistema de Transporte Público de Santiago.

A la Secretaría Ejecutiva del DTPM, mediante el Director de Transporte Público Metropolitano, le corresponden las siguientes funciones:

1. Asesorar directamente al Ministro de Transportes y Telecomunicaciones en el desarrollo del Plan de Transporte Urbano para la ciudad de Santiago y otras materias de su competencia.
2. Convocar a las reuniones del Directorio de Transporte Público Metropolitano por instrucciones del Presidente del mismo.
3. Preparar y distribuir la agenda y el acta correspondiente a cada reunión.
4. Encargar la preparación de los documentos de base necesarios para informar a los Directores.
5. Solicitar y distribuir minutas de respaldo a los temas tratados por el Directorio.
6. Actuar como coordinador frente a los servicios que integra la Administración del Estado o ante cualquier otra clase de organizaciones.
7. Informar del desempeño de los diferentes modos de Transporte Público de pasajeros, proponer (e implementar si corresponde de acuerdo a la norma-

tiva vigente), los ajustes necesarios para garantizar la debida coordinación entre ellos y la adecuada satisfacción de las necesidades de los usuarios.

8. Proponer las normas, condiciones de operación y/o de utilización de vías, así como la inversión en infraestructura que se requieran para asegurar una oportuna y adecuada prestación de los servicios de Transporte Público de pasajeros o para su continuidad.
9. Elaborar y presentar los modelos de contratos e instrumentos jurídicos que resulten necesarios para el cumplimiento del rol encomendado al Directorio y, en los casos que proceda de acuerdo a la normativa vigente, velar por su correcta ejecución.
10. Establecer vínculos de colaboración con organismos públicos y privados, nacionales, extranjeros o internacionales, que desarrollen actividades en el ámbito del Transporte Público de pasajeros.

11. Revisar, coordinar y proponer las adecuaciones normativas que permitan materializar los objetivos del Instructivo que crea el Directorio de Transporte Público Metropolitano y aquellos que disponga el Directorio, procurando a través de este mecanismo, entre otras materias, perfeccionar una institucionalidad que permita la adecuada y permanente prestación de los Servicios de Transporte Público en la Región Metropolitana.
12. Proponer todas las medidas que sean pertinentes y necesarias para lograr un desarrollo del Sistema de Transporte Público armónico, eficiente, sustentable y de acuerdo a los requerimientos de los usuarios.

La visión, misión y objetivos de la organización, tienen el objeto de relevar los énfasis de la presente Administración y plasmarlos en su gestión. Durante los años 2015 y 2016 se han mantenido respecto de años precedentes, lo que ha permitido avanzar en el cumplimiento de los planes de manera consistente con la estrategia planteada.

VISIÓN

Contar con un Sistema de Transporte Público que sea reconocido como un componente positivo y relevante de la ciudad, valorado y apreciado por los ciudadanos

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS que trazan el camino a seguir para alcanzar la Visión del DTPM

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

PILARES que definen el nivel de éxito de la Visión

Calidad de Servicio

Integración

Eficiencia

Infraestructura

Sustentabilidad

Organización y Sistemas

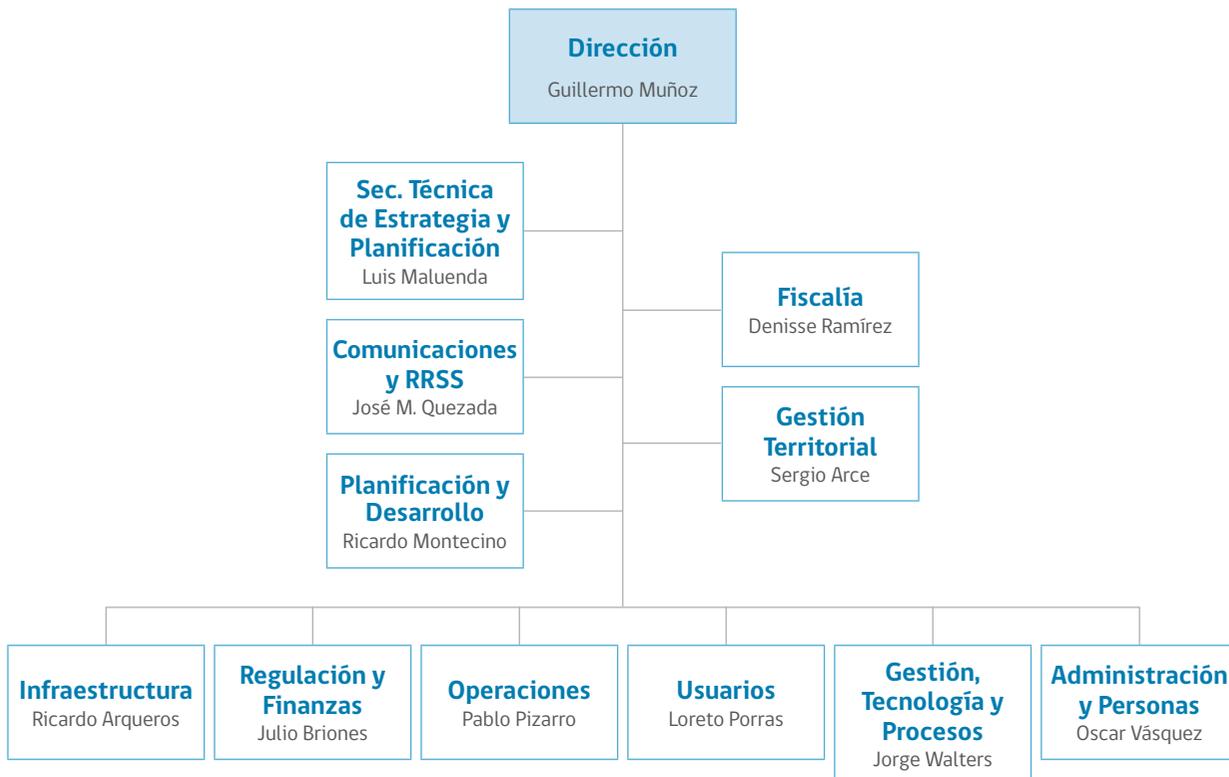
MISIÓN institucional que declara los propósitos y fines del DTPM

Conseguir que el Sistema de Transporte Público se transforme en un sistema de calidad como resultado de una gestión institucional y una política pública, coherentes en términos sociales, urbanos, ambientales y sustentable económicamente

Este plan estratégico viene acompañado con un Plan de Medidas el cual se muestra en la siguiente figura:

Fidelización, información y experiencia de usuarios	1	Solución de problemas recurrentes de Transantiago
	2	Plan de Mejoramiento de la Regularidad de los Buses
	3	Mejorar la información que reciben los usuarios
	4	Programas de fidelización y participación ciudadana
Desarrollo y sustentabilidad del Sistema	5	Mejorar condiciones de operación del sistema
	6	Fomentar integración de distintos modos de transporte urbano
	7	Mejoramiento del control y monitoreo de buses del sistema
	8	Continuidad de Servicios
	9	Optimización del uso de herramientas regulatorias
Evasión y Fraude	10	Nuevas y mejores herramientas para controlar evasión y fraude en los buses
	11	Perfeccionamiento de medidas de control de evasión
Infraestructura del Sistema	12	Más y Mejores vías para el transporte público
	13	Mejoramiento de la mantención y gestión de vías
	14	Aumentar y mejorar los puntos de parada
	15	Fortalecer y mejorar los terminales de buses
Desarrollo de la Organización	16	Mejoramiento de Sistemas
	17	Gestión de contratos internos clave
	18	Mantención de información, reportes y control
	19	Mejoramiento de procesos internos

La estructura organizacional del DTPM se articula de la siguiente manera:



Las funciones de las gerencias son las siguientes:

Comunicaciones y RRSS

Equipo encargado de **establecer las estrategias y contenidos** a entregar a los medios de comunicación, instituciones públicas y privadas, usuarios y líderes de opinión, desarrollando relatos que representen las acciones que realiza diariamente el DTPM para el mejoramiento del Sistema.

Fiscalía

Encargada del **soporte legal de la organización**, especialmente en materia de contratación administrativa y control de los contratos de proveedores del Sistema. Asesor en el desarrollo de nuevas iniciativas impulsadas por el DTPM. Control previo de legalidad de los actos y contratos que involucran a la organización.

Gerencia de Planificación y Desarrollo

Responsable del **desarrollo del Sistema en el corto, mediano y largo plazo**, en ámbitos como la red de servicios de buses, integración de modos de Transporte Público, esquemas tarifarios y de regulación, monitoreo y mejoramiento de los niveles de servicio y desarrollo de infraestructura, entre otros. También gestionan los cambios al Programa de Operación de buses, supervisando los procesos de implementación de los ajustes programados permanentes y temporales a éste. También tiene el rol de desarrollar y liderar la participación en iniciativas transversales de carácter técnico y de innovación, articulando a las áreas de negocio del DTPM. Realiza procesos de gestión de información, para generar inteligencia, desarrollando además herramientas de análisis, reportes y estudios. Finalmente, también es responsable de generar relaciones de colaboración e intercambio con entidades relacionadas con el Transporte Público.

Gerencia de Infraestructura

Encargada del **desarrollo, coordinación, actualización e implementación del Plan Maestro de Infraestructura para el Transporte Público**. Diseño y contratación para la gestión de puntos de parada, estaciones de transbordo y zonas pagas; proyectos de conservación y medidas de gestión de vías, ejes de movilidad y mejoras urbanas.

Gerencia de Regulación y Finanzas

Encargada de la **supervigilancia y gestión de los contratos con empresas de buses**. Apoyo a los procesos de diseño y revisión de contratos y nuevas licitaciones. Responsable de la gestión financiera del Sistema, las solicitudes de aportes estatales y la ejecución de los pagos a los proveedores del Sistema; encargada de la proyección y control financiero, velando por la sustentabilidad del Sistema.

Gerencia de Operaciones

Responsable del **control diario de la operación y de la detección, respuesta y resolución de incidentes**, así como el supervisar el cumplimiento del Plan de operaciones por parte de las empresas. También tiene a cargo los temas de desarrollo de planes de mejoramiento del control de evasión y planes de prevención frente a eventos masivos y/o que pueden alterar en forma importante el sistema de transporte de buses.

Gerencia de Usuarios

A cargo de la **relación con los usuarios del Sistema** a través del diseño y despliegue de la información del Sistema, su educación y difusión. Coordinación, mejoramiento y mantención de los canales de atención. Realización de estudios de percepción. Supervisión del contrato de Red de Carga y comercialización del Medio de Acceso.

Gerencia de Gestión, Tecnología y Procesos

Encargada del **desarrollo, puesta en marcha y operación del plan de sistemas informáticos del DTPM**, además del diseño y mantenimiento de los servicios tecnológicos. Supervisión de los contratos de servicios tecnológicos del Sistema. Provee asesoría interna en el ámbito de la tecnología de Transporte Público. Apoya la formalización de procesos, control de la estrategia con sus actividades asociadas, de los indicadores estratégicos y de desempeño del Sistema y la organización. Mantención y reporte de la información del Sistema. Implementación de la Oficina de Gestión de Proyectos (PMO) para control de las iniciativas de inversión del DTPM.

Gerencia de Administración y Personas

Responsable de la **administración y gestión de personas de la Secretaría Ejecutiva**; gestión administrativa y de apoyo técnico – jurídico de los contratos de bienes y servicios; presupuesto, contabilidad y convenios de financiamiento; gestión de servicios de soporte interno y control interno (inventario y auditoría).

Como parte de su propósito de buscar los aprendizajes necesarios para optimizar el funcionamiento del Sistema de Transporte Público, la Secretaría Ejecutiva tiene participación en organizaciones internacionales especialistas en el tema, entre las cuales cabe mencionar la Asociación Latinoamericana de Sistemas Integrados para la Movilidad Urbana Sustentable – SIMUS y la Unión Internacional de Transporte Público (UITP).

La **Asociación Latino-Americana de Sistemas Integrados y BRT** surge en 2010 con la misión de cooperar y generar sinergias para la promoción, consolidación y fortalecimiento integral de sistemas BRT (Bus Rapid Transit). Sin embargo, los sistemas integrados multimodales se han convertido en la tendencia para el transporte en Latinoamérica, y en esa dirección, el 2015 la organización pasó a tomar el nombre de **Asociación Latinoamericana de Sistemas Integrados para la Movilidad Urbana Sustentable – SIMUS**.

La misión de SIMUS es agrupar a las organizaciones más avanzadas de transporte urbano sustentable, público y no motorizado para generar un **intercambio de conocimientos que permita elevar la calidad de servicio** que reciben los usuarios y **promover la transformación y modernización de la movilidad** de todas las ciudades latinoamericanas a través de la implementación de sistemas integrados multimodales.

En la VIII Asamblea General de la Asociación, realizada en noviembre de 2016, el DTPM **fue reelegido como Presidente para ejercer durante el periodo 2016-2018**, junto a cuatro Vicepresidentes subregionales: La Paz Bus, de Bolivia; SITEUR Guadalajara de México; Metrovía de Guayaquil, Ecuador y SPTrans de Sao Paulo, Brasil.

› Para conocer más sobre SIMUS, su sitio web es <http://www.alasimus.org>

La **Unión Internacional de Transporte Público (UITP)** es una red global que reúne autoridades de Transporte Público, operadores, responsables de la toma de decisiones, institutos de investigación y la industria de productos y servicios.

Se trata de una plataforma para la cooperación en todo el mundo, el desarrollo de negocios y el intercambio de conocimientos entre sus 1.400 miembros de 96 países. La UITP promueve el desarrollo y la innovación en el Transporte Público y la movilidad urbana sustentable.

› Su sitio web es <http://www.uitp.org/>

1.2 Secretaría Técnica de Estrategia y Planificación

Con el fin de **planificar integralmente** las modificaciones al Sistema de Transporte Público de la ciudad de Santiago y **liderar el desarrollo de los futuros procesos de concesión de uso de vías y servicios complementarios**, en septiembre de 2015, mediante el Instructivo Presidencial n° 004, se creó la **Secretaría Técnica de Estrategia y Planificación**.

Dicha entidad se conforma al alero del Directorio de Transporte Público Metropolitano y es dirigida por el Secretario Técnico a cargo de la **estrategia y planificación del Sistema de Transporte Público Metropolitano**.

Las funciones de la Secretaría Técnica son:

1. Proponer alternativas de continuidad de los servicios de Transporte Público remunerado de pasajeros mediante buses.
2. Generar un diagnóstico y diseñar modelos futuros para el Sistema de Transporte Público de la ciudad de Santiago.
3. Integrar y relacionar las directrices que entregue el Directorio de Transporte Público Metropolitano en relación con la continuidad del Sistema.
4. Analizar las propuestas efectuadas por el Consejo Consultivo Asesor de Estrategia y Planificación.
5. Liderar el desarrollo de los futuros procesos de concesión de uso de vías y de contratación de servicios complementarios del Sistema de Transporte Público de la ciudad de Santiago.

Para materializar de mejor manera los desafíos del rediseño del Sistema de Transporte Público Metropolitano, la Secretaría Técnica cuenta con el apoyo del **Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD)** como socio de implementación. De esta manera, un acuerdo entre el Gobierno de Chile y dicho programa estableció el proyecto denominado "Apoyo

a la Implementación del Nuevo Sistema de Transporte Público de Santiago de Chile”, suscrito en noviembre de 2015 y sancionado a través del Decreto Supremo n° 233 del Ministerio de Relaciones Exteriores.

Dentro de las principales líneas de acción de que la Secretaría Técnica ha desarrollado durante el período 2015- 2016, se destacan el **levantamiento de información de parte de actores relevantes** a través de consultas ciudadanas y al Mercado sobre distintos temas de interés, como por ejemplo, Consultas Ciudadanas para el rediseño del Sistema de Transporte Público.

También cabe mencionar las **Consultas al Mercado** realizadas sobre oferta tecnológica y comercial, apoyo a gestión operacional, recaudo red de comercialización, información y atención a usuarios.

Otra de las líneas de trabajo de la Secretaría Técnica para este período es la **mejora de las mallas de recorrido y conectividad de lugares que antes carecían de capilaridad**. Asimismo se puede contar el aumento de estándar de calidad de los vehículos de la flota, que incluye avances en acceso universal y seguridad tanto para los pasajeros como para los conductores.

1.3 Consejo Consultivo Asesor de Estrategia y Planificación

El Consejo Consultivo Asesor es una entidad creada a partir del Instructivo n° 004 del año 2015, que tiene como función analizar las propuestas que ésta presenta y asesorar tanto a la Secretaría Técnica como al Directorio de Transporte Público Metropolitano, en la adopción de las **decisiones relativas a la continuidad de los servicios** que componen el Sistema de Transporte Público.

Uno de los objetivos de la creación de este Consejo es contar con la **participación activa**, en el proceso de planificación de las nuevas licitaciones, de **representantes de distintos sectores de la sociedad civil**, que aporten su propia mirada del Transporte Público capitalino, enriqueciendo así la discusión.

Las funciones del Consejo son:

1. Asesorar al Directorio de Transporte Público Metropolitano en la adopción de decisiones relativas a la continuidad de los servicios integrantes del Sistema de Transporte Público de la ciudad de Santiago.
2. Analizar los proyectos y propuestas presentados por la Secretaría Técnica de Estrategia y Planificación.
3. Elaborar propuestas de mejoras a los proyectos presentados por la Secretaría Técnica de Estrategia y Planificación. ■

CAP. 2

SISTEMA DE
TRANSPORTE
PÚBLICO

¿Qué es el Sistema de Transporte Público de Santiago?

Desde el año 2007, el Sistema de Transporte Público de Santiago **integra física y tarifariamente** la totalidad de buses de Transporte Público urbano de la ciudad, operados por distintas empresas privadas, y el Metro de Santiago, a través de un medio de acceso electrónico, denominado tarjeta bip!

El Sistema de Transporte Público de Santiago se inserta en un área de 2.353 km² que corresponden al llamado Gran Santiago: todas las comunas de la provincia de Santiago, más Puente Alto y San Bernardo, y opera en las zonas urbanas de estas comunas, cubriendo una zona de 680 km² aproximadamente. Al año 2014, se estimaba que el Gran Santiago tenía 6,48 millones de habitantes.





2.1 Componentes del Sistema de Transporte Público de Santiago

Metro de Santiago

El sistema de trenes urbanos de Santiago es el **pilar principal** del Sistema de Transporte Público: cuenta con una red de 104 kilómetros divididas en **cinco líneas y 108 estaciones** que unen 21 comunas y traslada a 2,3 millones de personas diariamente.

A diciembre de 2016 la línea 3 lleva un 63% de avance en sus obras. Se espera que inicie su operación en el segundo semestre de 2018, aportando 22 kilómetros nuevos a la red. Ya concluyeron las obras de túneles e iniciaron los contratos de construcción de estaciones.

En tanto, la línea 6 cuenta con un 90% de avance en sus obras, y se espera que se entreguen nuevos 15 kilómetros durante el segundo semestre de 2017. A la fecha se encuentran terminados los montajes de vías, catenarias, y puertas de andén. Se finalizó la obra gruesa y el montaje de revestimientos en estaciones, y se inició la instalación de escaleras mecánicas y ascensores.

Buses

A través de un sistema provisto por **siete empresas concesionarias**, los buses contribuyen a la **capacidad del servicio de traslado**, distribuyendo a los pasajeros por rutas a las cuales Metro de Santiago no llega, y en horarios en que éste último no se encuentra en operación.

Tren

Durante el año 2016 se anunció la integración del Tren Alameda-Nos al Sistema de Transporte Público Metropolitano, con un recorrido que en solo 22 minutos unirá seis comunas de la capital. Además, **mantendrá las tarifas de Metro de Santiago y funcionará con la misma tarjeta bip!**

Esta modificación contempla 12 trenes que tendrán una frecuencia de 15 minutos en horario valle y seis minutos en horario punta, y se proyecta que traslade a unas 20 millones de personas al año, desde el primer trimestre de 2017.

Cabe destacar que este tren suburbano aportará 23 kilómetros al sistema integrado de Transporte Público.

Cobertura de Buses y Metro en el Gran Santiago - 2016



2.2 El Sistema de Transporte Público en números

Llama la atención un descenso sostenido de las transacciones anuales del Sistema, que en el año 2015 tuvieron una baja de un 3,5% respecto de las transacciones realizadas el año anterior. En tanto, el 2016 esta tendencia se vio atenuada, bajando las transacciones en un 1,9% respecto del año anterior. Otra baja importante que se da en las transacciones es en la de los buses, que descienden en un 4,4% desde el 2015 al 2016; mientras que las transacciones en Metro suben en un 1,5%.

Estas cifras se ven afectadas por varios factores, entre los cuales se puede contar la evasión y la inclinación de la población por preferir el transporte particular (auto, bicicleta y otros).

También hay que rescatar el trabajo que se ha hecho en ampliar la red de carga de la tarjeta bip!: en el período 2015- 2016 ésta se ha extendido en un 44,5%, pasando de 1.545 en diciembre de 2014 a 2.782 a fines de 2016. ■

Tabla 1

Resumen de Sistema de Transporte Público 2010 - 2016

- › (*) Se cambió forma de medición. Previamente, se consideraban los kilómetros marcados en la calle, independientemente del sentido de marcha; actualmente, se monitorean discriminando por el sentido de marcha.
- › (**) Cámaras de Fiscalización: En el 2015 se incluyen 32 cámaras de EIM La Cisterna que no habían sido contabilizadas en años anteriores.

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Sistema							
Transacciones anuales (millones)	1.804	1.727	1.684	1.678	1.641	1.583	1.553
Promedio de transacciones en día laboral	5.653.083	5.412.816	5.307.685	5.595.675	5.499.232	5.304.674	5.200.631
Viajes anuales (millones)	1.115	1.098	1.088	1.094	1.077	1.047	1.037
Nº de unidades de negocio de buses	14	14	7	7	7	7	7
Nº de empresas concesionarias de buses	12	11	7	7	7	7	7
Otros operadores de transporte	1	1	1	1	1	1	1
Estaciones de Intercambio Modal	5	6	6	6	6	6	6
Buses							
Transacciones anuales (millones)	1.187	1.088	1.036	1.010	973	922	881
Promedio de transacciones en día laboral	3.633.556	3.312.565	3.184.289	3.327.495	3.227.563	3.061.456	2.928.639
Nº de buses	6.564	6.165	6.298	6.493	6.513	6.550	6.646
Nº de servicios	358	351	374	368	371	379	378
Plazas	650.003	626.647	642.964	665.980	674.391	676.685	682.642
Kilómetros recorridos (millones)	512	483	469	464	460	460	459
Longitud de la red vial cubierta por buses (km)	2.692	2.732	2.766	2.770	2.790	2.817	2.821
Nº de paradas	10.809	11.188	11.165	11.271	11.325	11.322	11.339
Vías segregadas (km)	62	62	62	68	69	70	72
Vías exclusivas (km)	31	31	31	31	31	31	31
Pistas Sólo Bus (km)	119	119	119	119	119		
Pistas Sólo Bus (kms -Sentido) (*)					161	180	200
Cámaras de fiscalización (**)	-	110	110	234	234	266	273
Metro							
Transacciones anuales (millones)	616	639	649	668	669	662	672
Promedio de transacciones en día laboral	2.019.527	2.100.251	2.123.396	2.268.180	2.271.669	2.243.218	2.271.993
Número de líneas	5	5	5	5	5	5	5
Nº de trenes	187	187	190	186	186	186	186
Nº de coches	967	967	1.030	1.093	1.093	1.093	1.093
Plazas	174.899	174.899	186.294	194.429	194.429	194.429	194.429
Kilómetros recorridos (millones)	119	131	132	143	140	138	135
Longitud de la red (km)	95	104	104	104	104	104	104
Nº de estaciones	101	108	108	108	108	108	108
Red de Carga de la tarjeta bip!							
Puntos bip!	1.472	1.484	1.476	1.492	1.545	2.013	2.782
Centros bip!	75	75	75	75	75	75	76
Estaciones de metro	101	108	108	108	108	108	108
Tótems para activar carga remota y convenios de post pago (INFObip!)	494	500	487	535	518	504	563
Centros de atención a usuarios (CAEs)	5	5	5	5	5	5	5
Tarjetas bip! utilizadas en el Sistema	4.879.848	4.838.668	4.907.924	4.966.650	4.929.106	4.903.788	4.920.348
Tarjetas bip! emitidas	16.560.251	16.294.524	18.105.404	20.856.856	23.562.499	28.043.074	31.344.224

CAP. 3

EMPRESAS

CONCESIONARIAS





3.1 Presentación de las empresas concesionarias

Los Operadores de Uso de Vías son **aquellas sociedades anónimas que prestan los servicios de Transporte Público mediante buses**, bajo un sistema de **concesión de uso de vías o modalidades análogas de regulación**. Los servicios prestados por estas empresas son regulados por el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones a través de la Secretaría Ejecutiva del DTPM, quien administra sus contratos de concesión o los instrumentos equivalentes.

Actualmente existen **siete unidades de negocio** en el Sistema, de las cuales **cinco son operadores de uso de vías** cuyos contratos de concesión entraron en vigencia entre los meses de marzo y junio de 2012, y **dos son prestadores de servicios bajo la modalidad de condiciones de operación**, las que entraron en vigencia el 1° de junio de 2015. Cada una de estas empresas se hace cargo de una de las siete Unidades de Negocio del Sistema y operan un conjunto de recorridos generalmente agrupados por números y/o letras. A su vez, los buses de cada Unidad de Negocio se identifican con un color característico.

Respecto a las condiciones de operación, cabe señalar que, a fines del mes de mayo del año 2015, vencieron los contratos de concesión celebrados en el año 2012 con Redbus y STP, razón por la cual, para atender adecuadamente las necesidades de transporte de los usuarios del Sistema y velar por la continuidad de los servicios, el Ministerio inició un nuevo proceso destinado a entregar en concesión el uso de las vías correspondientes a las Unidades de Negocio referidas. Sin embargo, el proceso para la entrega en concesión, regulado en la Ley N°18.696, contempla una serie de etapas consecutivas a las que no podía darse cumplimiento antes del 31 de mayo de 2018, razón por la cual las Condiciones de Operación de estas dos unidades de Negocio fueron renovadas.

Por lo anterior y atendido que el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones se encuentra facultado para establecer condiciones específicas de operación y de utilización de vías, se determinó disponer este régimen respecto de las referidas Unidades de Negocio, replicando las condiciones establecidas en los contratos de concesión del resto de los operadores del Sistema.

La **Tabla 2** contiene toda la información de las empresas concesionarias y sus condiciones de operación:

Tabla 2

Empresas concesionarias de uso de vías y condiciones de operación 2016

Empresa Concesionaria	Inversiones Alsacia S.A.	Subus Chile S.A.	Buses Vule S.A.	Express de Santiago Uno S.A.	Buses Metropolitana S.A.	Redbus Urbano S.A.	Servicio de Transporte de Personas Santiago S.A.
Unidad de Negocio	1	2	3	4	5	6	7
RUT	99.577.400-3	99.554.700-7	76.071.048-2	99.577.390-2	99.557.440-3	99.577.050-4	99.559.010-7
Sitio web	alsaciaexpress.cl	subuschile.cl	nmvule.cl	alsaciaexpress.cl	metbus.cl	redbusurbano.cl	stpsantiago.cl
Servicios	100, 408, 408e, 410, 410e	200, G	300, E, H, I	400, D	500, J, 424	B, C	F, 213e, 712
Color de los buses	Celeste	Azul	Verde	Naranja	Turquesa	Rojo	Amarillo
Comunas servidas	Cerrillos Cerro Navia Conchalí Est. Central Huechuraba Independencia La Cisterna La Florida La Granja La Reina Las Condes Lo Espejo Lo Prado Macul Maipú Ñuñoa P. A. Cerda Peñalolén Providencia Pudahuel Puente Alto Quinta Normal Recoleta Renca San Bernardo San Joaquín San Miguel Santiago Vitacura	Cerrillos, Conchalí El Bosque Est. Central Huechuraba Independencia La Cisterna La Florida La Granja La Pintana La Reina Las Condes Lo Espejo Macul Ñuñoa P. A. Cerda Peñalolén Providencia Puente Alto Quinta Normal Recoleta San Bernardo San Joaquín San Miguel Santiago Vitacura	Cerrillos Conchalí El Bosque Est. Central Independencia La Cisterna La Florida La Granja La Pintana Lo Espejo Lo Prado Macul P. A. Cerda Peñalolén Providencia Puente Alto Quilicura Quinta Normal Recoleta San Bernardo San Joaquín San Miguel Santiago	Cerrillos Cerro Navia Conchalí Est. Central Huechuraba Independencia La Cisterna La Florida La Reina Las Condes Lo Prado Macul Maipú Peñalolén Providencia Puente Alto Quilicura Quinta Normal Recoleta Renca San Joaquín Santiago Vitacura	Cerrillos Cerro Navia Est. Central Independencia La Florida La Reina Las Condes Lo Barnechea Lo Prado Macul Maipú Ñuñoa Peñalolén Providencia Pudahuel Quinta Normal Recoleta Renca San Joaquín Santiago Vitacura	Conchalí Est. Central Huechuraba Independencia La Florida La Reina Las Condes Lo Barnechea Providencia Pudahuel Quilicura Quinta Normal Recoleta Renca Santiago Vitacura	El Bosque La Cisterna La Florida La Granja La Pintana Macul Ñuñoa Providencia Puente Alto Recoleta San Bernardo San Joaquín San Ramón Santiago
Representante legal	Cristián Saphores Martínez	Andrés Ocampo Borrero	Simón Dosque San Martín	Cristián Saphores Martínez	Juan Pinto Zamorano	Bruno Charrade	Luis Barahona Moraga
Domicilio	Av. Recoleta N° 5151, Huechuraba	Av. del Cóndor Sur 590 piso 7. Ciudad Empresarial, Huechuraba	La Concepción 191, Cuarto Piso, Providencia	Camino El Roble N° 200 - ENEA, Pudahuel	Av. del Libertador Bernardo O'Higgins N° 4242, Estación Central	El Salto N° 4651, Huechuraba	Abdón Cifuentes N° 36, Santiago
Fecha de inicio del nuevo contrato	01-05-12	01-03-12	01-04-12	01-05-12	01-04-12	01-12-16	01-12-16
Fecha de término de la concesión	22-10-18	22-08-20	24-11-21	22-10-18	22-10-18	31-05-18	31-05-18

› Datos al 31 de diciembre de 2016.

3.2 Reasignación de Servicios

El año 2015 se realizó por primera vez una reasignación de servicios. El recorrido 213e, administrado por Subus, pasó al concesionario STP, con el propósito de mejorar la regularidad, frecuencia y condiciones de las máquinas.

El año 2016, en tanto, se reasignó el servicio 424, que dejó de ser operado por Express de Santiago Uno para pasar a la administración de Metbus. A su vez, se eliminaron los servicios 112 y 416e de las empresas Alsacia y Express de Santiago Uno respectivamente, para ser reemplazados por los servicios 712 y 546e, operados por STP y Metbus.

3.3 Capital humano

El rol de los trabajadores de las empresas concesionarias es clave para el buen funcionamiento del Sistema. En particular, **los conductores son la cara visible del Sistema** por lo que su comportamiento tanto profesional como personal es vital para generar **confianza y seguridad** en los usuarios y así contribuir a una buena percepción del Servicio de Transporte Público.

A diciembre de 2016, 25.957 personas integraban la fuerza de trabajo de los concesionarios de buses del Transantiago, incluyendo conductores (propios y de empresas subcontratistas), personal de control de operaciones en terminales, en terreno y en sus centros de control y profesionales de mantención y de áreas administrativas.

La **Tabla 3** presenta la composición de la fuerza laboral de las distintas empresas concesionarias.

Desde el año 2014 la fuerza de trabajo de las concesionarias ha aumentado en un 5,5% en total, presentando un 4% desde ese año al 2015, y un 1,5% desde ese punto al año siguiente.

De este aumento de personal, el número de conductores aumentó en un 5,8% desde el 2014, y los encargados de Mantenimiento, Operaciones y otros, en un 4,2% durante el mismo lapso.

Tabla 3
Capital humano de las empresas concesionarias 2011 - 2016

Año	Conductores	Administración	Mantenimiento, operaciones y otros	Total	Tasa de Sindicalización
2011	15.787	2.527	3.905	22.219	-
2012	16.940	1.206	6.172	24.318	-
2013	16.996	1.140	5.698	23.834	-
2014	17.021	959	6.622	24.602	80,6%
2015	17.864	957	6.757	25.578	84,1%
2016	18.014	1.046	6.897	25.957	82,6%

3.3.1 Capacitaciones a conductores

En materia de capacitación y desarrollo de personas, el año 2012 se firmó el “Protocolo sobre Contenidos Básicos de los Planes de Capacitación Laboral a Conductores” entre el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones y los concesionarios, trabajando con la asesoría de Chile Valora.

Durante 2013, con el fin de mejorar la calidad de las capacitaciones, avanzar en la profesionalización de los conductores y en pos de generar los insumos necesarios para tener conductores certificados, se dio continuidad al trabajo desarrollado con Chile Valora, esta vez con el proyecto denominado Programa Integrado de Competencias Laborales, que tuvo por objetivos: el diseño curricular basado en competencias, a través del cual se pretende fijar el **estándar mínimo de conocimientos que debe tener un conductor del Sistema** y entregar herramientas para cerrar las brechas detectadas en los procesos de evaluación; el desarrollo de instrumentos de evaluación de los aprendizajes esperados; y el desarrollo de instrumentos de evaluación de competencias. Para este proyecto se convocó a diversos actores representantes de los trabajadores, de las empresas y del Estado.

Para el año 2014, se concluyó el proyecto de elaboración de un Plan Formativo, que incluye todos los conocimientos y habilidades que debiese tener un conductor profesional, según el perfil desarrollado con anterioridad. Esto implica un avance en la estandarización y mejora del servicio prestado por los conductores, entregando una carta de navegación para el trabajo de formación continua de las empresas.

Siguiendo en línea con lo anterior, se avanzó en la conformación de una mesa de trabajo con el organismo certificador de competencias*, aplicándose un programa piloto de certificación durante el año 2015, en el que participó la Empresa Buses Vule.

La **Tabla 4** presenta los resultados de la capacitación laboral de conductores de los años 2015 y 2016.

* Automóvil Club de Chile.

Tabla 4

Capacitación laboral de conductores 2015 y 2016

Programa	2015	2016
Sectorial Transportes	120	300
Becas Laborales	625	625
Más Capaz	725	325
Total Conductores Capacitados	1.470	1.250

› Fuente: Gerencia de Usuarios DTPM.

3.3.2 Premiación a mejores conductores 2015 y 2016

Desde el año 2013, como una manera de premiar las buenas prácticas de conducción y de establecer ejemplos positivos entre los conductores y conductoras de las empresas, anualmente se celebra a los **Mejores Conductores del Sistema**.

Durante los años 2015 y 2016, en el evento participaron **autoridades del MTT y la Ministra del Servicio Nacional de la Mujer (SERNAM), Claudia Pascual**, quien valoró en ambas oportunidades la incorporación de la mujer en un negocio tan poco convencional, como la industria del transporte. Asimismo, en 2016, en la ceremonia se hizo presente el **Intendente de Santiago, Claudio Orrego**.

En 2015 la ceremonia contó además con la intervención de **Director de ACTUS, Víctor Barrueto**, quien entregó una visión de la Industria del Transporte desde la perspectiva de las empresas; mientras que en 2016 se presentó la alocución de **Simón Dosque de la empresa Vule**, quien comentó la importancia que tienen los conductores en el servicio ofrecido a los pasajeros.

Los protagonistas de la jornada fueron los conductores y conductoras que obtuvieron las mejores evaluaciones de desempeño en sus respectivas empresas.

Las evaluaciones de desempeño se basan en el Indicador de Calidad de Atención a Usuarios (ICA), metodología que se encuentra en los contratos de concesión.

Los conductores y conductoras son evaluados en terreno, según esta pauta, por pasajeros incógnitos. Tienen la posibilidad de ser distinguidos, además, aquellas personas que no se hayan visto involucradas en accidentes de tránsito en los últimos doce meses, y son evaluados también según amonestaciones y reclamos recibidos en el período.

De entre todos los conductores y conductoras distinguidos, se elige al Mejor de los Mejores por sexo. Los ganadores del año 2015 fueron Luis Rivas Abello, de Metbus, y Hortensia Pizarro Contreras, de Subus.

En tanto, en el 2016 los distinguidos como los Mejores Conductores del Sistema fueron Luis Alberto Saavedra Vergara, de STP, y Stefany González Fajardo, de RedBus.

Tabla 5
Conductores premiados por desempeño 2015 - 2016

Premiados por Empresa		2015	2016
STP	1º Lugar masculino	José Alberto Figueroa Catril	Luis Alberto Saavedra Vergara
	2º Lugar masculino	Héctor Leonardo Alegría Zúñiga	Victor Eduardo Castillo Garay
Alsacia	1º Lugar femenino	Verónica de las Mercedes Arenas Muñoz	Miriam Alejandra Mondaca Medel
	1º Lugar masculino	Juan Carlos Cofré Moya	Daniel Ernesto Aspee Bahamondes
	2º Lugar masculino	Luis Alejandro Carvajal González	Juan Marcelo López Pérez
Express	1º Lugar femenino	Marcela Cecilia Vargas Wenzel	Paula Johana Álvarez Beltrán
	1º Lugar masculino	Desiderio Antonio Parada Carreño	José Luis Fuentes Rojas
	2º Lugar masculino	Juan Bautista Toro Araya	Héctor Armando Hernández Gonzalez
Metbus	1º Lugar femenino	-	Jéssica Mendez Vásquez
	1º Lugar masculino	Luis Rivas Abello	Recaredo Plaza Maldonado
	2º Lugar masculino	Patricio Rojas Ramos	Andrés Enrique Fuenzalida Cáceres
Vule	1º Lugar femenino	Elizabeth Andrea Bustos Albornoz	Josefina Jeanette Verdejo Cruz
	1º Lugar masculino	Eleodoro Marcial Ponce Contreras	Eleodoro Marcial Ponce Contreras
	2º Lugar masculino	Waldo Alfonso González Núñez	Pedro Antonio Maldonado Muñoz
Subus	1º Lugar femenino	Hortensia Pizarro Contreras	Guacolda Victoria Ponce Mena
	1º Lugar masculino	Sergio Abdón Barriga Fuentealba	Aldo Danilo Martínez Bascuñán
	2º Lugar masculino	Francisco David Pichulman Plaza	Cristian Enrique Mella Marín
Red Bus	1º Lugar femenino	Mirna Luisa Vicencio Barth	Stefany González Fajardo
	1º Lugar masculino	Florencio Escarez Opazo	Genaro Mendoza Mendoza
	2º Lugar masculino	Omar Atenas Pérez	José Ruiz Coronel

3.4 Empresas proveedoras de Servicios Complementarios

Los servicios complementarios son aquellos que apoyan y habilitan la prestación del servicio principal, en este caso la provisión de servicios de Transporte Público.

Metro es la empresa responsable de la **emisión del medio de acceso** (tarjeta bip!), provisión y operación de las redes de comercialización y carga del medio de acceso de todo el Sistema, el servicio de post venta del medio de acceso y la generación de cuotas de transporte.

Por su parte, Sonda tiene la responsabilidad de la **provisión de los sistemas de validación y posicionamiento de la flota de buses**, la provisión de los servicios de redes para el sistema de comercialización y carga del medio de acceso, la provisión de servicios tecnológicos (HSA, Clearing y Switch, inteligencia de negocios y mantenimiento correctivo y evolutivo) y el servicio predictor de tiempo de la llegada de buses.

En tanto, Indra se responsabiliza de la **provisión del sistema de validación** y servicios de redes de comercialización y carga del medio de acceso en estaciones de Metro.

Por último, el Administrador Financiero de Transantiago (AFT), sociedad de giro bancario, tiene responsabilidad sobre la **administración, custodia y contabilización de los recursos del Sistema**, la distribución de los recursos entre los proveedores de servicios de transporte y el pago a los proveedores de servicios complementarios e infraestructura.

En la **Tabla 6** se presentan los datos de las empresas proveedoras de Servicios Complementarios. ■

Tabla 6

Empresas proveedoras de los Servicios Complementarios

Empresa concesionaria	Administrador Financiero de Transantiago S.A.	Metro S.A.	Sonda S.A.	Indra Sistemas Chile S.A.
Funciones	Administración financiera de los recursos del Sistema	Emisión del medio de acceso. Provisión de la red de comercialización y carga del medio de acceso	Proveedor de servicios tecnológicos para buses. Proveedor de los sistemas centrales (clearing, switch, seguridad)	Proveedor de servicios tecnológicos para Metro
RUT	99.597.320-0	61.219.000-3	83.628.100-4	96.851.110-6
Sitio web	-	www.metro.cl	www.sonda.com	www.indracompany.com
Representante Legal	Armando Espinoza Basualto Gerente General	Rubén Alvarado Vigar Gerente General	Raúl Vejar Olea Gerente General	Victor Espinoza Rodríguez Director General
Accionistas y porcentaje de participación	Banco Estado (21%) Banco de Chile (20%) Banco Santander (20%) Banco BCI (20%) Sonda S.A. (9,5%) CMR Falabella (9,5%)	CORFO (62,75%) Fisco de Chile - Ministerio de Hacienda (37,25%)	Indico S.A. (37,8%) Banco de Chile por cuenta de terceros no residentes (5,7%) Banco ITAU por cuenta de inversionistas (5,4%) KOYAM S.A. (5,2%) Inversiones Yuste S.A. (3,5%) AFP Provida S.A. para Fondo C (3,1%) AFP Capital S.A. para Fondo C (2,5%) AFP Habitat S.A para Fondo C (2,5%) Moneda S.A. AFI para pionero fondo de inversión (1,8%) AFP Cuprum S.A. para Fondo C (1,8%) AFP Cuprum S.A. Fondo A (1,6%) AFP Habitat S.A para Fondo A (1,6%) Otros Accionistas (27,6%)	Sociedad Estatal de Participaciones Industriales (20,14%) Corporación Financiera Alba (11,32%) Fidelity Management Research (10,14%) T.Rowe Price Associates (3,23%) Schroders PLC (3,45%) Otros Accionistas (51,72%)
Domicilio	Miraflores 383, piso 19, Santiago	Av. Libertador Bernardo O`Higgins 1414, Santiago	Teatinos 500, Santiago	Isidora Goyenechea 2800, Edificio Titanium, piso 12, Santiago
Fecha de inicio del nuevo contrato	14-12-12	14-12-12	14-12-12	30-07-13
Fecha de término de la concesión	10-02-19	10-02-19	10-02-19	10-02-19

CAP. 4

DEMANDA, OFERTA

Y DESEMPEÑO

DEL SISTEMA

4.1 Demanda

4.1.1 Número de usuarios

El Sistema de Transporte Público de Santiago atiende mensualmente a cerca de 4,8 millones de usuarios, valor estimado a partir de la cantidad de tarjetas bip! utilizadas al **menos una vez en el mes**, ya sea en Metro, buses o zonas pagas. Dado que hay personas que utilizan más de una tarjeta bip! y otras que comparten una misma tarjeta, esta cifra es una aproximación al número real de personas que utiliza el Sistema.

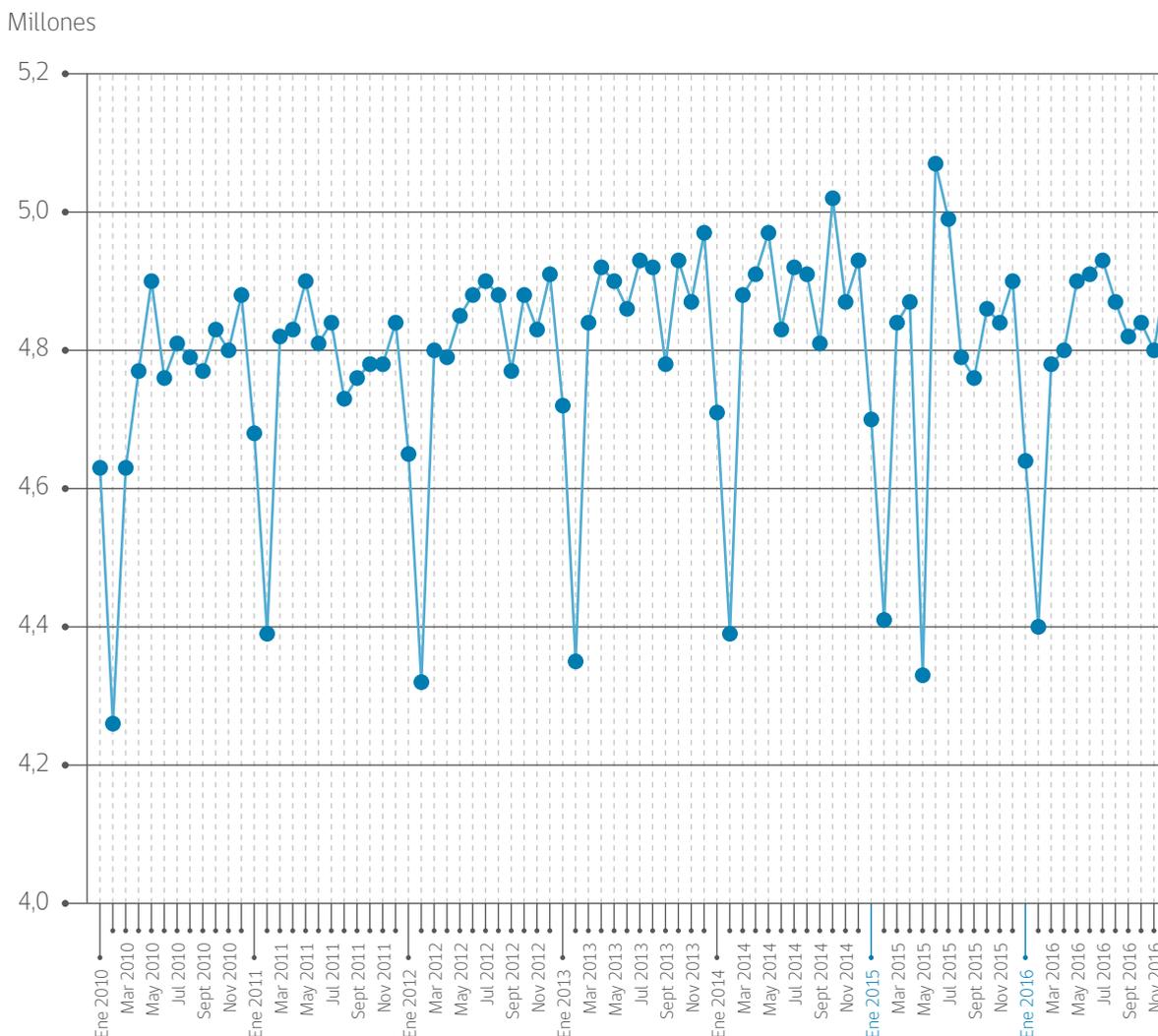
El **Gráfico 1** presenta la evolución del número de usuarios del Sistema.

Se puede apreciar un aumento del número de usuarios desde el inicio del Sistema hasta el año 2014. Durante el 2015 hay una caída de esta cifra de un 1,3% y una posterior recuperación en el 2016, de un 0,4%. La variación total desde el período bialenal a 2014 es de un 0,9%.

Esta variación puede explicarse por la evasión, que cada año va en aumento, o por la preferencia creciente de los usuarios por tipos de transporte alternativos, como la bicicleta o el automóvil.

Gráfico 1

Evolución promedio mensual de usuarios del Sistema 2010 - 2016



4.1.2 Viajes y transacciones

Cada vez que un usuario acerca su tarjeta bip! a un validador, ya sea en un bus, zona paga o en torniquetes del Metro, se registra una transacción o validación, que se reconoce por el sonido "bip". Corresponde también a una transacción el uso de boletos unitarios de Metro.

Asimismo, por el pago de una tarifa el usuario tiene derecho a realizar un viaje en el Sistema. Para estos efectos se reconoce que un viaje tiene un máximo de tres etapas (dos transbordos) siempre que éstas se realicen en un periodo máximo de dos horas, sin repetir el mismo servicio en una misma dirección y que sólo una de las etapas del viaje sea hecha en Metro.

El número de viajes realizados por los usuarios se obtiene contabilizando la transacción que da inicio a la primera **etapa del viaje, que corresponde a aquella en que se cobra la tarifa; se incluyen también los viajes unitarios en Metro.**

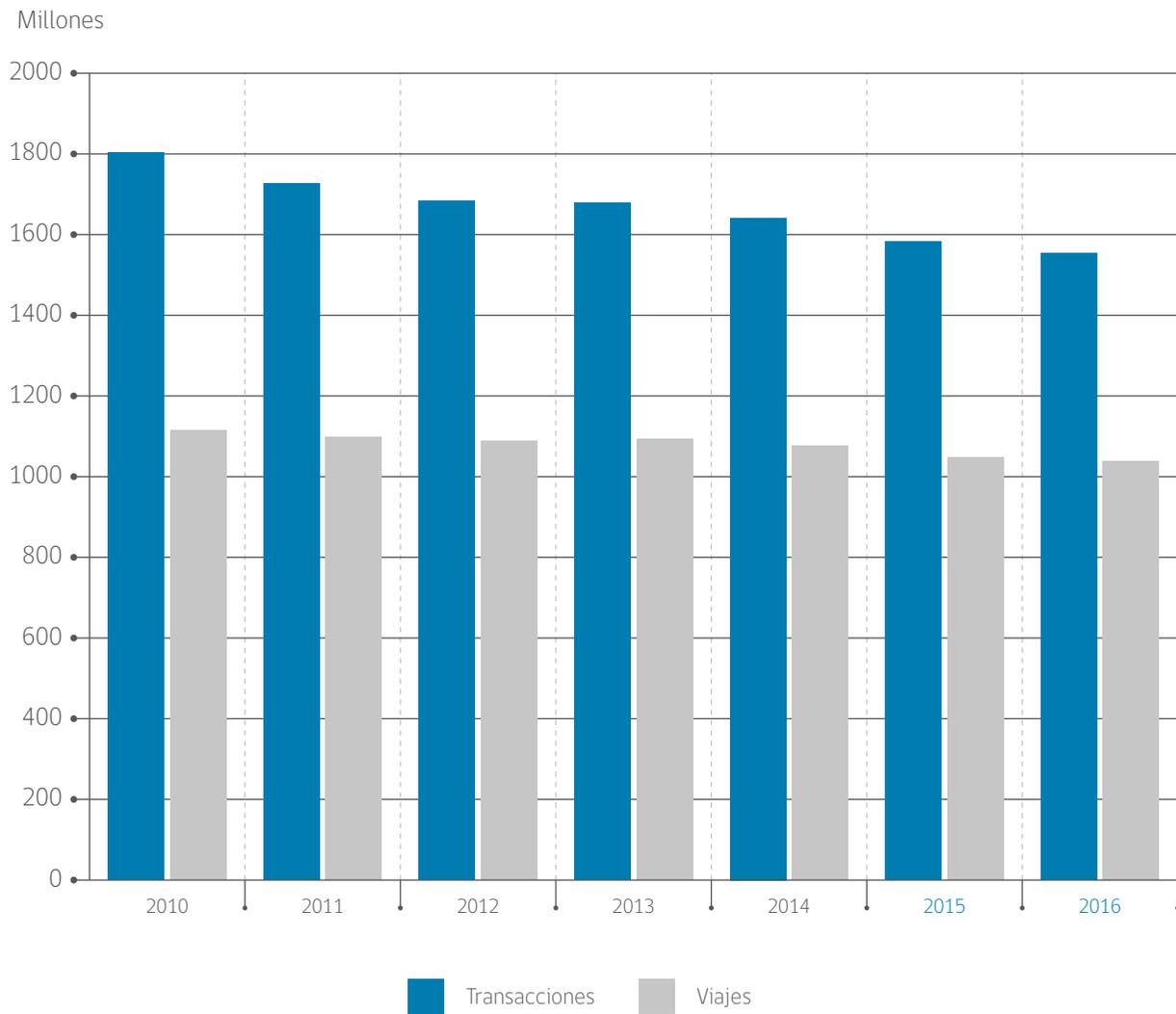
El **Gráfico 2** presenta la evolución anual de viajes y transacciones desde el 2009 al 2016.

Se observa un descenso en la curva de transacciones desde el 2011, siendo más notoria la baja en el año 2015, en que se dio un 3,5%, seguida de una baja de un 1,9% durante el 2016.

En tanto, el número de viajes en el Sistema ha experimentado una baja de un 3,7% desde el 2014 a la fecha, un 2,7% que se produce desde el 2014 al 2015, y un 1% desde el 2015 al 2016.

Gráfico 2

Evolución anual de viajes y transacciones 2010 - 2016

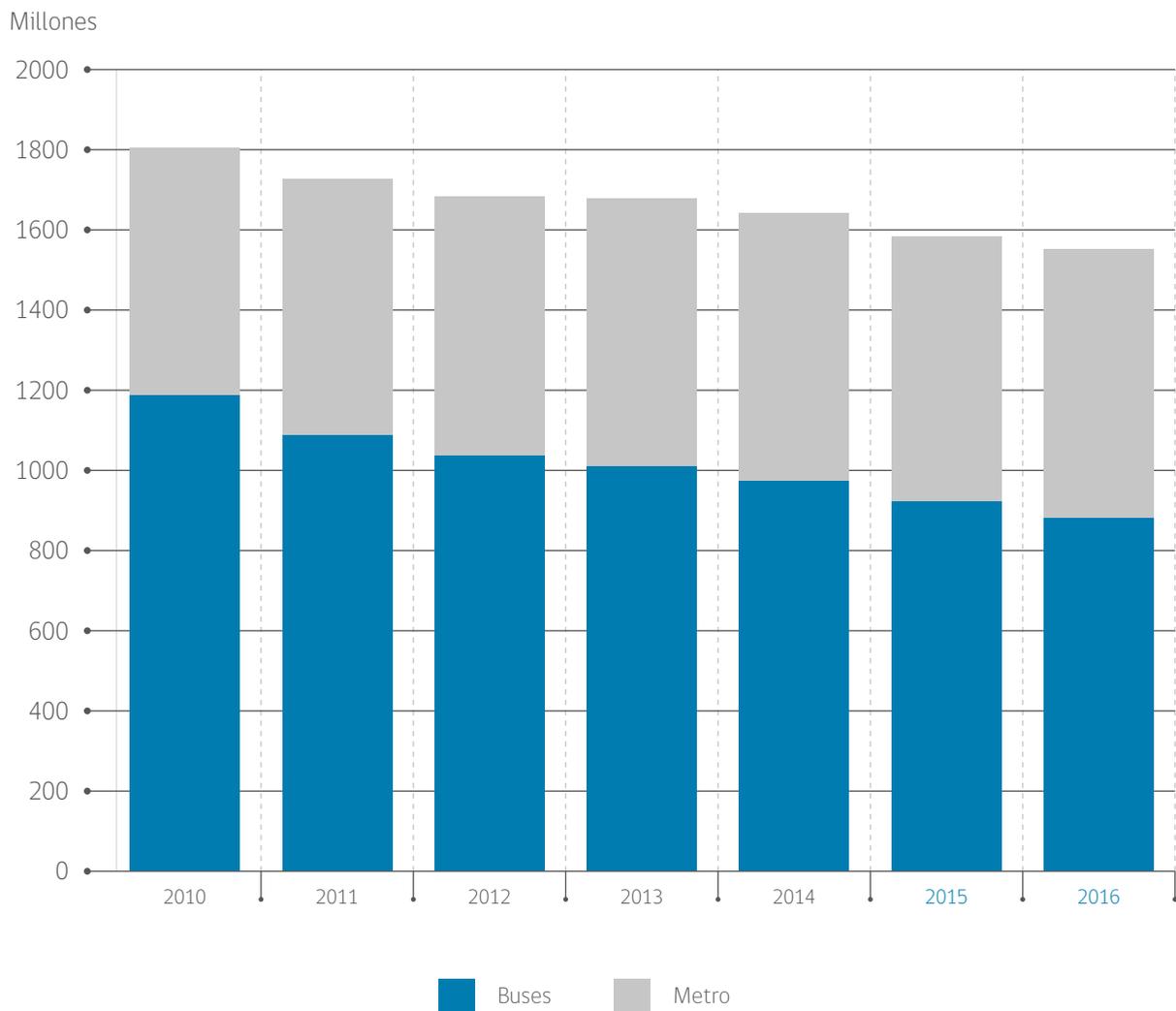


El **Gráfico 3** presenta la evolución anual de transacciones en buses y Metro, desde el 2010 al 2016.

Al analizar en detalle las transacciones, en el **Gráfico 3** se observa que en 2015 las transacciones en Metro (mediante uso de tarjeta bip! y boletos unitarios) representaron 41,8% del total, mientras que los buses abarcaron el 58,2% restante. En el 2016, en tanto, los buses representaron un 56,7% de las transacciones, mientras que Metro subió a un 43,3%.

Si bien la interpretación que suele darse a este fenómeno es que los buses pierden demanda, una adecuada lectura de esta baja debe considerar adicionalmente que, en el caso de los buses, se continúan realizando fusiones de recorridos para evitar transbordos conflictivos (lo que reduce las transacciones en buses) y además los buses, están fuertemente afectados por la evasión. A raíz de la evasión, la demanda real en buses podría estar subestimada, lo cual afectaría directamente los ingresos de las empresas concesionarias.

Gráfico 3
Promedio de viajes y transacciones en buses y Metro 2010 - 2016



El **Gráfico 4** presenta la evolución mensual de viajes y transacciones desde el 2010 al 2016.

Durante el 2015 el Sistema de Transporte Público de Santiago ha movilizado a un promedio de 87.283.409 personas al mes, número un 2,7% menor que el del 2014. Esta cifra para el 2016 disminuye en un 1%, correspondientes a 86.428.457 usuarios.

En cuanto a las transacciones, en 2014 se realizaron en promedio 136.790.907 al mes, cifra que en 2015 descendió en un 3,5% (131.944.372 transacciones mensuales), y que en 2016 bajó nuevamente en un 1,9% (129.409.588 transacciones mensuales).

Gráfico 4
Evolución mensual de viajes y transacciones 2010 - 2016

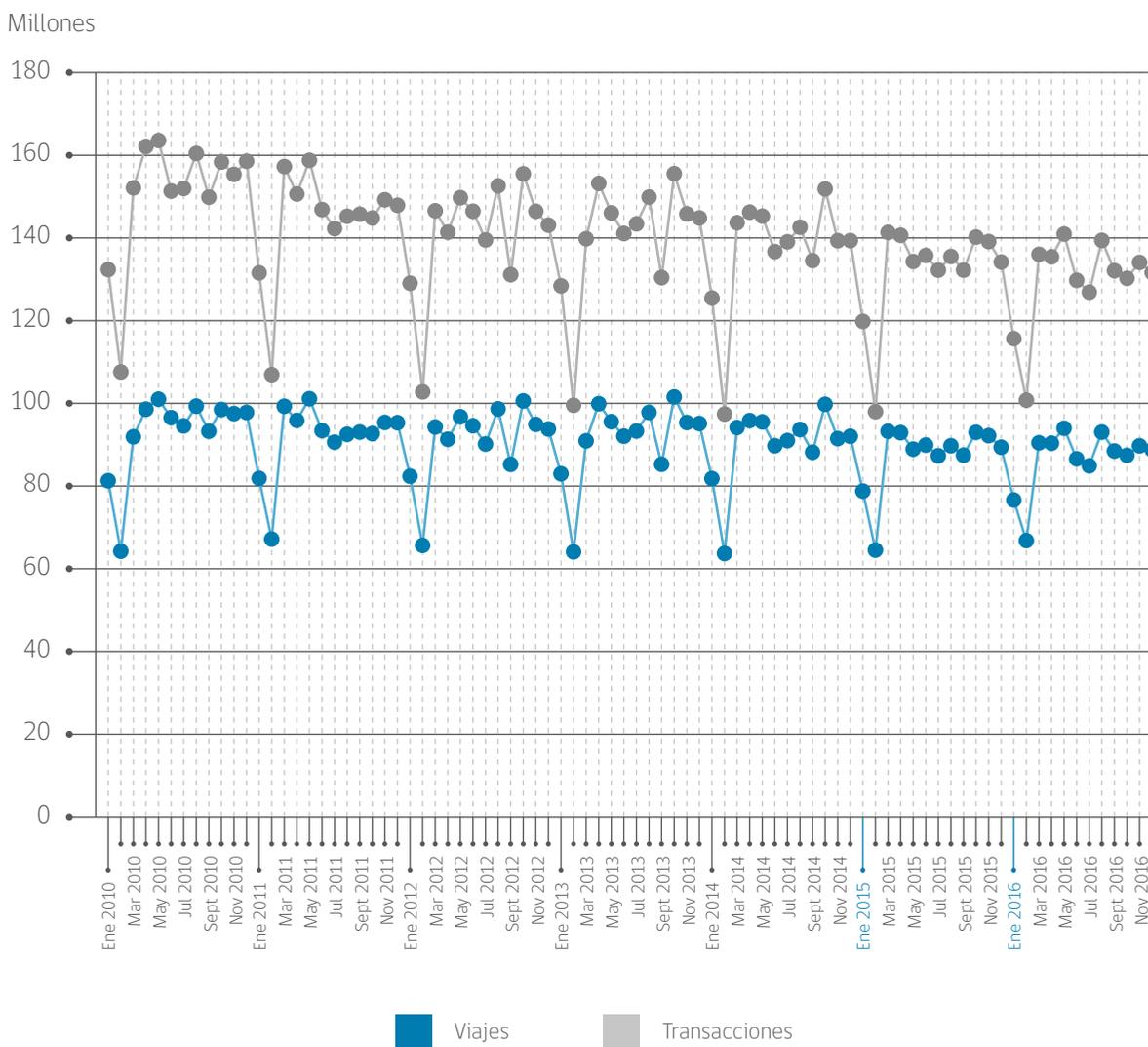
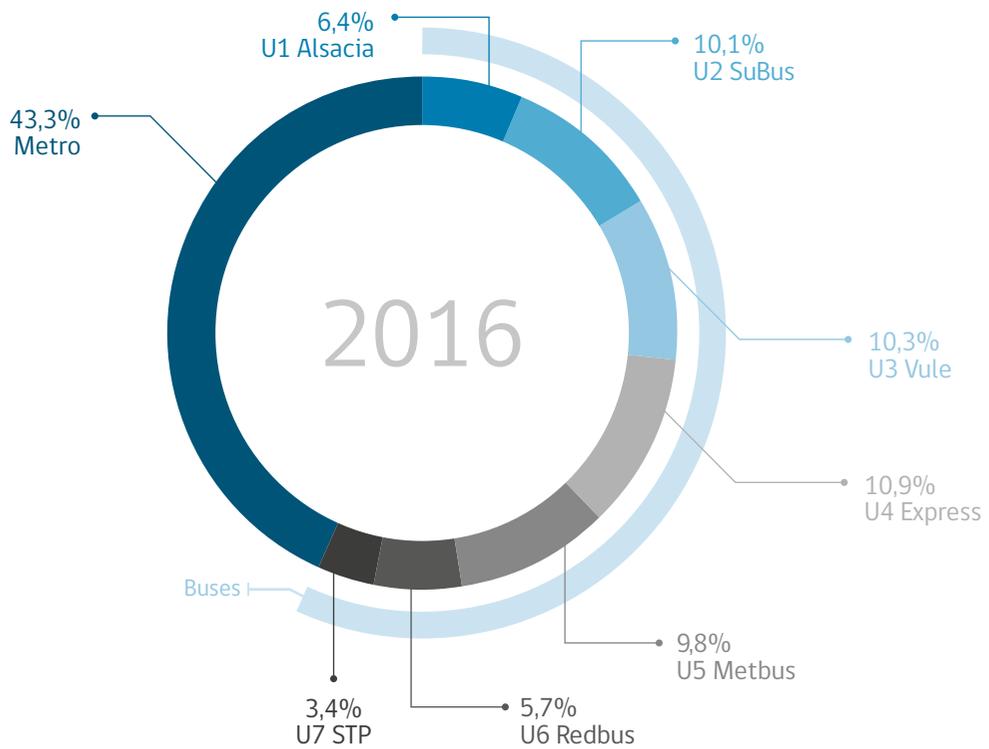
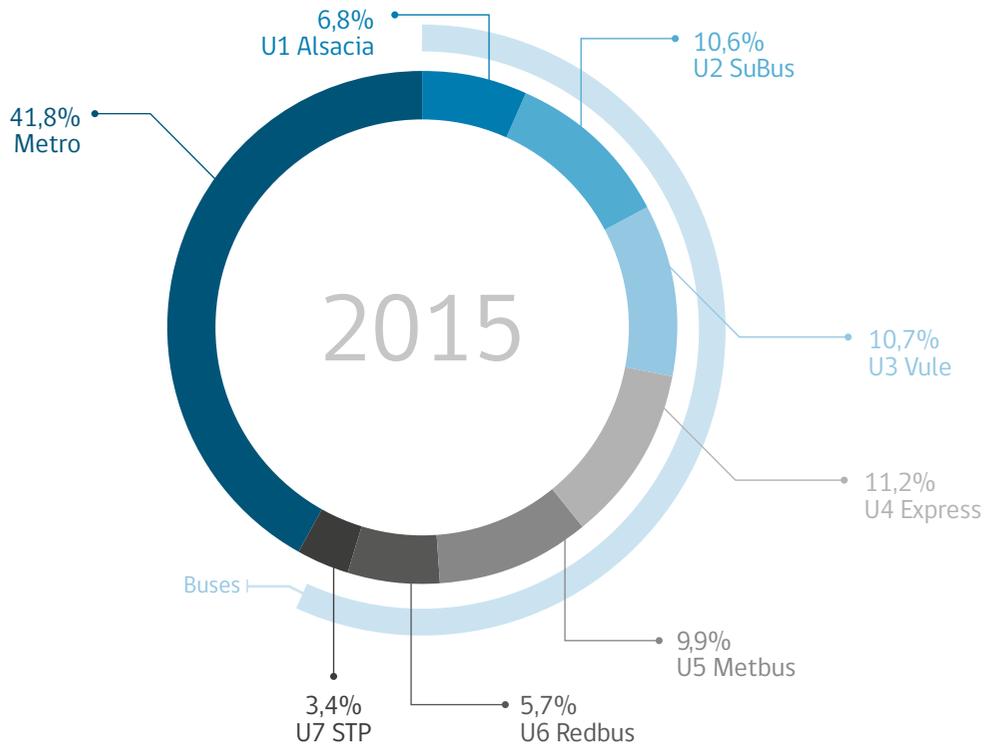


Gráfico 5
Participación por empresa en el total de transacciones 2015 - 2016



El **Gráfico 5** expone la participación por empresa en el total de transacciones durante 2015 y 2016.

De entre todos los miembros del Sistema, todos los operadores de buses disminuyen su participación en el total de transacciones; en cambio Metro se elevó 1,5 puntos porcentuales desde el 2015 al 2016.

Las demás empresas concesionarias de buses se han mantenido estables, o bien, sufrido descensos en su participación en el global de menos de un punto porcentual.

La **Tabla 7** presenta las estadísticas de afluencia en Metro de los últimos diez años.

[Tabla 7](#)

Estadísticas de afluencia en Metro 2010 - 2016

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Afluencia anual (millones)	621	640	649	667	668	661	670
Afluencia media Día Laboral, ene-dic (miles)	2.087	2.148	2.201	2.266	2.268	2.242	2.266
Afluencia media Día Laboral, Punta Mañana [7:00-9:00], mar-dic (miles)	390	411	430	444	441	433	438
Afluencia diaria máxima (miles)	2.501	2.445	2.581	2.632	2.627	2.549	2.560
Pasajeros / Km de red	6.543	6.180	6.265	6.440	6.448	6.385	6.474
Afluencia / Coche - Km	5,2	4,9	4,9	4,7	4,8	5	5

› Fuente: Metro S.A.

El **Gráfico 6** presenta la afluencia de pasajeros de Metro por línea, desde 1990 hasta 2016.

Gracias a la integración tarifaria que comenzó en 2007, Metro de Santiago ha aumentado su afluencia a más del doble, nueve años más tarde. Entre el 2006 y el 2007, esta cifra creció en un 81,5%, para realizar más de 600 millones de viajes al año desde entonces.

Durante el 2015 se observa 1% de disminución en la afluencia respecto al año 2014, que se explica principalmente por una baja durante los meses de mayo y octubre, el bajo crecimiento de la actividad económica del país y la menor afluencia de escolares en la red*. Sin embargo, esta tendencia se revierte en

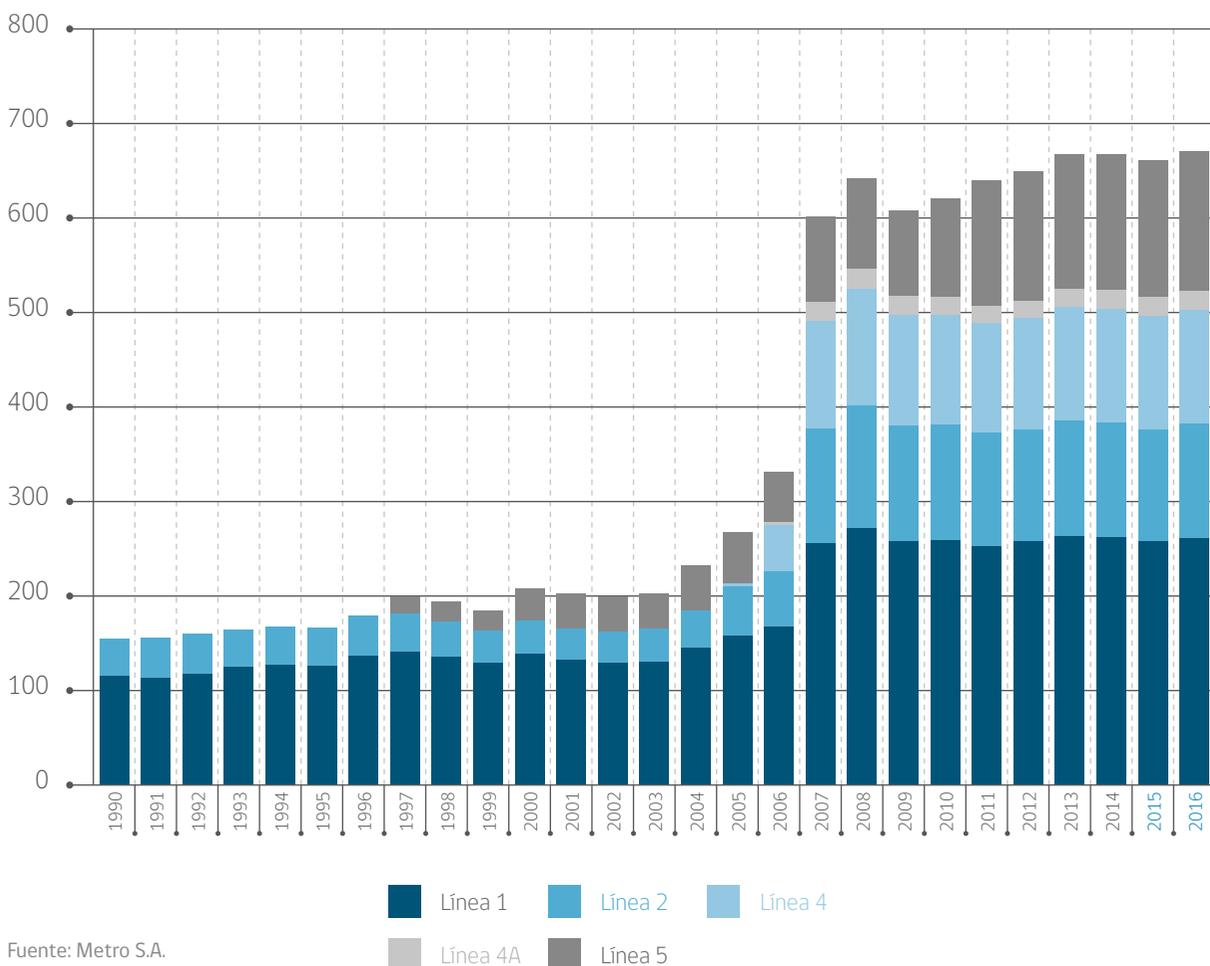
* Fuente: Memoria Metro 2015.

el 2016, en que la afluencia de Metro llega al punto más alto en su historia, con más de 670 millones de transacciones al año.

En cuanto a la demanda por línea, la Línea 1 ha sido siempre la más concurrida. En 2015 y 2016 un 38,9% de las transacciones se realizaban en dicha línea. La Línea 5 es la segunda más masiva, con un 21,8% de transacciones en el 2015, número que creció 0,1 puntos porcentuales para el año siguiente. La Línea 2, por su parte, representa el 17,9% de las transacciones durante el 2015 y un 18,1% de las mismas en el año siguiente. La Línea 4 en 2015 abarcaba un 18,1% de las transacciones, número que baja a un 17,9%; mientras que la Línea 4A representa el 3,1% de las mismas, pasando a un 3% durante el 2016.

Gráfico 6
Afluencia de pasajeros de Metro por línea 1990 - 2016

Millones de viajes por año



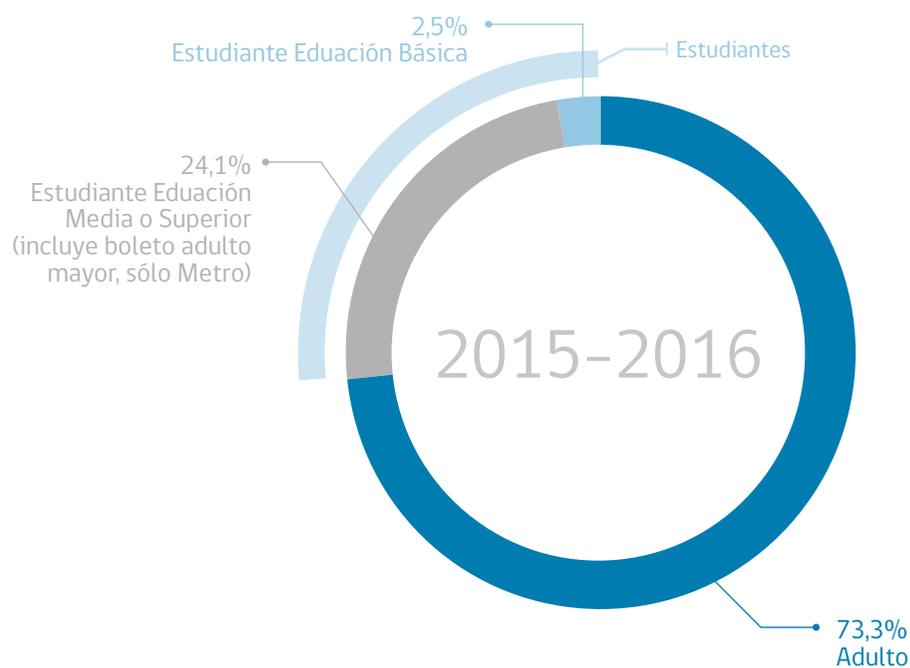
Fuente: Metro S.A.

El **Gráfico 7** muestra la proporción de transacciones en el Sistema según el tipo de tarifa.

En el año 2015 y 2016 las cifras fueron estables: un 73,3% de las transacciones realizadas en el Sistema correspondieron a usuarios que pagaron tarifa Adulto, 24,1% a usuarios que pagaron tarifa de Estudiantes de Educación Media o Superior o viajaron con Boletos Edmonson de Adulto Mayor (sólo en Metro) y 2,6% a usuarios que pagaron tarifa de Estudiantes de Educación Básica.

Gráfico 7

Porcentaje de transacciones según tipo de tarifa 2015 y 2016

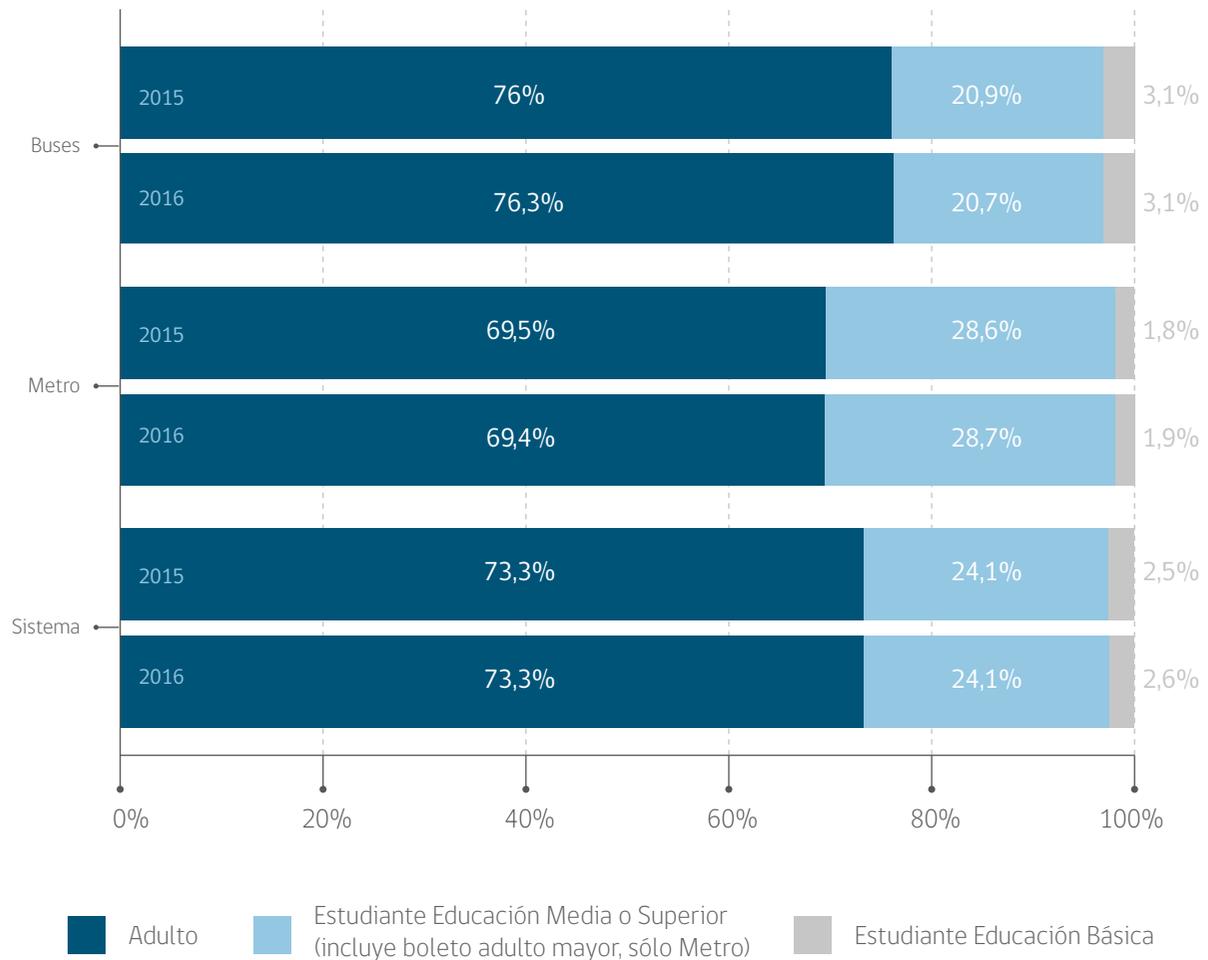


El **Gráfico 8** presenta la evolución de las transacciones según el tipo de tarifa, diferenciando entre Metro y buses.

Entre los años 2015 y 2016 no hay variaciones significativas en los porcentajes de uso según el tipo de tarifa, sin embargo se puede mencionar que el uso de buses se incrementó en 0,3 puntos entre el 2015 y 2016 entre los pasajeros que pagan tarifa Adulto, pero disminuyó 0,2 puntos entre los estudiantes de Educación Media y Superior.

Gráfico 8

Evolución de transacciones en Metro y Buses, según tipo de tarifa 2015 - 2016



El **Gráfico 9** muestra la evolución mensual de promedio de etapas por viaje, entre 2009 y 2016.

La razón entre el número de transacciones y el número de viajes refleja el número de etapas que se realizan entre servicios del Sistema*. Lo anterior implica una tasa promedio de 1,51 etapas por viaje en 2015 y 1,50 etapas en el 2016.

Además se observa que este valor ha ido disminuyendo en el tiempo, desde 1,65 en enero de 2009 a 1,48 transacciones por viaje en diciembre de 2016.

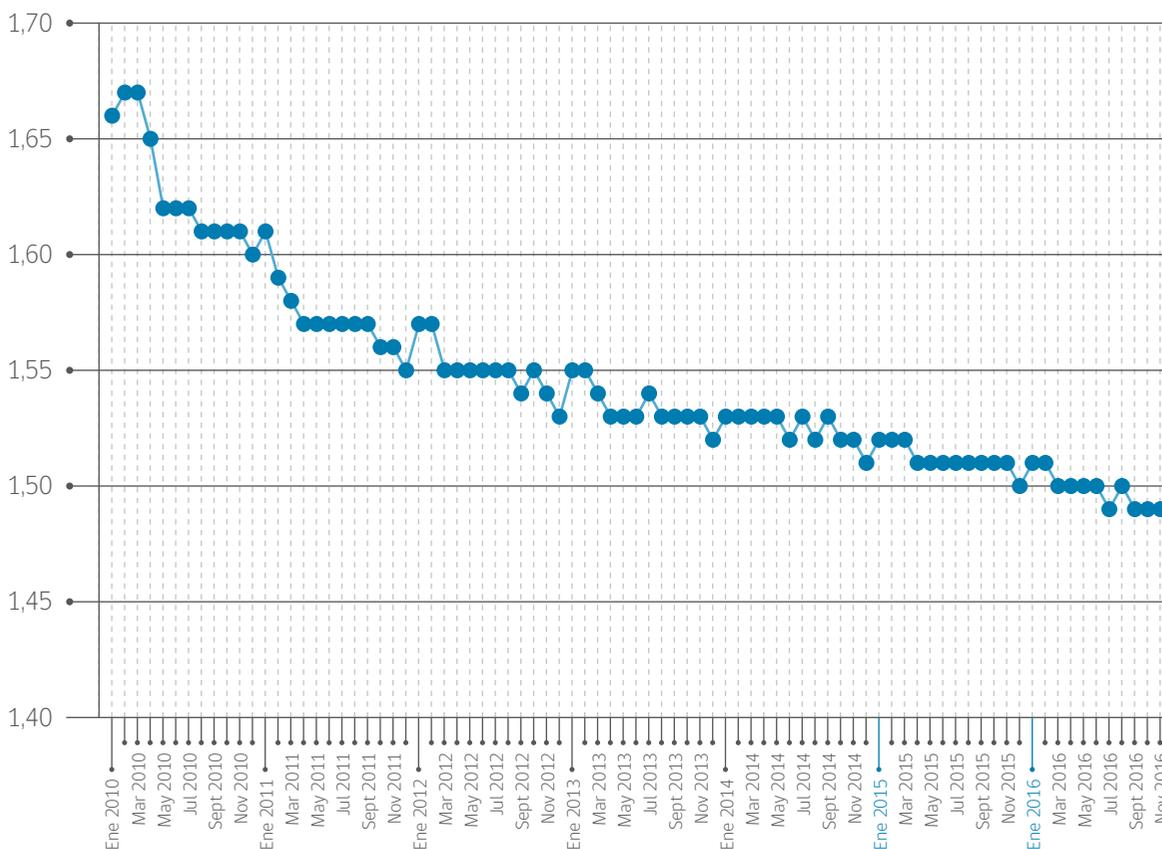
La caída en las etapas de viaje se explica por varias causas: en 2010, debido al alza de la tarifa luego de tres años de estar congelada, hubo una baja en

la demanda del Sistema acompañada de un alza en la evasión; además, durante 2011 se observó una migración de demanda de buses a Metro, producto en parte de las marchas estudiantiles que generaron un alto grado de inestabilidad en el transporte de buses; y desde 2012, producto de la entrada en vigencia de los nuevos contratos de concesión, se realizaron fusiones y extensiones de recorridos para reducir los transbordos, movimientos que permiten que el número de transacciones por viaje siga disminuyendo. Además hay que mencionar que la evasión es un fenómeno importante que afecta de modo considerable el desempeño de los buses, y no permite la correcta cuantificación de las transacciones en ellos.

* No incluye trasbordos entre líneas.

Gráfico 9

Evolución mensual de promedio de transacciones (etapas) por viaje 2010 - 2016





4.2 Oferta

4.2.1 Buses y Metro

La oferta de transporte del Sistema se puede caracterizar por su capacidad (número de buses y carros de Metro), disponibilidad de servicios, cobertura geográfica y horaria y kilómetros recorridos.

La **Tabla 8** presenta la oferta de transporte entre el 2010 y 2016

A diciembre del año 2016, la oferta de Metro de Santiago consistía en 186 trenes que sumaban 1.093 coches y podían transportar un total nominal de 194.429 pasajeros. La red de Metro alcanza una longitud de 103,5 km y cuenta con 108 estaciones.

A diciembre de 2016 había 6.550 buses inscritos en el Registro de la Secretaría Regional Ministerial de Transportes y Telecomunicaciones (SEREMITT) para operar en el Sistema, que conformaban una oferta de 676.685 plazas. Esta cifra crece a 6.646 buses en el 2016, totalizando una oferta de 682.642 plazas para pasajeros de pie y sentados.

Tabla 8
Oferta de transporte (Buses y Metro) 2010 - 2016

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Buses							
Nº de buses	6.564	6.165	6.298	6.493	6.513	6.550	6.646
Nº de servicios	358	351	374	368	371	379	378
Plazas	650.003	626.647	642.964	665.980	674.391	676.685	682.642
Kilómetros recorridos (millones)	512	483	469	464	460	460	459
Longitud de la red vial cubierta por buses (km)	2.692	2.732	2.766	2.770	2.790	2.817	2.821
Metro							
Nº de trenes	187	187	190	186	186	186	186
Nº de coches	967	967	1.030	1.093	1.093	1.093	1.093
Plazas	174.899	174.899	186.294	194.429	194.429	194.429	194.429
Kilómetros recorridos (millones)	119	131	132	143	140	140	135
Longitud de la red (km)	95,1	103,5	103,5	103,5	103,5	103,5	103,5
Nº de estaciones	101	108	108	108	108	108	108

La **Tabla 9** profundiza en las características de la flota de buses.

La mayor parte de la flota de buses pertenece a la flota operacional, vale decir, la que sale a la calle diariamente.

La mayoría de los buses existentes tiene una envergadura de 12 metros, que representan el 62,7% de la flota en 2016, seguidos por los buses articulados, que son poco más de un quinto de la flota.

La flota de buses más grande pertenece a Subus, que en 2016 poseía un 19,4%.

Tabla 9
Características de la flota de buses

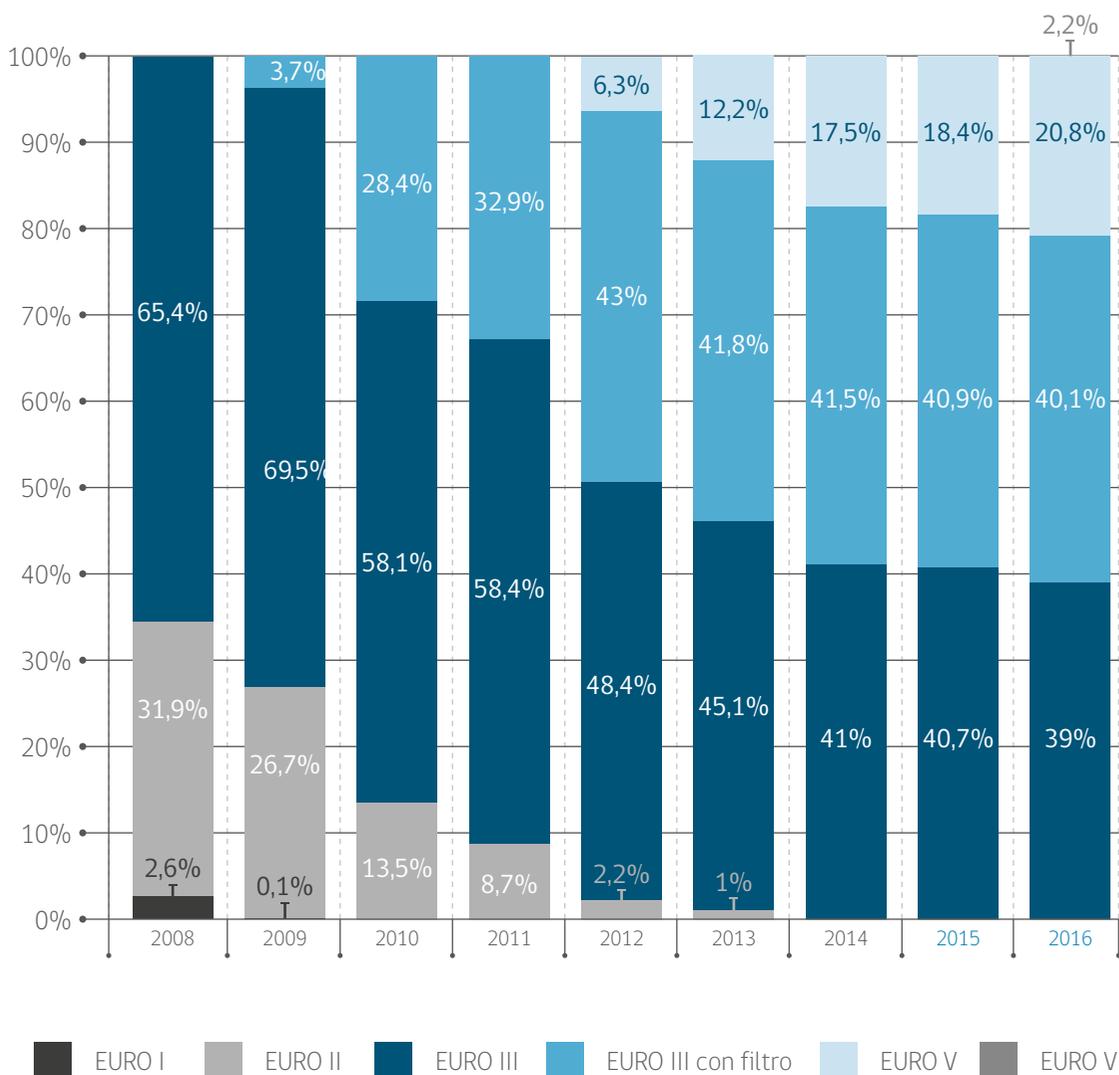
	2015	2016
Flota total	6.550	6.646
Según tipo de inscripción		
Flota Operacional	92,5%	92,6%
Flota de Reserva	6,1%	6,1%
Flota Auxiliar	1,4%	1,3%
Según tipo de bus		
Articulado	21,6%	21,1%
12 metros	62,4%	62,7%
9 metros	15,3%	15,8%
Otro	0,6%	0,4%
Según Unidad de Negocio		
U1 - Alsacia	11,4%	11,1%
U2 - Subus	19,9%	19,4%
U3 - Vule	18,4%	18,6%
U4 - Express	19,0%	18,7%
U5 - Metbus	14,2%	14,6%
U6 - Redbus	9,8%	9,8%
U7 - STP	7,4%	7,8%
Antigüedad promedio (años)	5,8	6,6
Flota con accesibilidad universal	84%	84%

El **Gráfico 10** presenta la evolución tecnológica de la flota según norma de emisión de gases contaminantes.

Las empresas concesionarias han renovado constantemente sus flotas para hacerlas más amigables con el medioambiente. En esa dirección, la mayor parte de la flota es Euro III (39%) y Euro III con filtro (40,2%), normas que han dejado en desuso los uses Euro I y Euro II desde el 2014. Un quinto de la flota a 2016 es Euro V, la segunda mejor alternativa ecológica, mientras que han empezado a entrar al país los buses Euro VI, con un 0,02%.

Gráfico 10

Evolución tecnológica de la flota según norma de emisión de gases contaminantes 2008 - 2016



4.2.2 Programas de Operación

El Programa de Operación define y regula la oferta de transporte de los concesionarios. El Programa indica para cada recorrido sentido, el trazado, las paradas asociadas, las salidas por periodo, entre otras variables operacionales, determinándose a partir de ellas los kilómetros asociados a cada Unidad de Negocio.

La **Tabla 10a** y **Tabla 10b** presentan las modificaciones a los programas de operación de 2015 y 2016.

Tabla 10a

Programas de Operación - Modificaciones 2015

Fecha	Tipo de modificación	Servicios Afectados
17 de enero	Modificación de Trazados	126, 201e, 222e, E01, E03, E04, I07, I08, I09e, 303, 303e, 307, 307e, 313e, 314, 314e, 315e, 322, 429c, D07, 513, 516, B21
	Eliminación de Servicios	218e, G03, I09n, 503c, C11c
	Creación de nuevos servicio	323, 519e, C03c, F27
	Extensión de servicio	105, 109, 125, D06, B03, C09
	Acortamiento de trazados	117c, H06, E13, E15, E15c, E16, 404c, 413c, 431c, 514c
	Fusión de servicio	G07
	Ajustes de frecuencia	I08, 503, 516, 509, 510c, C03, F08
	Ajustes Operacionales	I08c, E01, 315e, I01, I04, I04c, J01c, 506v, J12, 501, 510, J06, J13c
25 de abril	Modificación de Trazados	211, 224, G02, G07, H07, H12, 303, 307, 307e, 314, 314e, 315e, B04v, B10, B24
	Eliminación de Servicios	315e
	Creación de nuevos servicio	210v
	Ajustes Operacionales	C03c, E, 500 y J
01 de junio	Modificación de Trazados	106, 126, 110c, 120, D14, D16, D17, 404c, B18, C21n, F08
	Creación de nuevos servicio	B02n, B30n, B31n
	Ajustes de frecuencia	106, 126
	Ajustes Operacionales	106, 126, 228, G04, G05, G08, G08v, G13, G15, G16, G22, 428, 428e, 428c, B02, B03, B20, B06, B13, B28, C06, F05, F06, F20
06 de julio	Modificación de Trazados	225, 227, G11, G12, I16, 401n, 415e
	Extensión de servicio	109, 211c, 211e, 301c2, 315e, E14
	Acortamiento de trazados	203e
	Ajustes de frecuencia	405, 406, 421, 426, 430, D03
	Ajustes Operacionales	G12
22 de agosto	Modificación de Trazados	F15, F27
	Ajustes Operacionales	500
24 de octubre	Modificación de Trazados	101c, 102, G08v, 207e, 226, H06, I16, 301e, 321, 322, 401, 407, 427, 429c, 430, 435, J04, J05, J06, J13c, 504, 505, 508, 510, 513, 514, 516, B03, B05, B07, B20, B29, F14, F18, F27
	Extensión de servicio	503, 517, 518
	Acortamiento de trazados	501
	Eliminación de Servicios	122, 214e, I09v, I23, J04c, J19c
	Creación de nuevos servicio	214, 350, 350c, J20
	Fusión de servicio	I23, I09v
	Ajustes de frecuencia	303, 308, 322, 323, 348, 301, 302e, 303e, 307e, 314e, E02, E03, E17, H08, I01, I02, I04, I04c, I08c, I10, I13, I18, F01, F02, F10, F18, F22, F25
	Ajustes Operacionales	300, E, H, I, F03c, F05, F06, F20
16 de noviembre	Ajustes Operacionales	B, C, F
01 de diciembre	Eliminación de Servicios	213e
	Creación de nuevos servicio	F53e
05 de diciembre	Ajustes Operacionales (reasignación de paradas Alameda)	106, 125, 210, 210v, 221e, 229, 301e, 345, 401, 401n, 403, 404, 405, 406, 407, 412, 418, 419, 421, 422, 423, 424, 426, 427, 510, 513, 516, 519e

Tabla 10b
Programas de Operación – Modificaciones 2016

Fecha	Tipo de modificación	Servicios Afectados
16 de enero	Modificación de trazados	111, 113, 115, H06, I03, 417e, D09, 517, J06, J10, J19, F12c
	Creación de nuevos servicios	302n, 316e, 346n, I08n, I10n, F28n, F30n
	Extensión de servicio	107, 505, G09, G18, E06, E17
	Ajustes operacionales	F07, F08, F12, F13, E11, E12, H03, 315e, I08, I10, 302
27 de febrero	Modificación de trazados	504, 505, 508, 514
	Eliminación de servicios	J08c
	Extensión de servicio	J08
	Ajustes operacionales	102, 103, 105, 107, 108, 109, 117, 118, U2, 402, 406, 426, 427, U5
	Renovación Flota	E03, H03, H04, H06, H08, H12, I03c, I08c, I18, I13, I16, I17, I24, 302e, 350c, 350
30 de abril	Ajustes de frecuencia	B01, B03, B06, B09, B10, B18, B19, C03, C06, C09, C11, C15, C18, C20, C22
	Ajustes operacionales	104, 109, 113e, 118, 121, 203, 206, 210, 218e, I05, I09, I09e, I12, I14, I24, 315e, 348, 385, H03, 403, 406, 409, 411, 417e, 422, 425, 426, 428, 428n, 428c, 429, 429c, B01, B03, B06, B09, B10, B11, B14, B16, B18, B19, B21, B24, B25, B29, C01, C01c, C02, C02c, C03, C03c, C04, C05, C06, C07, C09, C11, C12, C14, C15, C16, C18, C20, C22
02 de julio	Modificación de trazados	227, G08v, G18, E06, E12, E17, I02, I03, I08n, I12, 502c, 505, 511, 517, 519e, J08, J11, J12, J16, J17, B19
	Eliminación de servicios	211e, J01
	Creación de nuevos servicios	541n
	Extensión de servicio	230, 207c, 207e, E05, 303, 511, 517, 519e, B27
	Acortamiento de trazados	303e
	Ajustes de frecuencia	U1, U2, U3, 501, 516, B01, B03, B06, B10, C06, B03, B04v, B05, B07, B08, B09, B10, B11, B14, B17, B21, B25, C06, C09, C11
	Ajustes operacionales	209, 204e, 216, 212, 224, E07, E03, E10, 322, 323, 315e, 346n, I08n, I12, 506v, 510c, 517, 513, 505, 518, 504, 503, J01, J05, J16, 514, J19, 510, J16, 516, 514, 514c, J08, J19, J16, J18, J18c, 511, J03, J04, J07, J07e
27 de agosto	Ajustes operacionales	U4
24 de septiembre	Modificación de trazados	F09, F10, F11, F12, F12c, F13, F13c, F15, F18, F25e, F25
	Eliminación de servicios	112, F17, F21, F22
	Creación de nuevos servicios	F29, 712
	Fusión de servicio	F21, F22
	Ajustes de frecuencia	F05, F06, F13, F13c, F14, F16, F18, F20
	Ajustes operacionales	U1, F03
05 de noviembre	Modificación de trazados	J06, B28, F08
	Extensión de servicio	B08, B16
	Ajustes operacionales	517, B02n, B30n, B31n, C10e
03 de diciembre	Modificación de trazados	503, 513, J13c, J13
	Eliminación de servicios	416e, 424(U4)
	Creación de nuevos servicios	513v, 546e, 424(U5)



La **Tabla 11** expone los Días Especiales de los Programas de Operación del 2015 y 2016, que son diseñados según singularidades de la demanda.

[Tabla 11](#)

Programas de Operación - Días especiales 2015 - 2016

Año	Mes	Día	Día especial
2015	Ene	01	Año Nuevo
	Mar	28	Previo Día del Joven Combatiente
		29	Día del Joven Combatiente
	Abr	03	Viernes Santo
		04	Sábado Santo
		05	Fin de semana largo
	May	01	Día del Trabajo
		02	Fin de semana largo
		03	Fin de semana largo
		10	Día de la Madre
		21	Día de las Glorias Navales
	Jun	22	Interferiado
		11	Copa América Chile vs Ecuador
			14
		15	Copa América Chile vs México
		19	Copa América Chile vs Bolivia
		24	Copa América Chile vs Uruguay
		27	Fin de semana largo
	28	Fin de semana largo	
	Jul	29	San Pedro y San Pablo
		04	Final Copa América
			16
	17	Interferiado	
	Ago	15	Asunción de la Virgen
	Sep	11	11 de Septiembre
			Previo Fiestas Patrias
		18	Fiestas Patrias
		19	Día de las Glorias del Ejército
		20	Fin de semana Fiestas Patrias
	Oct	09	Previo fin de semana largo
		10	Fin de semana largo
		11	Fin de semana largo
		12	Día del Descubrimiento de Dos Mundos
31	Día de las Iglesias Evangélicas y Protestantes		
	01	Día de Todos los Santos	
Dic	07	Interferiado	
	08	Día de la Inmaculada Concepción, Fin de semana largo e Interferiado	
	14-23	Compras Navideñas	
	24	Previo Navidad	
	25	Día de Navidad y Fin de semana largo	
	26	Fin de semana largo	
	27	Fin de semana largo	

Año	Mes	Día	Día especial
2016	Ene	01	Año Nuevo
	Mar	24	Previo fin de semana largo
		25	Viernes Santo
		26	Sábado Santo
	27	Domingo Santo	
		28	Previo Día del Joven Combatiente
		29	Día del Joven Combatiente
		01	Día del Trabajador
	08	Día de la Madre	
		21	Día de las Glorias Navales
	Jun	19	Día del Padre
		24	Previo fin de semana largo
		26	Final Copa América
	27	San Pedro y San Pablo	
	Jul	16	Solemnidad de la Virgen del Carmen
	Ago	12	Previo fin de semana largo
		15	Asunción de la Virgen
	Sep	10	Previo 11 de Septiembre
		11	11 de Septiembre
		12	Post 11 de Septiembre
		16	Fiestas Patrias
		17	Fiestas Patrias
		18	Fiestas Patrias
		19	Fiestas Patrias
	Oct	07	Fin de semana largo
		10	Día del Descubrimiento de Dos Mundos
		28	Fin de semana largo
		29	Fin de semana largo
		30	Fin de semana largo
		31	Día de las Iglesias Evangélicas y Protestantes
	Nov	01	Día de Todos los Santos
	Dic	08	Día de la Inmaculada Concepción
			09
11		Fin de semana	
17-22		Compras Navideñas	
23		Previo Navidad	
30	Previo Año Nuevo		

En la **Tabla 12** se presentan los Programas de Operación Especiales de 2015 y 2016.

[Tabla 12](#)

Programas de Operación Especiales 2015 - 2016

Año	Mes	Día	Motivo	Detalle Evento	Locación Evento
2015	Ene	25	Concierto	Concierto INJUV	Parque O'Higgins
	Feb	28	Concierto	Concierto Romeo Santos	Estadio Nacional
	Mar	14	Concierto	Lollapalooza	Parque O'Higgins
		15	Concierto	Lollapalooza	Parque O'Higgins
	Jun	11	Partido	Chile v/s Ecuador	Estadio Nacional
		15	Partido	Chile v/s México	Estadio Nacional
		17	Partido	Brasil v/s Colombia	Estadio Monumental
		19	Partido	Chile v/s Bolivia	Estadio Nacional
		21	Partido	Brasil v/s Venezuela	Estadio Monumental
		24	Partido	Chile v/s Uruguay	Estadio Nacional
		29	Partido	Chile v/s Perú - Semifinal	Estadio Nacional
	Jul	04	Partido	Chile v/s Argentina - Final	Estadio Nacional
	Sep	05	Partido	Chile v/s Paraguay	Estadio Nacional
		27	Concierto	Santiago Gets Louder 2015	Ex Aeropuerto Los Cerrillos
	Oct	08	Partido	Chile v/s Brasil	Estadio Nacional
	Nov	12	Partido	Chile v/s Colombia	Estadio Nacional
		28	Evento	Cierre Teletón	Estadio Nacional
		28	Concierto	Frontera Festival	Club Hípico
		29	Partido	Colo Colo v/s Concepción	Estadio Monumental
	Dic	05	Concierto	Sonar Sound	Ex Aeropuerto Los Cerrillos
05		Partido	U. de Chile v/s Huachipato	Estadio Nacional	
21		Concierto	Concierto David Gilmour	Estadio Nacional	
2016	Ene	15	Evento	BierFest Santiago	Parque Intercomunal La Reina
		18-31	Refuerzo	Refuerzo 513	Santiago
	Feb	01-29	Refuerzo	Refuerzo 513	Santiago
		04	Concierto	Rolling Stones	Estadio Nacional
	Mar	01-31	Refuerzo	Refuerzo 513	Santiago
		11	Concierto	Iron Maiden	Estadio Nacional
		19	Concierto	Lollapalooza	Parque O'Higgins
		20	Concierto	Lollapalooza	Parque O'Higgins
		24	Partido	Chile vs Argentina	Estadio Nacional
	Abr	01-30	Refuerzo	Refuerzo 513	Santiago
	May	01-31	Refuerzo	Refuerzo 513	Santiago
	Agos	17	Partido	U. Católica vs Real Potosi	Estadio San Carlos de Apoquindo
	Sep	03	Concierto	Rockout 2016	Estadio Santa Laura
		06	Partido	Chile vs Bolivia	Estadio Monumental
		09	Partido	U. Católica vs Everton	Estadio San Carlos de Apoquindo
		21	Partido	U. Católica vs Dep. Temuco	Estadio San Carlos de Apoquindo
		29	Concierto	Concierto Guns and Roses	Estadio Nacional
	Oct	01	Partido	U. Católica vs Huachipato	Estadio San Carlos de Apoquindo
		11	Partido	Chile vs Perú	Estadio Nacional
		19	Partido	U. Católica vs U. de Chile	Estadio San Carlos de Apoquindo
		29	Concierto	Concierto Guns and Roses	Estadio Nacional
		29	Partido	U. Católica vs Audax Italiano	Estadio San Carlos de Apoquindo
	Nov	06	Partido	U. Católica vs Colo Colo	Estadio San Carlos de Apoquindo
		15	Partido	Chile vs Uruguay	Estadio Nacional
		23	Partido	U. Católica vs Colo Colo	Estadio San Carlos de Apoquindo
		26	Partido	U. Católica vs U. de Concepción	Estadio San Carlos de Apoquindo
	Dic	04	Evento	Cierre Teletón	Estadio Nacional

4.3 Desempeño Operacional

En el marco de los contratos de concesión vigentes para el caso de los servicios prestados con buses, el desempeño operacional se mide sobre la base de indicadores que reflejen la experiencia de viaje de los usuarios. Los indicadores medidos son **frecuencia (ICF), regularidad (ICR), capacidad de transporte (ICT), calidad de atención al usuario (ICA), y calidad de los vehículos (ICV)**, entre otros. Si estos indicadores se encuentran bajo ciertos umbrales de cumplimiento, las empresas pueden sufrir descuentos en su remuneración y/o multas por incumplimiento en los niveles de calidad de servicio, castigándose en mayor medida los incumplimientos reiterados y sistemáticos que aquellos eventos aislados.

4.3.1 Indicadores de Frecuencia y Regularidad

El Índice de Cumplimiento de Frecuencia (ICF) busca evaluar los tiempos de espera de los usuarios para que no se vean aumentados debido a una menor cantidad de buses en circulación respecto de la flota planificada. El ICF compara, entonces, el número efectivo de salidas de buses de cada servicio con respecto al número de salidas programadas para un periodo determinado.

El Indicador de Cumplimiento de Regularidad (ICR) busca resguardar que los tiempos de espera de los usuarios no se vean afectados debido a un aumento de los intervalos entre buses o a la impuntualidad de los servicios. El ICR entonces mide la variabilidad de los intervalos entre buses en el punto de inicio de cada servicio y su desviación respecto a los intervalos programados.

Estos indicadores se calculan sobre la base del total de expediciones realizadas, y se mide la ubicación de los buses en tres puntos de la ruta, utilizando la información de los GPS.

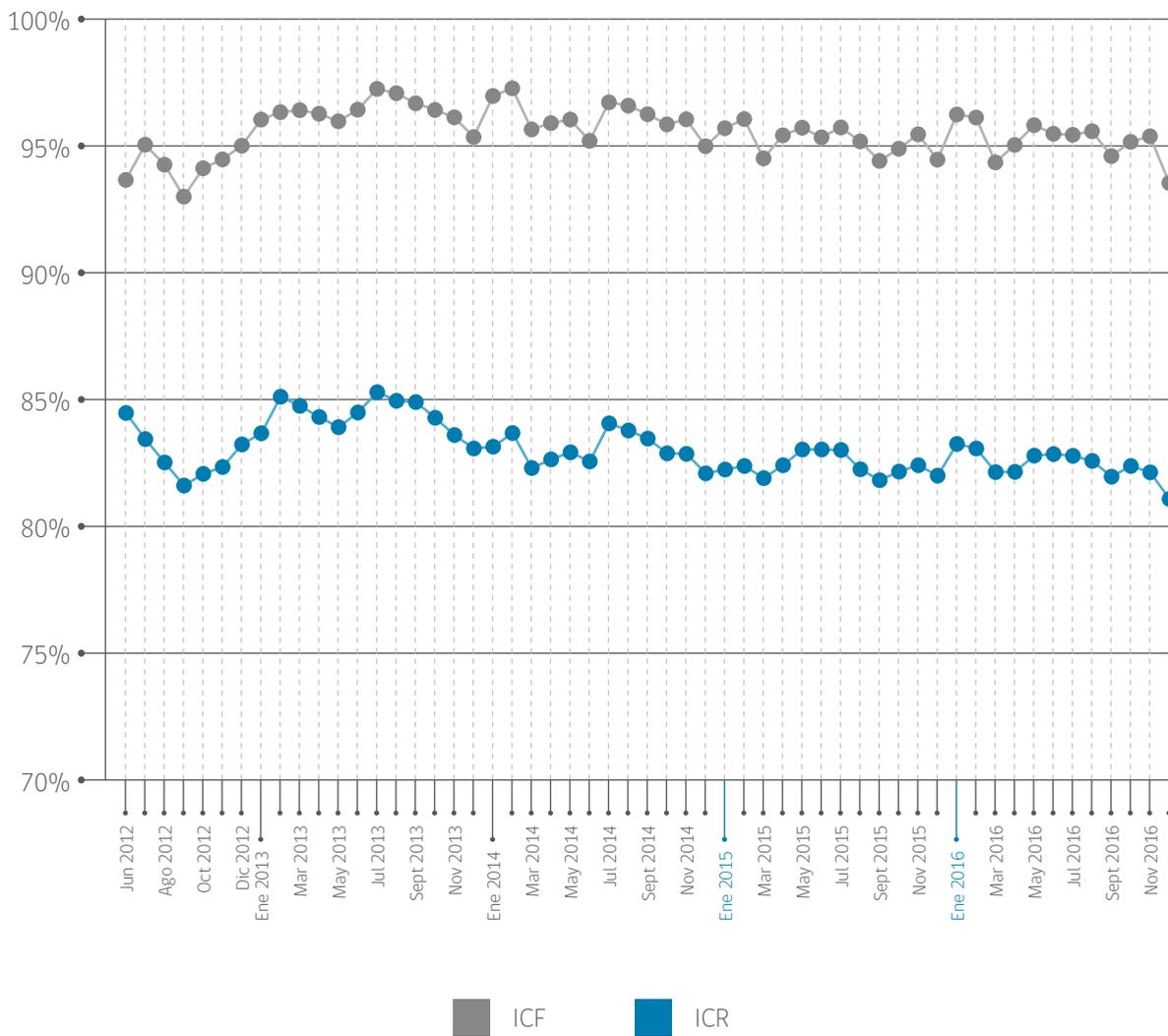
El **Gráfico 11** muestra la evolución de los Indicadores de frecuencia (ICF) y regularidad (ICR).

El promedio de los operadores para el ICF, durante 2015 y 2016, arroja una tasa de cumplimiento de 95,2%. Este indicador, para el 2016, se ubica 0,2 puntos porcentuales bajo la media de estos últimos cinco años.

En tanto, el ICR, por su parte, alcanza un 82,4% durante el 2015, y se mantiene hacia fines de 2016. Este indicador, para el 2016, se encuentra 0,6 puntos porcentuales por debajo de la media de los últimos cinco años.

Gráfico 11

Evolución de los indicadores de frecuencia (ICF) y regularidad (ICR) 2012 - 2016

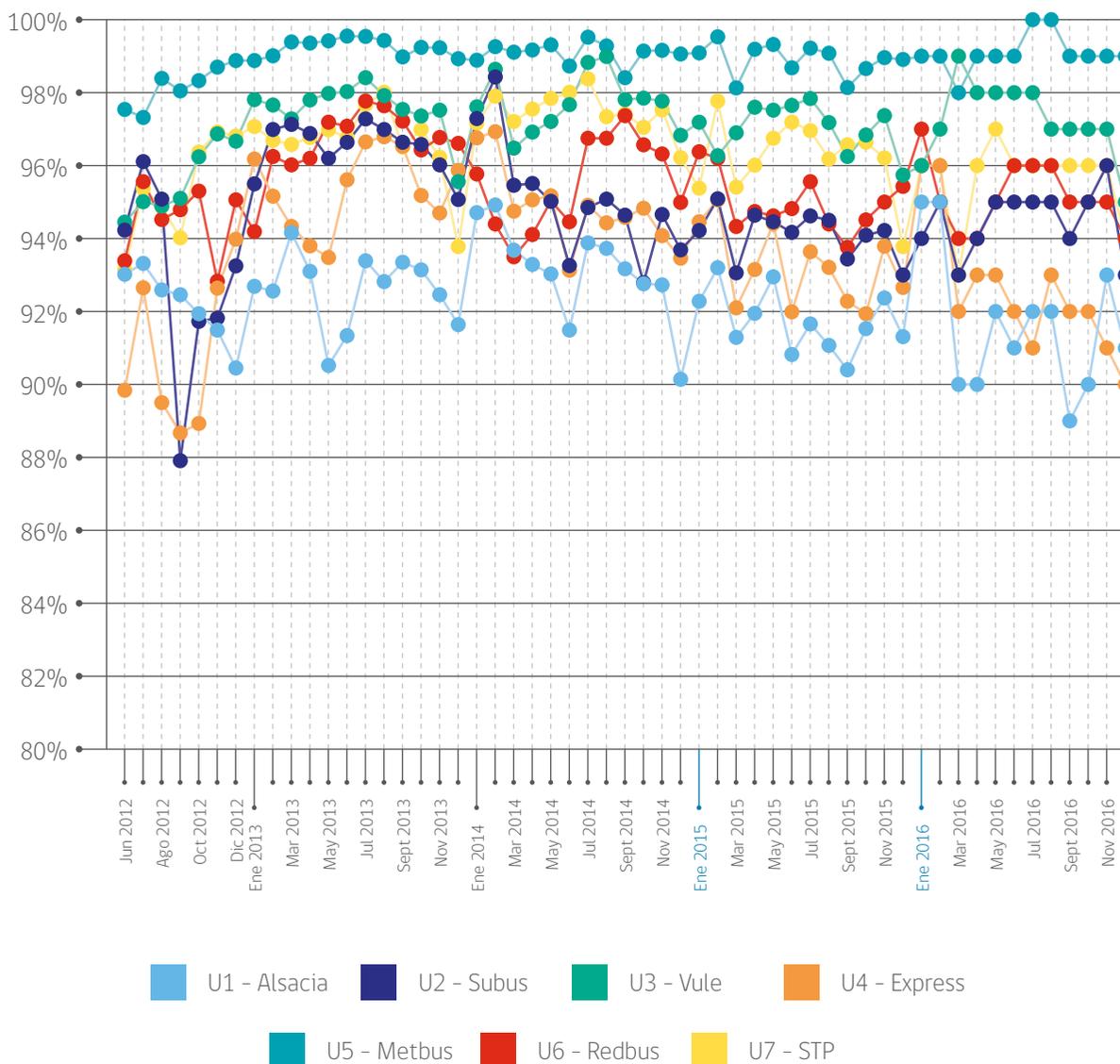


El **Gráfico 12** presenta la evolución del indicador de frecuencia por Unidad de Negocio.

Como se había enunciado previamente, el promedio del Sistema para el cumplimiento del ICF es de un 95,2%. Se puede observar que durante 2015 tres Unidades de Negocio están por sobre el promedio: Vule (97%), Metbus (98,9%) y STP (96,2%). En tanto, las cuatro unidades de negocio restantes se posicionan bajo el promedio, superando el 90%, siendo la peor calificada Alsacia, con un 91,7%

Para el 2016, se mantiene el promedio de 95,2%, y las mismas concesionarias se ubican por sobre él: Vule (97,4%), Metbus (99,1%) y STP (95,6%). Al igual que en 2015, todas las Unidades de Negocio superan el 90% contractualmente pactado, teniendo el desempeño más bajo Alsacia, con un 91,5%.

Gráfico 12
Evolución mensual del indicador de frecuencia, por unidad de negocio 2012 - 2016



El **Gráfico 13** presenta la evolución mensual del indicador de regularidad por Unidad de Negocio.

Para el 2015, el promedio del Sistema fue de un 82,4%, cifra que se repite durante 2016.

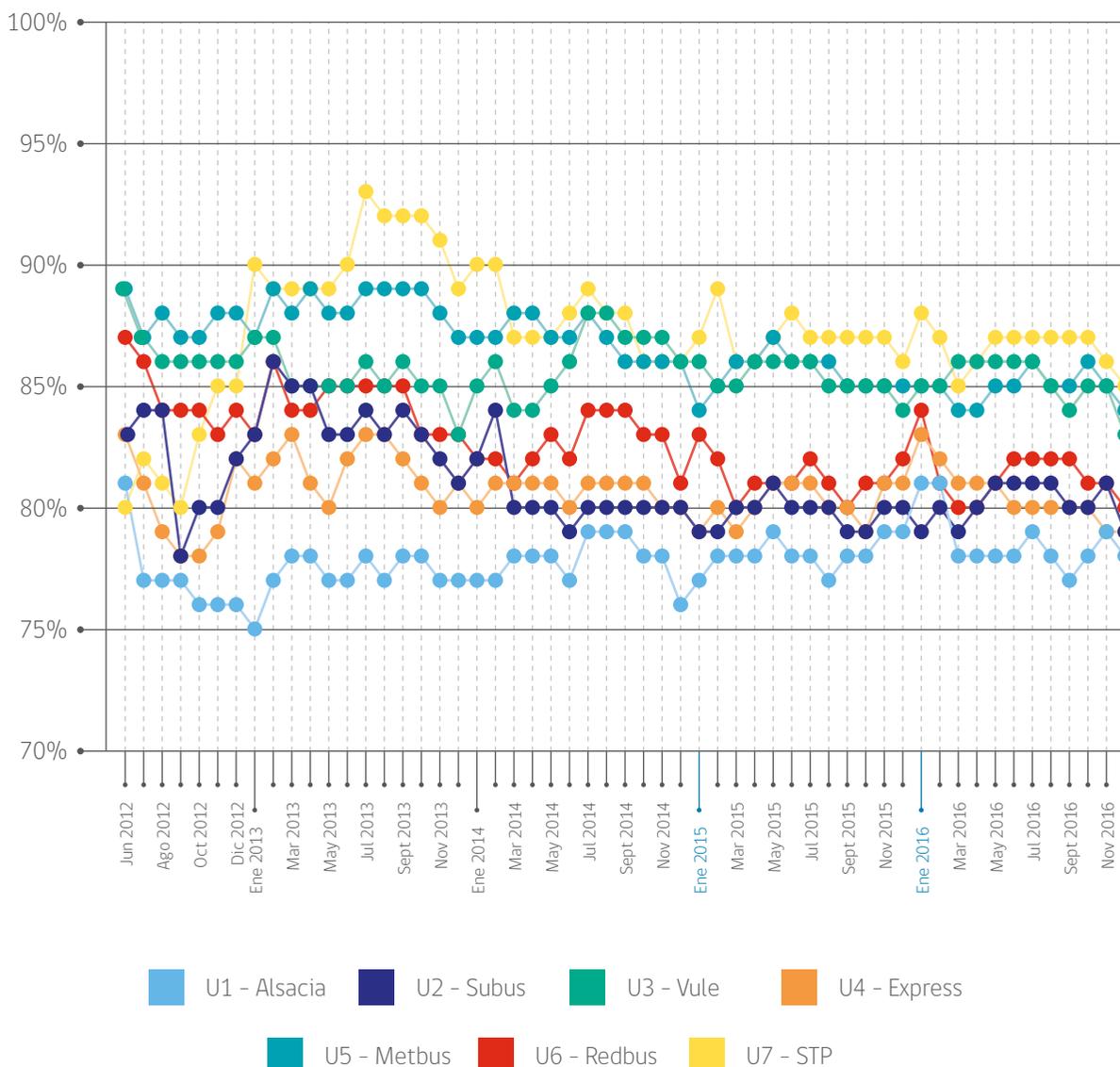
Durante el primer año, dos operadores se ubicaron bajo el rango mínimo establecido por los contratos de concesión: Alsacia (77,9%) y Subus (79,8%), y Express

(80,1%) y Redbus (81,2%) por debajo del promedio del Sistema.

En 2016, Subus (80,2%), Express (80,4), Redbus (81,3%) están bajo el promedio global, y sólo Alsacia continúa por debajo del requerimiento contractual, con un 78,6%.

Gráfico 13

Evolución mensual del indicador de regularidad, por unidad de negocio 2012 - 2016



4.3.2 INCO

El INCO es un indicador utilizado por la Gerencia de Operaciones para facilitar el monitoreo y visualizar la tendencia general de la calidad de la operación, por lo que su resultado no produce descuentos ni multas a las empresas.

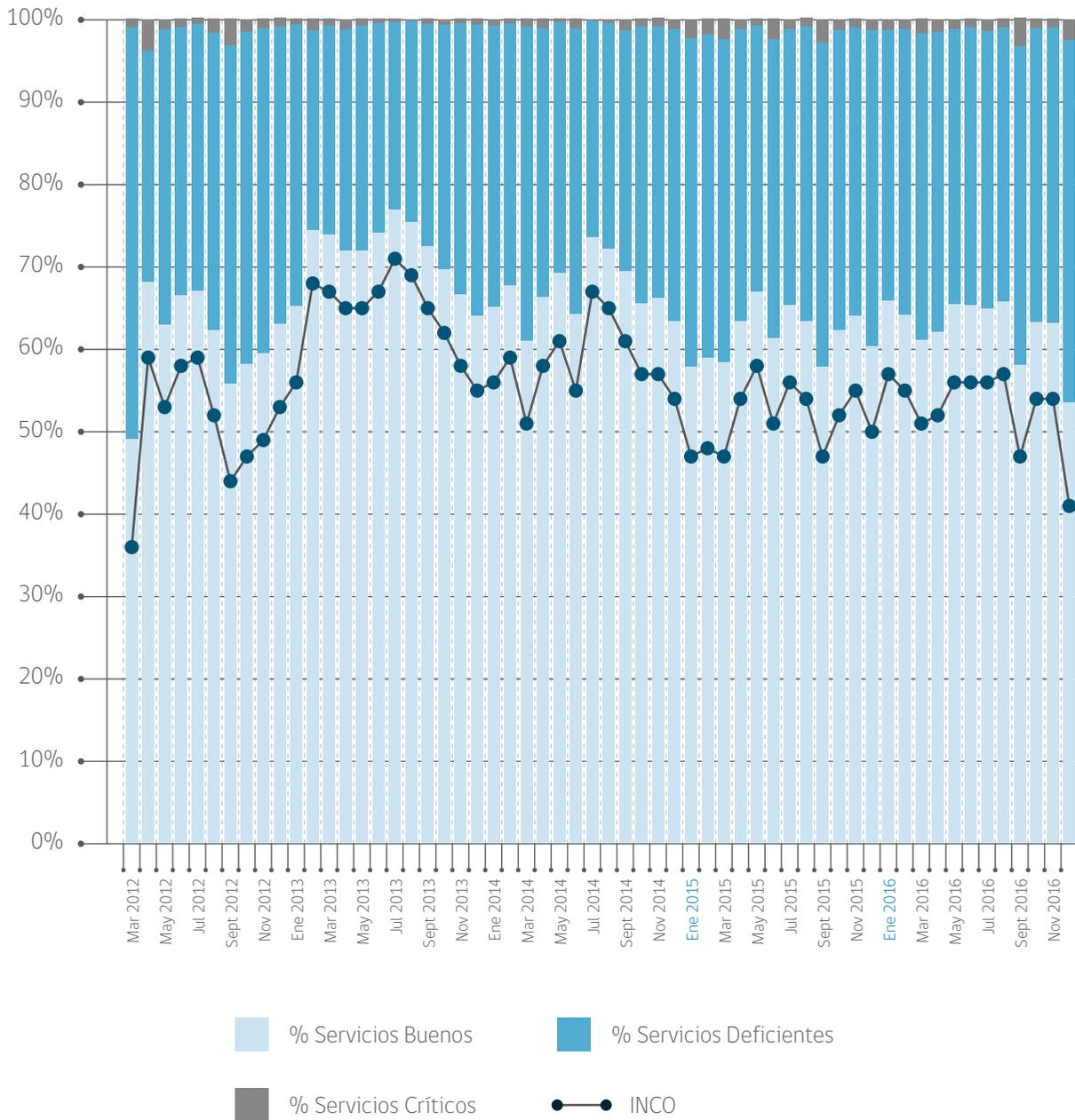
Este índice se construye sobre la base del nivel de cumplimiento de los indicadores de frecuencia y regularidad de cada servicio-sentido, para cada Unidad de Negocio.

En el **Gráfico 14** se presenta la evolución del INCO desde la puesta en marcha de los nuevos contratos en junio de 2012.

En el 2015 el INCO descendió en 6,9 puntos, llegando a un 51,6%, y repuntó en 1,3 puntos porcentuales en el 2016. Lo primero se explica por la baja de los servicios Buenos, desde un 66,9% a un 61,6% y sobre todo, el aumento en los servicios Deficientes (de 32,2% a 36,7%) y Críticos (de 0,9% a 1,7%), que tienen una mayor ponderación en el índice.

El repunte ocurrido durante el 2016 se debe a leves variaciones a favor de los servicios buenos (que pasaron a un 62,7%, a la vez que una baja muy leve en los servicios Deficientes (35,8%) y Críticos (1,6%).

Gráfico 14
Evolución del Índice Neto de Calidad Operacional (INCO) 2012 - 2016



4.3.3 Capacidad de Transporte

El Índice de Cumplimiento de la Capacidad de Transporte (ICT) compara las plazas-kilómetro efectivamente prestadas por las empresas concesionarias con las plazas-kilómetro planificadas en los respectivos Programas de Operación. Sobre la base de este índice se calculan los kilómetros efectivamente prestados, los que serán considerados para el pago de kilómetros recorridos a cada uno de los concesionarios.

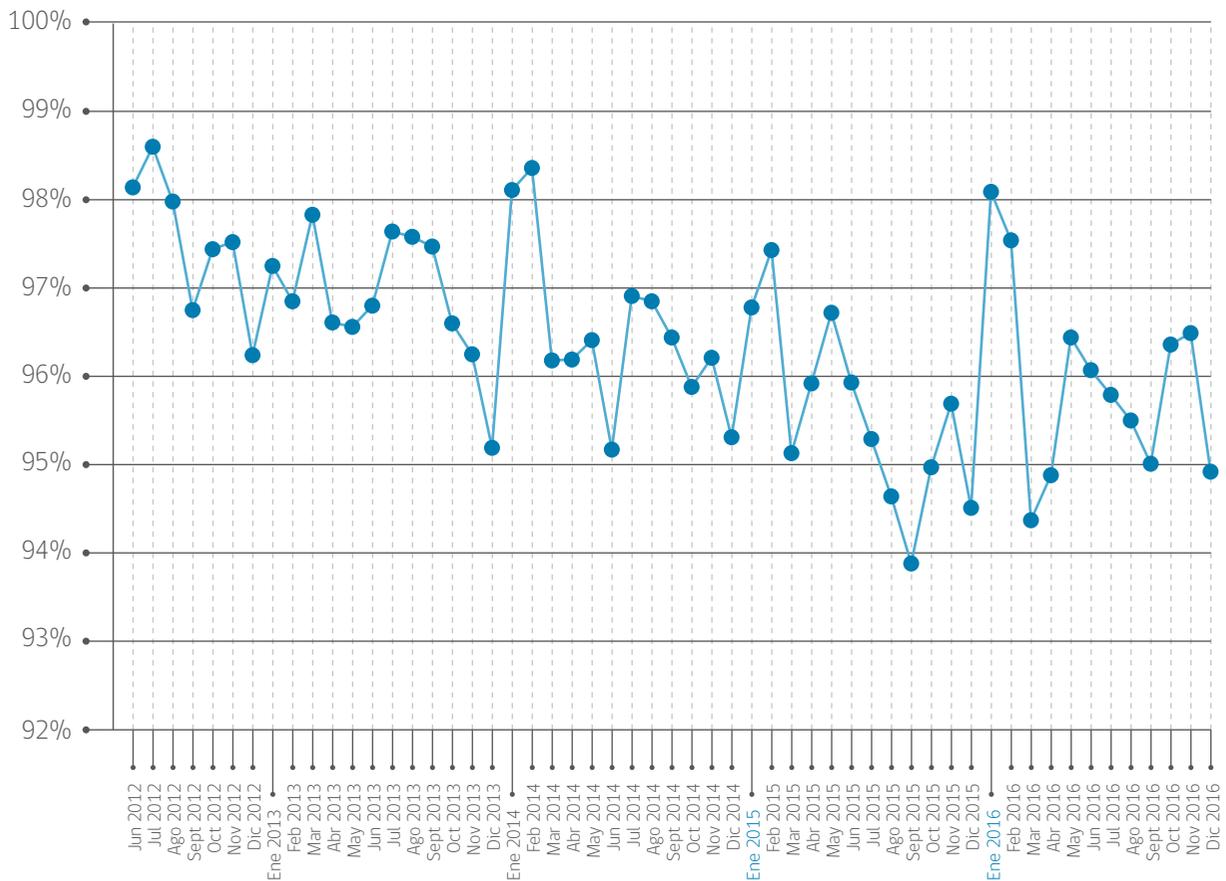
Por la forma de cálculo de este indicador, las variables más significativas son la velocidad y el cumplimiento de la frecuencia.

El **Gráfico 15** presenta la evolución del índice de cumplimiento de la capacidad de transporte, entre 2012 y 2016.

El ICT arrastra una tendencia a la baja desde que comenzó su medición en junio de 2012. En 2014, este índice arrojaba un cumplimiento de Capacidad de Transporte de un 96,5%, que pasó a un 95,6% durante el 2015, y que en 2016 tuvo una pequeña remontada de 0,4 puntos porcentuales.

Gráfico 15

Evolución del Índice de Cumplimiento de la Capacidad de Transporte (ICT) 2012 - 2016



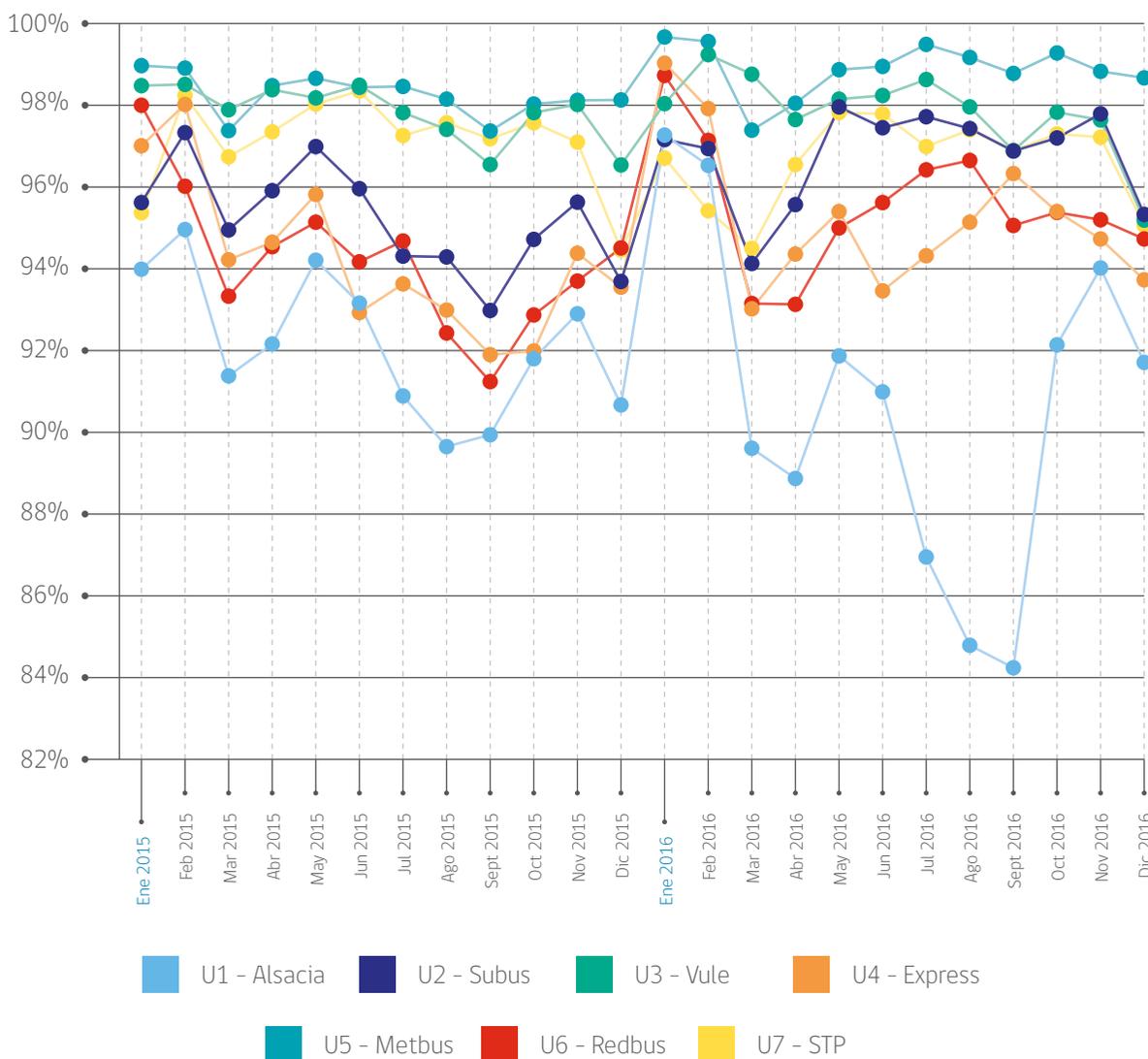
El **Gráfico 16** presenta la evolución mensual del Índice de Cumplimiento de la Capacidad de Transporte por Unidad de Negocio para 2015 y 2016.

Durante el 2015, de las siete empresas concesionarias sólo tres tuvieron resultados por sobre el promedio, que fueron Metbus (98,3%), Vule (97,8%) y STP (97,1%). De estas tres, Metbus fue la que tuvo un desempeño más estable durante el año. Alsacia, que fue la empresa de desempeño más bajo en este índice, logró un 92,1%.

El 2016 ofrece un mejor panorama para este indicador: además de elevarse el promedio del Sistema a un 96%, son cuatro las empresas que se ubican por sobre el promedio. La más destacable es Metbus, con un 98,9%. Le siguen Vule (97,9%), Subus (96,8%) y STP (96,6%). En tanto Alsacia baja su promedio mensual desde el 2015 a un 90,8% en 2016.

Gráfico 16

Evolución mensual del Índice de Cumplimiento de la Capacidad de Transporte (ICT) por unidad de negocio 2015 - 2016



4.3.4 Atención al Usuario

El Indicador de Calidad de Atención al Usuario (ICA) se calcula sobre la base de 14 atributos que dan cuenta de la calidad de la atención a los usuarios de Transantiago en ruta. Su medición se realiza a través de pasajeros incógnitos, quienes verifican diversos aspectos, como la correcta conducción y el comportamiento del operador de bus, la correcta aplicación del Manual de Normas Gráficas vigente y la adecuada entrega de información a los usuarios en letreros fijos y variables. La medición de este indicador se realiza mensualmente, a través de una muestra aleatoria de 25% de los buses de cada una de las empresas.

El **Gráfico 17** presenta la evolución mensual del ICA durante 2015 y 2016.

Se puede apreciar que en el global, el ICA de 2016 fue mejor que el del 2015 durante todo el primer semestre, mostrando una baja durante el segundo, que culmina con un desplome de más de 20 puntos porcentuales durante diciembre de 2016. Este desplome se origina tras un cambio de proveedor de la medición, que implicó también un cambio en la metodología de medición del ICA.

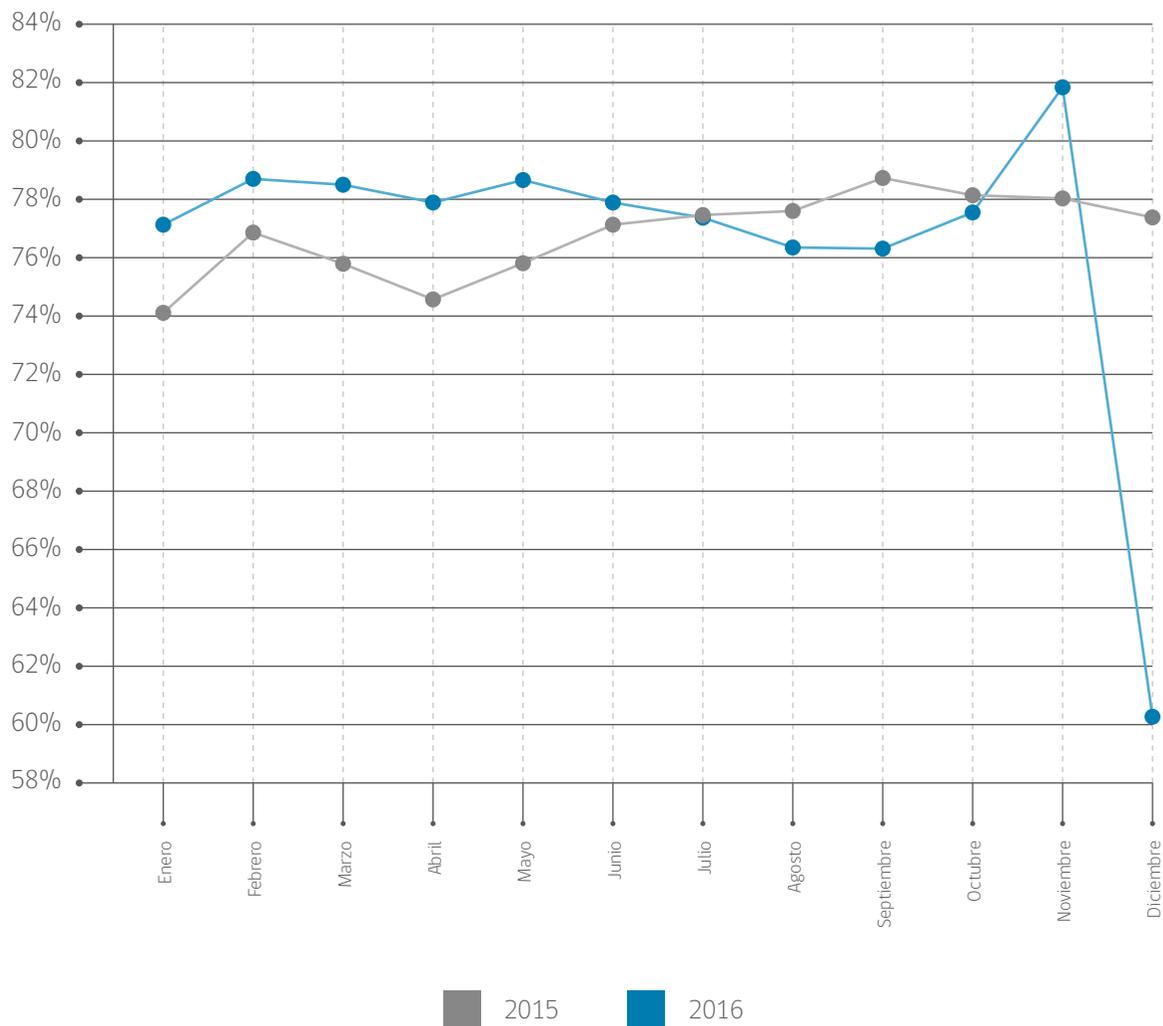
Quitando este caso extremo, y considerando el lapso desde enero a noviembre, el ICA de 2016 era de un 78%, superando en 1,2 puntos porcentuales al promedio arrojado de 2015, 76,8%. Sin embargo, considerando este mes anómalo, el 2016 cerró con una baja de 0,3 puntos porcentuales desde el 2015, un 76,5% de cumplimiento del índice.

Los atributos mejor evaluados durante el 2015 y 2016 corresponden a atributos directamente relacionados al operador del bus: “El conductor es amable con los usuarios” (99% en 2015, 97% en 2016), “El bus tiene funcionando el velocímetro” (94% en 2015 y 93% en 2016) y “El conductor abre y cierra oportunamente las puertas al finalizar e iniciar el movimiento” (93% y 91% respectivamente).

Los atributos con peor evaluación en ambos periodos se relacionan con información entregada al usuario: “La señalización interior está correctamente instalada” (37% y 42% respectivamente) y “Los letreros de recorrido están en buen estado, bien ubicados y exhiben información correcta respecto del sentido del servicio” (51% de cumplimiento en 2015, 48% en 2016).

Gráfico 17

Evolución del Índice de Calidad de Atención al Usuario (ICA) 2015 - 2016



4.3.5 Calidad de los Vehículos

El Indicador de Calidad de los Vehículos (ICV) se calcula sobre la base de la medición de 21 atributos, que tienen relación con aspectos mecánicos, funcionales, de limpieza y de seguridad de los buses que componen la flota del Sistema. Se lleva a cabo mensualmente a través de la toma de una muestra aleatoria de alrededor de un 8,4% de la flota de cada una de las empresas.

En el **Gráfico 18** se presenta la evolución mensual del ICV en el sistema.

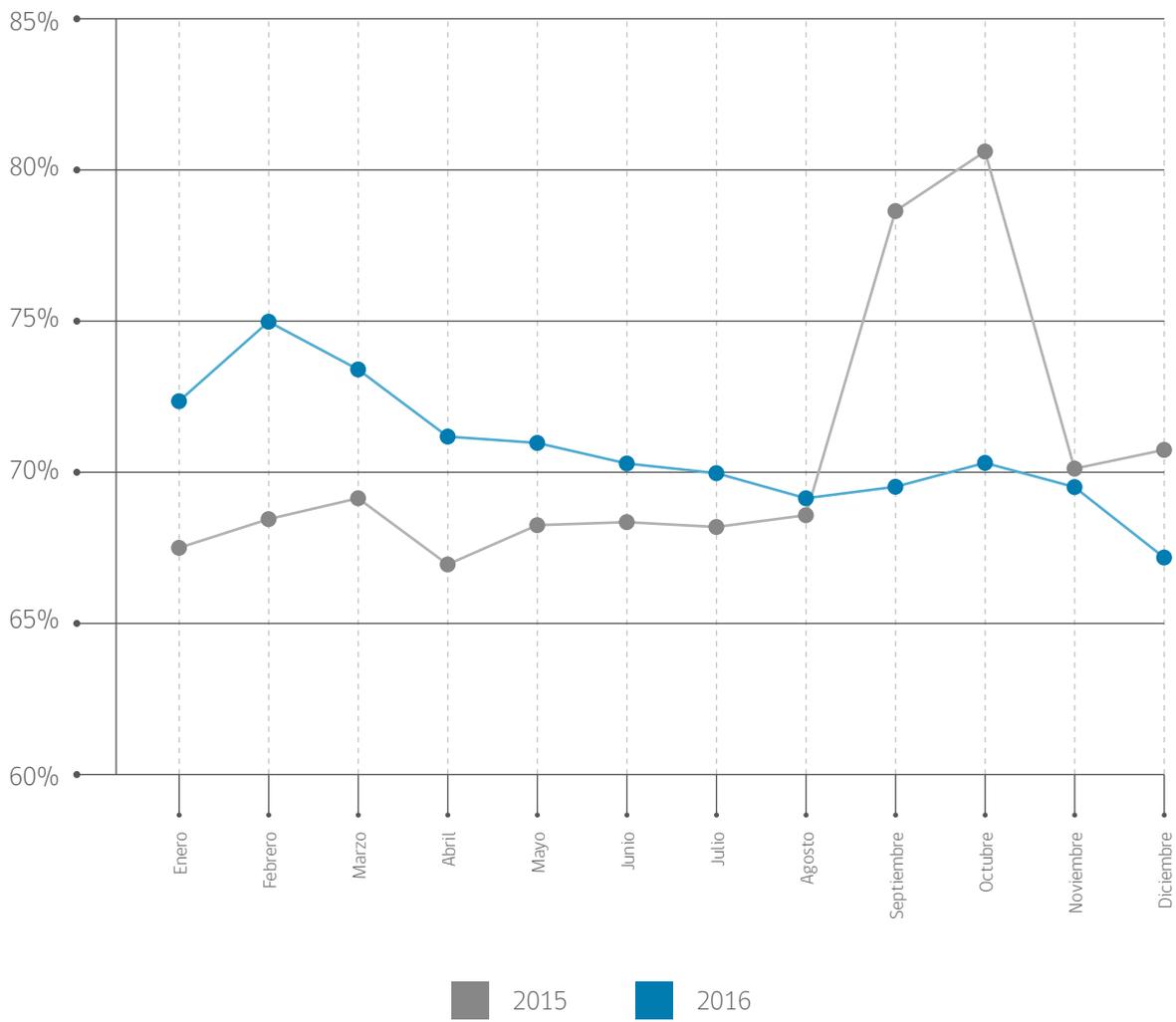
En 2016 existe una pequeña mejora de 0,2 puntos porcentuales, pese a que en general el desempeño del Sistema en este indicador es mejor durante todo el primer semestre que en 2015. Sin embargo, un peak en septiembre y octubre elevan el promedio de este año. El peak corresponde al mejoramiento drástico de variables relacionadas con focos y vidrios de los buses, que presentan alzas de entre 20 y 30 puntos. Este mejoramiento se da partir de la aplicación de un Programa de Mantenimiento especial sobre algunos operadores que cubren gran parte de la flota.

Los atributos mejor evaluados tanto en 2015 como en 2016, corresponden a aspectos de seguridad y nivel de emisión de contaminantes de los buses: “Los neumáticos en eje delantero están sin recauchar”, “Los neumáticos tienen banda de rodadura en buen estado y no tienen desprendimiento de material” y “El bus no presenta humo negro con motor en funcionamiento”, todos con 100% de cumplimiento.

A su vez, los atributos con peor evaluación en ambos periodos corresponden a “Todas las luminarias exteriores del bus funcionan correctamente y los focos están en buen estado” (36% de cumplimiento en 2015, 32% en 2016) y “Los accesos del bus cuentan con sus respectivos espejos en buen estado y los espejos retrovisores interiores están en buen estado” (40% de cumplimiento en el primer año, 34% durante el segundo).

Gráfico 18

Evolución del Índice de Calidad de los Vehículos (ICV) 2015 - 2016



4.3.6 Velocidad del vehículo

La velocidad de los servicios de buses puede obtenerse a partir de los registros de posicionamiento (GPS) con que cuentan los vehículos que operan en el Sistema. La velocidad media del Sistema se calcula como la división entre la suma de las distancias recorridas y la suma de los tiempos de viaje de todos los buses que hacen recorridos comerciales en la ciudad.

La **Tabla 13** presenta la velocidad media de los servicios de buses en día laboral en 2015 y 2016.

La velocidad promedio anual 2015 para un día laboral fue de 20,8 km/hr, reduciéndose a 19,4 km/hr en periodo punta mañana y 18,7 km/hr en punta tarde.

Durante el 2016 las velocidades experimentaron un descenso en general. El promedio anual de un día laboral bajó en un 2,6%, llegando a 20,29 km/hr. En horario punta mañana, el descenso fue de un 2,2%,

mientras que el horario punta tarde varió negativamente en un 3%.

Las velocidades en periodos punta generalmente son más bajas que en el resto de los periodos, a excepción de los meses de enero, febrero, julio y diciembre, los cuales corresponden a época de vacaciones de escolares y universitarios.

El **Gráfico 19** presenta la velocidad media de los servicios de buses en día laboral durante el 2015 y 2016.

Al hacer el análisis por mes, Febrero presenta la más alta velocidad promedio en día laboral con 8,9% por encima del promedio anual en 2015, 9,1 % en 2016; mientras que Diciembre es el mes de menor velocidad con 3,6% por debajo del promedio anual en 2015 y 3,5% durante 2016.

[Tabla 13](#)

Velocidad media de los servicios de buses en día laboral 2015 - 2016

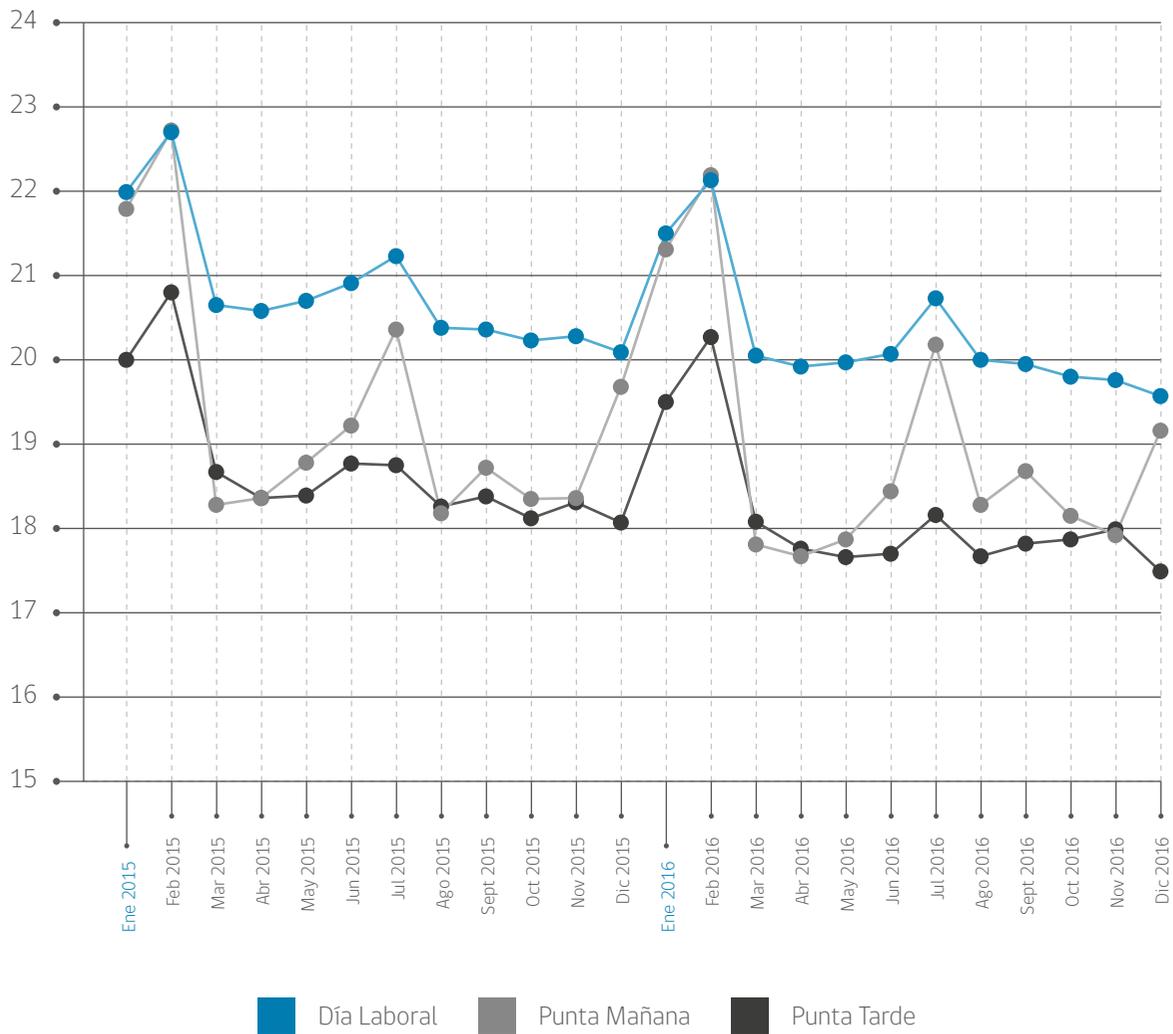
Año	Velocidad Promedio (km/hr)	Día Laboral	Punta Mañana	Punta Tarde
2015	Anual	20,84	19,40	18,74
	Temporada normal*	20,54	18,83	18,41
	Diferencia	-1,4%	-2,9%	-1,8%
2016	Anual	20,29	18,97	18,16
	Temporada normal*	19,98	18,41	17,82
	Diferencia	-1,5%	-2,9%	-1,9%

› (*) De marzo a diciembre.

Gráfico 19

Evolución de Velocidad media de los servicios de buses en día laboral

Velocidad (km/hr)



4.3.7 Termómetro

Con el propósito de monitorear el desempeño de los servicios de buses del Sistema, entre los años 2007 y 2012 se realizaron mediciones de tiempos de viaje y espera en los ejes más importantes. Estas mediciones, llamadas Termómetros, tenían las siguientes premisas:

- › Los tiempos de viaje representaban el tiempo que demoraba un usuario en llegar desde su origen a su destino, incluyendo todas las etapas intermedias del viaje (caminata al paradero, espera en el paradero, caminatas y esperas en el o los transbordos si corresponde y caminata final desde el paradero de bajada al destino). Lo anterior se medía para 27 pares origen-destino relevantes.
- › Los tiempos de espera se medían en un conjunto fijo de 15 paraderos y correspondía al tiempo entre que el usuario llega al paradero hasta que subía a un bus.

Dada esta metodología, es relevante señalar que los resultados obtenidos no representaban los tiempos promedio de viaje y espera del Sistema en su conjunto, por lo cual sólo se utilizaron para monitorear tendencias.

A partir del año 2013, este monitoreo comenzó a utilizar la herramienta ADATRAP construida en el marco del Proyecto FONDEF D10I1002 “Tecnología avanzada para ciudades del futuro”. El cambio buscaba obtener resultados que sí fueran representativos, pese a no contar con la información de las etapas evadidas en cada viaje.

Al leer los resultados deben considerarse las diferencias entre ambas metodologías. Los tiempos de viaje obtenidos por el Proyecto FONDEF difieren de aquellos calculados en los Termómetros principalmente por dos razones:

1. La medición del Termómetro incorpora la caminata inicial de acceso al paradero, la espera inicial y la caminata al final del viaje, aspectos que no están incorporados en la información del Proyecto FONDEF.
2. Las mediciones del Termómetro se realizaban en 27 pares origen-destino fijos, mientras que los datos obtenidos por el Proyecto FONDEF corresponden a todos los viajes obtenidos a partir de los registros de la tarjeta bip! para los días laborales del periodo de estudio.

La **Tabla 14** presenta la evolución del nivel de servicio del Sistema desde el 2009 al 2016.

De acuerdo con los datos obtenidos por el proyecto FONDEF, los tiempos de espera en transbordos a bus en el día completo, desde el comienzo de la medición, muestran una tendencia al alza. Con la excepción del 2015, en que hubo una baja de 3,3% respecto de la medición anterior, el 2016 fue seguida por una variación de un 6,8%.

Este caso es diametralmente opuesto a lo que sucede con el tiempo de viaje en horario punta mañana: desde el comienzo de la medición la tendencia fue la baja, con la excepción del 2015, en que el indicador subió en un 3,2% para volver a descender el 2016 en un 1,9%.

La variación del tiempo de viaje en hora punta tarde, por su parte, se ha mantenido en niveles constantes. Desde el comienzo de la medición hasta el 2016 ha aumentado en un 0,9%.

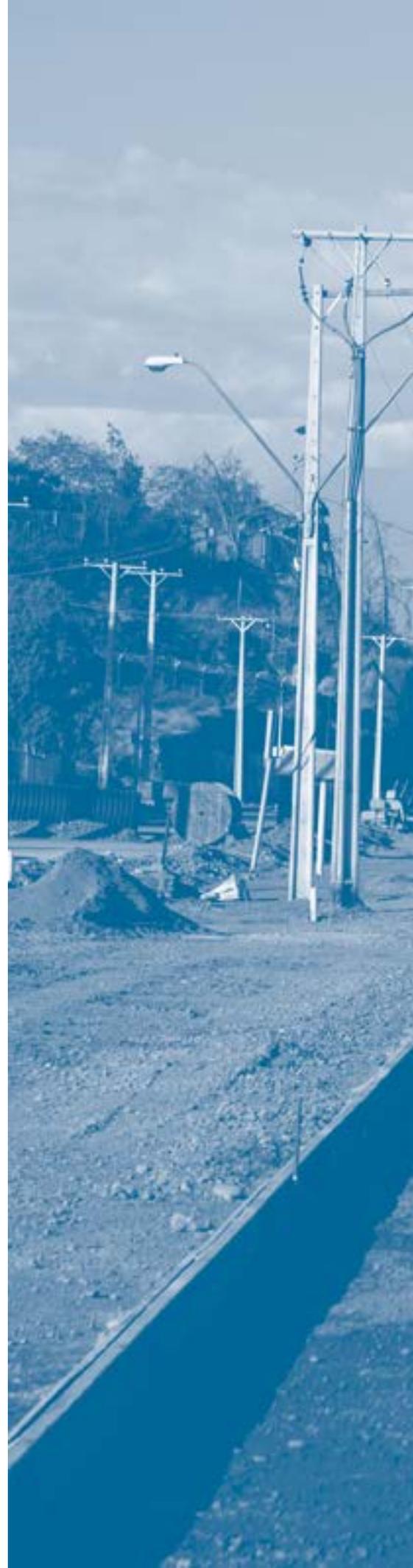
Tabla 14

Evolución del nivel de Servicio del Sistema (Tiempos de viaje y espera) 2010 - 2016

Fuente	Tiempo (minutos)	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Termómetro	Tiempo de espera en punta mañana	3,5	4,0	3,8	-	-	-	-
	Tiempo de espera en punta tarde	3,1	4,1	3,9	-	-	-	-
	Tiempo de viaje en punta mañana	48,2	48,6	50,5	-	-	-	-
	Tiempo de viaje en punta tarde	50,8	49,5	54,3	-	-	-	-
FONDEF	Tiempo de espera en transbordos a bus en el día completo	-	5,3	5,9	6,0	6,1	5,9	6,3
	Tiempo de viaje en punta mañana	-	33,8	33,1	32	30,9	31,9	31,3
	Tiempo de viaje en punta tarde	-	32,1	31,2	32,7	32,4	33,2	32,4

CAP. 5

INFRAESTRUCTURA





5.1 Desafíos de la infraestructura del Sistema

El desarrollo de la infraestructura del Sistema de Transporte Público, ha generado importantes aprendizajes a lo largo de los diez años del funcionamiento del Transantiago. Ya no basta con responder a las necesidades y contingencias del sistema, se debe entender y dimensionar la dinámica de la **movilidad como parte de la dimensión urbana**. Este acceso a la ciudad es lo que motiva el quehacer del Directorio y su infraestructura, buscando en las formas un elemento diferenciador.

Es menester resolver las nuevas problemáticas afrontándolas con nuevas iniciativas de inversión, con el objeto de **mejorar la prestación del servicio de transporte y su eficiencia**, así como también su imagen en la ciudad, generando valor urbano con cada una de las intervenciones que se realicen. Se debe buscar de forma urgente una solución a la infraestructura especializada, como puntos de regulación y terminales.

La inversión pública que el sistema defina, debe recoger la premisa de **transformarse en proyectos integrales**, capaces de acoger las necesidades ciudadanas en torno a la inversión pública, de coordinar a los distintos actores del Estado y la Región, asociándose y buscando el interés común y particular, con el fin de lograr una mirada sinérgica en el territorio, poniendo a disposición las distintas herramientas y competencias sectoriales para viabilizar esta visión integradora.

5.2 Plan de mejoramiento

Durante el año 2014, la Presidenta de la República, Michelle Bachelet, anunció el **Plan de Mejoramiento del Sistema de Transporte Público Urbano**, instancia en la que se comprometió el desarrollo y mejoramiento de la infraestructura existente, para el periodo 2014-2018.

Se estableció la meta de construir **40 kilómetros de vías para el Transporte Público** durante ese periodo, donde se priorizan aquellos proyectos que están asociados principalmente a la **construcción de ejes viales que den facilidades directas al Transporte Público** y que dan una mejor conectividad o continuidad a ejes de movilidad:

Av. Vicuña Mackenna, desde Vicente Valdés hasta Av. Matta. Este eje se encuentra en ejecución, desarrollándose en base a tres contratos.

En el Tramo I y II Vicente Valdés- Mirador Azul el avance a diciembre de 2015 alcanzaba el 70,46%, mientras que durante el 2016 se terminó con la totalidad de las obras.

En el Tramo III Matta- Carlos Valdovinos, a diciembre de 2015 se había logrado un avance del 1,9% de los trabajos, mientras que al mismo mes del 2016 se alcanzó un avance del 68,28%

Finalmente, en el Tramo IV Carlos Valdovinos- Mirador Azul, a final del año 2015 se había logrado un avance del 17,15% de las obras, avance que un año más tarde alcanzó un 44,18%.

Av. Santa Rosa, desde Lo Ovalle hasta Av. Américo Vespucio Sur. Este proyecto se encuentra concesionado y la ingeniería de detalle se encuentra finalizada. La Coordinación de Concesiones de Obra Pública del MOP, se encuentra evaluando su factibilidad técnica y económica.

Av. Santa Rosa Sur Extensión, desde Av. Eyzaguirre hasta la autopista Acceso Sur. Esta obra fue finalizada en noviembre de 2015, incorporándose la ejecución de un colector del Plan Maestro de aguas lluvias.

Av. Dorsal (Anillo Intermedio) desde José María Caro hasta El Salto y el Par Vial El Salto - Las Torres. Este eje se encuentra tramificado de la siguiente forma:

- › Dorsal 2A entre José María Caro y Recoleta (1km): su ejecución finalizó en octubre de 2015
- › Dorsal 2B entre Recoleta y El Salto (1,4km): se inicia en diciembre 2015 y a diciembre de 2016 alcanza una ejecución del 44,83%.
- › El par vial, el Salto- Las Torres se encuentra en etapa de ajustes de diseño para licitar su ejecución en el año 2016

La ejecución de **Habilitación Corredor de Transporte Público Eje Vial Rinconada de Maipú** comenzó en julio de 2015, alcanzando un 8,21% de avance para finales de ese año y logrando 60,31% de avance a diciembre de 2016.

En la misma fecha se iniciaron las obras del **Eje de Movilidad de Av. Independencia**, cuyo primer tramo comprende la comuna de Independencia, alcanzando un 1,29% ejecución. La segunda etapa, correspondiente a Conchalí, será licitado durante el 2017.

Asimismo, se continuó con el desarrollo del proyecto de ingeniería de detalle del corredor de Av. Grecia hasta conectarlo con el corredor (en obra) de Vic. Mackenna.

Adicionalmente, se tramitaron ante el Ministerio de Desarrollo Social las recomendaciones para estudiar nuevos Ejes de Movilidad. Entre las iniciativas presentadas, que se encuentran mayoritariamente en su etapa de prefactibilidad, se encuentran proyectos como:

- › Av. Tobalaba desde Los Conquistadores hasta El Peñón (con Av. La Florida)
- › Av. Matta entre Av. Vicuña Mackenna y Vergara
- › Av. Concha y Toro entre San Carlos y San Pedro (continuidad de Vicuña Mackenna)
- › Rinconada de Maipú entre Av. Las Naciones y Autopista del Sol

- › Av. Pajaritos entre 5 de Abril y Av. Américo Vespucio
- › Av. Departamental entre Vicuña Mackenna y Ruta 5

Finalmente, cabe señalar que se inició el llamado a licitación y concurso internacional del proyecto de ingeniería de detalle del eje Alameda - Providencia (desde la Ruta 68 hasta Av. Tobalaba), denominado Nueva Alameda Providencia, que por su carácter emblemático, sus características urbanas únicas y las diversas actividades ciudadanas que acoge, es licitado por el Gobierno Regional por mandato del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Esta iniciativa, de aproximadamente doce kilómetros de extensión, cuenta con un proceso amplio de participación ciudadana y un fuerte trabajo Institucional, que incluye a los cuatro municipios involucrados, donde el objetivo del proyecto es generar una imagen urbana unitaria a lo largo de todo el eje, que mejore sustantivamente la calidad de servicio del Sistema de Transporte Público, tanto en los buses, como en Metro.

Por ende, se esperan importantes beneficios a los usuarios de Transporte Público mediante la incorporación de estaciones de pago, nuevos servicios expresos y un mejor estándar de información y servicios complementarios, especialmente en los paraderos del eje. El proyecto también pone especial énfasis en los modos no motorizados (peatón y bicicleta), en la interacción de los modos de transporte en general y la intermodalidad, donde se espera abordar con infraestructura especializada algunos puntos estratégicos, como Baquedano.

5.3 Mejoramiento de la mantención y gestión de vías para el Transporte Público

Las vías requieren intervenciones periódicas menores, como repavimentaciones, demarcaciones, modificaciones geométricas menores (radios de giro, aperturas de medianas), restitución de pavimentos que se han erosionado (baches), entre otros, producidos por las sobrecargas y el desgaste regular de pavimentos.

Durante el año 2015, como parte de la mantención y gestión de vías para el Transporte Público, finalizaron obras de conservación de pavimentos en diversas vías en:

Comuna	Avenida o Calle
Conchalí	Diego Silva
Huechuraba	Av. Recoleta
La Florida	Av. Walker Martínez
La Pintana	Omar Herrera
Maipú	Egipto
Puente Alto	Av. Concha y Toro
	Diego Portales
	Av. México
	Weber
Renca	Av. Condell
San Bernardo	Av. Chena
San Joaquín	Av. Departamental
	Av. Vicuña Mackenna Poniente

En este mismo periodo se iniciaron obras de conservación y mantenimiento de vías en los siguientes ejes:

Comuna	Avenida o Calle
Cerro Navia	Cultura
	Neptuno
Macul	Av. Marathon
	Av. Quilín
	Exequiel Fernández
Recoleta	México
	Pedro Donoso
	7 Norte

Adicionalmente, se licitaron obras de conservación y mantenimiento de vías en los siguientes ejes, que se ejecutaron durante el año 2016:

Comuna	Avenida o Calle
El Bosque	Los Raulíes
	Víctor Plaza
Maipú	René Olivares

En este mismo contexto, durante el año 2016, comenzó la ejecución de las siguientes obras de conservación:

Comuna	Eje	Desde	Hasta
Cerro Navia	Eje Diagonal Reny	La Capilla	Mapocho Sur
	Eje José Joaquín Pérez	Teniente Cruz	La Estrella
	Eje Mapocho	Huelén	Santos Medel
	Eje Salvador Gutiérrez	Diagonal Reny	Huelén
Conchalí	Eje Los Acacios - Julio Montt	El Cortijo	Américo Vespucio
	Eje Pedro Fontova	Lanin	Huechuraba
Estación Central	Eje Alameda	Carlota Carrasco	Las Rejas Norte
La Pintana	Eje Violeta Parra	Almirante Latorre	La Bandera
Lo Espejo	Eje Lo Espejo	Ferrari	Maipú
Macul	Eje El Líbano	Los Olmos	Quilín
	Eje El Líbano (Alcalde Jorge Monckeberg)	Max Jara	Rotonda Rodrigo de Araya
Maipú	Eje René Olivares	Caleta Camarones	Cerro Blanco
	Eje Simón Bolívar	Santa Rosa	Regidor Alberto Bravo
Pedro Aguirre Cerda	Eje Club Hípico	Vecinal	Departamental
Peñalolén	Eje San Luis de Macul	El Parque	Américo Vespucio
Puente Alto	Eje Eyzaguirre	Santa Rosa	Quitalmahue
Quinta Normal	Eje Las Rejas Norte	Catedral	Porto Seguro
	Eje Las Rejas Norte	José Joaquín Pérez	Nueva Imperial
	Eje Mapocho	Radal	Ingeniero Lloyd
Recoleta	Eje Avenida México	El Salto	8 Norte
San Bernardo	Eje Freire	Esmeralda	Covadonga
San Miguel	Eje Lo Ovalle	Angamos	María
	Paso nivel Gran Avenida - Departamental	-	-

5.4 Aumento y mejora de los puntos de parada

Dentro de las obras emblemáticas en materia de conservación iniciadas y finalizadas durante el año 2015 destacan la ejecución del contrato de Conservación de Infraestructura Transantiago - Serviu, Paisajismo Corredor Santa Rosa entre Gabriela y Eyzaguirre (que se realizó entre marzo y diciembre); y del contrato de Ciclovía y Paisajismo Corredor Santa Rosa Sur entre Gabriela y Santo Tomás (de abril a diciembre).

En el marco de la Información a usuarios desplegados en la señal de parada, durante el año 2015, se actualizó el 42 % del total de las señales con el Nuevo Manual de Normas Gráficas, al término del año 2016, esta actualización llega a un 70%.

En materias de estudio, durante el año 2015, se dio inicio al desarrollo y análisis de planes e iniciativas tendientes a la mantención de la Infraestructura de Puntos de Paradas, labor que se realizó en conjunto con algunos municipios, a través de talleres de trabajo y la colaboración del Laboratorio de Gobierno.

Durante el año 2016, comenzó la implementación del Plan Piloto de Mantenimiento de Puntos de Paradas, el cual contempló:

Puesta a Punto: reposición de elementos deteriorados y/o sustraídos de refugios peatonales, financiado y ejecutado por la Subsecretaría de Transporte.

Mantenimiento rutinario y periódico: El cual se realizó con contratos administrados y ejecutados por los municipios y financiamiento compartido entre la Subsecretaría de Transporte Público y los municipios.

Este Plan, bajo el modelo asociativo con Municipalidades, buscó mejorar la experiencia del viaje de los usuarios a través del mantenimiento permanente de la infraestructura de 3.000 puntos de parada pertenecientes al Sistema.

En Septiembre 2016, comenzó la implementación del Plan Piloto en las comunas de Peñalolén, Independencia y Recoleta, donde se inició la puesta a punto de al menos 600 puntos de parada. Para el primer trimestre del 2016, los municipios licitaron el mantenimiento rutinario y periódico de estos puntos de parada.

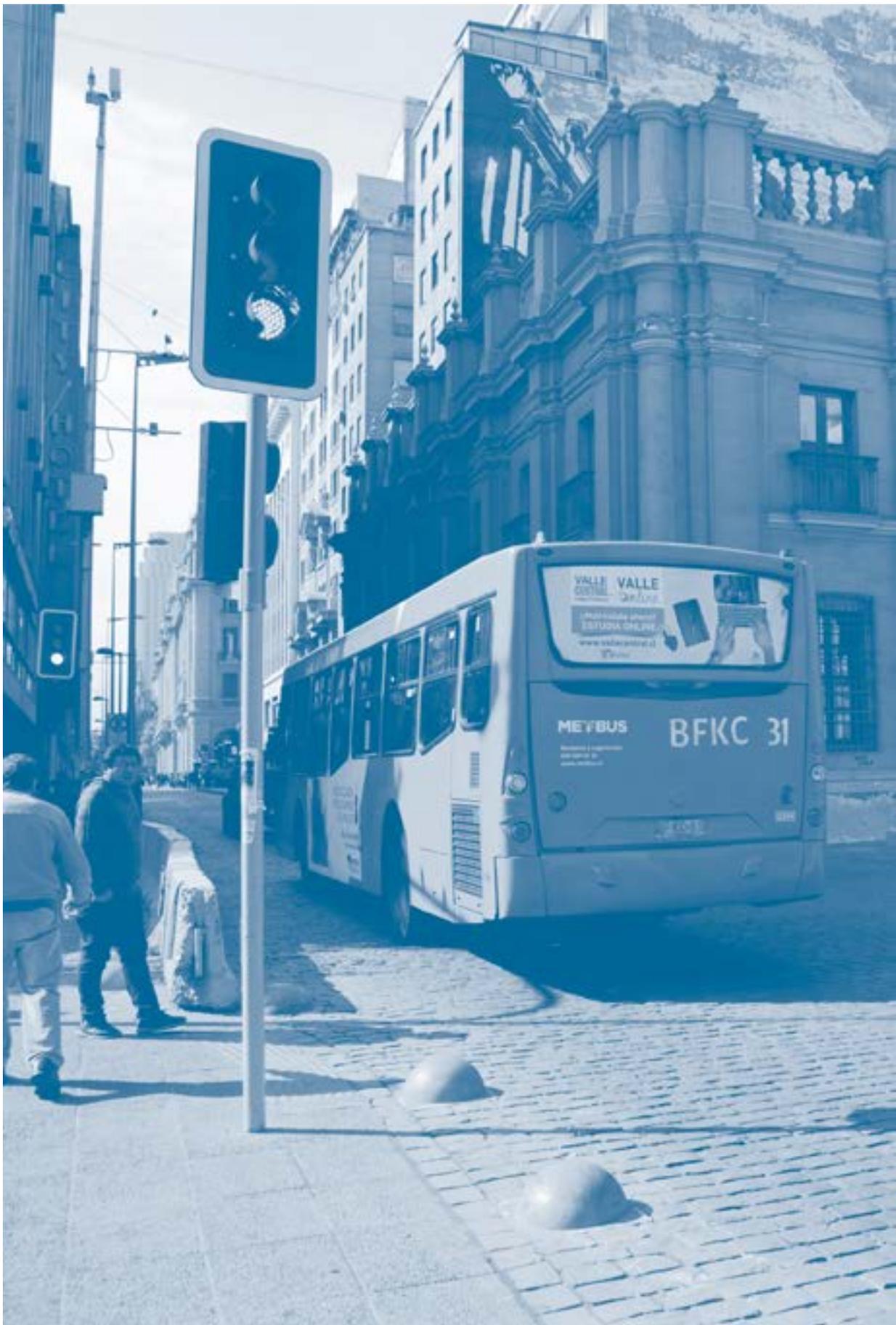


5.5 Plan Centro

El proyecto “Plan Centro”, iniciativa conjunta de la Ilustre Municipalidad de Santiago y el DTPM, fue avanzando en su ejecución, terminando las obras del eje Compañía a diciembre de 2015, el eje San Antonio fue entregado en Agosto de 2016 y el eje San Antonio que estará finalizado en marzo de 2017. Ejes que operaran como Vías Exclusivas entre 7:00 y 21:00 horas y sólo se permitirá su uso por parte de los buses del sistema de Transporte Público urbano regulado (Transantiago), vehículos de residentes y vehículos de emergencia. La carga y descarga en dichos ejes se deberá realizar fuera del horario de restricción.

Complementariamente se finalizó en diciembre de 2016, en el marco del mandato del proyecto del cierre de la calle Puente, como obra de mitigación que permitirá carga y descarga en horarios regulados, mejorando la operación de la pista sólo bus de General Mackenna y generando una renovación urbana en el entorno de Mercado Central y la Estación Mapocho.

Al alero de este Plan, se ha suscrito un convenio de mandato que ha permitido avances significativos tanto en obras como en el desarrollo de los distintos proyectos necesarios para la optimización del Sistema. Es así como el alcance del mandato ha permitido al DTPM trabajar de manera coordinada y sinérgica con este municipio, generando otras mejoras en obras, como demarcaciones para pistas Solo Bus, específicamente en Av. Matta y General Mackenna, y mantenimientos puntales y redemarcaciones en el eje Alameda, para mejorar la velocidad de los buses y priorizar los ejes del Transporte Público.



5.6 Estadísticas de la Infraestructura

La **Tabla 15** muestra la evolución de la infraestructura del Sistema, desde 2010 a 2016.

Tabla 15

Evolución de la infraestructura del Sistema 2010 - 2016

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Infraestructura Vial Priorizada							
Vías Segregadas o Corredores (km.)	61,7	61,7	61,7	67,7	69,1	70,1	71,6
Vías Exclusivas (km.)	31	31	31	31	31	31	31
Pistas Solo Bus (km.)	119,3	119,3	119,3	119,3	119,3	-	-
Pistas Solo Bus (km. - Sentido) (*)	-	-	-	-	161	180	200
Infraestructura Complementaria							
Cámaras de fiscalización	-	110	110	234	234	234	273
Ciclovías en vías segregadas (km.)	-	47,9	47,9	52,7	53,0	54,0	54,0
Infraestructura de Paradas							
Puntos de parada	10.809	11.188	11.165	11.271	11.325	11.328	11.339
Puntos de parada sin refugio	2.049	2.125	1.480	1.504	1.870	1.956	1.913
Puntos de parada con refugio	8.760	9.063	9.685	9.767	9.455	9.372	9.426
› Bajo administración Transantiago (**)	nd	7.101	7.620	7.627	7.546	7.467	7.521
› Bajo administración municipal	nd	1.737	1.840	1.915	1.684	1.680	1.680
› Bajo concesión a privados (en 35 estaciones de transbordo)	226	225	225	225	225	225	225
Refugios con iluminación solar	-	360	1.363	3.246	3.246	3.246	3.246
Puntos de parada con Zonas Pagas (***)	157	127	129	129	129	129	156
Puntos de parada con Estaciones de Pago Extra Vehicular (EPEV)	-	-	-	2	2	2	2
Señales de parada con nuevo sist. de información a usuarios	-	-	-	-	1.996	4.640	7.937
Tótem para despliegue de información a usuarios	-	-	-	-	2	2	2

› nd: no disponible

› (*) Se cambió forma de medición. Previamente, se consideraban los kilómetros marcados en la calle, independientemente del sentido de marcha; actualmente, se monitorean discriminando por el sentido de marcha.

› (**) Dentro de estos puntos de parada hay 89 puntos que están en los corredores, bajo concesión a privados. Los puntos de parada indicados, son los puntos que están operativos por el Programa de Operación vigente.

› (***) Zonas Pagas fijas y Zonas Pagas móviles. Zonas pagas fijas son administradas por DTPM y poseen infraestructura con cierre perimetral; las Zonas pagas móviles son administradas y operadas por los concesionarios y tienen infraestructura móvil.

El **Gráfico 20** presenta la evolución de la Infraestructura Vial Priorizada.

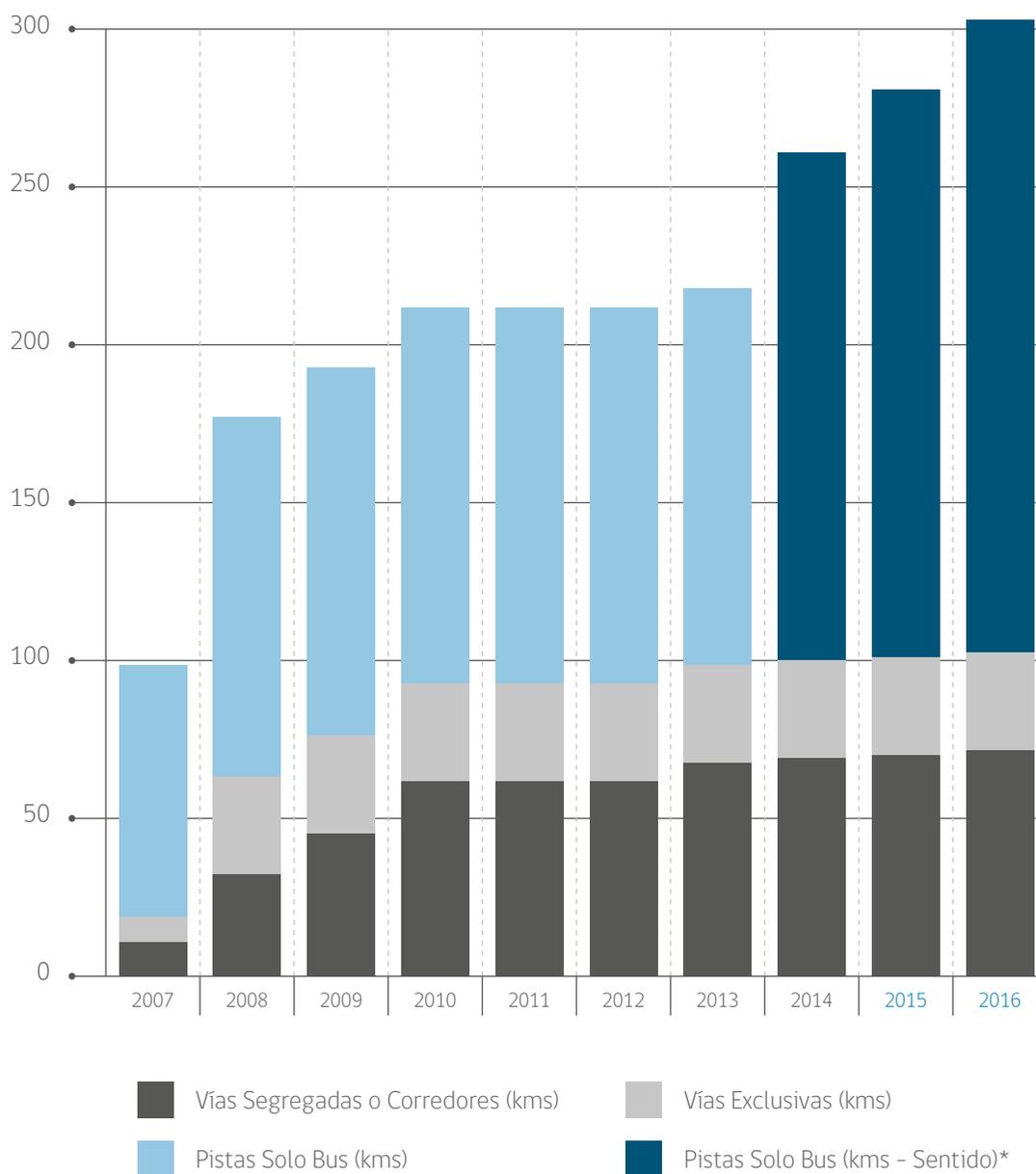
Al revisar los avances de la Infraestructura Vial Priorizada, cabe destacar el trabajo que se hizo durante 2015 y 2016 para entregar 39,4 kms de pistas Solo Bus, política orientada a aumentar la velocidad de los buses en la ciudad.

Asimismo, durante este periodo fueron entregados 2,5 kms de Corredores, que también tienen como finalidad agilizar el tránsito del transporte público en la ciudad. ■

[Gráfico 20](#)

Evolución de la Infraestructura Vial Priorizada 2007 - 2016

Kilómetros



CAP. 6

RELACIÓN CON LOS
USUARIOS Y LA
COMUNIDAD

Para el DTPM es fundamental contar con **distintos canales y herramientas de información** que permitan establecer una comunicación directa con los usuarios del Sistema de Transporte Público de Santiago.

De esta manera, constantemente se trabaja en mejorar los diferentes medios de atención disponibles para **garantizar a las personas canales de información robustos** y acordes a sus necesidades, los cuales les permitan no sólo estar al tanto de los cambios que ocurren en el tiempo, sino también **hacer un mejor uso del sistema**.

Asimismo, estos canales hacen posible que el DTPM conozca las **reales necesidades de información** de los usuarios, permitiendo así mejorar aquellos atributos del sistema que no se encuentren en un nivel satisfactorio.

6.1 Tarjeta bip!

Para acceder a los servicios del Sistema de Transporte Público de Santiago, los usuarios deben disponer de un **medio de acceso** denominado tarjeta bip!. Esta tarjeta en realidad no es un medio de pago, pues no contiene dinero sino "cuotas de transporte", unidad contable equivalente a \$1 (un peso). Las cuotas de transporte son registradas en la tarjeta cuando el usuario carga un monto de dinero y descontadas cada vez que el usuario realiza una validación en un bus, en el Metro o en una zona paga.

Adicionalmente, es posible acceder a los servicios del Metro a través del uso de boletos unitarios (boletos Edmonson), que no están sujetos a integración tarifaria.

Existen diferentes tipos de tarjetas bip!: las estándar, que son las tarjetas clásicas de color azul que son no personalizadas, las tarjetas personalizadas y las tarjetas multiformato. Las tarjetas personalizadas son tarjetas bip! a las que se le agrega información de identificación del usuario (número de la cédula de identidad, nombre y foto); entre ellas, la más relevante es la Tarjeta Nacional Estudiantil (TNE), que otorga a los estudiantes el beneficio de una tarifa reducida; sin embargo, cualquier usuario puede adquirir una tarjeta personalizada en los Centros de Atención a Usuarios. Finalmente, las tarjetas multiformato son aquellas que tienen otros usos además de servir como medio de acceso al Sistema (por ejemplo, tarjetas bancarias o de casas comerciales que incorporan adicionalmente el chip para acceder al sistema de transporte).

Las tarjetas multiformato son generalmente entregadas por las empresas que las emiten (bancos y casas comerciales) y están identificadas con el logo respectivo.

Desde el inicio del Sistema hasta el mes de diciembre de 2016, se habían emitido más de **30 millones de tarjetas**. En diciembre de 2016 se registraron poco más de 4,9 millones de tarjetas activas, es decir, tarjetas que presentaron al menos una validación de uso o carga durante ese mes.

Seguridad de la tarjeta bip!

La tecnología subyacente a la tarjeta bip! es el estándar Mifare Classic de propiedad de la empresa NXP (NASDAQ: NXPI). Como es de público conocimiento, esta tecnología presenta algunas vulnerabilidades en su seguridad, razón por la cual la autoridad mantiene y aplica las medidas necesarias y pertinentes para su control.

Emisión y venta de tarjetas bip!

La venta de tarjetas bip! se realiza en los 76 Centros bip! y en todas las estaciones de Metro. En cuanto a las tarjetas personalizadas, éstas se venden exclusivamente en Centros de Atención a Usuarios.

La Tarjeta Nacional Estudiantil (TNE), en tanto, es entregada por la Junta Nacional de Auxilio Escolar y Becas (JUNAEB), mientras que las tarjetas multiformato son distribuidas por las propias entidades emisoras.

Durante 2015 y 2016, se desarrollaron tarjetas multiformato con diseño especial como apoyo a campañas comunicacionales de iniciativas tanto privadas como públicas, las cuales permiten generar, a través de la tarjeta bip!, un acercamiento del Sistema a la comunidad y a la vez que favorece su integración con la ciudad, reforzando conceptos de apropiación y promoviendo su adquisición, carga y cuidado por parte de los usuarios. Algunos ejemplos de estas iniciativas son Copa América, Aniversario 40 años Metro y Aniversario 50 años Premio Nobel Gabriela Mistral, durante el 2015, y Lollapalooza, Maratón de Santiago, Centenario Parque Metropolitano de Santiago, Teletón, entre otras, durante el 2016.

Carga de la tarjeta bip!

Adicionalmente a los puntos de carga ya señalados, **los usuarios pueden cargar su tarjeta bip! en forma remota (no presencial)** a través de medios tecnológicos complementarios a la red tradicional: vía web, cajeros automáticos en algunos bancos en convenio, y el Call Center Banco Estado. Para hacer efectiva dicha carga en la tarjeta, el usuario debe posteriormente pasar por un módulo de activación de carga o tótem (Infobip!).

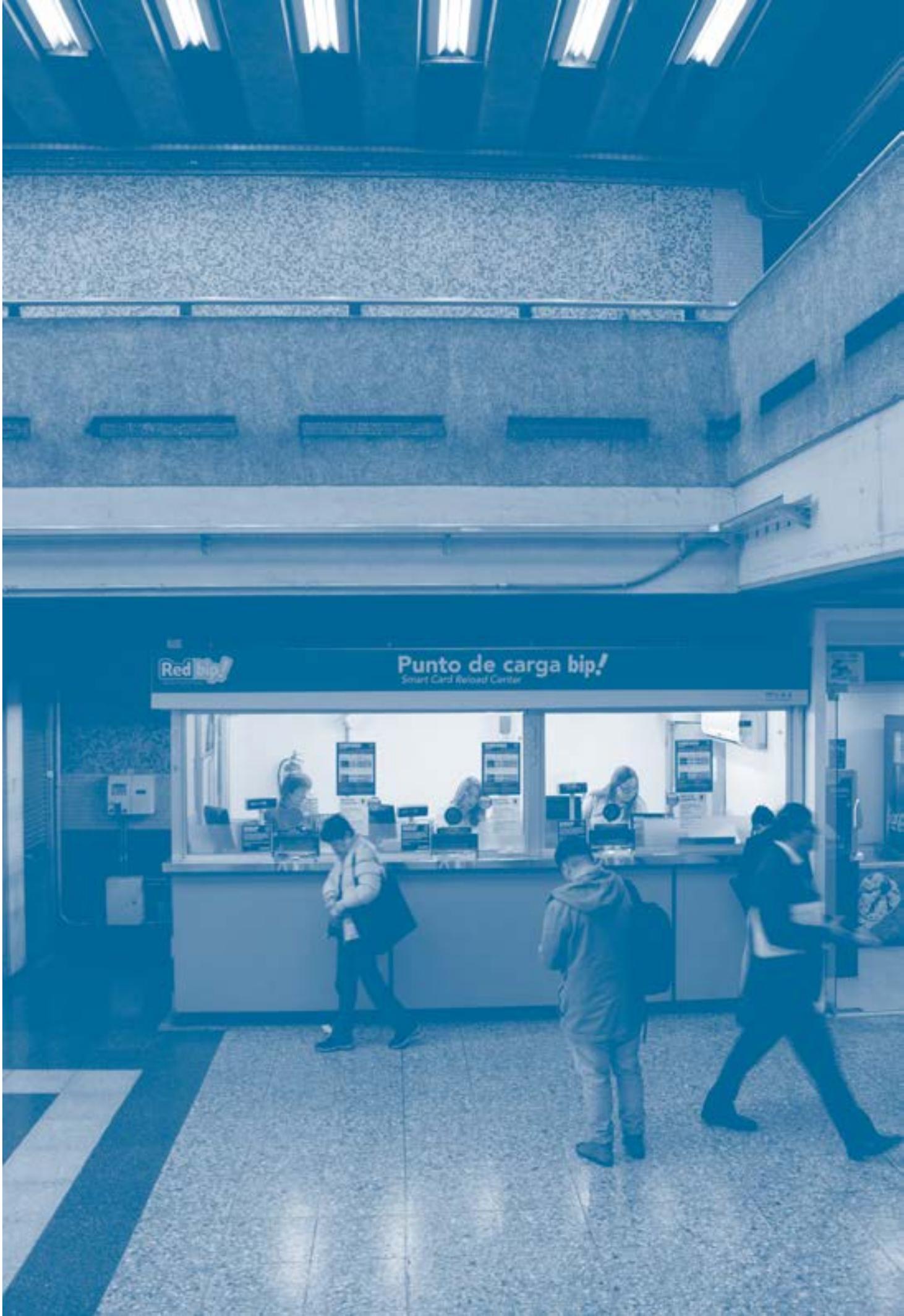
Desde 2014 se cuenta con el servicio de carga de tarjeta bip! a través del sistema webpay para la utilización tanto de tarjetas de débito como de crédito.

Por otra parte, existe una empresa que ofrece un **servicio de post pago** a sus clientes: CMR Falabella. Aquellos usuarios que firmen un contrato de post pago pueden viajar en el Sistema sin necesidad de cargar su tarjeta, pues el pago de todos los viajes realizados en el mes se cargan posteriormente en su cuenta.

En el año 2015 el 76,2% de la recaudación se recibió a través de las boleterías de Metro, cifra que al 2016 creció hasta un 77,4%. Un 21,2% se percibió a través de la RedBip! de superficie (puntos y Centros Bip!), número que cayó a 19,2% durante el año siguiente, y un 2,6% a través de carga remota y convenios post pago, que creció hasta un 3,4% en el 2016.

Atención de post-venta

Los usuarios disponen de 30 centros de atención para consultar y solucionar dudas acerca del uso y operación de la tarjeta bip!, realizar recambio y reposición de tarjetas en caso de falla no atribuible al usuario, consultar saldos y/o hacer sugerencias. En cinco de ellos, pueden además obtener tarjetas personalizadas, bloquearlas y desbloquearlas en caso de robo o extravío.



Red bip!

Punto de carga bip!

Smart Card Reload Center

Viaje de emergencia

La red de carga de la tarjeta bip!, a pesar de su amplia extensión, tiene problemas de cobertura principalmente en algunos horarios del día. Es por ello que ésta se complementa con el servicio de Viaje de Emergencia, beneficio que el Sistema otorga al usuario en caso que la tarjeta bip! presente un saldo insuficiente para realizar un viaje en bus. De esta forma, el Sistema permite un sobregiro en la tarjeta bip! del usuario, equivalente a la diferencia entre el saldo de la tarjeta y la tarifa de un viaje en bus, el cual será devuelto por el usuario cuando cargue la tarjeta nuevamente.

El beneficio del Viaje de Emergencia se activa a contar de la segunda carga de la tarjeta bip! y no aplica para viajes que incluyan el uso de Metro, puesto que existen puntos de carga en todas sus estaciones.

El horario para el uso de este beneficio es de lunes a sábado entre las 21:00 horas y las 11:00 horas del día siguiente, mientras que los días domingo y festivos opera entre las 14:00 horas y las 11:00 horas del día siguiente.

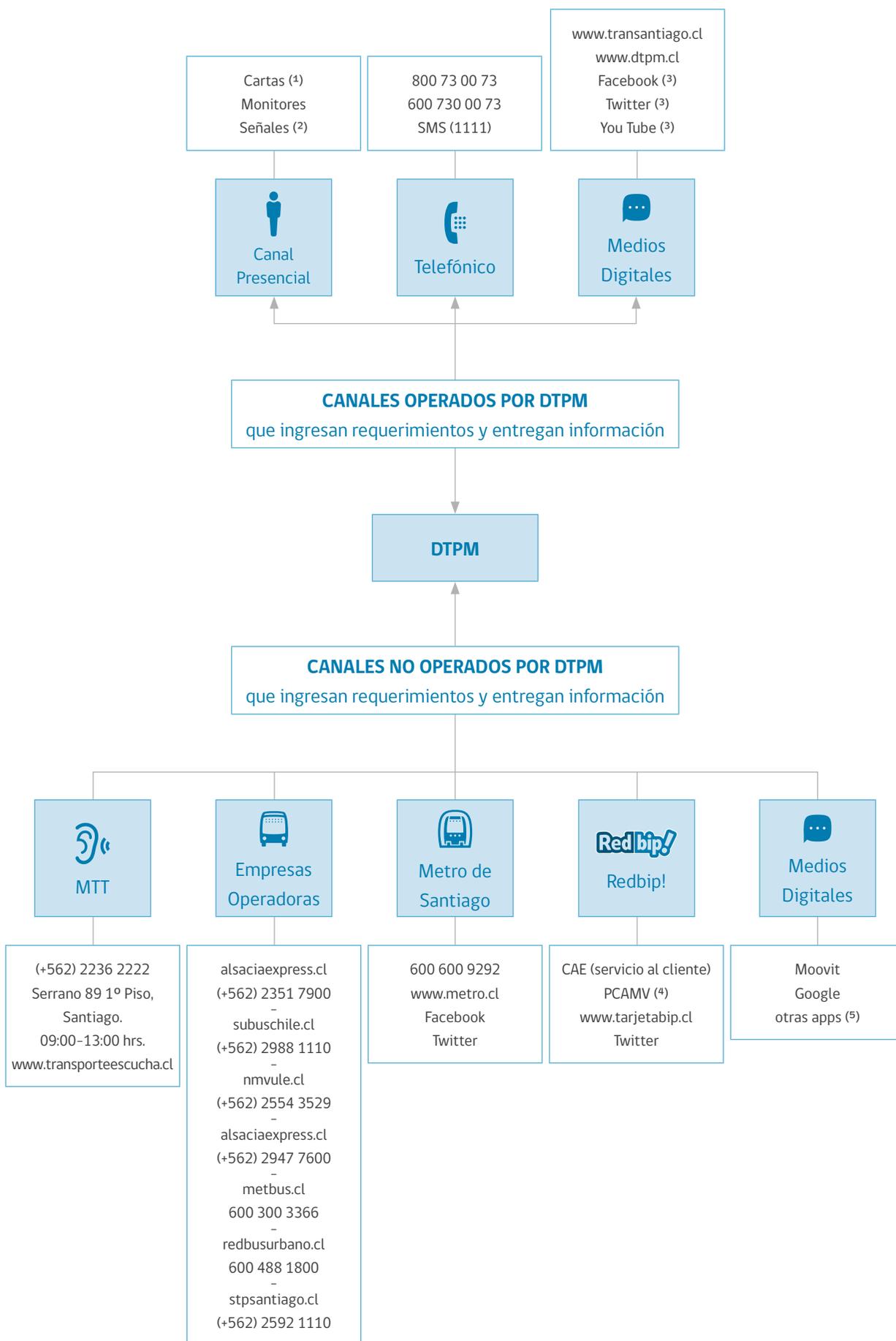
6.2 Canales de atención al público

A fines de 2016 se dispone de los siguientes canales de atención e información al usuario:

- › Redbip! Red de comercialización y carga de la tarjeta bip!
- › Call Center (atención telefónica)
- › Canales de atención de las Empresas Concesionarias
- › Información en línea
- › Redes sociales

Las características de cada uno de estos canales se describen a continuación.

- › (1) Solicitudes y cartas recibidas en Transantiago vía telefónica, email y presencial (no oficial).
- › (2) Señales de parada, afiche, cenefa, información dentro y fuera del bus.
- › (3) No ingresa requerimientos.
- › (4) Centro bip!, Punto bip! e Info bip! con servicios de tarjeta.
- › (5) Apps: TranSapp, Bus Checker, otras.



6.2.1 Redbip!: Red de comercialización y carga de la tarjeta bip!

La Redbip! está constituida por **más de 2900 puntos de atención** ubicados en estaciones de Metro, comercio minorista (puntos bip!), Retail (supermercados) y Centros bip!, siendo estos últimos los lugares especialmente habilitados para prestar **atención de post-venta** a los usuarios del Transporte Público. A partir del año 2012, Metro está a cargo de la operación de la red de comercialización y carga de la tarjeta bip!, además de los servicios de post-venta asociados a su carga y uso.

El detalle y ubicación de los puntos de la red de carga y centros de atención se encuentran detallados en las siguientes direcciones:

- › <http://www.tarjetabip.cl/donde-puedo-cargar.php>
- › <https://www.transantiago.cl/tarifas-y-pagos/compra-y-recarga>

El año 2015 fue testigo de importantes cambios en la Red de Carga. Por un lado **se incorporó al retail** a través de acuerdos con Unimarc y Walmart (Hiper Líder y Express de Líder) y, al mismo tiempo, se efectuó el **cambio del prestador de servicio de la Red de Carga de superficie**, Transbank, que operaba más de 83% de la Red. Ambas iniciativas, en conjunto, generaron un crecimiento de más de 25% en la cantidad de puntos de carga de superficie y permitió **augmentar la Red de Carga global en casi 21%**. Lo anterior fue acompañado de una campaña informativa, con el objeto de informar a la población de las nuevas facilidades en la carga de la tarjeta bip!

Durante el 2016, la red continuó creciendo, incorporándose **700 nuevos puntos** a través de comercios Full Carga (423 comercios y 30 sucursales Shell), retail (se sumaron supermercados Ekono (71), OK Market (12)) y Vendomática, que a través de 38 máquinas expendedoras de alimentos y 154 tótems, logró acceder a empresas e instituciones educacionales. Entre todas estas iniciativas, la Red de Carga durante 2016 creció en un 31% con respecto al año anterior.

La **Tabla 16** muestra los lugares y servicios ofrecidos por la Red Bip!

[Tabla 16](#)
Lugares y servicios ofrecidos por la Red Bip!
2015 - 2016

Tipo	Descripción	Servicios Ofrecidos						Horarios de atención	Cantidad	
		Venta de tarjetas	Carga	Consulta de saldo	Activación de carga remota	Solución a problemas de tarjetas	Servicio al Cliente		2015	2016
Puntos bip!	Son locales comerciales de distintos rubros, que además de dar los servicios propios de su giro, están asociados a la red de carga de la tarjeta bip!. Adicionalmente, operan como puntos bip! las oficinas de Servipag y Serviestado	-	Sí	Sí	Sí	-	-	Distintos horarios	1.906	2.339
Centros bip!	Son oficinas especialmente habilitadas para la venta y carga de tarjetas bip!. En todos los Centros bip! existe una caja que no está sujeto a mínimo de carga	Sí	Sí	Sí	Sí	-	-	Lunes a sábado de 8:00 a 21:00 hrs. Domingo y festivos de 9:00 a 14:00 hrs.	50	51
Centros bip! con servicio de post-venta	Además de los servicios ofrecidos por los Centros bip!, disponen de servicios de reemplazo y traspaso de saldo de tarjetas dañadas	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Lunes a viernes de 7:00 a 22:00 hrs. Sábado de 8:00 a 22:00 hrs. Domingo y festivos de 9:00 a 22:00 hrs.	25	25
Retail	Cadenas de supermercados que ofrecen el servicio de carga de tarjetas	-	Sí	Sí	Sí	-	-	Disponibilidad según horarios de atención del Retail en los que están ubicados	169	251
Vendomática	Corresponde a máquinas expendedoras de alimentos (38) y tótems (154) de descarga de Cargas Remotas y convenios, ubicadas en empresas y recintos educacionales		Sí	Sí	Sí			Disponibilidad según horarios de atención de los lugares en que están ubicados	-	192
Estaciones de Metro	Todas las estaciones de Metro cuentan con sus cajas habilitadas para venta y carga de tarjetas	Sí	Sí	Sí	Sí	-	-	Lunes a viernes de 06:00 a 23:00 hrs. Sábados de 06:30 a 23:00 hrs. Domingo y festivos de 08:00 a 23:00 hrs.	108	108
Centros de Atención a Usuario	Son oficinas especialmente habilitadas para responder y solucionar dudas y problemas respecto del uso y operación de la tarjeta bip!	-	-	-	-	Sí	Sí	Lunes a viernes de 8:30 a 19:30 hrs. Sábados, domingos y festivos de 9:00 a 14:00 hrs.	5	5
Tótems de auto atención o Infobip!	Son equipos que están conectados en línea y que permiten activar carga remota, revalidar TNE, activar convenios de postpago, cargar traspasos de saldo y consultar saldos. Están ubicados en: • Todos los Centros bip! y Oficinas de Servicio al Cliente • Cajeros automáticos de bancos adheridos (BancoEstado y BCI) • Oficinas CMR, tiendas Falabella y Homecenter • Supermercados Unimarc, Hiper Lider, Express de Lider y Tottus	-	-	Sí	Sí	-	-	Disponibilidad según horarios de atención de las localidades, comercios o instituciones en los que están ubicados	504	563

6.2.2 Call Center (atención telefónica)

El Call Center de Transantiago opera las 24 horas del día, a través de los números 800 73 00 73 desde red fija y 600 730 00 73 desde celulares.

La función de este canal es **entregar información sobre el Sistema y recibir reclamos y sugerencias** de los usuarios. Adicionalmente, en estos mismos números telefónicos se puede acceder a información y realizar consultas y reclamos asociados a la tarjeta bip!

Durante 2015 se recibió un total de 196.139 llamadas, 7,6% menos que en el 2014, mientras que en el 2016 se atendieron 190.805 llamadas, 2,7% menos que en el 2015.

Por otra parte, Metro de Santiago cuenta con un servicio de atención telefónica propio a través del número 600 600 9292, donde se pueden realizar reclamos y sugerencias, así como consultas sobre el estado del servicio y objetos perdidos, entre otros.

Canales de Atención de las Empresas

Concesionarias

A partir de 2014, **las empresas concesionarias de los servicios de transporte prestados con buses cuentan con canales de atención propios**, a través de los cuales los usuarios pueden realizar consultas, reclamos o sugerencias. Estos canales consideran **comunicación telefónica o virtual (web y/o correo electrónico)**. La atención de reclamos por estos canales está establecida formalmente y el DTPM, en conjunto con la OIRS (Oficina de Información, Reclamos y Sugerencias) de la Subsecretaría de Transportes, realiza labores permanentes de control del cumplimiento de los estándares definidos.

Durante 2015, estos canales atendieron 6.226 requerimientos *. Esta cifra se elevó en un 20,9% durante el 2016, en que se recibieron 7.526 llamados.

* Fuente: Informe Mensual de Requerimientos Empresas Operadoras. No considera aquellas atenciones que son resueltas en línea por los canales, es decir, sin necesidad de ser ingresadas para su posterior gestión.

6.2.3 Información en línea

Una buena toma de decisiones pasa por disponer de la mayor cantidad de información y lo más confiable posible. Ello permite a los usuarios del Transporte Público planificar eficientemente su viaje, el servicio a tomar, la hora de llegada del bus, el lugar más cercano donde cargar su tarjeta bip!, etc. De ello depende su tiempo de viaje, tiempo de espera y el número de transbordos a realizar en cada viaje. Una forma rápida y eficiente es contar con información en línea, ya sea a través de **páginas web, aplicaciones específicas y redes sociales**.

Páginas Web

Existen varias páginas web donde se puede encontrar información de diversa índole relacionada con el Sistema de Transporte Público de Santiago:

› **Transantiago.cl**

Dispone de **toda la información relacionada con el Sistema**. En ella, el usuario puede encontrar los mapas de los servicios, un planificador de viajes, buscar recorridos y paradas habilitadas, y obtener respuesta a preguntas frecuentes acerca de los servicios y el uso de la tarjeta bip!

El usuario se puede informar acerca de las novedades del Sistema, noticias e institucionalidad de Transantiago. La página dispone también de una **plataforma de atención** donde el usuario puede ingresar consultas, reclamos, denuncias y sugerencias.

Links destacados:

- › Planificador de Viajes:
<https://www.transantiago.cl/planifica>
- › Desvíos Planificados:
<http://www.transantiago.cl/desvios>
- › Conoce los Recorridos:
<http://www.transantiago.cl/mapas-y-recorridos/conoce-los-recorridos>

- › Transantiago TV:
<https://www.youtube.com/user/TRANSANTIAGOTV>

- › **Dtpm.gob.cl**

Este es el **sitio web corporativo de la Secretaría Ejecutiva del Directorio de Transporte Público Metropolitano**. Dispone de **información especializada** sobre el Sistema de Transporte Público de Santiago, además de información organizacional del DTPM. Una de las secciones más relevantes de este sitio es la sección de "Documentos", donde es posible encontrar copia de **todos los contratos de concesión y sus modificaciones desde el inicio de Transantiago**. Adicionalmente, en esta sección se puede consultar todo tipo de documentación asociada al Sistema y algunos estudios relevantes. Cuenta con una sección específica de noticias con artículos relacionados tanto al desarrollo del Sistema como a la difusión de políticas públicas y con 15 unidades de transparencia activa con información especializada.

Links destacados:

- › Noticias:
<http://www.dtpm.cl/index.php/2013-04-22-15-20-06/noticias>
- › Contratos
<http://www.dtpm.cl/index.php/2013-04-29-20-33-57/contratos>
- › Programas de Operación:
<http://www.dtpm.cl/index.php/2013-04-24-14-10-40/2013-04-26-17-44-02>
- › Información Institucional:
<http://www.dtpm.cl/index.php/2013-04-22-15-20-06/2013-04-24-21-10-35>

- › **Tarjetabip.cl**

Dispone de toda la información acerca del **funcionamiento de la tarjeta bip!**, consulta de saldo y movimientos, lugares de carga de la tarjeta, servicio al cliente y otros. Esta página es administrada desde 2013 por Metro de Santiago, como parte de su rol de proveedor de la red de comercialización y carga de la tarjeta bip!

- › **Metro.cl**

En esta página web se puede encontrar **toda la información relacionada con Metro** y sus servicios de transporte, actividades culturales y sociales.

6.2.4 Aplicaciones móviles

La primera aplicación que permitió a los usuarios disponer de información en línea, en junio de 2010, fue el servicio de mensajería de texto “A qué hora llega mi bus” (SMS Bus), que le permite a los usuarios **obtener información sobre los tiempos estimados de llegada de los buses a una parada en particular.**

La **Tabla 17** presenta el total de consultas mensuales recibidas por el servicio SMS Bus.

En el 2015, el promedio mensual de consultas disminuyó en 4,1% respecto a 2014, mientras que en 2016 las consultas aumentaron en un 18,1% respecto del año anterior. En ambos años las consultas descienden drásticamente en febrero, fecha de salida de gran parte de los santiaguinos de vacaciones, y los picos de consulta se producen en el mes de octubre.

[Tabla 17](#)

Consultas servicio SMS Bus 2011 - 2016

Mes	Total de Consultas Mensuales (*)					
	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Enero	67.757	120.578	1.001.941	1.092.664	1.019.266	1.223.513
Febrero	45.526	384.716	744.033	900.793	816.077	968.116
Marzo	71.431	783.275	1.106.174	1.268.534	1.144.511	1.480.229
Abril	69.109	766.443	1.173.989	1.260.691	1.102.854	1.440.484
Mayo	71.212	819.339	1.129.668	1.218.136	1.101.079	1.510.944
Junio	62.373	838.807	1.097.420	1.238.539	1.247.476	1.435.911
Julio	56.887	776.973	1.026.741	1.169.718	1.136.726	1.336.458
Agosto	64.191	940.177	1.115.033	1.368.417	1.265.038	1.517.851
Septiembre	64.071	833.894	1.047.083	1.295.632	1.328.424	1.547.179
Octubre	68.162	983.103	1.189.990	1.500.168	1.433.875	1.571.207
Noviembre	66.072	994.548	1.107.297	1.370.415	1.408.565	1.559.080
Diciembre	65.377	957.574	1.163.446	1.313.602	1.371.294	1.383.321
Total	772.168	9.199.427	12.902.815	14.997.309	14.375.185	16.974.293

› (*) Solo considera consultas válidas.

Otras aplicaciones

La información actualizada que el DTPM dispone respecto de la localización y tiempo de llegada de los buses, ubicación de paraderos, puntos de carga y otros, ha permitido a **desarrolladores privados presentar para uso público una serie de aplicaciones**, especialmente para teléfonos celulares, que permiten multiplicar las opciones de los usuarios para mejorar la experiencia de viaje. Estas aplicaciones también aumentaron en forma importante el nivel de consultas.

A continuación, la **Tabla 18** lista las aplicaciones que se encontraban activas en diciembre de 2016:

Tabla 18

Aplicaciones desarrolladas por privados

Aplicación	Desarrollador
Buschecker	Fatattitude
Buzz	P. Universidad Católica
Cuánto falta	Ondalab
Dónde está la micro	Maxsystems
Keep Alive	Wireless-IQ
Mibus	Wireless-IQ
Micro	Memetic
Micro Time	Inventies
Moovit	Tranzmate Ltda
Paraderos	Bilson
Redbip!	P. Universidad Católica
Transantiago Master	CEO Birdie
Transapp	Universidad de Chile
Trans Droid	Doingit

Adicionalmente, Metro cuenta con su aplicación MetroMobile, la cual se puede descargar en forma gratuita en teléfonos celulares que posean sistema operativo Android e iOS (iPhone). La aplicación entrega información en línea sobre el estado de la red en cada una de las líneas de Metro y permite recibir alertas ante condiciones especiales, organizar el viaje, revisar el saldo de la tarjeta bip!, entre otros.

6.2.5 Redes sociales

Con el paso de los años, las redes sociales se han convertido en una de las herramientas más importantes para la comunicación con los usuarios, principalmente como canal de atención e información.

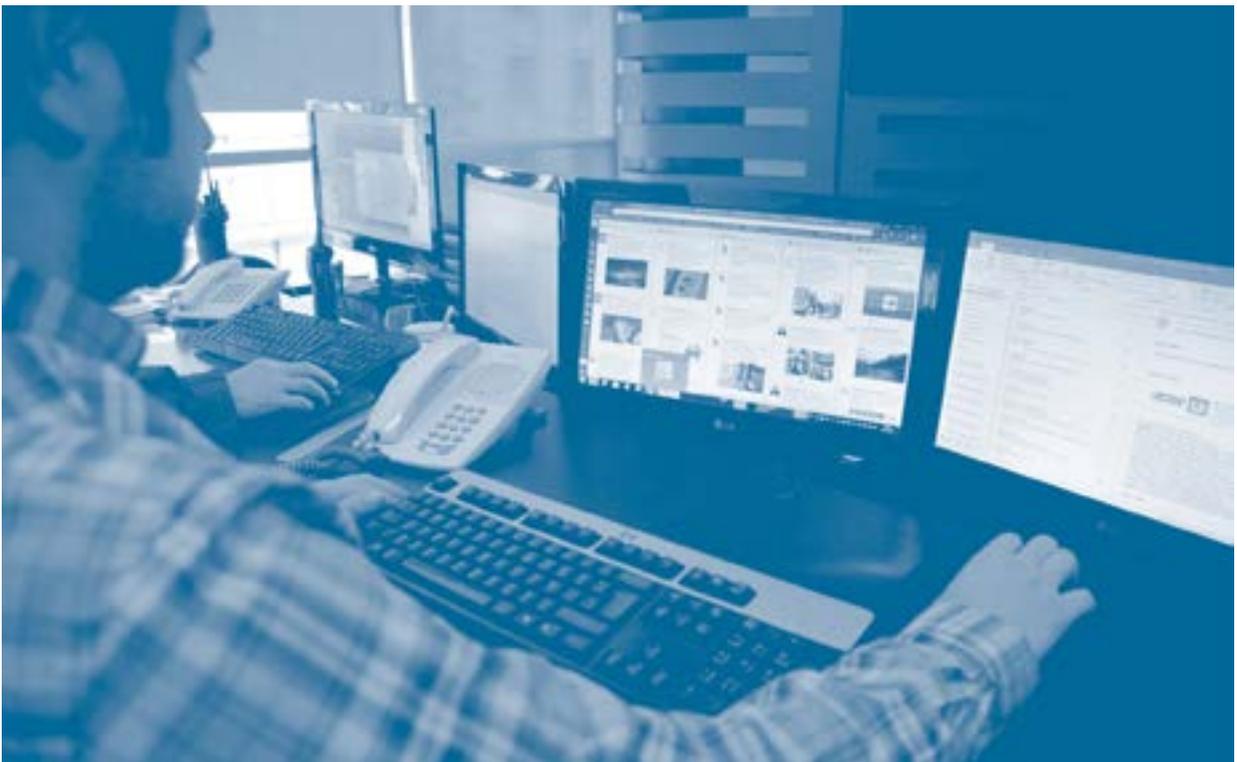
Es por ello que desde el año 2011, Transantiago incorporó estos instrumentos para llegar a la mayor parte de los usuarios que utilizan el Sistema posible y entregarles la información necesaria para una mejor experiencia de viaje y, al mismo tiempo, tener una retroalimentación de parte de los mismos, recibiendo sus sugerencias y consultas sobre tiempos de espera y recorridos.

En ese contexto, se habilitaron distintos canales de información como **Facebook, Twitter y YouTube**, para entregar información de manera oportuna y en tiempo real acerca de temáticas tan diversas como desvíos (planificados y no planificados), cambios de recorridos, información del estado de la operación de los buses y otras noticias que pudieran afectar al usuario del Sistema.

De esta forma, se logró aumentar de manera importante el número de seguidores, con los que hoy se ha forjado una relación más estrecha gracias al trabajo permanente de los Community Managers de Transantiago. A diciembre de 2015, la cuenta de Facebook registraba 11.369 seguidores y la de Twitter tenía 193.093, lo que representa respecto a 2014 un aumento de 116% y 80%, respectivamente.

Durante el 2016 los seguidores de Facebook aumentaron a 14.386, lo que representa un aumento de un 26,5%; mientras que los de Twitter aumentaron en un 65,7%, para totalizar 319.977 personas.

Metro de Santiago no se queda atrás en la incorporación al mundo de las redes sociales. A través de las plataformas de Facebook, Twitter, YouTube y Foursquare, se informa a los usuarios el estado de servicio de trenes para que puedan programar su viaje y tomar las mejores decisiones



6.2.6 Estadísticas de los canales de atención e información

En la **Tabla 19** se presentan las estadísticas de los requerimientos recibidos a través de los canales de atención.

Tabla 19

Requerimientos recepcionados por los canales de atención 2011 - 2016

Tipo de Requerimiento	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Consultas (*)	5.897	3.638	2.614	1.113	930	898
Reclamos o denuncias (**)	69.627	61.739	38.240	31.914	27.317	30.579
› Frecuencia del servicio	23.411	22.133	11.396	7.236	6.729	6.078
› No se detiene en paraderos	21.172	17.780	12.130	12.515	10.145	12.285
› Manejo y comportamiento del conductor	14.906	13.359	9.251	7.869	6.511	8.254
› Problemas con paraderos instalados	2.946	2.271	1.260	1.008	978	983
› Otros	7.192	6.196	4.203	3.286	2.954	2.979
Sugerencias	120.153	4.355	1.317	1.833	1.492	849
Total requerimientos (***)	195.677	69.732	42.171	34.860	29.739	32.326

› (*) No incluye consultas de canal SMS.

› (**)(***) Incluye sólo requerimientos recepcionados por el Back Office del DTPM. A partir del 2013, los Concesionarios empezaron a atender con canales propios.

A través de los canales mencionados, en el año 2015 se recibió un total de 29.739 requerimientos de los usuarios, cifra que aumentó a 32.326 en el 2016. De ellos, un 3% son consultas, cifra que se mantiene en el año siguiente; un 92% de los requerimientos fueron reclamos o denuncias, que durante el periodo siguiente aumentaron a un 94%; y un 5% fueron sugerencias, que en 2016 descendieron a 3%.

Todos los requerimientos, sean reclamos o denuncias, consultas y sugerencias, fueron dirigidos y gestionados, ya sea a las áreas técnicas del DTPM (durante el 2015, un 9% de los casos; 7% durante el 2016) o a las empresas concesionarias (en el 75% de los casos durante 2015, 85% durante el año siguiente) para darles solución y respuesta formal. Asimismo, un 12% de estos casos durante el 2015 pudieron ser gestionados en línea (sin necesidad de derivación), cifra que bajó a 8% durante el 2016.

Por último, las principales causas de los reclamos o denuncias son los buses que no se detienen en los paraderos (37% en 2015, 40% en 2016), problemas de frecuencia de servicios (23% en 2015, 20% en 2016) y mala conducción y comportamiento del conductor (24% en 2015, 27% en el año siguiente), sumando entre los tres casi el 85% de los motivos de reclamos en 2015, mientras que en 2016 este total se elevó a 87%. En el porcentaje restante se encuentran casos como estado de los buses, incumplimientos de ruta, problemas con los paraderos, entre otros.

Finalmente, en la **Tabla 20** se presentan las estadísticas de uso de los canales de información para el año 2015 y 2016.

[Tabla 20](#)

Uso de los canales de información 2015 - 2016

Canal de Información		2015	2016
www.transantiago.cl	visitas únicas	1.995.389	2.481.646
	sesiones	3.677.977	6.641.767
www.metro.cl(*)	visitas únicas	4.542.553	4.692.425
	sesiones	2.989.810	3.099.246
www.dtpm.gob.cl	visitas únicas	94.634	96.155
	sesiones	133.637	137.770
Redes Sociales Transantiago	seguidores Facebook	11.369	14.386
	seguidores Twitter	193.093	319.977
Redes Sociales Metro (*)	seguidores Facebook	80.803	113.633
	seguidores Twitter	974.919	1.418.326
SMS (usuarios)		1.384.594	1.619.560
Call Center Transantiago (atenciones)		183.072	190.805

› (*) Fuente: Metro S.A.

6.3 Campañas de información, difusión y educación*

Las campañas de información tienen doble finalidad: por un lado informar sobre cambios relevantes que ocurren en la operación del Sistema y, por otro educar a la ciudadanía acerca de la importancia del Transporte Público y su correcto uso.

La mayor parte de estas campañas consideran una capacitación a los usuarios, las cuales se realizan a través de juntas de vecinos, establecimientos educacionales y otros grupos de interés, con el fin de difundir la información mediante líderes locales.

Durante el año 2015 se trabajó en dar a conocer los cambios de recorridos con motivo de la modificación de los Programas de Operación, realizadas los meses de enero, julio y octubre, tema que se repitió en enero y julio durante el 2016.

Durante el 2015, se realizaron campañas de información y educación sobre temas relevantes para

el Sistema de Transporte Público de Santiago, tales como: Vías Exclusivas, la existencia, uso y extensión del horario del "Viaje de Emergencia" y la existencia y horarios de los recorridos con Itinerarios, entre otros.

En tanto, en 2016 se ejecutaron campañas para informar, tanto a los usuarios como a los automovilistas, desvíos que se produjeron por obras de construcción de corredores de buses, tales como: Vicuña Mackenna, Rinconada de Maipú y Dorsal, como también por trabajos enmarcados en el proyecto Plan Centro (ejes Compañía y San Antonio). Junto con esto, se hicieron campañas para anunciar y educar sobre los recorridos con itinerarios, nuevas pistas sólo bus y cámaras de fiscalización, entre otros.

Las campañas informativas contemplan el uso de diversas herramientas y plataformas de difusión, entre las que se cuentan la entrega de material impreso, despliegue de monitores en terreno, el Call Center, instalación de material gráfico en refugios, Estaciones de Transbordo y buses, avisaje e inserción de piezas gráficas en medios de prensa y la difusión de spots mediante campañas digitales realizadas en Redes Sociales (Facebook, Youtube y Twitter).

* Se exceptúa de esta descripción a Metro de Santiago, pues la empresa gestiona la relación con sus clientes de manera directa



Durante este período 2015- 2016, se realizaron campañas digitales para informar los cambios en los Programas de Operación y el Plan Operacional Especial dispuesto para los usuarios en el marco de la Copa América (2015), además de la difusión de las campañas de Vías Exclusivas y Evasión. De hecho, durante 2016 se realizó una campaña específica para reducir los índices de evasión, la que incluyó un spot que fue difundido mediante un plan de medios digital (Facebook y Youtube), instalación de material gráfico en Estaciones de Transbordo y buses, además de entrega de volantes y merchandising.

Asimismo, existe una gran cantidad de desvíos programados a raíz de obras de construcción o eventos (corridos, Ciclorecreovías, etc.) que también se informan a través de estas plataformas.

Cabe mencionar que la información disponible en www.transantiago.cl también es utilizada por diversos desarrolladores independientes para enriquecer sus aplicaciones y entregar información en línea a los usuarios, desplegando estos antecedentes en distintos formatos a quienes cuentan con la aplicación instalada.

Adicionalmente, durante el período 2015- 2016 se continuó realizando el Team Educativo, actividad de información y educación realizada en establecimientos educacionales. Mediante esta iniciativa, en el 2015 se visitaron 80 colegios en las comunas de San Joaquín, Renca, Huechuraba, Recoleta, Santiago, La Cisterna, San Ramón, La Reina, Macul, La Florida, Lo Espejo, Maipú, Conchalí, Ñuñoa, Estación Central, El Bosque, Independencia, Lo Prado, Quilicura y San Bernardo; y 35 colegios de las comunas de: Conchalí, Santiago, El Bosque, Independencia, Quilicura, Quinta Normal, San Bernardo, Recoleta y La Cisterna. El 2016. En estas actividades se informó y educó sobre el correcto uso de la Tarjeta Nacional Estudiantil (TNE) a estudiantes de 5to y 8vo básico (15.166 en 2015 y 2.963 en 2016), a quienes además se les entregó útiles escolares relacionados con el tema (cuadernos, reglas, mochilas y porta bip!).

6.4 Gestión territorial

En el ámbito territorial, el proceso de mejoramiento de Transantiago **requiere identificar los problemas que ocurren en el territorio mismo** y recoger los aportes individuales de las personas ligadas a éste, con el fin de generar **soluciones integrales** que respondan a las necesidades reales de la comunidad y además coordinar un esfuerzo conjunto de los diferentes actores para una implementación exitosa.

De este modo, durante el periodo 2015- 2016 se han mejorado los canales de información para dar a conocer los análisis y/o cambios de manera eficaz, eficiente y oportuna, tanto a los usuarios como a los actores políticos, económicos y sociales relacionados con el sistema de transporte.

Con estas acciones, se ha logrado **acercar el DTPM a los gobiernos locales** mejorando las dinámicas sociales y territoriales, y recibiendo las inquietudes parlamentarias y municipales, con el fin de considerar todas aquellas variables necesarias para la correcta toma de decisiones e incorporar además los principios de equidad social y territorial.

En el ámbito de las alianzas público- privadas, el DTPM ha logrado establecer **acuerdos entre actores relevantes en materia de transporte**, tales como Municipalidades, Corporaciones y empresas del retail, para llevar a cabo acciones concretas de mejoramiento del Sistema que redundan en beneficios para la comunidad en su conjunto. Dichas acciones se han enfocado principalmente en diseñar e implementar **soluciones para algunos puntos de regulación de frecuencia** que permiten una mejor experiencia de viaje para el usuario, mayor certidumbre de la oferta y un trasbordo más cómodo y seguro. Adicionalmente, estas medidas permiten brindar mejores condiciones laborales a los conductores de los buses y reducen las externalidades negativas de la actividad del transporte sobre el entorno.

Por ejemplo, algunos logros de esta alianza público-privada son el Punto de acopio Nueva Bilbao, nuevas paradas de Transporte Público al interior del Mall Florida Center, e ingreso de servicios y mejoramiento de paradas al interior del Mall Quilín.

Con el fin de crear instancias participativas con diferentes actores se crearon **diferentes Mesas de Trabajo que dan solución a los problemas críticos y contingentes** relacionados con el Sistema de Transporte Público de la Región Metropolitana.

A continuación, se muestran algunas acciones, proyectos y mesas de trabajo logrados a través de la gestión territorial:

1. Mesas de Trabajo permanentes de:

- a. Mejoramiento y /o reubicación de cabezales de servicios críticos del Concesionario Alsacia.
- b. Mejoramiento y /o reubicación de cabezales de servicios críticos del Concesionario Express.
- c. Mejoramiento y /o reubicación de cabezales de servicios críticos del Concesionario Subus.
- d. Mejoramiento y /o reubicación de cabezales de servicios críticos del Concesionario Vule.
- e. Mejoramiento del Sistema Transantiago para la comuna de Lo Prado.
- f. Mejoramiento del Sistema Transantiago para Bajos de Mena en la comuna de Puente Alto.

2. Mesas de Trabajo por contingencia y apoyos:

- a. Restitución de servicios abandonados por delincuencia y otros.
- b. Apoyo técnico estratégico a las diversas Gerencias en la solución de Desvíos Complejos.
- c. Apoyo técnico estratégico a la Gerencia de Planificación para gestionar Opinión de Uso de Vías de las diversas Municipalidades.

3. Representación Territorial del DTPM:

- a. Participación en más de 30 cabildos realizados por la Intendencia Metropolitana, en particular en las comunas donde opera el Sistema Transantiago.
- b. Reuniones técnicas de apoyo, coordinación y gestión con vecinos y Parlamentarios.
- c. Reuniones técnicas de apoyo, coordinación y gestión con vecinos y Municipios, (Alcaldes y/o Concejales y/o Directores de Tránsito).
- d. Reuniones técnicas de apoyo, coordinación y gestión con otros organismos estatales relacionados, por ejemplo: Seremi de Transportes, Subsecretaría de Transportes, SERVIU Metropolitano, CONASET, UOCT, entre otros.



6.5 Plan de participación ciudadana

Uno de los pilares fundamentales definidos por la Secretaría Técnica en conjunto con el Ministerio, fue realizar un **proceso técnico y ciudadano**, de participación abierta y general, que permitiera incorporar la visión y propuestas de todo aquel interesado en aportar sus ideas para el Sistema. En ese contexto, se llevó a cabo un Plan de Participación Ciudadana llamado “¿Cuál es tu parada? Sé parte de la solución”, **conscientes de la relevancia de recoger e incluir las propuestas de los usuarios**, parte prioritaria del trabajo de la Secretaría Técnica en la elaboración de las nuevas Bases de Licitación, resguardando siempre la sustentabilidad económica del Sistema.

En cuanto a las áreas de debate del plan y con el objetivo de facilitar el proceso y la participación de la ciudadanía, éstas se circunscribieron a las siguientes temáticas:

- › Frecuencia y regularidad
- › Diseño de buses
- › Calidad de servicio
- › Paraderos, terminales y otros puntos de acopio
- › Información al usuario
- › Transporte sustentable
- › Sistema de pago y red de carga
- › Participación ciudadana
- › Y otros, con el objetivo de abrir el parámetro de discusión en caso que alguno de los participantes lo hubiese requerido.

El Plan de Participación Ciudadana estuvo operativo entre los meses de **abril y noviembre del año 2016**. En tanto, la recolección de información y propuestas de la ciudadanía se desarrolló bajo tres instancias de participación, las que permitieron que todas las personas entregaran voluntariamente sus críticas, ideas y propuestas, en igualdad de condiciones:

- › Consulta web: El sitio web <http://www.tuparada.cl> permitió realizar una **consulta online** que buscó **priorizar las temáticas más relevantes** a enfrentar en las nuevas bases de licitación y al mismo tiempo, recibir las propuestas relacionadas a dichas áreas. Cabe mencionar que esta instancia fue la principal del proceso, congregando aproximadamente al 80% de los participantes.
- › Encuentros Zonales: Se desarrollaron **22 encuentros zonales**, que consistían en jornadas de debate en que la ciudadanía por medio de diálogos horizontales con la Autoridad (Ministro, Subsecretario y el Secretario Técnico), daban a conocer sus **propuestas y demandas** a ser consideradas y eventualmente incorporadas en las nuevas bases de licitación. Esta instancia de participación agrupó aproximadamente al 12% de los participantes.
- › Bus Centro: Un bus, habilitado especialmente para recoger de diversas maneras las propuestas de los usuarios, recorrió **34 comunas que pertenecen al Sistema de Transporte Público de Santiago**. El Bus Centro convocó al 8% de los participantes, sin embargo fue fundamental, ya que si bien estuvo presente en puntos neurálgicos también permitió llegar a barrios más alejados y de difícil acceso, con el objeto de recoger la mayor cantidad de propuestas de la ciudadanía.

El Plan de Participación Ciudadana, que finalizó con el último encuentro zonal en la comuna de Estación Central en el mes de noviembre de 2016, contó con más de **10.000 participantes**, lo que demuestra el interés de las personas por participar en las mejoras a implementar, de la importancia que le entregan al Transporte Público en su cotidianidad, y ratifica el principio inicial del proceso, esto es, **desarrollar un trabajo técnico y ciudadano**, entendiendo que la experiencia de los usuarios es un elemento fundamental en las definiciones de la Autoridad.

Es así como las mayores demandas planteadas por la ciudadanía en este proceso de participación fueron **frecuencia y regularidad, calidad de servicio, diseño de buses, sistema de pago, transporte sustentable y paraderos**. En efecto, el 27% de los participantes propuso mejorar la frecuencia y regularidad, mientras que un 20% lo hizo en calidad del servicio, un 13% en diseño de buses, 11% en el sistema de pago de acceso al transporte, otro 11% en transporte sustentable y un 9% en paraderos y terminales, entre otros elementos.

Desde la mirada del género **44% de los participantes fueron mujeres**, mientras que el 56% fueron hombres, lo cual destaca una igualdad desde los usuarios que fueron parte del proceso. Asimismo, en términos de uso del tipo de transporte, el 62% de los participantes de la consulta correspondían al usuario de buses, un 22% en metro y un 16% a otros medios de transporte, lo cual representa un impacto sustantivo en términos de objetividad de las experiencias y visiones sobre el Transporte Público Metropolitano.

Toda la información recogida en el proceso fue un insumo vital para priorizar temáticas y resolver problemas de los usuarios en la nueva licitación impulsada por el Ministerio, información que fue comunicada a la ciudadanía en el mes de diciembre de 2016, en un último encuentro, donde se indicó qué elementos fueron considerados y aquellos que no estaban al alcance del Ministerio para el presente proceso de licitación.

De forma paralela al Plan de Participación Ciudadana, la Secretaría Técnica desarrolló, junto a otras entidades y actores del Sistema que manifestaron su interés en aportar en el desarrollo de las bases de licitación, diferentes instancias de discusión, reuniones y seminarios. Un ejemplo de lo anterior, fue el Seminario organizado por la Asociación Chilena de Municipalidades (ACHM) "Rediseño del Sistema de Transporte Público Metropolitano, un aporte de los Gobiernos Locales" y las medidas entregadas por la Mesa Social por un Nuevo Transantiago.

6.6 Alianzas con entidades culturales

El principal objetivo de estas alianzas es facilitar espacios de difusión de sus actividades en paraderos y buses del Transantiago, y brindar apoyo con información entregada por monitores, páginas web, redes sociales y el Call Center de Transantiago. Por su parte, las entidades culturales facilitan sus espacios para la difusión de información del Sistema y la promoción en general del Transporte Público.

Durante 2015 se generaron alianzas de difusión con instituciones como el Centro Cultural Palacio de La Moneda (CCPLM), el Consejo del Libro, el área de fotografía del Consejo Nacional de la Cultura y las Artes (CNCA) y la Dirección de Bibliotecas, Archivos y Museos (DIBAM), mientras que durante 2016 se generaron alianzas de difusión con instituciones como: el Consejo Nacional de la Cultura y las Artes (CNCA), Museo de Bellas Artes y el Senado de la República (Congreso del Futuro).

Como parte de estas alianzas también se realizó difusión de distintos eventos tales como Museos de Medianoche, Feria Ch.ACO, la Conferencia Cultural Científica de la Universidad Andrés Bello y Teletón, mediante distintos soportes como afiches en buses y paraderos, sitio web y Redes Sociales de Transantiago.

6.7 Proyecto “Tus Ideas en Tu Paradero”

Durante 2015 y 2016 continuó el desarrollo del proyecto “Tus Ideas en Tu Paradero”, iniciado el 2012. El objetivo de esta iniciativa ha sido **desarrollar y reforzar el sentido de pertenencia y compromiso de los ciudadanos con la infraestructura del Transporte Público** para incentivar su cuidado.

Para ello, el DTPM pone a disposición de los vecinos algunos refugios del Transantiago, con el fin de que desarrollen **intervenciones artísticas mediante las técnicas del Collage, Mosaico y Graffiti**, las cuales se realizan a través de talleres de trabajo con el apoyo de artistas profesionales y el financiamiento del DTPM.

En 2015 se intervinieron un total de 36 paraderos, mientras que en 2016, aunque el programa entró en receso, gracias a la alianza con el programa “Quiero mi Barrio”, se pudieron trabajar 6 paraderos más, totalizando a la fecha 87 paraderos entregados a la comunidad.

El proyecto “Tus Ideas en Tu Paradero” ha dado buenos resultados en cuanto al sentido de pertenencia y cuidado de la infraestructura (más de 80% de los paraderos intervenidos se mantienen en buen estado). Además, cuenta con muy buena valoración por parte de la comunidad y de quienes conocen y han trabajado en el proyecto.

La **Tabla 21** presenta los paraderos intervenidos durante el 2015 y 2016.

Tabla 21

Proyecto "Tus Ideas en Tu Paradero" - Paraderos intervenidos 2015 - 2016

Año	Mes	Comuna	Paraderos intervenidos
2015	Ene	Lo Espejo	Parada 1 y 2 C. Raúl Silva Henríquez esq. Pje. 11 Sur (PH62) Card. Raúl Silva Henríquez esq. Pje. 12 Sur (PH82)
	Feb	Cerrillos	Las Rosas esq. Las Encinas (PI1380) Las Rosas esq. Piloto Acevedo (PI673) Las Rosas esq. Piloto Acevedo (PI1382)
	Mar	Pudahuel	Serrano esq. Demóstenes (PJ 225) Serrano esq. Av. General O. Bonilla (PJ 205) Serrano esq. Fidas (PJ816)
	Abr	Recoleta	Arzobispo Valdivieso esq. Alicanto (PB1304) Arzobispo Valdivieso esq. Los Cipreses (PB1295) Arzobispo Valdivieso esq. 7 Norte (PB1294)
	May	Quinta Normal	Vicuña Rozas esq. Sergio Valdovinos (PJ657) Vicuña Rozas esq. Hostos (PJ663) Vicuña Rozas esq. Hostos (PJ656)
	Jun	Quilicura	Antonio Varas esq. Las Violetas (PB 400) Juan Fco. González esq. Alcalde Cooper (PB463) Gabriela Mistral esq. Manuel Montt (PB464)
	Jul	Conchalí	Los Acacios esq. La Conquista (PB837) Av. Card. José M ^a Caro esq. Los Abetos (PB962) Av. Card. José M ^a Caro esq. Los Acacios (PB963)
	Ago	Huechuraba	San Pedro de Atacama esq. Isluga (PB243) San Pedro de Atacama esq. Lluta (PB1491) x2
	Sep	Peñalolén	Avenida Las Torres esq. Los Torneros (PD1053) Avenida Las Torres esq. Avenida Los Mares (PD625) Avenida Las Torres esq. Los Cerezos (PD624)
	Oct	Renca	Topocalma esq. Chungará (PB790) Topocalma esq. Esmeralda (PB791) José Miguel Infante esq. Chungará (PB55)
	Nov	Independencia	Nueva de Matte esq. Pantaleón Cortés (PB1481) Nueva de Matte esq. Pantaleón Cortés (PB1473) Nueva de Matte esq. Dr. V. Izquierdo (PB1474)
	Dic	Cerrillos	Av. Lo Errázuriz esq. Rosa E. Rodríguez (PI1440) Av. Lo Errázuriz esq. Rosa E. Rodríguez (PI33) Parada Parque Lo Errázuriz (PI 34)
2016 (*)	Nov - Dic	Peñalolén	Av. Tobalaba esq. Calle 127 (PD459) Av. Tobalaba esq. Calle 127 (PD396) Av. Tobalaba esq. Padre A. Hurtado (PD367) Av. Tobalaba esq. Padre A. Hurtado (PD395)
	Sep - Dic	Santiago	Av. R. Cumming esq. Av. Pdte. Balmaceda (PA326) Parada Mercado de Anticuarios (PA397)

› PD: Estos paraderos (2016) fueron intervenidos con recursos del Programa Quiero mi Barrio de MINVU.



En el año 2016 se publicó la segunda edición de la Revista "Tu Paradero", la cual muestra a través de una galería fotográfica las intervenciones artísticas realizadas en 36 paraderos de buses durante 2015. En la edición también se incluyen artículos, entrevistas, columnas y testimoniales de quienes han participado en este proyecto. Esta revista fue difundida digitalmente y es posible descargarla en el siguiente link:

- › http://www.transantiago.cl/imagenes/uploads/20160912160702-revista-tu-paradero_2016.pdf

Asimismo, es importante destacar que esta iniciativa ha recibido dos importantes distinciones:

- › En 2013 obtuvo el Primer Lugar de Latinoamérica en el Concurso de la UITP "Grow with Public Transport" en la categoría Servicio al Cliente.
- › En 2014 el proyecto recibió el premio AVONNI, en la categoría de "Innovación en el Sector Público".

Adicionalmente, en 2015 y 2016 se publicaron el primer y segundo número de la revista Tu Paradero, la cual muestra mediante reportajes, columnas, entrevistas y galerías fotográficas el trabajo realizado en los años anteriores. Esta revista es de formato digital y es posible descargarla en la siguiente dirección:

- › http://www.dtpm.cl/archivos/Revista%20Tu%20Paradero_web_bi_pp.pdf
- › http://www.transantiago.cl/imagenes/uploads/20160912160702-revista-tu-paradero_2016.pdf

CAP. 7

DESEMPEÑO
ECONÓMICO

a estabilización financiera ha sido una de las tareas más importantes del DTPM

pues, como órgano regulador, no sólo debe supervisar la operación de los servicios y pagar oportunamente a los proveedores, sino que también debe **asegurar la sustentabilidad económica de largo plazo** del Sistema. A continuación, se realiza una breve descripción de los principales aspectos financieros del Sistema en 2015 y 2016.

7.1 Tarifas

Las reglas tarifarias vigentes permiten al usuario, pagando una sola tarifa, realizar un viaje con un máximo de tres etapas (pudiendo solo una de ellas ser realizada en Metro). Lo anterior considera que entre el inicio de la primera etapa y la tercera no hayan pasado más de dos horas y que el viaje se realice sin repetir recorridos y siempre en una misma dirección.

En la **Tabla 22** se pueden ver las tarifas del Sistema para los años 2015 y 2016.

Empezando el 2015, el Panel de Expertos decretó un alza de tarifas, en Enero debido principalmente

a la variación experimentada por el IPC y dólar, las que influyeron significativamente en el reajuste de la tarifa. Hasta el término del año 2015, las tarifas se encontraban en \$640 como tarifa plana para buses y \$720 en el caso de Metro en Hora Punta. La tarifa para estudiantes de educación media o superior era \$210.

Durante el 2016 las tarifas se mantuvieron estables para los viajes en buses. Sin embargo, en el caso de Metro, durante el mes de febrero se decidió un alza de \$20 en el pasaje durante el horario punta, para subsidiar el pasaje de todos los horarios de los Adultos Mayores.

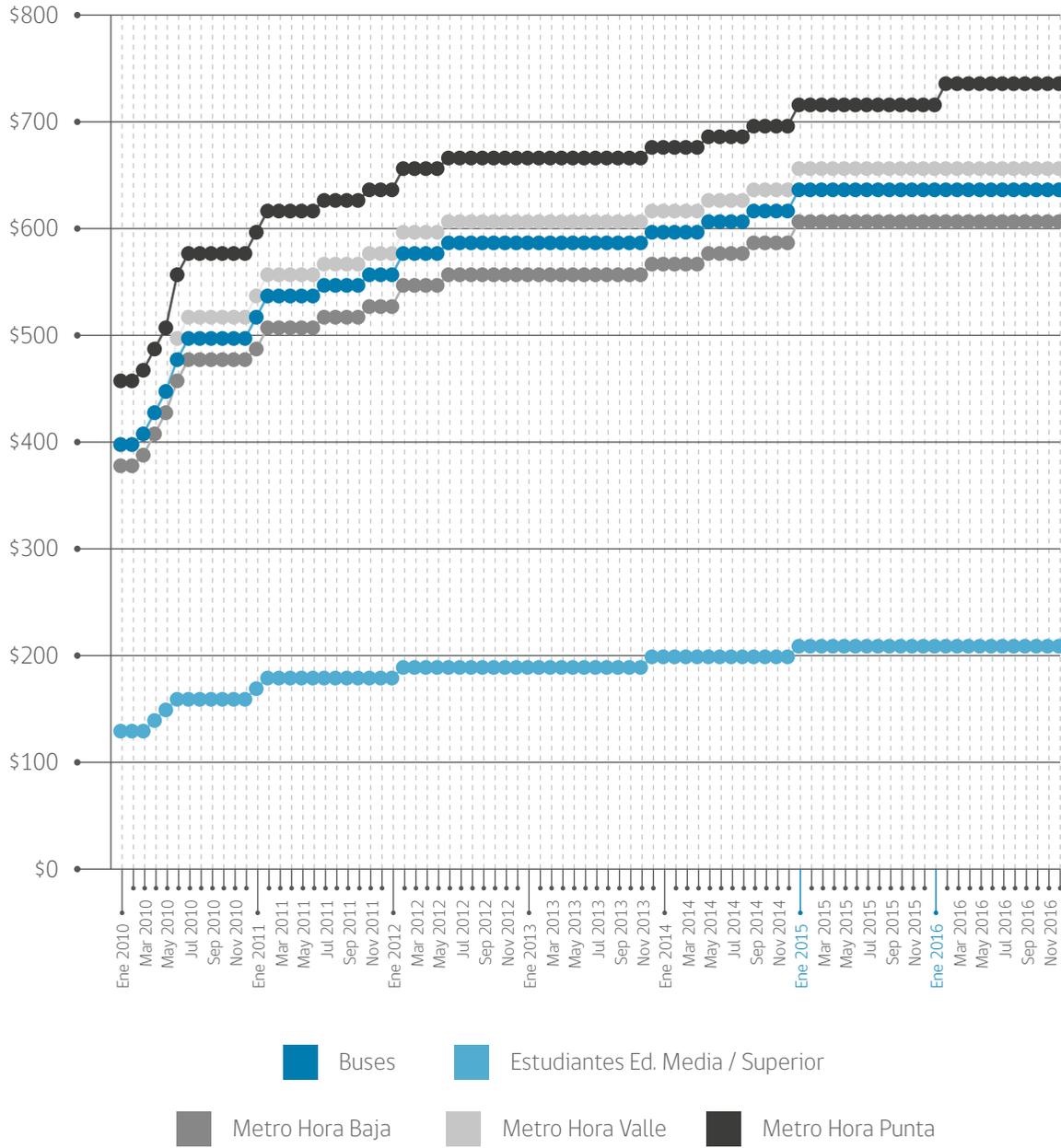
Tabla 22

Tarifas del Sistema 2015 - 2016

Año	Tipo de Tarifa	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
2015	Buses	\$ 640	\$ 640	\$ 640	\$ 640	\$ 640	\$ 640	\$ 640	\$ 640	\$ 640	\$ 640	\$ 640	\$ 640
	Metro Hora Punta	\$ 720	\$ 720	\$ 720	\$ 720	\$ 720	\$ 720	\$ 720	\$ 720	\$ 720	\$ 720	\$ 720	\$ 720
	Metro Hora Valle	\$ 660	\$ 660	\$ 660	\$ 660	\$ 660	\$ 660	\$ 660	\$ 660	\$ 660	\$ 660	\$ 660	\$ 660
	Metro Hora Baja	\$ 610	\$ 610	\$ 610	\$ 610	\$ 610	\$ 610	\$ 610	\$ 610	\$ 610	\$ 610	\$ 610	\$ 610
	Estudiantes Ed. Media/Superior	\$ 210	\$ 210	\$ 210	\$ 210	\$ 210	\$ 210	\$ 210	\$ 210	\$ 210	\$ 210	\$ 210	\$ 210
	Estudiantes Ed. Básica	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
2016	Buses	\$ 640	\$ 640	\$ 640	\$ 640	\$ 640	\$ 640	\$ 640	\$ 640	\$ 640	\$ 640	\$ 640	\$ 640
	Metro Hora Punta	\$ 720	\$ 740	\$ 740	\$ 740	\$ 740	\$ 740	\$ 740	\$ 740	\$ 740	\$ 740	\$ 740	\$ 740
	Metro Hora Valle	\$ 660	\$ 660	\$ 660	\$ 660	\$ 660	\$ 660	\$ 660	\$ 660	\$ 660	\$ 660	\$ 660	\$ 660
	Metro Hora Baja	\$ 610	\$ 610	\$ 610	\$ 610	\$ 610	\$ 610	\$ 610	\$ 610	\$ 610	\$ 610	\$ 610	\$ 610
	Estudiantes Ed. Media/Superior	\$ 210	\$ 210	\$ 210	\$ 210	\$ 210	\$ 210	\$ 210	\$ 210	\$ 210	\$ 210	\$ 210	\$ 210
	Estudiantes Ed. Básica	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0

A continuación, en el **Gráfico 21**, se puede ver la evolución de las tarifas del Sistema.

Gráfico 21
Evolución de las tarifas del sistema | 2010 - 2015



7.1.1 Tarifas preferenciales

Metro de Santiago dispone de tarifas preferenciales para dos segmentos de la población: **Estudiantes de Educación Básica, Media y Superior, y Adultos Mayores**. Para los primeros, el Metro tiene un costo de \$210 pesos durante el período 2015- 2016, que corresponde al 30% aproximado de la tarifa Adulto. Los estudiantes **pueden acceder a Metro durante todo el día con esta tarifa**. Vale mencionar que este pago también **permite transbordos con costo cero**.

En el caso de los Adultos Mayores, durante todo el 2015 y hasta enero de 2016, la tarifa preferencial comprendía **sólo los horarios valle y bajo**, a través de la compra de boletos Edmonson, que les permitía el tránsito en el tren subterráneo por \$210. Sin embargo, en febrero de 2016, **esta tarifa se extendió a todos los horarios**. Para acceder a esta tarifa, el usuario debe acreditar tener 65 años cumplidos si es hombre y 60 años cumplidos si es mujer, y percibir una pensión previsional, asistencial o una jubilación. Esta tarifa no abarca viajes en buses.

7.1.2 Panel de Expertos

Los reajustes de tarifas las define trimestralmente el Panel de Expertos del Transporte Público, un ente técnico y autónomo creado por la Ley N°20.378, sobre la base de las estimaciones de ingresos y costos del Sistema y el monto de subsidio establecido en esta normativa.

- › Más información en:
<http://www.paneldeexpertostarifas.cl>



7.2 Resultado operacional

Para efectos de este informe, se entenderá como “Ingresos del Sistema” el monto en dinero correspondiente a la **suma de las tarifas pagadas por los usuarios más las multas ejecutadas** y pagadas por los proveedores de servicios y los saldos de tarjetas bip! caducadas (dos años sin uso).

Por otra parte, se entenderá como “Costos o Egresos del Sistema” a los **pagos realizados en el periodo a los proveedores de servicios de transporte, servicios complementarios y otros**, en virtud de los contratos o convenios vigentes con cada uno de ellos.

La **Tabla 23** expone los ingresos, egresos y resultado operacional de los años 2015 y 2016.

La diferencia entre ingresos y egresos del Sistema es el resultado operacional, el que a fines del año 2015 alcanzó una cifra negativa de \$428.908 millones antes de la aplicación del subsidio. Para fines de 2016 esta cifra creció en un 4,6%, arrojando un déficit de \$448.408 millones.

Durante el año 2015 los ingresos alcanzaron una cifra de \$587.542 millones, de los cuales 99,6% provino del uso de la tarjeta bip! por parte de los usuarios. Esta cifra se redujo en 2016, en un 4,2%, que entrega \$563.003 como cifra final de ingresos anuales del Sistema. De esta cifra, un el 99,5% proviene de las validaciones de los usuarios en buses y Metro.

Tabla 23

Ingresos, egresos y resultado operacional (MM\$) | 2015 - 2016

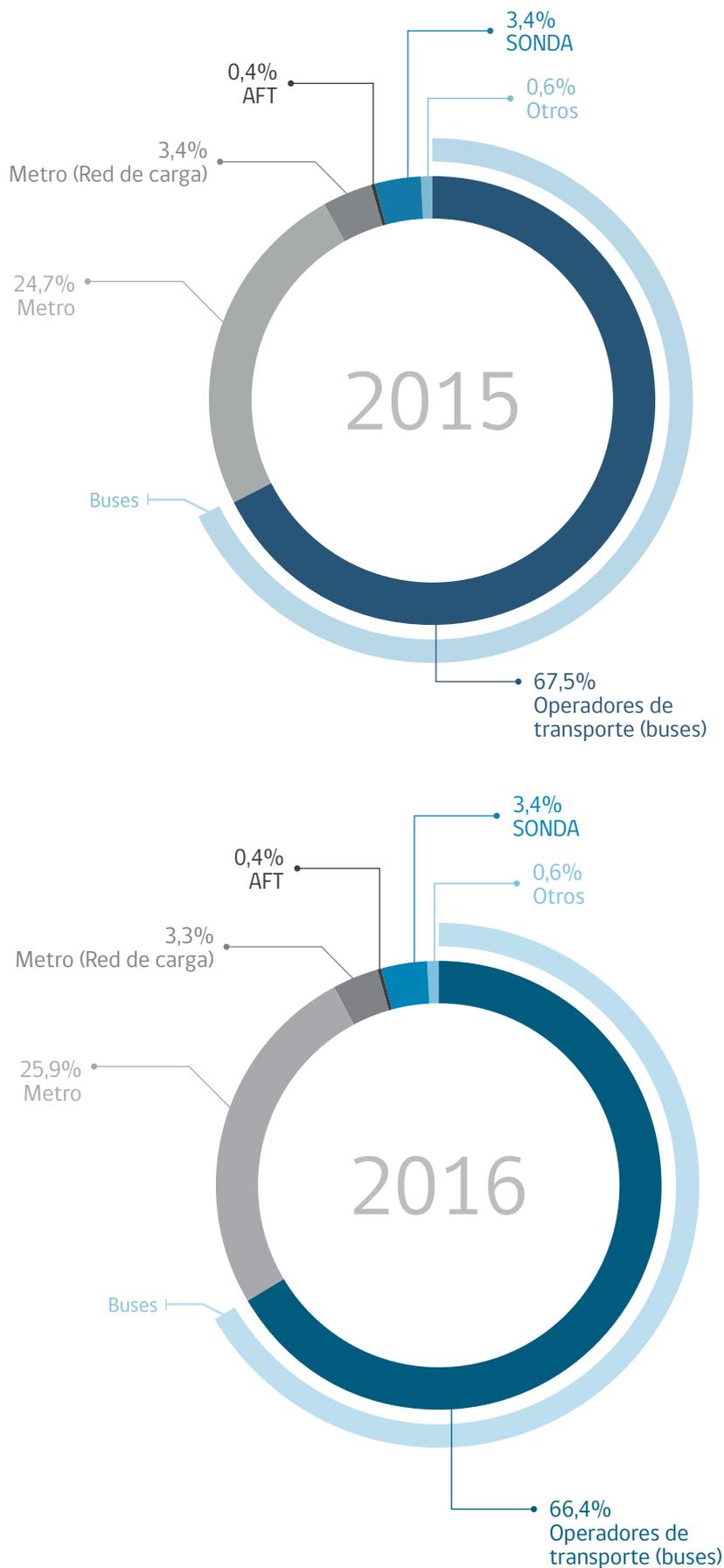
Año	En Base Devengada		
	Ingresos	Egresos	Resultado antes de subsidio
2009	\$ 461.709	\$ 908.482	-\$ 446.773
2010	\$ 545.153	\$ 976.710	-\$ 431.557
2011	\$ 605.729	\$ 1.019.647	-\$ 413.918
2012	\$ 622.623	\$ 1.005.947	-\$ 383.323
2013	\$ 622.108	\$ 1.034.397	-\$ 412.290
2014	\$ 605.121	\$ 1.089.508	-\$ 484.387
2015	\$ 587.542	\$ 1.016.449	-\$ 428.908
› ene	\$ 46.107	\$ 80.193	-\$ 34.086
› feb	\$ 38.159	\$ 66.215	-\$ 28.056
› mar	\$ 52.546	\$ 89.689	-\$ 37.143
› abr	\$ 51.386	\$ 88.426	-\$ 37.040
› may	\$ 48.303	\$ 86.358	-\$ 38.055
› jun	\$ 51.600	\$ 86.064	-\$ 34.464
› jul	\$ 50.428	\$ 85.126	-\$ 34.697
› ago	\$ 50.041	\$ 87.314	-\$ 37.273
› sep	\$ 48.286	\$ 84.652	-\$ 36.366
› oct	\$ 50.741	\$ 89.523	-\$ 38.782
› nov	\$ 50.103	\$ 87.936	-\$ 37.833
› dic	\$ 49.840	\$ 84.954	-\$ 35.114
2016	\$ 563.003	\$ 1.011.812	-\$ 448.809
› ene	\$ 43.126	\$ 74.935	-\$ 31.809
› feb	\$ 37.984	\$ 66.053	-\$ 28.069
› mar	\$ 48.924	\$ 88.563	-\$ 39.638
› abr	\$ 47.799	\$ 84.163	-\$ 36.364
› may	\$ 49.233	\$ 91.813	-\$ 42.581
› jun	\$ 48.069	\$ 84.712	-\$ 36.643
› jul	\$ 47.353	\$ 80.028	-\$ 32.674
› ago	\$ 50.184	\$ 86.663	-\$ 36.479
› sep	\$ 47.488	\$ 84.528	-\$ 37.040
› oct	\$ 46.668	\$ 91.583	-\$ 44.915
› nov	\$ 47.904	\$ 88.584	-\$ 40.680
› dic	\$ 48.271	\$ 90.187	-\$ 41.916

› Nota: Valores actualizados al valor presente de la UF del 31 de diciembre 2016.

A continuación, el **Gráfico 22** presenta la distribución de los egresos entre los distintos prestadores de servicios del Sistema de Transporte Público.

Como se puede apreciar, la mayor parte de los egresos del Sistema se destina a los operadores de transporte de buses y Metro, que significaron un 92,2% durante el 2015, y 92,3% en el año siguiente. Del porcentaje restante, Sonda, proveedor de servicios tecnológicos del Sistema, es destinatario de un 3,4% en ambos periodos.

Gráfico 22
Distribución de egresos según prestador de servicios 2015- 2016



7.3 Subsidios

La Ley N°20.378, que crea un subsidio nacional al Transporte Público remunerado de pasajeros y sus modificaciones, explicitó la necesidad de contar con recursos adicionales para el buen funcionamiento del Sistema, **manteniendo un nivel tarifario abordable para los usuarios** y estabilizó los recursos del subsidio para el Sistema de Transporte Público de Santiago.

El subsidio definido en la ley tiene tres componentes:

- › El subsidio permanente, destinado a compensar los menores pagos que realizan los estudiantes

- › Un aporte especial para el transporte, conectividad y desarrollo regional*.
- › El aporte especial adicional, componente que fue incorporada mediante la Ley N°20.877, de diciembre de 2015, que modificó la Ley N°20.378

A continuación, en la **Tabla 24** se presentan los montos de subsidio efectivos utilizados en el periodo 2009 - 2016

* Originalmente llamado "Subsidio transitorio", cuya denominación y propósito fueron modificados por la Ley N° 20.696, de septiembre de 2013, que modificó la Ley N° 20.378.

Tabla 24

Subsidio al Transporte Público remunerado de pasajeros de Santiago (M\$ de 2015) 2009 - 2022

Año	Ley N° 20.378, Art. 2° Subsidio Permanente	Ley N° 20.378, Art. 3° Transitorio Aporte Especial	Ley N° 20.378, Art. 3° Transitorio, Adicional	Subsidio Transporte Público Ley N° 20.557, 2012	Subsidio Transporte Público Ley N° 20.641, 2013	Aporte Especial Adicional Art 3° Transitorio Ley N° 20.877 (522), 2015	10% adicional Art. 3° Transitorio Ley N° 20.877, 2015	Total Subsidio
Subsidios utilizados								
2009	135	184	-	-	-	-	-	320
2010	135	255	39	-	-	-	-	430
2011	135	229	36	-	-	-	-	401
2012	135	107	24	111	-	-	-	377
2013	156	82	-	-	135	-	-	373
2014	202	191	20	-	-	-	-	412
2015	202	191	-	-	-	35	-	428
2016	202	191	-	-	-	37	-	430
Subsidios disponibles								
2017	216	204	-	-	-	58	-	477
2018	222	210	-	-	-	143	-	575
2019	229	217	-	-	-	147	-	593
2020	235	223	-	-	-	152	-	610
2021	243	230	-	-	-	156	-	629
2022	250	237	-	-	-	161	-	648

- › Supuesto: reajustado por inflador de 3% anual



7.4 Evasión

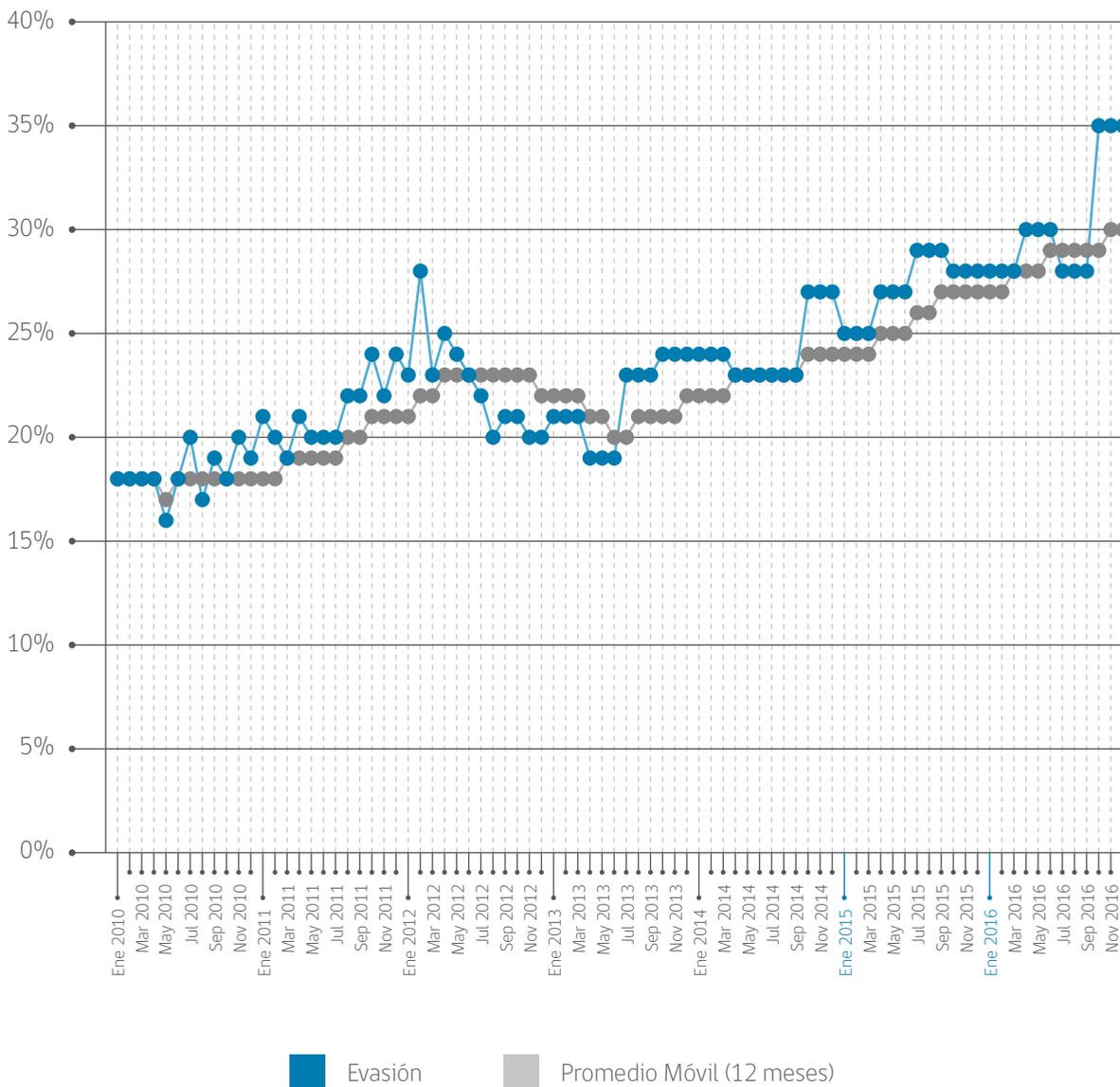
La evasión del pago del pasaje es uno de los mayores problemas que enfrenta el Sistema, no sólo por su impacto financiero sino porque se ha convertido en un hábito para un segmento de los usuarios.

La firma de los nuevos contratos con los concesionarios de transporte, en los cuales se incorporan

los incentivos económicos y la obligación por parte de ellos de controlar la evasión, mostró resultados durante el año 2012. La incorporación de fiscalizadores por parte de las empresas resultó en una reducción inicial de la evasión, lo que se observó a partir del segundo semestre de 2012. Sin embargo, luego de un período de baja se ha visto un nuevo repunte de este fenómeno, a pesar de todo el esfuerzo fiscalizador tanto de las empresas como del propio Ministerio.

Gráfico 23

Evolución del porcentaje de evasión en el pago del pasaje en buses | 2010 - 2016



› Fuente: Programa Nacional de Fiscalización, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

El **Gráfico 23** presenta el porcentaje de evasión en el paso de pasajes en los buses del Sistema, desde el 2010 al 2016.

Al controlar la evasión año a año, se puede apreciar que entre el 2015 y 2016 tiene un crecimiento más acelerado que en los periodos anteriores. Desde el 2014 al 2015 hubo un aumento de un 2,7%, desde un 24,2% a un 26,9%; en tanto, desde 2015 a 2016, la variación fue de 3,4%.

Al revisarse el promedio móvil de 12 meses, el promedio de la variación entre 2014 y 2015 fue de un 2,6%, pasando desde un 23,1% a 25,7%; y desde este último año a 2016, el aumento fue de un 2,8%, llegando a 28,5%. Este análisis permite descubrir que si bien, la evasión es un fenómeno en aumento, éste se ha acelerado con mayor rapidez durante 2016 que durante los periodos anteriores.

Ha quedado de manifiesto que este comportamiento es de difícil solución ya que responde a diversos factores. Uno de ellos es la disponibilidad de red de carga en algunos sectores y horarios, razón por la cual se extendió el horario del Viaje de Emergencia por dos horas adicionales al día para reducir la "evasión involuntaria". ■

CAP. 8

NUEVOS

DESARROLLOS

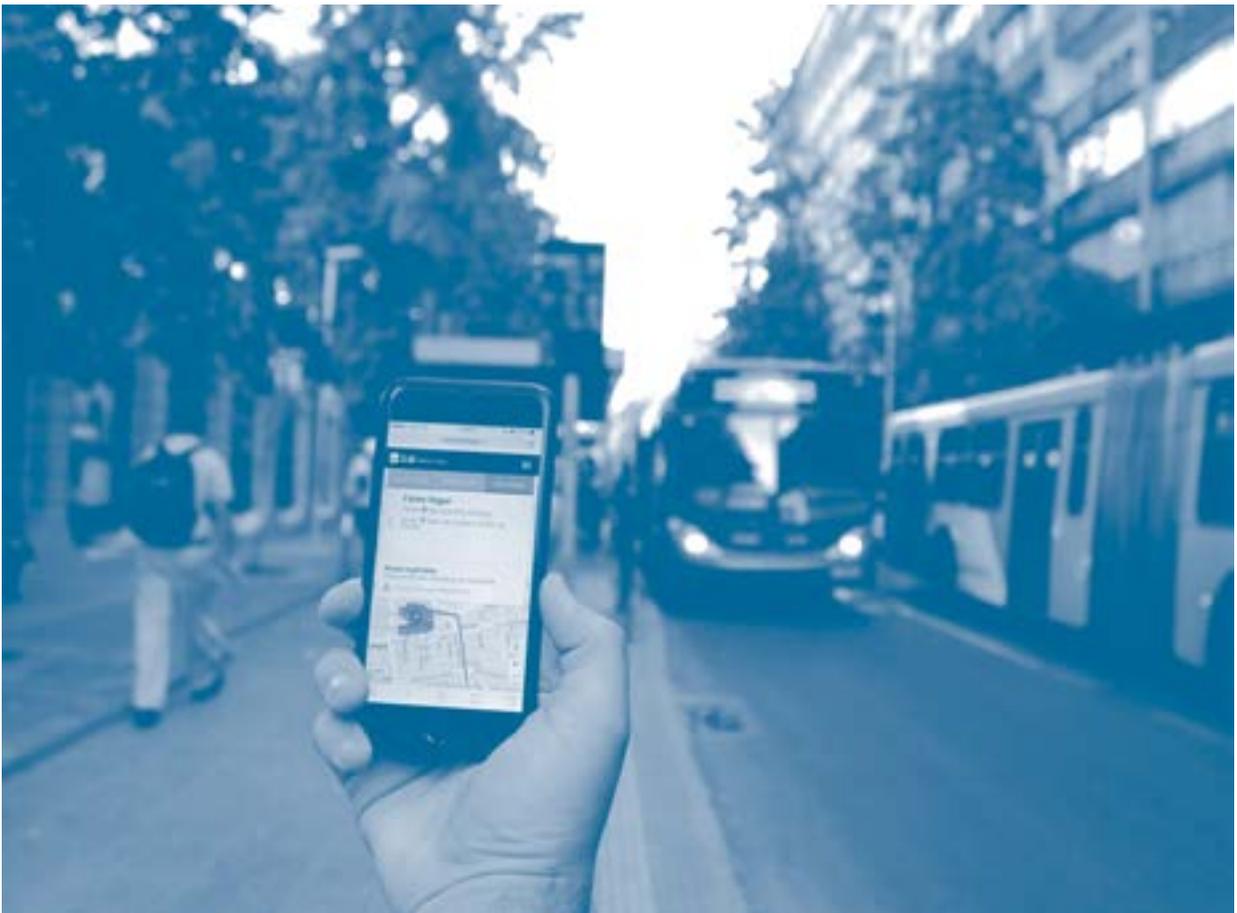
Este capítulo tiene como propósito presentar las iniciativas del DTPM para mejorar la calidad del servicio del Sistema de Transporte Público.

8.1 Reformulación del sitio web de Transantiago

Con el objetivo de hacer **más amigable la navegación del sitio web de Transantiago**, durante el año 2015 se reformuló la página web bajo el paradigma de diseño responsive, lo que permite **un acceso fácil desde plataformas móviles**, como celulares, tablets y otros tipos de dispositivos con conexión a Internet.

Este rediseño conllevó a **mejorar el diseño y a priorizar tanto los contenidos como su administración**, a la vez que permitió la **implementación de mejoras** en las herramientas de planificación de viaje.

Estos cambios en la web de Transantiago tuvieron como consecuencia el aumento significativo de las visitas en el sitio durante el 2016, de las cuales un 83% se realizó desde dispositivos móviles.



8.2 Servicios con itinerarios

Uno de los atributos más valorados por los usuarios del Transporte Público es la **confiabilidad en el tiempo de viaje y de espera**. Esto último es de especial relevancia en aquellos servicios y horarios donde la frecuencia es baja, ya que el desconocimiento de los horarios de paso de los buses tiene como consecuencia altos tiempos de espera para los usuarios. Con el objetivo de reducir la incertidumbre experimentada por ellos, en abril del año 2014, **el DTPM en conjunto con CEDEUS iniciaron un proyecto piloto para operar servicios con itinerarios** (es decir, horarios exactos de paso por los paraderos) en los puntos más importantes de algunos servicios; se ha podido verificar en conjunto con las empresas concesionarias la factibilidad de cumplir con los itinerarios propuestos, lo que representa una mejora en la calidad de servicio, puesto que se puede asegurar e informar un horario de pasada fijo a los usuarios.

La aplicación de los pilotos de itinerarios se inició con **un servicio nocturno por Unidad de Negocio**, debido a que la ausencia de congestión permite programar con certeza los horarios de pasada, a los cuales se sumaron **servicios diurnos de baja frecuencia**. Dentro de este último grupo, la mayoría corresponden a servicios expresos con horarios en el primer paradero de su trazado, puesto que al tener las subidas concentradas en ese punto se benefician a muchos usuarios controlando en un solo punto. Debido al buen cumplimiento de los pilotos por parte de los operadores, es que durante 2014 se comenzó a informar el horario de pasada por los paraderos más importantes de los servicios 516 y 301 en horario nocturno y los servicios I04e y 218e en período diurno. Adicionalmente, durante el año 2015 se comenzó a informar el horario de pasada por los paraderos principales de los servicios 112n, 401n, y B02n en horario nocturno y el servicio J06 en período diurno; finalmente en el año 2016 se sumaron los servicios 210 y F30n en horario nocturno.

El cumplimiento de los servicios durante el año ha variado entre el 70% y el 98%, y la recepción por parte de los usuarios ha sido positiva. En vista de lo anterior, para el año 2017 se proyecta extender la operación de este tipo de servicios incorporando 20 nuevos servicios bajo este esquema de funcionamiento, entre diurnos de baja frecuencia y nocturnos.

8.3 Malla Nocturna

Una de las novedades de Transantiago, en sus inicios, fue la implementación de una malla formal de recorridos 24 horas, con el objetivo de atender la demanda de viajes en horario nocturno. A pesar de que la malla original ofrecía una cobertura adecuada, muchos de los servicios atendían lugares que no son de interés en el período diurno (tales como estaciones de metro), lo cual redundaba en que muchos de los servicios presentaran baja demanda.

Lo anterior, sumado al hecho que el diseño de la malla nocturna implicaba realizar transbordos en lugares con condiciones adversas de seguridad y comodidad, es que en junio de 2015 se inició un **proyecto de rediseño de los servicios nocturnos** con el objetivo de mejorar la experiencia de viaje en dicho horario. Esto se trabajó con las siguientes acciones:

- › Rediseño de la malla de recorridos, con el objetivo de acercarlos a los puntos de actividad en el período.
- › Operación con itinerarios (horarios exactos de pasada por los paraderos) para disminuir el tiempo de espera de los usuarios.
- › Sincronización de los transbordos más importantes para disminuir los tiempos de viaje.

En este contacto, los recorridos nocturnos de Redbus (servicios B y C) se reformularon en Junio de 2015. En enero de 2016 se reformuló la malla de Buses Vule (servicios 300, E, H e I) y STP (servicios F) y en julio de 2016 se reformuló la malla de la Metbus (servicios 500 y J). Para el 2017 se proyecta terminar con el rediseño de los servicios de las Unidades restantes. Por otro lado, para fines del 2016 ya existen 7 servicios nocturnos operando con itinerarios (uno por cada Unidad de Negocio) que son los siguientes: 112n, 201, 301, 401n, 516, B02n y F30n. Para el 2017 se proyecta incorporar al menos 14 servicios nocturnos más (dos adicionales por Unidad de Negocio), y una vez que lo anterior esté completado se iniciará el plan de sincronización.

8.4 Ejes Ambientales

Frente a los frecuentes problemas de la ciudad de Santiago con la contaminación, desde año 2015 el Ministerio del Medioambiente **endureció la normativa de emisiones** y los umbrales para decretar episodios ambientales.

Como parte de las medidas de contingencia ante los inminentes nuevos episodios de preemergencia o emergencia ambiental, se implementó un **plan de refuerzo de oferta en el Transporte Público**, dentro del cual se decretó la creación de conjunto de Ejes Ambientales, cuyo objetivo es permitir **mejorar la operación del Transporte Público en superficie transformando estas vías a exclusivas** para buses durante las horas punta, junto con la restricción de vehículos particulares, con o sin convertidor catalítico.

En el año 2015 fueron definidos cuatro Ejes Ambientales para el Transporte Público que se implementaron en los días de episodios ambientales. Luego de un proceso de evaluación, para el año 2016 se eliminaron dos de ellos y se incorporaron otros cuatro en su lugar.

Durante el año 2015 se decretaron diez episodios de Preemergencia Ambiental, y un día se vivió una Emergencia Ambiental, siendo estos días en que se activaron los protocolos para generar las vías ambientales. En tanto, en el año 2016 los ejes ambientales se implementaron sólo un día, debido a un día de Preemergencia, puesto que en todos los otros días de episodios ambientales la medida fue suspendida por las obras en el eje Providencia, debido a la rotura de una matriz de agua potable ocurrida el día 9 de Junio. Se observaron positivos efectos en la velocidad de los buses producto de estas medidas, llegando a **aumentos de velocidad cercanos a 8% a nivel de Sistema**, con algunos ejes como Los Leones alcanzando aumentos superiores a 26% de velocidad en horario punta mañana y de 60% en horario punta tarde. Asimismo, se observó un aumento en el número de transacciones en los buses entre 4% y 10% para los días laborales en que se aplicaron estas medidas.

Se definió y aplicó un conjunto de criterios para seleccionar aquellos ejes que operarían como Eje Ambiental durante los episodios de preemergencia o emergencia ambiental. Esta metodología consideró priorizar aquellos ejes que:

- › Tienen baja velocidad y alta frecuencia de buses.
- › Permiten apoyar la red de Metro.
- › Dan continuidad a la actual red de prioridad en superficie y (iv) tienen alternativas de re-ruteo para vehículos particulares.

[Tabla 25](#)

Ejes ambientales implementados 2015 - 2016

Año	Ejes ambientales	Periodo	Tramos	Dirección
2015	Independencia	Punta mañana	Dorsal- Aníbal Pinto	Norte- Sur
		Punta tarde	Echeverría - Dorsal	Sur- Norte
	Los Leones	Punta mañana	Sucre - Nueva Providencia	Sur- Norte
		Punta tarde	Lota - Sucre	Norte- Sur
	San Diego	Punta mañana	Placer - Tarapacá	Sur- Norte
		Punta tarde	Placer - Tarapacá	Sur- Norte
	San Pablo	Punta mañana	Matucana - Teatinos	Poniente- Oriente
		Punta tarde	Matucana - Teatinos	Poniente- Oriente
2016	Los Leones	Punta mañana	Sucre - Nueva Providencia	Sur- Norte
		Punta tarde	Lota - Sucre	Norte- Sur
	San Diego	Punta mañana	Av. Matta - Tarapacá	Sur- Norte
	Nataniel Cox	Punta tarde	Tarapacá - Av. Matta	Norte- Sur
	Vicuña Mackenna	Punta mañana	B. Pierre de Coubertin - Alameda	Sur- Norte
		Punta tarde	B. Pierre de Coubertin - Alameda	Sur- Norte
	Matucana	Punta mañana	San Pablo - Erasmo Escala	Norte- Sur
		Punta tarde	Alameda- San Pablo	Sur- Norte
	Chacabuco	Punta mañana	Erasmo Escala- Alameda	Norte- Sur
		Punta tarde	Erasmo Escala- Alameda	Norte- Sur

8.5 Mesa de monitoreo operacional

Durante 2015 y 2016 continuó el proyecto de mejoras operacionales realizado en conjunto con el Centro de Desarrollo Urbano Sustentable (CEDEUS) de la Pontificia Universidad Católica de Chile, iniciado el 2014. En este período, hubo un foco importante en la mejora de las velocidades del sistema, que muestran una baja significativa con respecto a años anteriores. Para realizar lo anterior, se ha realizado un monitoreo de los distintos ejes e intersecciones de la ciudad.

En base a este monitoreo, a mediados de 2016 se crea y comienza a ejecutar el Plan de Velocidades, un esfuerzo conjunto entre distintas instituciones del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones para proponer e implementar medidas que ayuden a detener la caída y por lo tanto mejorar las velocidades del sistema.

Las principales líneas de trabajo que se han desarrollado se describen a continuación:

8.5.1 Monitoreo

Durante este período, el principal foco en el desarrollo de herramientas de monitoreo se concentró en la **velocidad operacional de los buses**. Se desarrolló una para el monitoreo de ejes de la ciudad, a partir de la cual es posible generar **reportes de evolución de velocidad en los ejes más relevantes**; y otra que permite **identificar aquellos puntos en la ciudad donde los servicios se enfrentan a cuellos de botella**, encontrando así puntos donde existe un potencial de mejora. Con esta última herramienta, se generó un **ranking con los puntos más críticos** de la ciudad, lo que permite priorizar las intervenciones a realizar.

8.5.2 Ejes con baja velocidad

Mediante el uso de las herramientas de monitoreo desarrolladas, se identificó que el tramo crítico de Alameda, entre Matucana y San Martín, ha experimentado bajas en la velocidad con respecto al año 2014.

En ese sentido, durante el 2015 se diseñó e implementó una **reasignación de servicios a paraderos**, buscando descongestionar aquellos que contaban con una frecuencia por sobre su capacidad. Por otra parte, se implementó un **proyecto de puesta a punto de la pista de buses**, el que consideró una completa re-demarcación de la misma, reposición de señales faltantes y también la implementación de demarcación de no bloquear cruce en la gran mayoría de las intersecciones del eje.

Finalmente, durante 2016 se gestionó el **cambio de punto de regulación** de algunos servicios que anteriormente regulaban en Alameda y contribuían con la congestión del eje. Primero, se reconoce como la principal causa de los problemas de velocidad del eje la alta presencia de taxis básicos en la Pista Sólo Bus, por lo que se propuso restringir su circulación. Lo anterior se respalda con las microsimulaciones realizadas, que muestran un **potencial de triplicar la velocidad mínima del eje**. Segundo, existen numerosos bloqueos del movimiento de buses ocasionados por la incorporación de vehículos desde la calle José Miguel Carrera, razón por la cual se propuso su cierre y revitalización urbana para mejorar las condiciones peatonales del sector.

Se reconocieron asimismo importantes problemas operacionales en el funcionamiento de la Pista Sólo Bus de General Mackenna, los cuales han impactado la velocidad de los buses que circulan en el tramo entre Teatinos y Miraflores. Según observaciones en terreno y los datos disponibles a través de las herramientas de monitoreo, se determinó que la regulación de servicios en la parada entre Bandera y Puente genera un cuello de botella en un sector donde los adelantamientos son complejos por la alta congestión.

Adicionalmente, los bloqueos generados por vehículos particulares incorporándose al eje desde las calles Puente y 21 de Mayo también impiden un adecuado funcionamiento de esta medida de prioridad. Identificados estos inconvenientes, se propuso un **plan de mejoras que considera la relocalización del punto de regulación y la prevención de los bloqueos** mediante el cierre y peatonalización de la calle Puen-

te, y la reprogramación de semáforos en 21 de Mayo. Estas últimas dos medidas fueron implementadas en septiembre de 2016, generando resultados positivos no sólo en la velocidad de los buses, sino que también en los peatones que frecuentan el paseo Ahumada - Puente, extendido ahora hasta General Mackenna.

8.5.3 Intersecciones críticas (cuellos de botella)

A partir de los puntos identificados y priorizados mediante la herramienta de monitoreo de cuellos de botella, se visitaron los puntos más críticos de la ciudad. Las visitas realizadas sirvieron para diagnosticar y proponer posibles mejoras a ser implementadas. Algunos de los principales puntos analizados son:

- › Quilín / Tobalaba
- › General San Martín / Las Violetas
- › El Cerro / Los Conquistadores
- › Lo Campino / Alcalde Guzmán
- › Camino El Alba / Apoquindo
- › Lo Errázuriz / Salvador Allende, entre otras.

Prioridad para buses

En el contexto de la implementación de nuevas Pistas Sólo Bus, se definieron criterios para seleccionar ejes candidatos y se revisó cada uno de ellos hasta la elección final. Los ejes seleccionados fueron diseñados y revisados para su posterior implementación. Como principal novedad se incluyeron tachones y placas informativas que indican sanciones con partes empadronados a aquellos automóviles que circulen por las Pistas Sólo Bus.

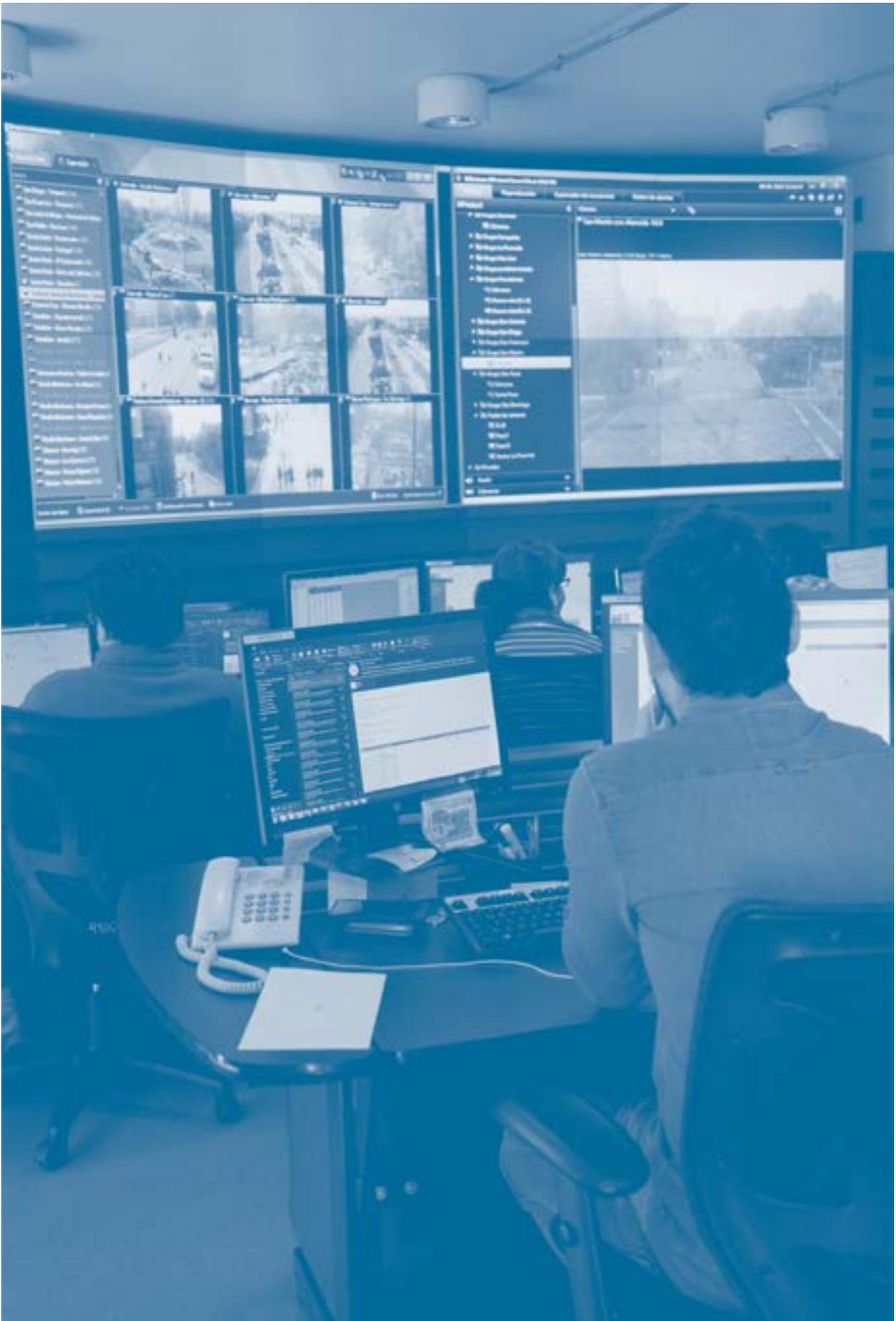
8.6 Plan de Velocidades

El Plan de Velocidades surge a mediados de 2016 como un **esfuerzo conjunto** entre el DTPM, la Unidad Operativa de Control de Tránsito (UOCT), la Secretaría Regional Ministerial de Transportes y Telecomunicaciones (SEREMITT), el Programa Nacional de Fiscalización de Transportes (PNFT), la Unidad de Gestión de Corto Plazo (UGCP) y la Coordinación de Planificación y Desarrollo (PyD), además del apoyo de CEDEUS, en respuesta a la **caída sostenida de las velocidades del Sistema producto de la congestión**. Dentro del plan se considera el trabajo en distintos ejes e intersecciones críticas de la ciudad- en donde circula un alto flujo de buses a baja velocidad-, implementación de nuevas tecnologías para priorizar el Transporte Público, y estandarización de las medidas de prioridad existentes.

El objetivo principal es **mejorar la velocidad de operación del Transporte Público de Santiago**, lo que es particularmente importante ya que a partir de esto es posible no sólo reducir los tiempos de viaje de los usuarios, sino además **disminuir los costos del sistema y mejorar la regularidad**.

Para determinar los ejes e intersecciones a intervenir- se elaboró un listado priorizado a partir de un **indicador de demora** construido con información de flujo de buses y velocidades obtenidas a partir del procesamiento de las bases de datos de posicionamiento GPS de los buses.

A partir de este listado priorizado, las distintas instituciones participantes del Plan de Velocidades seleccionaron **doce puntos (cuellos de botella) y cinco ejes** a trabajar en la primera etapa del plan, y realizaron visitas a terreno a todos ellos para elaborar los diagnósticos correspondientes y realizar propuestas de mejora. A partir de este trabajo se cuenta con **71 propuestas de intervención**, tanto de corto, mediano y largo plazo. En cinco casos se implementó durante 2016 algunas de estas medidas, obteniéndose en ellos mejoras de entre 15% y 90% en el indicador de demora.



8.7 Centro de Monitoreo de Buses (CMB)

El Centro de Monitoreo de Buses (CMB) de la Secretaría Ejecutiva del Directorio de Transporte Público Metropolitano tiene como objetivo la **detección oportuna de incidentes** que afectan la movilidad de los usuarios **y su resolución** en el más breve plazo, a través del liderazgo de un conjunto de medidas coordinadas con distintos actores e instituciones (UOCT, Metro, Carabineros, Empresas Operadoras de buses, entre otros).

En el CMB trabajan cerca de 30 personas durante las **24 horas del día, los 7 días de la semana**, incluidos los días festivos. En la sala de monitoreo hay permanentemente un Carabinero, quien apoya a los profesionales en la resolución de incidentes en temas de congestión y seguridad hacia usuarios y conductores. Además, en ella está también un periodista, quien monitorea las redes sociales levantando las alertas que envían los mismos usuarios vía Twitter y Facebook, dando respuesta a sus principales consultas e inquietudes.

El CMB apoya su labor diaria en **sistemas con tecnología GPS** que le permiten hacer seguimiento al cumplimiento de la frecuencia y regularidad de los distintos recorridos de buses de acuerdo a los niveles de servicio esperados según el Plan Operacional vigente. Dispone de 230 cámaras durante el 2015, y 276 cámaras durante el 2016, a través de las cuales detecta variados incidentes como aglomeración de usuarios en paraderos, buses en panne, congestión, entre otros. También cuenta con un teléfono exclusivo de comunicación directa con Metro, para activar el protocolo de acción existente con el que los buses de Transantiago apoyan las contingencias en el servicio de trenes.

Junto con la labor de monitoreo, el **CMB prepara distintos planes de contingencia** para hacer frente a eventos de mayor magnitud y que alteran la movilidad y/o seguridad de la ciudad y las personas, entre ellos eventos deportivos de alta convocatoria, marchas y movilizaciones sociales, huelgas de conductores

de buses y eventos de conmemoración con riesgo de vandalismo de buses y agresiones a usuarios y conductores, entre otros.

Durante el 2015, el CMB resolvió cerca de 380.000 incidentes, en donde 82% correspondió a eventos de irregularidad de los servicios de buses. Esta cifra disminuyó a 328.000 acontecimientos, de los cuales el 71% se debió a esta misma razón.

Además, elaboró planes de contingencia para hacer frente a situaciones complejas que afectaban la movilidad en la ciudad como fueron: huelga de conductores de las empresas concesionarias, eventos deportivos de alta convocatoria y movilizaciones ciudadanas, principalmente.

Junto con esto, el CMB gestionó en diversas oportunidades (30 ocasiones en 2015 y 19 veces el 2016) apoyo con buses de Transantiago por contingencias en los servicios de trenes de Metro, ayudando de esta forma a mitigar los impactos en la movilidad de los usuarios.

Finalmente, el CMB, en coordinación con la Seremi de Transporte, hizo sus recomendaciones sobre más de 1.200 actividades ciudadanas como corridas, actividades municipales, eventos culturales, entre otros, durante el 2015. En el 2016, este número se elevó a 1.031 iniciativas, que tuvieron como propósito la disminución de consecuencias negativas para el Transporte Público.

8.8 Sincronización automática de la información de la tarjeta de ruta del conductor con los letreros luminosos del bus

Con el fin de mejorar la experiencia de viaje de los usuarios y de continuar con el proceso de mejora continua de las labores que deben realizar los conductores en su jornada habitual, como una manera para disminuir la tasa de errores en la información que entregan los paneles externos de los buses sobre el recorrido que está haciendo en la realidad, durante el 2015 se implementó un desarrollo tecnológico y un piloto que ha sido gradualmente adoptado por distintos operadores de transportes para **interconectar el computador a bordo que controla los letreros de luminosos de los buses, con el computador a bordo que controla los validadores de los buses**, de manera que cuando el conductor carga en los sistemas de pago el recorrido que el bus realizará, esta información se actualiza y sincroniza automáticamente la información desplegada en los letreros luminosos del bus.

En los buses donde no se ha implementado esta solución, la programación de los letreros del bus se realiza de forma manual, dejando la configuración del destino que debe indicar los letreros electrónicos del bus, dependiente 100% del conductor, lo que provoca que muchas veces el bus esté realizando un recorrido sin la indicación correcta del recorrido en los paneles electrónicos del bus.

8.9 Firma digital que combate el fraude de la tarjeta bip!

Producto del fraude masivo detectado por cargas irregulares de cuotas de transportes que afectó masivamente a todo el parque de tarjetas bip! de Transantiago desde octubre de 2014, se debió **desarrollar e implementar mejoras en todos los dispositivos distribuidos de la red de Validadores y Carga**, para impedir el uso del sistema por parte de tarjetas que fuesen adulteradas.

El proyecto, que se desarrolló en etapas durante el año 2015, se enfocó en realizar un análisis detallado de casos anómalos, su calificación y manejo. También **se mejoró el tratamiento de las transacciones incompletas** (antitearing), que la tarjeta no realiza en forma nativa. Todo lo anterior dio paso a la implementación de medidas de control y/o revisión de comportamiento extraño de transacciones, de manera de detectar, por esta vía, el uso inapropiado de la tarjeta bip!, lo que permitió complementar los procedimientos de detección y reducción de fraude, volviendo a los niveles anteriores a octubre de 2014.

8.10 Recambio tecnológico de dispositivos de fiscalización

Se mejoró el proceso de trabajo que realizan los inspectores de fiscalización, junto con el **diseño y desarrollo de la aplicación móvil "FiscalizadorBip"**. Estos cambios permitieron dotar al Programa de Fiscalización con un equipamiento más confiable, una comunicación más expedita con los sistemas centrales y una disminución en los tiempos totales de trabajo dada la simplificación del proceso de recolección de información.

8.11 Proyectos FONDEF D10I1002 y D10E1002: Tecnología avanzada para ciudades del futuro

Cada semana se almacenan aproximadamente 36 millones de transacciones de la tarjeta bip! y alrededor de 80 millones de registros de las emisiones GPS de los buses de Transantiago. Con el objetivo de utilizar estos datos para **obtener información que permita realizar mejoras en el Sistema** y luego de dos años de trabajo conjunto exploratorio, en el año 2010 se firmó un convenio marco de colaboración entre la Subsecretaría de Transportes y la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile.

Posteriormente, la Universidad de Chile postuló el proyecto denominado "Tecnología Avanzada para Ciudades del Futuro" al Fondo de Fomento al Desarrollo Científico y Tecnológico (FONDEF), con el apoyo formal de la Subsecretaría de Transportes, el Ministerio de Vivienda y Urbanismo y el Cuerpo de Bomberos de Santiago, el cual le fue adjudicado y se inició en diciembre de 2011 (con una duración de 36 meses). Este proyecto fue ampliado por 5 meses, finalizando en abril de 2015.

Una de las tres líneas de investigación que contemplaba este proyecto consistía, precisamente, en **desarrollar un software que utilizara los datos GPS de los buses y la información de uso de la tarjeta bip! para generar estimaciones de velocidades y reconstrucción de los viajes en el Transporte Público**. De esa forma, y luego de un proceso de análisis y estimaciones, se obtuvieron matrices de viaje, identificando las paradas de subida y bajada en cada una de sus etapas, así como los servicios utilizados y el tiempo empleado desde el instante de la primera validación hasta la hora estimada de bajada en el último servicio utilizado por el usuario. Adicionalmente, y dado que se tiene la hora estimada de bajada y subida en cada transbordo, **proporciona estimaciones del tiempo de espera para aquellos transbordos donde los usuarios abordan un bus**. Esta información permite

monitorear el desempeño y evolución del Sistema a lo largo del tiempo para tomar medidas correctivas en sectores o aspectos específicos.

Los resultados que entrega el software se dividen en tres grandes áreas:

- › Estimaciones de matrices de viaje
- › Estimaciones de velocidades en la red vial
- › Indicadores de desempeño del transporte público

Los resultados de este software están siendo utilizados ampliamente en diversas aplicaciones prácticas y ámbitos de acción del DTPM, por ejemplo, para apoyar el análisis de mejoras en infraestructura, identificar ejes o puntos con problemas de velocidad, analizar modificaciones a los programas de operación en cuanto a diseño y ajustes de oferta de los servicios de buses, dimensionar campañas de información a los usuarios, revisar la operación de zonas pagas y, en general, cualquier análisis que requiere información detallada de velocidad o de demanda (subidas, bajadas, transbordos, flujos).

Durante el 2015, quedó instalado en las oficinas de DTPM el software ADATRAP desarrollado por la Universidad de Chile en el marco de este proyecto.

Durante el 2016 se dio inicio a una nueva etapa de extensión por dos años de este trabajo a través del proyecto FONDEF D10E1002: "Software de Tecnología Avanzada para Ciudades del Futuro", en el cual la Subsecretaría de Transportes continúa apoyando a la Universidad de Chile. Los objetivos específicos de esta etapa son:

- › Validación/calibración de parámetros y nuevas metodologías.
- › Visualización y acceso de información.
- › Modelo de equilibrio estocástico multimodal agregado. ■







Se autoriza la reproducción parcial citando la fuente correspondiente.



Ministerio de
Transportes y
Telecomunicaciones

Gobierno de Chile

DTP

Directorio de Transporte Público
Metropolitano

