



EL TRANSPORTE PÚBLICO EN MONTEVIDEO Y ZONA METROPOLITANA

UNA AGENDA DE TRANSFORMACIONES



**CICLO DE
ENCUENTROS**

**CIUDADES MÁS
DISFRUTABLES,
HUMANAS Y
SOSTENIBLES.**

Primer encuentro
27 de octubre 2022

Síntesis

ORGANIZA:



APOYA:



CiudadAbiertaUY

www.colectivociudadabierta.org

Documento elaborado por Colectivo Ciudad Abierta
Montevideo, Uruguay
Noviembre de 2022

Contenido

Motivación	1
Diagnóstico	2
Propuestas de transformación	5
Exposiciones de los expertos	10
Tim Vosskämper	11
María Eugenia Rivas	17
Gonzalo Márquez	22
Impresiones previas de los participantes	33
Anexo	39
Referencias	45

Índice de imágenes

1. Mapa de la nueva red de bus de Barcelona (2018).	9
2. Capacidad de la vía por modo de transporte.	12
3. Red Integrada de Transporte de Curitiba.	13
4. Relaciones entre actores del sistema de transporte.	14
5. Recorrido de la línea 402.	15
6. Calles con recorrido de transporte público en Montevideo.	15
7. Evolución de la partición modal en Montevideo y área metropolitana (2009-2016).	18
8. Esquema: políticas integradas de movilidad.	19
9. Viajes clasificados según modo principal y nivel socioeconómico (2016).	20
10. Características de la flota de ómnibus en Montevideo 2010-2020.	23
11. Velocidades medias del transporte público en ciudades españolas.	24
12. Valoraciones de usuarios del transporte público urbano (Montevideo).	26
13. Satisfacción con el transporte público en ciudades europeas.	26
14. Venta anual de boletos en Montevideo 1982-2022*.	27
15. Ejes propuestos para comenzar la nueva red de transporte público (G. Márquez).	28
16. Evolución de la demanda de transporte público en Madrid.	32
17. Resultados mesa 1.	40
18. Resultados mesa 2.	41
19. Resultados mesa 3.	42
20. Resultados mesa 4.	43
21. Resultados mesa 5.	44



CICLO DE
ENCUENTROS

**Ciudades más disfrutables,
humanas y sostenibles.**

Ciclo de encuentros

Este documento surge del primero de una serie de encuentros para pensar la ciudad, con el objetivo de contribuir a definir una agenda de transformaciones necesarias para las ciudades que queremos.

El encuentro tuvo una modalidad de taller, con un espacio para la construcción colectiva de los participantes a partir de sus impresiones previas y exposiciones de tres personas expertas en transporte público: Tim Vosskämper, María Eugenia Rivas y Gonzalo Márquez.

La primera parte de este documento presenta una síntesis de los principales puntos del diagnóstico y las propuestas. La segunda parte resume los aspectos centrales de las exposiciones de los expertos y en la tercera parte se muestran los puntos identificados por los participantes del encuentro.



CICLO DE
ENCUENTROS

**Ciudades más disfrutables,
humanas y sostenibles.**

Colectivo Ciudad Abierta

Somos un colectivo independiente, que busca impulsar cambios en las ciudades, para hacerlas más amigables con las personas, porque entendemos que el modelo actual no es ni sostenible ni disfrutable.

Integrantes: Santiago Beiró, Agustín Greif, Luciana Machado, Ana Inés Morató, Andrés Olivera, Fernando Ponce de León, Leticia Soust, Tim Vosskämper.

Queremos formar una **Red para la promoción de ciudades disfrutables** que nucleee a colectivos, organizaciones y personas que quieran organizarse para promover cambios en las ciudades para hacerlas más amigables con las personas. Si te interesa el urbanismo, la movilidad sostenible, la promoción del espacio público y querés formar parte, escribinos a CiudadAbiertaUY@gmail.com

Sociedad Urbana Villa Dolores

Los encuentros cuentan con el apoyo de la Sociedad Urbana Villa Dolores, una Asociación Civil sin fines de lucro, creada para desarrollar la comunidad en el barrio Villa Dolores, a través de actividades colectivas vinculadas a la cultura y la gastronomía como motivos de encuentro.

SÍNTESIS

En base a las exposiciones de los expertos invitados (Gonzalo Márquez, María Eugenia Rivas y Tim Vosskämper), a lo que se trabajó con los participantes en la actividad inicial y a aportes de Ciudad Abierta, se presenta una síntesis de elementos a considerar para la transformación del sistema de transporte de Montevideo y el área metropolitana.

Motivación

Los motivos para adoptar una estrategia decidida de mejora y priorización del transporte público se pueden definir en torno a tres ejes: eficiencia, equidad y calidad de vida urbana.

(1) Eficiencia. El transporte público es la forma más eficiente de mover personas por una ciudad. Los carriles exclusivos para buses, metro o tranvía mueven hasta 20 veces más de personas por hora que carriles de vehículos individuales, por lo que requieren mucho menos espacio (Will et al, 2020). Por eso, el transporte público reduce el número de viajes en vehículo, reduciendo la congestión y mejorando los viajes de todos los modos de transporte.

(2) Equidad. Favorecer el transporte público implica favorecer a grupos más vulnerables o excluidos.

- Por nivel de ingresos. Los sectores de menores ingresos hacen un uso más intensivo de modos sostenibles.
- Por género. Las mujeres utilizan más el transporte público que los hombres (Mauttone & Hernández, 2017).
- Por edad y situación de discapacidad. El transporte público de calidad es accesible para todos, a diferencia del transporte motorizado individual que requiere cierta edad y estado físico para el acceso autónomo.

Además, el transporte público como lugar de encuentro entre personas de distintos contextos constituye un activo para la integración y cohesión social.

(3) Calidad de vida urbana. El transporte público es un servicio básico de la ciudad. Cuando funciona bien, representa la identidad urbana y es gran parte de la cultura cotidiana. Es clave para la calidad de la vida en la ciudad, mitiga la segregación social, libera espacio para otros usos y permite generar un entorno urbano más resiliente ante la crisis climática.

Diagnóstico

Cualquier transformación del transporte público debe basarse en un correcto diagnóstico de la situación de partida. En esta sección se presenta una síntesis de fortalezas y debilidades que se identificaron a través del proceso colectivo.

Fortalezas

El sistema de transporte público en Montevideo y el área metropolitana tiene fortalezas que es necesario destacar y tener en cuenta para construir sobre ellas las necesarias transformaciones.

Funcionalidad. Se trata de un sistema que cumple un rol importante en la movilidad urbana: 25% de los traslados en la ciudad se hacen en ómnibus (Mauttone & Hernández, 2017). Es un sistema formal, con operadores consolidados y con integración entre empresas, con una cobertura geográfica relativamente buena.

Progresividad. La creación de los boletos de 1 hora y 2 horas facilitaron el uso del sistema. Además, implican subsidios cruzados progresivos, junto con el boleto zonal, el boleto de estudiante gratuito y el hecho de que el precio del boleto no varíe con la distancia recorrida (Benítez, 2020; Intendencia de Montevideo, 2020).

Tecnología. Se ha dado un proceso positivo de renovación de la flota con mejores condiciones (en particular menor antigüedad promedio, incipiente electrificación y mayor accesibilidad y confort). Asimismo, los desarrollos tecnológicos recientes (Tarjeta STM, aplicación Cómo ir, datos del STM) tienen potencialidad para nuevos desarrollos.

Debilidades

Se observa un **declive estructural en el uso del transporte público**, que se ha exacerbado en los últimos años. La venta anual de boletos se ubica en la mitad de lo observado hace 40 años (200 millones de boletos en 2022 versus 400 millones en 1982, a pesar del aumento de la población). Como contracara, el auto como modo de transporte en Montevideo y zona metropolitana aumentó 6 puntos porcentuales entre 2009 y 2016 (últimas encuestas de origen-destino disponibles, Mauttone & Hernández 2017).

Así, el transporte público se va configurando como una **opción para un público cautivo**¹, en la medida que los hogares destinan sus mayores ingresos disponibles a pagar medios privados motorizados (auto y moto).

Hay una serie de factores vinculados a la calidad (experiencia de viaje) y a la velocidad que explican que el transporte público no sea atractivo para los usuarios que tienen alternativas.

(1) **Calidad**. La experiencia de usuario no es agradable.

- **Información**. La información en tiempo real no existe o es deficiente. Los horarios previstos no son confiables.
- El sistema **no es intuitivo**. Los recorridos son intrincados, los transbordos y conexiones son difíciles.
- **Paradas** heterogéneas y de mala calidad: no se identifican, muchas no tienen asientos, sin protección del sol y de la lluvia, sin información sobre los próximos viajes ni mapa del sistema².
- **Accesibilidad** deficiente. Las paradas pocas veces permiten acceso nivelado al bus. A pesar de los avances, la mitad de los buses no son accesibles.
- **Calidad heterogénea**. En zonas céntricas hay sobreabundancia de líneas y falta cobertura en zonas periféricas. La cobertura es deficiente de noche y los fines de semana.

(2) **Velocidad**. Es un sistema lento en relación al transporte privado (velocidad media 15 km/h).

¹ Para las personas de menores ingresos, el precio del boleto todavía puede resultar una barrera para el acceso, algo que se evidencia en un mayor peso de traslados a pie (Mauttone & Hernández, 2017).

² Un informe del MTOP (2020) que analizó 500 paradas ubicadas en los corredores de acceso del transporte suburbano de pasajeros (8 de octubre, Italia, Agraciada, Garzón, Gral. Flores, Belloni), encontró que el 10% no tenía refugio y 74% no tenía información.

Se identifican una serie de **factores de diseño e institucionales** que permiten explicar la persistencia de estos problemas.

- El **modelo operativo** (paradas cada 200 metros, con ascenso por la puerta delantera de a un pasajero y con pago a bordo) no permite velocidades mucho mayores que las que se observan actualmente (Monzón et al, 2021).
- **Falta de prioridad en el tránsito.** Los ómnibus circulan en tráfico mixto junto con una flota de autos en crecimiento, sin priorización en el tránsito ni semafórica. Los carriles solo bus no están segregados, lo que reduce su efecto. La experiencia negativa del corredor Garzón ha afectado negativamente a la opinión pública para soluciones de corredores exclusivos tipo BRT (*Bus Rapid Transit*).
- **El sistema de remuneración a operadores** basado en venta de boletos de las líneas que operan, genera la existencia de líneas rentables y no rentables, lo que produce una asignación de recursos (ómnibus) que no es óptima desde una perspectiva sistémica. En particular, dificulta la extensión del servicio a zonas alejadas o de baja densidad poblacional y en horarios en los que el servicio opera bajo condiciones económicas deficitarias. Este esquema de incentivos fomenta la competencia entre líneas, dificultando la coordinación y la complementariedad en el sistema y genera más resistencias ante propuestas de cambio.
- **Rol del regulador.** La gobernanza está distribuida en varias partes (intendencias de Montevideo, Canelones y San José, Ministerio de Transporte y Obras Públicas, empresas operadoras). No hay un actor que observe y evalúe el sistema en su conjunto.
- **Falta de visión global de la movilidad.** Si bien en la Intendencia de Montevideo existe un departamento de Movilidad, no hay una visión global: el tránsito de vehículos se gestiona en una división, el transporte público se gestiona desde otra y no hay responsables directos por la movilidad activa. Esto genera que no haya integración del transporte público con otros medios de transporte. La caminabilidad de la ciudad no es una prioridad explícita de las políticas y como consecuencia, las veredas no invitan a hacer la "última milla" a pie. La bicicleta no se trata como un modo prioritario (no hay infraestructura conectada y de calidad, no hay un sistema de bicicletas públicas). No hay una política de desincentivo del uso del auto particular. Por el contrario, los recursos se han orientado principalmente a agilizar el tránsito, ampliar avenidas y generar *bypasses* en líneas transitadas. También se observa una falta de integración entre la planificación del transporte y la planificación urbana (uso del suelo).

Propuestas de transformación

Como se desprende del diagnóstico, es urgente generar un cambio estructural en el sistema de transporte público del área metropolitana de Montevideo. Cualquier transformación requiere de decisión y liderazgo político y de un plan estratégico creíble y bien fundamentado que permita alinear los intereses de los actores involucrados y que resulte en un cambio en el reparto modal del transporte en la capital. La evidencia internacional muestra que, de mantenerse todo como está o con cambios cosméticos, el problema del tránsito de vehículos privados se continuará agravando, con consecuencias sobre la calidad de vida urbana y la convivencia (Nieuwenhuijsen 2020).

Las políticas para fomentar el transporte público son una pieza central dentro de un plan estratégico para generar una movilidad basada en medios sostenibles. La transformación del transporte público debe complementarse con una planificación urbana acorde, la promoción del transporte activo y con medidas que hagan que los usuarios de automóvil particular interioricen los efectos negativos sobre la ciudad.

En esta sección se presentan líneas de transformación con medidas necesarias y viables, que se pueden implementar gradualmente pero que deben articularse en un plan creíble y consistente.

Prioridad en el tránsito

- Controlar el cumplimiento de Solo Bus en las avenidas en las que ya existe³.
- Aplicar la tecnología de semáforos inteligentes para generar ondas verdes para los ómnibus⁴.
- Extender corredores dedicados a todas las avenidas principales.

Experiencia de usuario

- Mejorar las paradas (refugio, asientos, información).
- Mejorar la información para usuarios.
 - Buscar la solución tecnológica para conectar a todos los buses a la aplicación Cómo ir para poder verlos en tiempo real⁵.

³ En agosto de 2022 se abrió una licitación para monitorear el solo bus y controlar la ocupación de los buses en tiempo real (Intendencia de Montevideo, 2022a).

⁴ En octubre 2022 se anunció la inversión en tecnología de semáforos adaptativos (Intendencia de Montevideo, 2022b)

⁵ Para esto se pueden utilizar los teléfonos celulares de pasajeros o del personal.

- Paneles informativos de tiempos de espera en las paradas más concurridas.
- Brindar herramientas efectivas para **reclamos y evaluación** por parte de los usuarios.
- Publicar y visibilizar las métricas de **evaluación de la calidad** del sistema y los distintos actores para que los usuarios puedan hacer un seguimiento.
- **Sacar el efectivo** de las unidades para mejorar la agilidad de la subida de pasajeros y la seguridad. Para ello, buscar la solución tecnológica para permitir la recarga online y organizar la venta masiva de tarjetas de boletos no personalizadas (en quioscos, redes de cobranza, terminales, aeropuerto, etc.) para facilitar la experiencia de no residentes y viajeros ocasionales.

Electrificación

Implementar un plan creíble y realista para **electrificar 100% de la flota metropolitana en los próximos años**. Para ello, se debe eliminar de forma gradual y preanunciada el subsidio al gasoil (fideicomiso del gasoil) y sustituirlo por un subsidio a la compra de unidades eléctricas⁶.

Racionalización de recorridos y jerarquización del transporte público

- Gran **reestructuración de líneas y recorridos** para mejorar la frecuencia y la cobertura territorial del sistema y liberar calles actualmente saturadas de ómnibus.
- En el mediano plazo, generar una **nueva red especial** en los principales corredores de transporte, con un modelo operativo distinto al actual, que permita brindar niveles de velocidad, frecuencia, regularidad y confort muy superiores (paradas más espaciadas, pago abajo del vehículo y acceso simultáneo por varias puertas). Esta red no debe competir, sino complementarse y potenciarse con la red común y con las redes locales barriales.
- La tecnología de la nueva red dependerá de las características de cada corredor. Se debe **explorar técnicamente la solución más adecuada para cada caso** (BRT, tranvías, tranvías sin rieles, tren), considerando las características del servicio de movilidad y también otros aspectos relevantes de la interacción entre

⁶ Vigente desde 2006 (Decreto 347/06). Implica un subsidio al consumo de gasoil de las empresas operadoras de transporte regular de pasajeros que se financia mediante un sobreprecio de \$3,4848 por litro de gasoil consumido en el país. Recientemente actores del gobierno anunciaron que se readecuará el subsidio al gasoil condicionado a que las empresas recambien toda su flota a eléctricos en un plazo de 16 años (El Observador, 8 de setiembre de 2022).

el sistema de transporte y la ciudad (impacto en el paisaje, interacción con actividades comerciales y de esparcimiento, etc.).

- **Integrar y racionalizar líneas suburbanas**, con muy pocas paradas en nodos de transbordo dentro de Montevideo, que viajen en carril exclusivo y converjan a un punto central de la ciudad (por ejemplo, en Tres Cruces) desde donde se integren a la red urbana.

Infraestructura orientada a la multimodalidad

La movilidad se debe concebir como un servicio. En ese marco, múltiples soluciones de movilidad pueden articularse y la experiencia para el usuario puede facilitarse mediante plataformas digitales (por ejemplo: bus + bicicleta pública, con una aplicación que conjugue las ubicaciones de ambas soluciones para ir de origen a destino). La política pública tiene un rol importante en coordinar esfuerzos de actores públicos y privados para mejorar las opciones de movilidad de las personas sin depender de los vehículos privados (“*Mobility as a Service*”, ver por ejemplo Lajas & Macário, 2020).

La mejora del sistema de transporte público debe complementarse con inversiones en infraestructura y regulaciones que permitan viajes multimodales con niveles de confort que los hagan atractivos frente a la opción del transporte privado motorizado.

- Sistema de **bicicletas compartidas** con cobertura amplia.
- Estacionamientos vigilados de autos y bicicletas en paradas estratégicas en las afueras o en nodos del sistema (sistemas “*Park and ride*”).
- Aprovechar la infraestructura instalada para el **ferrocarril** central en el eje de ruta 5.
- Facilitar inversiones privadas en sistemas de **movilidad compartida** (autos y modos activos).

Financiamiento

El cambio estructural que se propone requiere un shock de inversiones que debe darse en el marco de un programa integral creíble y que involucre al gobierno nacional y a los gobiernos departamentales involucrados. Para el repago de la inversión, se identifican fuentes de financiamiento posibles.

- Recursos liberados por la reconversión del subsidio al gasoil.
- Adicional al IMESI sobre las emisiones de dióxido de carbono sobre las naftas⁷.

⁷Impuesto previsto en el [artículo 326 de la Ley 19.996](#). Se estima que \$1 adicional en el precio del litro de nafta generaría US\$ 20 millones anuales. Estimación propia en base a información de MIEM (litros vendidos), ANCAP (precio) e INE (tipo de cambio) para 2021.

- Recuperación de pasajeros⁸.
- Ingresos departamentales por Recuperación de Valorización (“mayor aprovechamiento”) en ejes de transporte público.

Gobernanza

Para que una transformación ambiciosa del modelo funcione, no alcanza con recursos financieros. Deben al mismo tiempo procesarse cambios institucionales y regulatorios significativos que permitan alinear los intereses de los distintos actores para la concreción de un sistema de mayor calidad.

- Cambiar el **modelo de remuneración** al pago por kilómetro con bonificaciones por calidad y penalizaciones por faltas.
- Generar una **agencia metropolitana de gestión de la movilidad**, que incluya a representantes del Ministerio de Transporte, Intendencia de Montevideo, Intendencia de Canelones e Intendencia de San José, con potestades, presupuesto y autonomía técnica.
- Integrar mejor el **ordenamiento territorial** y el transporte en las intendencias.
- **Redefinir roles y distribución de riesgos** entre las autoridades públicas y los prestadores. La administración pública debería encargarse del financiamiento del sistema (subsidios y venta de boletos), definir las líneas y recorridos, construir y mantener la infraestructura, crear la identidad del sistema y licitar el servicio a los operadores a través de contratos de prestación de servicios. Las empresas de transporte deben encargarse de brindar el servicio.

Así, los riesgos operativos (estado de las unidades, disponibilidad de flota, cumplimiento de frecuencias y horarios, etc.) se concentrarían en las empresas operadoras y el riesgo de demanda en el regulador.

⁸Gonzalo Márquez estimó en US\$ 50 millones anuales el impacto de alcanzar el nivel de venta de boletos pre-pandemia.

BARCELONA: UN CASO DE REESTRUCTURACIÓN DE LÍNEAS DE BUS.

En Barcelona, en 2012 se inició un proceso de reestructuración global de la red de buses, impulsado por el Ayuntamiento y TMB (Transportes Metropolitanos de Barcelona, un conglomerado de empresas operadoras del transporte público).

Partiendo de un trazado tradicional intrincado comparable al que tiene Montevideo hoy, se generó una nueva red de bus con 28 líneas de altas prestaciones: 17 verticales, 8 horizontales y 3 diagonales. El objetivo de la reestructuración fue hacerla más intuitiva y cubrir mejor el territorio. En forma conjunta, se mejoró la información de servicio y la señalización y se mejoraron las paradas y se realizaron obras para priorizar el bus frente al vehículo privado: desde 2015 se delimitaron 43,7 kilómetros de nuevos carriles reservados (pasando a un total de 212 kilómetros) y se intervinieron semáforos en 65 cruces para priorizar la circulación de los autobuses.



Imagen 1: Mapa de la nueva red de bus de Barcelona (2018)

Luego de la transformación, coexisten tres redes que se complementan: esta nueva red de altas prestaciones, la red convencional y de proximidad (43 líneas) y la red bus de barrio (27 líneas). El cambio se apoyó en un proceso consultivo e informativo y la implementación se realizó en fases, con evaluación continua de resultados. Se terminó de implementar en 2019. Como resultado de las modificaciones, aumentó la frecuencia del servicio, la cantidad de usuarios del sistema y su satisfacción.

Fuente: Ayuntamiento de Barcelona y TMB (2019).

**EXPOSICIONES
DE LOS EXPERTOS**



CICLO DE
ENCUENTROS

Ciudades más disfrutables,
humanas y sostenibles.

Tim Vosskämper

Tim Vosskämper es ingeniero civil (Universidad de Achen) y magíster en Tránsito y Transporte (Universidad de Darmstadt). Trabajó en una consultora alemana para el Metro de San Pablo, en el desarrollo de planes de movilidad urbana sostenible para ciudades de Turquía y como Ingeniero para infraestructuras de bicicleta en Berlín. Es cofundador del Colectivo Ciudad Abierta.



Esquema de la presentación:

- 1 - Características de un buen sistema de transporte público
- 2 - La situación en Montevideo
- 3 - Propuestas

Características de un buen sistema de transporte público

El transporte público es **mucho más que una alternativa de desplazamiento**. Es un servicio básico de la ciudad. Cuando funciona bien, representa la identidad urbana y es gran parte de la cultura cotidiana: es el lugar donde toda la sociedad se encuentra e interactúa.

1. Elemento de la identidad urbana.
2. Es una parte importante de la cultura cotidiana.
3. Es clave para la calidad de la vida en la ciudad.
4. Un factor importante para economía y comercio.
5. Asegura la movilidad de forma eficiente, social y ecológica.
6. Reduce el tránsito vehicular individual.
7. Reduce la demanda por suelos asfaltados en la ciudad y así contribuye a una ciudad más resiliente contra inundaciones y olas de calor.

El transporte público es la **forma más eficiente** de mover personas por una ciudad. Los carriles exclusivos para buses, metro o tranvía mueven 15 veces más de personas por hora que carriles de vehículos individuales, por lo que requieren mucho menos espacio.

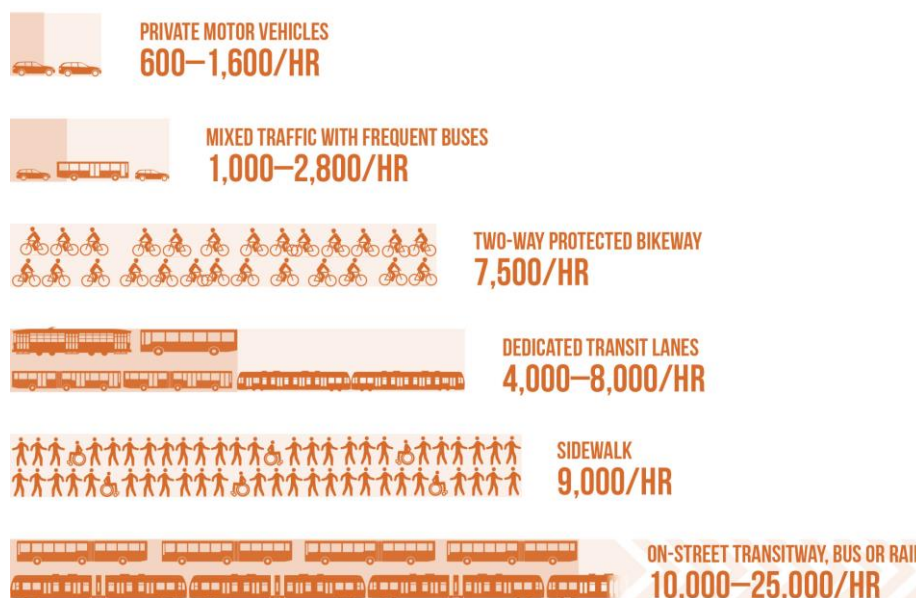


Imagen 2. Capacidad de la vía por modo de transporte. Fuente: NACTO.

Por eso, el transporte público reduce el número de viajes en vehículo, reduciendo la congestión y mejorando los viajes de todos los modos de transporte.

Se definen las **características teóricas de un sistema de transporte público atractivo**. Un “buen” sistema de transporte público puede identificarse a través de sus

paradas, los recorridos, la integración con otros modos, lo intuitivo que pueda ser y la evaluación constante.

(1) **Paradas.** En relación a las paradas, éstas deberían ser el símbolo del sistema. Deben tener nombre para diferenciarlas, ser fáciles de identificar, accesibles, cómodas y facilitar el trasbordo. Para ello, deben ser de calidad: contar con techo, asientos e iluminación; información digital, acceso nivelado al bus, mapa del sistema y un sistema para pagar el viaje abajo del ómnibus. Ejemplos de América Latina: Curitiba, Buenos Aires, Bogotá.

(2) **Recorridos.** En relación a los recorridos, las líneas deben ser rectas y conectadas, de forma que los pasajeros nuevos puedan entender intuitivamente cómo viajar. Cada ciudad tiene sus particularidades, no existe un único modo que sirva para todas. Pero a modo de orientación:

- Las líneas deberían circular en dos direcciones (N-S y O-E)
- La distancia a la línea paralela debería ser 500 - 800 metros y las paradas deberían estar distanciadas cada 400-700 metros. Un diseño de ese tipo hace que, desde cada vivienda, la distancia máxima a la parada más cercana sería de unos 300 metros.
- Los recorridos deberían ser directos, con un carril propio en las vías principales.
- Los trasbordos entre unidades deberían ser rápidos y sin costo.

Ejemplos: Barcelona, Curitiba, Yakarta.

(3) **Sistema intuitivo.** El sistema debe entenderse en forma intuitiva, lo que reduce las barreras a la entrada de nuevos usuarios. Ejemplos: Curitiba, Barcelona.

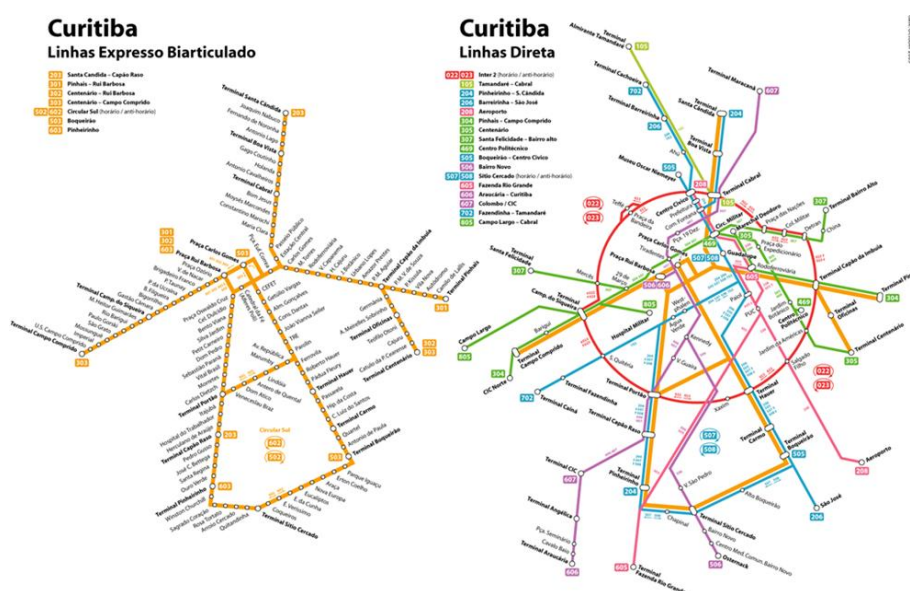


Imagen 3. Red Integrada de Transporte de Curitiba. Fuente: Wikimedia Commons.

(4) **Multimodalidad.** El sistema debería estar integrado con otros medios de transporte (auto, bici, transporte interdepartamental, aeropuerto, caminar).

- La continuación del viaje a pie después de llegar a la parada de destino debería ser accesible, que no se sienta como una barrera. Se debe tener en cuenta en especial a los usuarios más vulnerables o que viajan con personas dependientes.
- La información en la parada de sitios de interés cercanos también contribuye a mejorar la experiencia, con una señalización fácil de entender.
- Establecer estacionamientos seguros (y eventualmente gratuitos) en paradas alejadas del centro, para que las personas lleguen en su auto o su bicicleta y sigan el recorrido en transporte público. Micromovilidad en zonas centrales: sistema de bicicletas públicas y líneas interdepartamentales con buena conexión al sistema urbano.

(5) **Evaluación.** Las autoridades realizan una evaluación constante para mejorar el sistema. Los roles de los actores del sistema (administración pública, empresas operadoras, usuarios) deberían estar diferenciados.

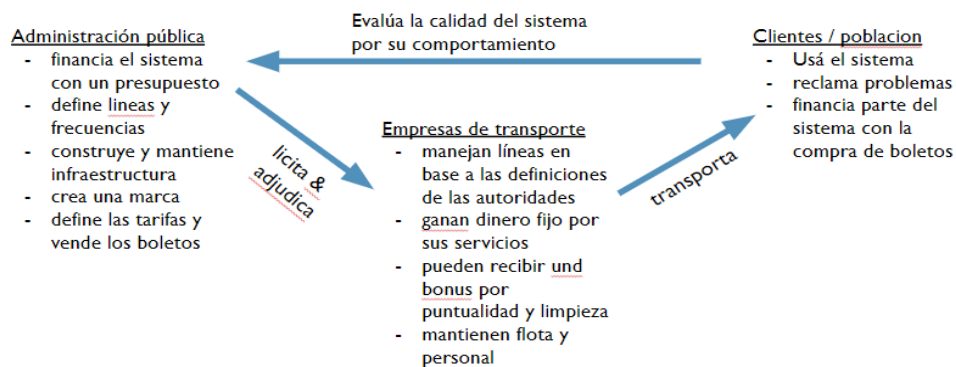


Imagen 4. Relaciones entre actores del sistema de transporte. Fuente: Tim Vosskämper.

La **administración pública** debería financiar parcialmente el sistema, definir las líneas, construir y mantener la infraestructura, crear la identidad del sistema, definir las tarifas y vender los boletos. Es quien licita el servicio a los operadores.

Las **empresas de transporte** se encargan de brindar el servicio. Si lo hacen correctamente, tienen los ingresos asegurados, más allá de la demanda.

Los **usuarios** pagan boletos, se benefician del sistema, brindan retroalimentación y su comportamiento es evaluado por la Administración para ajustar el sistema.

La situación en Montevideo

- (1) **Paradas.** Las paradas son muchas (cada 200 m), no se identifican, no tienen un mapa del sistema, no dan información sobre los próximos viajes, pocas veces permiten acceso nivelado al bus, no tienen dónde realizar el pago. ¡No son un símbolo de Montevideo!
- (2) **Recorridos.** Las líneas compiten, no se complementan. Hay demasiados servicios en zonas céntricas y faltan en zonas lejanas. Las líneas no van rectas y paran demasiado, lo que enlentece el viaje. Los carriles solo bus no lo son. El trasbordo es inconveniente.

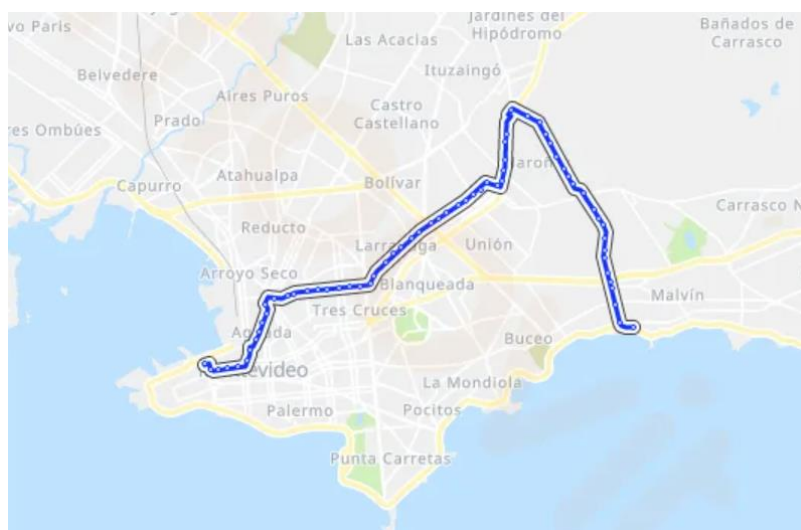


Imagen 5. Recorrido de la línea 402. Fuente: Moovit.

- (3) **Sistema intuitivo.** El sistema es difícil de entender, no es amigable para alguien que lo usa por primera vez. La superposición de recorridos hace que la espera en la parada sea incómoda y afecta la experiencia del usuario.

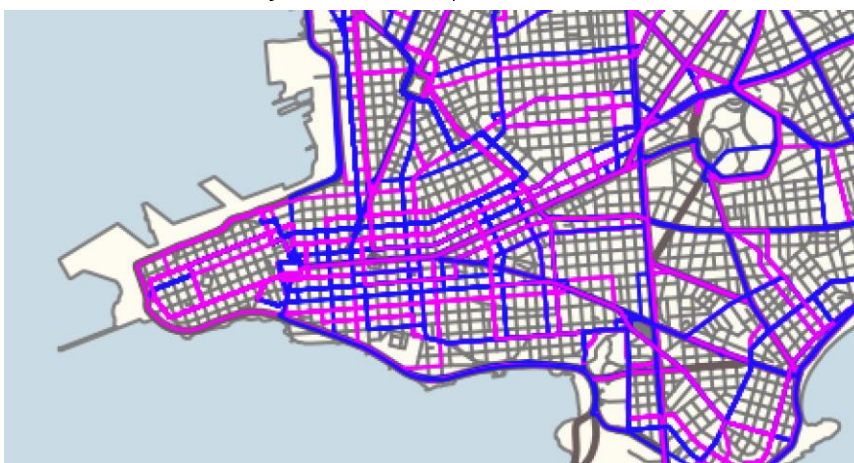


Imagen 6. Calles con recorrido de transporte público en Montevideo. Fuente: Intendencia de Montevideo.

- (4) **Multimodalidad.** No hay integración con otros medios de transporte.

- Las veredas no invitan a hacer la "última milla" a pie.
- No hay un sistema de bicicletas públicas.
- Los ómnibus interdepartamentales paran igual que los urbanos (mucho).
- No hay estacionamientos seguros en paradas lejanas.

Como resultado, las personas que viven fuera de Montevideo y pueden hacerlo, optan por ir en auto, porque el ómnibus no es conveniente: para mucho, no tiene preferencia en el tránsito y no hay itinerarios confiables. Eso llena la ciudad de autos y enlentece el viaje en ómnibus: es un círculo vicioso.

(5) **Evaluación.** Las autoridades públicas no gestionan el sistema como una entidad. Las empresas se financian por boletos. Su fin en cada viaje es levantar más pasajeros. Si nadie viaja, pierden y si el bondi explota, ganan. Brindar el servicio de un sistema integral, no es negocio.

Propuestas

(1) **Carriles segregados** para buses en avenidas grandes

- > Fácil de implementar.
- > Bajo costo.
- > Efecto inmediato.

(2) **Integración con líneas interdepartamentales:**

- > Las líneas interdepartamentales no pueden funcionar como líneas urbanas.
- > Deberían hacer muy pocas paradas en la ciudad.
- > Establecer conexión directa (sin paradas, en propio carril) desde ciudades vecinas.
- > Terminando en la plaza de bandera -> integración a la red urbana.

(3) **Presionar como sociedad a candidatos para que publiquen planes y visiones de movilidad.**

- > Clave es la reestructuración de las líneas y paradas
- > Requiere planificación, visión y tenacidad contra resistencias
- > Condición: Reestructurar la gestión según el diagrama mostrado (**Imagen 4**).



CICLO DE
ENCUENTROS

Ciudades más disfrutables,
humanas y sostenibles.

María Eugenia Rivas

María Eugenia Rivas es Licenciada en Economía (ORT Uruguay) y Magíster en Economía del Transporte (Universidad de Leeds). Tiene más de diez años de experiencia en el sector, trabajando en equipos multidisciplinarios en organismos internacionales y servicios de consultoría, con foco en la movilidad urbana.



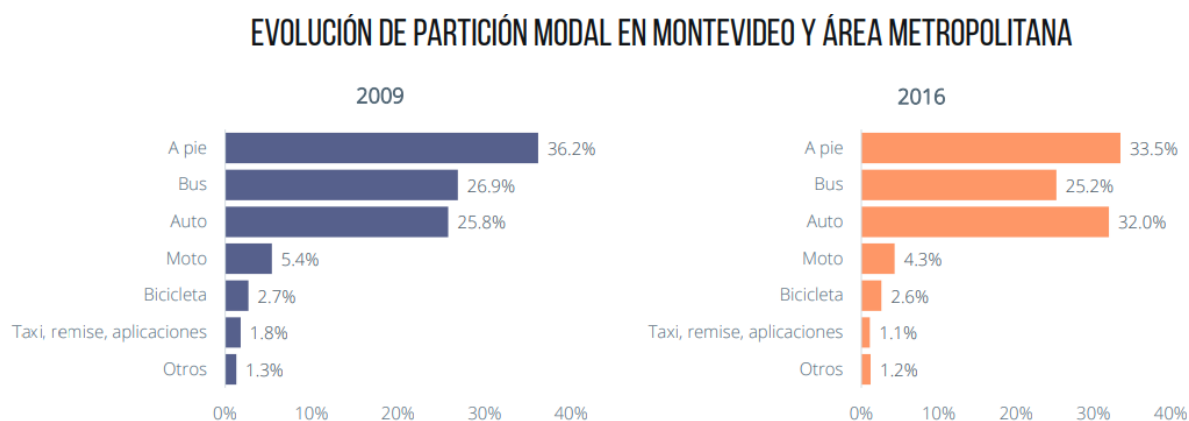
Esquema de la presentación:

- 1 - Políticas integradas
- 2 - Transporte público y equidad
- 3 - Transporte y cambio cultural

Políticas integradas

La movilidad responde a las necesidades de viaje de las personas. El transporte público es uno de los medios para realizar estos traslados, pero también hay otros. Por eso, al pensar en mejorar el transporte público, es ineludible pensar en los otros modos de movilidad y en particular qué hacemos para que viajar en transporte público sea más atractivo. Hay que pensar el problema de forma conjunta.

Esa interrelación se ve por ejemplo en la partición modal. Comparando las encuestas de origen-destino de 2009 y 2016 para Montevideo y el Área Metropolitana, se observa que, entre esos años, los viajes a pie y en ómnibus disminuyeron, mientras los viajes en auto aumentaron. Es necesario pensar qué factores explican este fenómeno en la ciudad.



Notas: 1) Viajes a pie incluye i) a pie corto y ii) más de 10 cuadras. 2) Otros incluye: Bus escolar o de la empresa y otros.

Fuente: Elaboración propia basada en Mauttone y Hernández (2017).

Imagen 7. Evolución de la partición modal en Montevideo y área metropolitana. Fuente: María Eugenia Rivas.

Esto subraya la importancia de pensar los desafíos que tenemos en Montevideo desde una **óptica integrada**. El transporte público es solo una de las piezas que conforman la movilidad sostenible. Las políticas para fomentar el transporte público deben complementarse con la gestión de la demanda de automóviles, la promoción del transporte activo (principalmente viajes a pie y en bicicleta) y la integración de la planificación urbana y del transporte.



Imagen 8. Esquema políticas integradas de movilidad. Fuente: María Eugenia Rivas.

Entre las **políticas para fomentar el transporte público**, se destacan intervenciones vinculadas a la infraestructura (carriles exclusivos, paradas atractivas para los usuarios, información en tiempo real) y también de los servicios (optimización de las rutas, digitalización).

Las **políticas de promoción del transporte activo** son un complemento a la política de transporte público, porque la llegada hasta el transporte público y desde el transporte al destino final se hace en esos modos. En particular, los viajes en bicicleta son muy importantes porque le otorgan al transporte público la flexibilidad que por sí solo no tiene. El transporte público es fundamental en los recorridos más largos, logrando una gran conveniencia cuando se combina con la bicicleta para alcanzar los destinos finales en forma más personalizada. Ejemplos de intervenciones que facilitan la multimodalidad del ómnibus con la bicicleta incluyen:

- Lugares seguros en las paradas para dejar la bicicleta
- Sistemas en los ómnibus para poder llevar la bicicleta a bordo.
- Sistemas de bicicletas públicas compartidas con cobertura en toda la ciudad.

Gestión de la demanda de transporte privado. Las personas, al tomar decisiones de movilidad consideran las distintas alternativas de desplazamiento y sus costos asociados (monetarios, tiempo, incomodidad). Es preciso generar las condiciones en la ciudad para que los traslados en auto no sean siempre la opción más conveniente, sino que se favorezca a las opciones más sostenibles. Uno de los factores que pueden incidir en la decisión individual es la disponibilidad y costo del estacionamiento. No se trata de eliminar los viajes en auto (que suelen ser más convenientes para ciertas configuraciones familiares o tipos de viaje específicos), sino de promover los viajes en modos de transporte sostenibles siempre que sea posible.

La **planificación urbana** también es relevante en las decisiones de movilidad de las personas. En ese sentido, es importante considerar la descentralización de los servicios, lo que puede reducir las necesidades de viaje.

Transporte público y equidad

En la evaluación de proyectos de transporte, los aspectos de equidad no son fáciles de evaluar, porque son difíciles de cuantificar económicamente. Eso lleva a que muchas veces los aspectos asociados a la equidad no se consideran en la toma de decisiones, a pesar de que tienen un gran impacto en la movilidad.

Los sectores de menores ingresos hacen un uso más intensivo de modos sostenibles. Por lo tanto, la priorización del transporte público y otros modos sostenibles beneficia en mayor medida a estos sectores. Esto debería actuar como un motor para impulsar transformaciones en la ciudad para una movilidad más sostenible y equitativa.

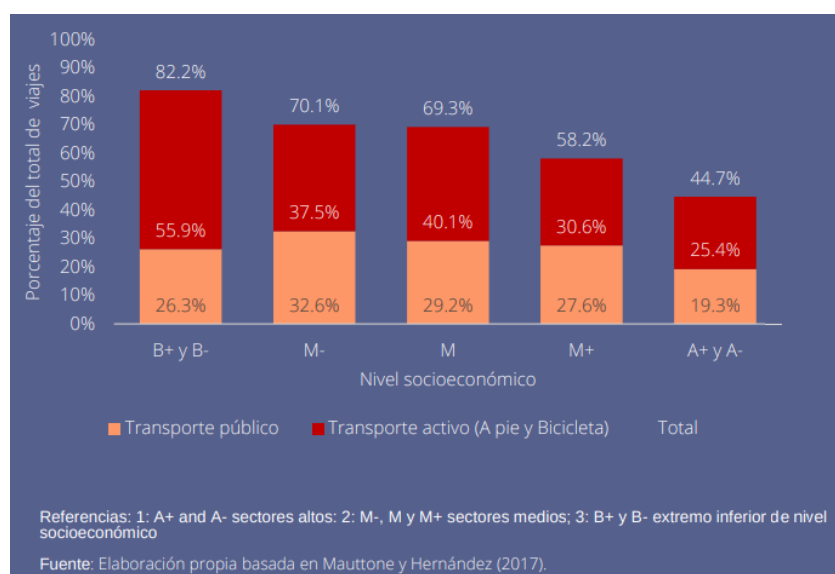


Imagen 9. Viajes clasificados según modo principal y nivel socioeconómico. Montevideo 2016. Fuente: María Eugenia Rivas.

Otra dimensión relevante vinculada a la equidad y movilidad es la **segregación territorial** y la distribución de las oportunidades en el territorio. Los sectores más bajos se concentran en las zonas más alejadas, donde hay menos oportunidades de empleo. Hernández et al. (2017) analizan las oportunidades en un radio de 40 minutos en transporte público en Montevideo y el área metropolitana y encuentran que, bajo esas condiciones, los hogares de menor nivel socioeconómico acceden al 20% de las oportunidades de empleo, mientras que los hogares más favorecidos pueden acceder a 50% de las oportunidades.

Transporte y cambio cultural

Parte de la problemática del transporte público en Montevideo está asociada a la percepción de la población de que el transporte público es para un público de menores

ingresos. Este paradigma que valora el transporte privado como un símbolo de estatus y de prestigio hace más complejo tomar medidas que promuevan a los modos más sostenibles. Es necesario avanzar en cambiar esa cultura y generar un transporte público eficiente que haga que las personas deseen y les convenga usarlo.



CICLO DE
ENCUENTROS

Ciudades más disfrutables,
humanas y sostenibles.

Gonzalo Márquez

Gonzalo Márquez es Licenciado en Economía (Udelar) y Magister en Diseño, Gestión y Dirección de Proyectos (Universidad de León). Tiene más de 15 años de experiencia en transporte, energía y evaluación de proyectos, con énfasis en la sostenibilidad. Director de Transporte de la Intendencia de Montevideo 2018-2021. Lideró la incorporación de ómnibus y taxis eléctricos al sistema de transporte, la masificación de la tarjeta STM y su ampliación a toda el área metropolitana. Desde 2021 se desempeña como Consultor para empresas y organismos internacionales en proyectos de Movilidad, Transporte y Energía.



Esquema de la presentación:

- 1 - Claves del diagnóstico
- 2 - ¿Qué hacer?
- 3 - ¿Cómo hacerlo?
- 4 - Resultados esperados

Claves del diagnóstico

El sistema de transporte de Montevideo y su área metropolitana es de **calidad media** (considerando antigüedad promedio y características ambientales, accesibilidad y climatización de la flota) y ha tenido mejoras relevantes en los últimos años. La mejora es evidente si se compara por ejemplo con la situación en los años '90, aunque no es suficiente.

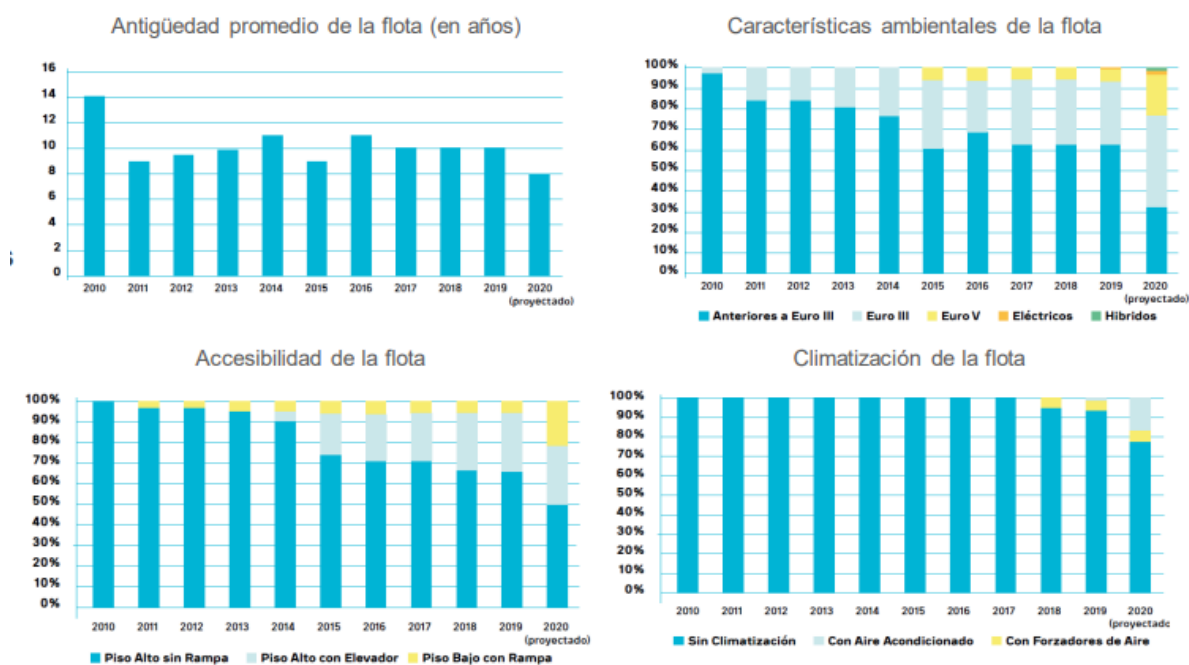


Imagen 10. Características de la flota de ómnibus en Montevideo 2010-2020. Fuente: Presentación Gonzalo Márquez.

Es un sistema de **recorridos lentos** (velocidad media 15 km/h). La baja velocidad es algo propio del modelo operativo, no es una característica de los operadores:

- Paradas cada 200 metros.
- El ascenso se da por la puerta delantera, de a un pasajero.
- Tránsito en tráfico mixto, sin priorización en el tránsito ni semafórica.

Si se compara con velocidades de autobuses urbanos en ciudades españolas, se observa que se ubican en valores similares. No obstante, se señala que en esas ciudades existen alternativas que son mucho más rápidas (por ejemplo, el metro en Madrid, Barcelona).

Tabla 20 - Velocidad comercial. Media diaria anual (km/h). Año 2019

	Autobús urbano	Otros autobuses urbanos	Autobús metropolitano	Metro	Tranvía/Metro ligero	Cercanías Renfe	FF.CC. autonómicos y de vía estrecha
Madrid	12,8		n.d.	29,7	21,5	50,8	-
Barcelona	11,9	12,6	29,8	27,3	17,7	48,6	41,2
Valencia	12,2	-	25,0	32,8	18,0	63,4	-
Sevilla ¹	13,0	16,4	29,6	28,8	8,6	59,2	-
Bizkaia	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	43,2	41,6
Asturias	15,6	14,1	n.d.	-	-	51,9	44,8
Málaga	15,7	-	36,0	23,7	-	43,3	-
Mallorca ²	16,5	-	n.d.	n.d.	-	-	-
Bahía de Cádiz	n.d.	n.d.	36,6	-	-	65,7	-
Zaragoza	15,1	-	33,0	-	19,6	44,2	-
Gipuzkoa	17,4	-	-	-	-	54,4	38,0
Camp de Tarragona	16,5	13,8	30,1	-	-	-	-
Granada	11,9	n.d.	22,0	-	19,7	-	-
Alicante ³	12,1	-	15,1	31,4	25,8	-	-
Valladolid	12,3	-	n.d.	-	-	-	-
Lleida	12,7	-	33,3	-	-	-	n.d.
Comarca de Pamplona		12,8		-	-	-	-
Campo de Gibraltar	--	-	35,0	-	-	-	-
A Coruña	14,2	-	-	-	-	-	-
León	13,0	-	n.d.	-	-	-	46,3
Cáceres	15,8	-	-	-	-	-	-

1: Otros autobuses urbanos: Las velocidades comerciales para otros autobuses urbanos varían: Urbano Alcalá de Guadaíra 15,5 km/h, Urbano Dos Hermanas 17,6 km/h, Urbano la Rinconada 17,2 km/h, Urbano Mairena del Alcor 11,8 km/h

2: Datos del 2018.

3: Para los parámetros de metro se consideran la línea L9 entre Benidorm y Denia.

Fuente: ATP y Renfe.

Imagen 11. Velocidades medias del transporte público en ciudades españolas. Fuente: Observatorio de la Movilidad Metropolitana (España) 2019-2020.

Hay dificultades para reestructurar líneas y recorridos, algo que se vincula con las características constitutivas de nuestro sistema de transporte. Es necesario entender estas lógicas para poder modificar esta realidad.

Tener operadores privados hace que los equilibrios sean más difíciles, porque los cambios afectan de forma distinta a distintos actores en equilibrios que de por sí son precarios. Esto condiciona las soluciones posibles en comparación con sistemas basados en monopolios públicos (por ejemplo, en Madrid la EMT). Además, es un sistema muy consolidado, con empresas que tienen entre 60 y 85 años de antigüedad. Eso hace que las políticas para resolver los problemas deban necesariamente ser más sofisticadas, porque hay una realidad muy consolidada.

Entre los factores relevantes para entender la dificultad para reestructurar líneas y recorridos se destaca el esquema de incentivos. La fuente principal de ingresos de las empresas operadoras es la venta de boletos de las líneas que operan. Por lo tanto, la empresa se juega su viabilidad en los boletos, algo que no necesariamente es óptimo desde el punto de vista agregado de la eficiencia y efectividad del sistema. Es parte de lo que explica algo que se señalaba en los grupos de discusión sobre la calidad heterogénea en el territorio (concentración de líneas en algunas zonas y falta de cobertura en otras). Conspira contra una visión de la movilidad como derecho porque el sistema de transporte no trata por igual a todos los habitantes del territorio.

El esquema actual fomenta la competencia entre líneas, dificultando la coordinación y la complementariedad en el sistema. También dificulta la racionalización de los

recursos en el sistema, porque cuando se realizan modificaciones de líneas, reforzando algunas en detrimento de otras, se generan cambios en equilibrios económicos-financieros entre las empresas operadoras.

El sistema de remuneración vigente genera la existencia de líneas rentables y no rentables, lo que genera una asignación de recursos (ómnibus) que puede ser óptima desde el punto de vista del operador, pero no necesariamente lo es desde una perspectiva sistémica. En particular, dificulta la extensión del servicio a zonas alejadas o de baja densidad poblacional, en donde el servicio opera bajo condiciones económicas deficitarias. Esto es especialmente relevante a medida que se extiende la mancha urbana.

Las inadecuaciones entre oferta y demanda son difíciles de resolver bajo este esquema de incentivos. Un ejemplo: eje Luis Batlle Berres entre la terminal del Paso de la Arena y el Paso Molino, que está cubierto con las líneas 127 y 157 (CUTCSA) y L14 (COETC), que compiten por los pasajeros en ese tramo. Eso genera frecuencias irregulares en la medida que los choferes intentan llegar a las paradas antes que sus competidores y luego se generan momentos del tiempo sin cobertura. Es un comportamiento racional que responde a las reglas de juego que están fijadas pero que tiene efectos negativos sobre la calidad del servicio. Se identificó la existencia de una alta ocupación de pasajeros (hacinamiento) en los ómnibus entre Paso de la Arena y Paso Molino. Ello se podía resolver, sin incrementar costos para el sistema, mediante reasignación de recursos, sumando frecuencias de una de las líneas con recursos propios de la empresa (de esa línea o de otras líneas). Esta modificación conllevaría un aumento de la venta de boletos de la línea que suma frecuencias, disminuyendo la de la otra línea, por lo cual hay ganadores y perdedores y ello termina dificultando la implementación de las medidas de racionalización.

La **opinión pública** no tiene una visión positiva del sistema, a diferencia de lo que ocurre con sistemas de calidad alta como los europeos. Si se analizan las respuestas en la encuesta de origen-destino de 2016 se observa que no hay casi ningún atributo en el que las opiniones positivas sean mayoritarias.

Tabla 19.

Valoraciones de diferentes aspectos del sistema de transporte público urbano

NOTA: no considera los valores perdidos (No sabe / No contesta) para el cálculo de la distribución. Para todos los atributos, las respuestas se calculan sobre entre 997 y 1001 casos válidos (excepto el ítem "Precio en función de la calidad recibida" donde contestaron 993 casos).

	IMPORTANCIA % de personas (solo primera mención)	IMPORTANCIA % de personas (tres menciones)	Muy malo	Malo	Ni bueno ni malo	Bueno	Muy bueno
Frecuencia	41,6%	64,3%	5,3%	21,5%	32,4%	38,0%	2,7%
Puntualidad	16,2%	45,0%	5,4%	22,8%	33,9%	34,2%	3,6%
Precio	12,2%	41,5%	22,5%	40,9%	18,5%	17,3%	0,8%
Comodidad en el viaje	5,8%	26,7%	11,7%	32,2%	26,8%	28,3%	1,0%
Limpieza	6,1%	24,8%	9,9%	21,2%	27,3%	40,3%	1,3%
Tiempo de viaje	4,9%	23,7%	6,7%	22,2%	30,4%	38,8%	1,9%
Atención del personal	2,4%	18,9%	4,4%	14,5%	39,5%	39,7%	1,8%
Modo de conducción	2,7%	15,6%	6,0%	16,6%	35,4%	40,1%	1,8%
Distancia de la parada	3,9%	11,3%	3,9%	9,6%	15,9%	63,8%	6,7%
Facilidad para subir y bajar	2,1%	8,5%	5,4%	20,5%	22,1%	49,4%	2,6%
Paradas de buses	1,9%	6,2%	15,7%	30,7%	19,5%	31,9%	2,2%
Información disponible	0,0%	2,4%	2,6%	12,6%	27,3%	49,5%	8,1%
Precio en función de calidad recibida	s/d	s/d	22,7%	33,4%	24,8%	17,9%	1,1%

Imagen 12. Valoraciones de usuarios del transporte público urbano de Montevideo y área metropolitana. Fuente: Mauttone & Hernández, 2017.

Satisfacción con el transporte público

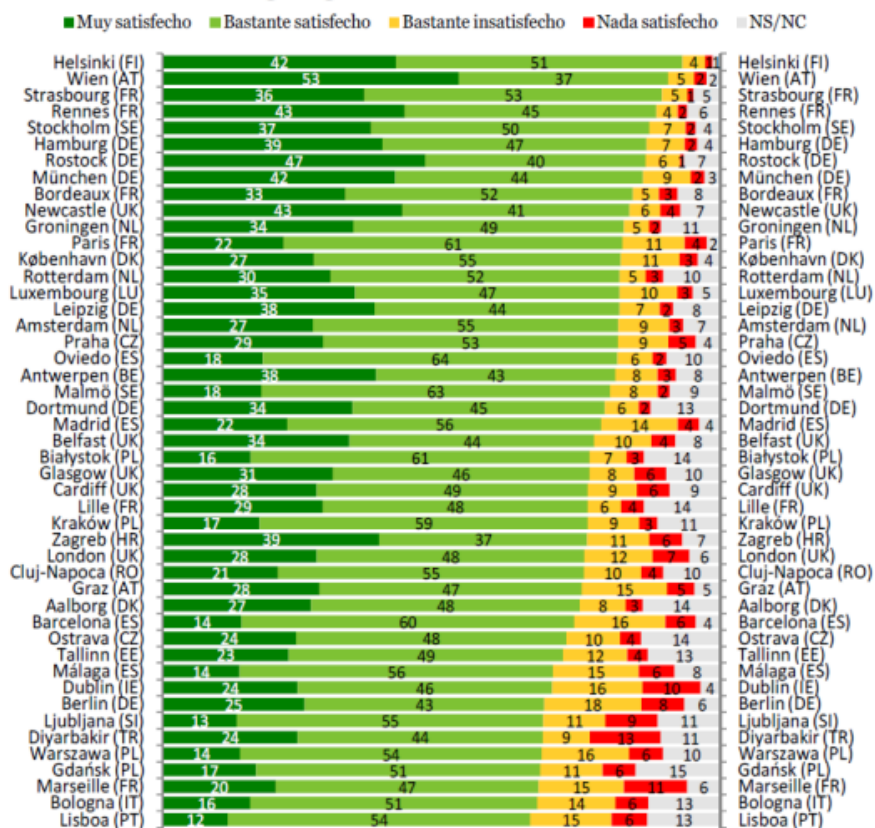


Imagen 13. Satisfacción con el transporte público en ciudades europeas. Fuente: Presentación Gonzalo Márquez.

Como consecuencia de lo anterior, se observa una **reducción estructural del número de pasajeros transportados**, algo que se exacerbó con la crisis del COVID-19 pero viene de larga data. Se estima que en 2022 se venderá la mitad de boletos que en 1982.

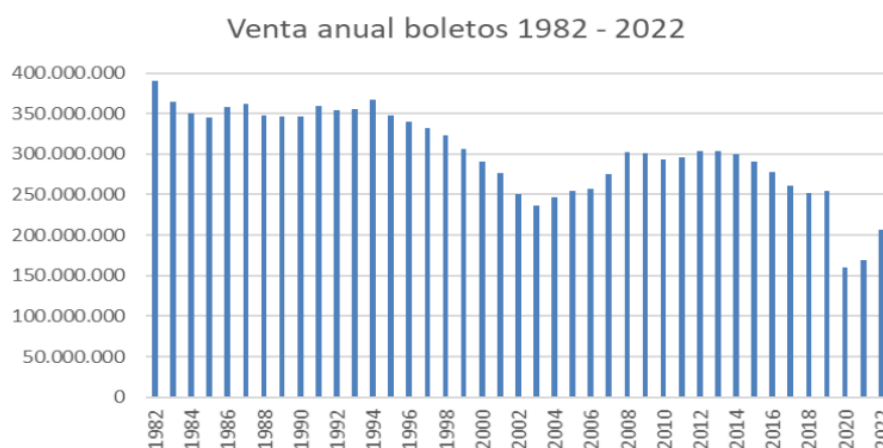


Imagen 14. Venta anual de boletos en Montevideo 1982-2022. Fuente: Presentación Gonzalo Márquez.*

Las mejoras de calidad que se comentaron antes, sumadas a innovaciones relevantes como el boleto 1 hora y 2 horas, no han logrado detener esta tendencia estructural. El sistema está pensado para un público cautivo, especializado en moverse y en entenderlo.

En conclusión, no hay soluciones fáciles, las cosas que se podían hacer sin transformar estructuralmente, ya se han hecho. Se pueden seguir haciendo cosas (mejorar la aplicación Cómo ir, mejorar las paradas, la accesibilidad, la energía, priorizar la circulación de ómnibus en el tránsito, etc.) y esto es pertinente y tiene sentido desde la perspectiva del interés general y de las empresas operadoras. Sin embargo, no van a tener el potencial de revertir el declive que se observa.

Cambiar los patrones de movilidad de Montevideo y su área metropolitana requiere generar un **plan integral de transformaciones estructurales** que sea implementado a partir de un marco, en que se introduzcan innovaciones en la forma de financiamiento de los servicios y en el esquema institucional y regulatorio del sistema.

¿Qué hacer?

Es necesario hacer un cambio estructural: el objetivo debe ser generar un sistema de transporte metropolitano que brinde **servicios de excelencia** a los ciudadanos del Área Metropolitana:

- Sistema 0 emisiones en todos sus componentes, alineado a los **objetivos ambientales** del país.
- Recuperar la viabilidad del sistema de transporte mediante la **recuperación de nuevos pasajeros**.

- Generar condiciones de **sostenibilidad y estabilidad financiera** a las finanzas públicas, así como a las empresas operadoras y sus trabajadores.

Para ello, se propone crear una **nueva red de transporte público**.

El nuevo diseño debe servir de columna vertebral estructuradora de un nuevo sistema de transporte de Montevideo y del Área Metropolitana. Esta red debe diferenciarse de la actual, entregando niveles de velocidad, frecuencia, regularidad y confort muy superiores a los estándares actuales.

Esta red no debe competir, sino complementarse y potenciarse con la red común, la cual es también pasible de mejorar sus estándares de servicio (carriles solo bus, mejora de ómnibus y paradas, etc.). Parte de la red seguirá teniendo las características actuales.

No existen ciudades y áreas metropolitanas de 2 millones de habitantes que tengan sistemas de transporte de calidad reconocida, sin haber podido generar una red estructuradora con características diferenciales del sistema actualmente existente.

¿Cómo hacerlo?

La **nueva red** puede estar conformada por tren de cercanía, subte, tranvía, corredor de ómnibus, etc. No todas esas alternativas son viables para nuestra realidad y tampoco es necesario pensar en una única alternativa tecnológica para el conjunto del sistema. Debería definirse con un trabajo técnico la mejor alternativa tecnológica para cada corredor, teniendo en cuenta densidad de población, origen-destino de los viajes, etc.

El nuevo sistema de líneas debe contar con varias **características diferenciadoras**:

- Priorización total de circulación y en los cruces para disminuir tiempos de viaje.
- Alta frecuencia.
- Embarque a la unidad en simultáneo por todas las puertas y abonando el viaje previamente (esto necesariamente requiere cambiar la forma de pago a los operadores, desligándola de la venta de boletos).
- 0 emisiones.

Se debe armar una red de 6-8 líneas, pero se propone empezar por 3 líneas:

Eje de circulación	Tramo	Extensión	Intervención
Giannattasio - Av. Italia	Costa Urbana - Ciudad Vieja	24 km	Corredor ómnibus/Línea tranvía
Cno. Maldonado - 8 Octubre	Zona America - Pza. Independencia	19 km	Corredor ómnibus/Línea tranvía
Ruta 5	Progreso - Estación Central	30 km	Ferrocarril

Imagen 15. Ejes propuestos para comenzar la nueva red de transporte público. Fuente: Presentación Gonzalo Márquez.

Estos corredores tienen características bien diferenciadas y se eligieron por distintos motivos:

El eje de **Giannattasio-Avenida Italia** representa el mayor potencial de cambio modal, porque predomina el transporte privado sobre el transporte público.

Camino Maldonado-8 de octubre es el mayor eje de transporte público de toda el área metropolitana. Es donde están las principales ganancias potenciales de eficiencia, por el solapamiento que existe entre líneas.

El eje **Progreso-Estación Central** se propone aprovechar la infraestructura que se instaló para el ferrocarril central para generar una solución de excelencia en el eje Progreso-Las Piedras-La Paz-Colón-Peñarol.

La solución tecnológica que se propone a priori para el corredor Giannattasio-Avenida Italia y para Camino Maldonado-8 de octubre y 18 de julio hasta Ciudad Vieja son ómnibus articulados en corredor tipo BRT o línea de tranvía.

Estas intervenciones se harían concomitantemente con un rediseño de buena parte de las líneas de transporte, con la consecuencia de mejorar frecuencia y cobertura del servicio global de transporte del Área Metropolitana, a pesar de que será en los corredores señalados, y en sus áreas de influencia, donde se verificarán los mayores impactos de la mejora del servicio.

El **esquema de implementación** es el gran desafío si se pretende desarrollar una nueva red de transporte público, con características diferenciadas y con mejores estándares de calidad. Se debe desarrollar un Plan de Acción Integrado y consistente que incluya:

- (1) Marco presupuestal ampliado y más recursos (condición necesaria, no suficiente).
- (2) Cambios institucionales.
- (3) Cambios regulatorios.

Las tres cosas son importantes. Hay que aprender de la experiencia pasada. Se contó con US\$ 100 millones de préstamo del BID y como no se hicieron cambios en el sistema, no ocurrieron transformaciones estructurales en los patrones de movilidad de la ciudad. Esto muestra que la transformación no es fácil, pero es imprescindible. ¿Cómo hacerlo?

(1) Recursos.

Conformar un **fondo** que permita financiar las inversiones necesarias para la transformación estructural (endeudamiento por cientos de millones de dólares a 30-40 años, aprovechando que Uruguay tiene buenas condiciones de acceso al crédito). Conformar el fondo con:

- Recursos liberados por la reconversión del subsidio al gasoil.
- Impuesto al CO2 sobre las naftas (\$1 o \$2 en el precio del litro de nafta).

Electrificación 100% de toda la flota metropolitana en 10 años es un objetivo ambicioso y posible que involucra múltiples acciones coordinadas (2.200 ómnibus en el área metropolitana, 1.500 en Montevideo). Están las condiciones dadas: sistemas maduros, acceso a financiamiento, energía renovable. La electrificación debe ser, a la vez, un fin y un instrumento.

- Es un **fin en sí mismo**: los ómnibus eléctricos tienen ventajas sobre las unidades diesel en aspectos ambientales, de calidad del servicio y de independencia energética.
- Desde la **perspectiva económica**, liberaría recursos. Los ómnibus eléctricos son la mejor opción en términos del costo total (privado) a lo largo de la vida útil. El monto de recursos actualmente utilizado en subsidio al gasoil, podría abatirse de forma importante por efecto de la electrificación, permitiendo liberar recursos. Conceptualmente, se estaría reconvirtiendo un subsidio al gasto corriente (al consumo de gasoil), en un subsidio a la incorporación de capital (ómnibus eléctricos) de las empresas. Desde el punto de la sostenibilidad económica y financiera de los subsidios, este cambio generaría condiciones de estabilización, hoy ausentes al estar el subsidio asociado a la evolución de uno de los precios más inestables del mundo: el precio del petróleo.

Se requiere liderazgo político para impulsar estas transformaciones. El monto total de los recursos disponibles, condicionará el tipo de solución que es posible desarrollar, y también su propio potencial de atracción de nuevos pasajeros y cambio modal (ejemplo diferencia de costo entre sistema BRT y tranvía, con impacto potencial distinto).

El **potencial incremento de los pasajeros** constituye una gran oportunidad de obtener recursos incrementales. Recuperar los boletos perdidos durante la pandemia permitiría obtener recursos adicionales anuales por US\$ 50 millones.

(2) Cambios institucionales.

Será necesario crear por Ley una **Agencia Metropolitana de Transporte**, responsable de la gestión del transporte público de pasajeros en Montevideo y su Área Metropolitana, integrada en su directorio, por las tres Intendencias y por el MTOP, quienes delegarían voluntariamente en el nuevo organismo sus potestades en la materia. Sería un organismo con dirección política conformada por las entidades participantes, con fuerte autonomía técnica y recursos humanos capacitados para la planificación y gestión, que funcione con idoneidad técnica y tenga por finalidad desarrollar el transporte público de pasajeros en Montevideo y en el Área Metropolitana con un **abordaje integral**, con una mirada única sobre la totalidad de los servicios del Área Metropolitana, frente a las potestades y visiones dispersas actualmente.

Entre sus cometidos, debe planificar la infraestructura y el servicio de transporte público, asignar líneas y recorridos, paradas y terminales, gestionar recursos, elaborar

marco tarifario, definir tecnología, determinar estándares de los servicios, controlar y regular el funcionamiento del sistema, diseñar la política comunicaciones y de imagen, el relacionamiento con los usuarios, etc.

Deberá concentrar todos los **recursos económicos** existentes en la actualidad, provenientes, tanto de lo recaudado por concepto de tarifas, como de los subsidios públicos, actualmente, presentes en todos los subsistemas.

(3) Cambios regulatorios.

La Agencia Metropolitana se relacionará con las empresas operadoras a través de **contratos de prestación de servicios**, con la inclusión de indicadores de calidad en la prestación de servicios, empujando al sistema de transporte a su frontera de eficiencia y elevando los estándares de calidad de los servicios.

El nuevo marco regulatorio deberá **rediseñar los riesgos** que enfrenta cada actor del sistema:

- Riesgo de demanda concentrado en la Agencia Metropolitana
- Riesgos operativos (estado de unidades, disponibilidad de flota, cumplimiento de frecuencias y horarios, etc.) en las empresas operadoras

Así se generarían estímulos y penalizaciones para la prestación del servicio en condiciones de calidad.

Para maximizar el impacto y la eficiencia de las intervenciones mencionadas de la nueva red, es necesario realizar una **gran reestructuración de líneas y recorridos** actuales. Este proceso de reestructura tiene el potencial de mejorar la frecuencia y la cobertura territorial del sistema, derramando en todo el territorio los impactos positivos de las grandes intervenciones.

Para que esto sea posible, será necesario modificar el **esquema de remuneración** a las empresas operadoras, generando un pago por kilómetro, o por disponibilidad, sujeto al cumplimiento de estándares de calidad. De este modo, se viabilizan los procesos de reestructura de líneas y recorridos, que, en ausencia de este cambio regulatorio, generarían ganadores y perdedores en empresas operadoras, disparando su resistencia al cambio.

Resultados esperados

La tendencia decreciente del uso del transporte público en Montevideo y en el Área Metropolitana es un fenómeno estructural muy fuertemente instalado, que sólo es posible revertir mediante el desarrollo de un Plan Integral de transformación. Lo ocurrido en otras realidades, no nos muestra cómo hacerlo, pero sí nos muestra que es posible, si se realizan transformaciones estructurales.



Imagen 16. Evolución de la demanda de transporte público en Madrid. Fuente: Presentación Gonzalo Márquez.

Las intervenciones expuestas están en condiciones de comenzar a generar transformaciones estructurales en patrones de movilidad de Montevideo y del Área Metropolitana.

El inicio del proceso de transformaciones generaría una nueva red estructuradora del transporte, para lo cual deberán luego diseñarse nuevas líneas radiales y transversales. Es posible pensar en un plazo de entre 15 y 20 años para desarrollar en su totalidad la nueva red estructuradora, cuya dimensión total una vez finalizada, pueda sumar entre 150 y 200 kilómetros.

IMPRESIONES PREVIAS DE LOS PARTICIPANTES

Al inicio del encuentro se realizó una actividad, para recoger las impresiones previas de los asistentes. Se trabajó en 5 mesas con 5-6 participantes cada una y un moderador. Se propuso conversar en torno a tres ejes vinculados al transporte público en Montevideo y la zona metropolitana: fortalezas, debilidades y propuestas concretas. En este apartado se resumen los temas que surgieron en esa actividad previa.

Fortalezas

En los grupos se mencionaron fortalezas sobre las que podrían apoyarse las necesarias transformaciones. Los puntos fuertes se podrían agrupar en las siguientes categorías:

- **Estructura del sistema.** Se valora como positivo que se trata de un sistema formal, con pocos operadores, con integración entre empresas y existencia de un regulador relevante. Esto es especialmente significativo en relación a otras ciudades de América Latina en las que las transformaciones deben partir de situaciones más caóticas.
- **Cobertura.** Se destaca la buena cobertura geográfica del sistema, en especial en comparación con otras ciudades de la región.
- **Tarifas y subsidios.** Se destacó la oferta tarifaria, en particular la existencia de los boletos 1 hora y 2 horas. Asimismo, se resaltó la existencia de boletos por grupos, en especial para jubilados y estudiantes. Base de financiamiento
- **Información y tecnología.** Tarjeta STM, aplicación Cómo ir, datos del STM, infraestructura tecnológica. El boleto electrónico permite pensar en posibles extensiones (por ejemplo: por día, por tramo corto, para pagar sistema de bicis públicas).
- **Calidad.**
 - Se destacó la limpieza de las unidades como un atributo positivo del sistema.
 - También se destacó como positiva la incipiente electrificación de la flota y se señaló como positivo el programa del gobierno nacional “Hacia un sistema de movilidad urbana eficiente y sostenible en Uruguay” [Movés](#).
 - Se destacó la experiencia de la línea CE1 por 18 de julio/3 cruces como ejemplo de un recorrido intuitivo en unidades de calidad.
- **Escala humana.** En una de las mesas se destacó el tamaño de la ciudad como un atributo positivo, así como el conocimiento entre actores (“nos conocemos todos”).

Debilidades

Las debilidades o problemas que tiene el sistema de transporte público en Montevideo en la actualidad, pueden resumirse en torno a los siguientes puntos.

- **Recorridos.** Trazado de líneas rígido y obsoleto. Capacidad mal distribuida: demasiadas líneas en el mismo recorrido en algunos lugares y falta de cobertura en zonas periféricas.
- **Prioridad en la ciudad.**
 - No se le da prioridad en el espacio (solo bus), lo que afecta los tiempos de traslado y lo vuelve un medio no competitivo.
 - Se menciona que hay una divergencia entre el discurso (pro movilidad sostenible) y las acciones concretas: inversiones, gastos en infraestructura, etc.
 - No existe centro de movilidad: un actor que concentre la visión conjunta del sistema.
- **Calidad.**
 - Lento e impuntual.
 - Paradas de mala calidad, sin techo, sin asientos, sin información.
 - Falta de información en la vía pública.
 - Transbordos y conexiones difíciles.
 - Mala cobertura nocturna y fines de semana.
 - No está pensada la accesibilidad universal (en paradas y unidades).
- **Ordenamiento territorial.**
 - La baja densidad de población dificulta la cobertura de calidad. La extensión de la ciudad en las últimas décadas impone desafíos.
 - Las desigualdades socioeconómicas y sociogeográficas se potencian por el transporte público: el tiempo perdido se distribuye desigualmente entre personas de distintos orígenes. El Transporte público se percibe como algo para un público cautivo, de bajos ingresos.

- **Modelo de negocios.**
 - Hay barreras a la entrada para nuevas empresas, lo que genera una concentración de poder.
 - El sistema de incentivos (mecanismo de retribución a los operadores) genera falta de colaboración entre unidades.
 - La gobernanza está distribuida en varias partes, no está pensada en conjunto.
 - El rol del regulador no es claro y parece no tener poder sobre aspectos centrales del sistema.
- **Falta de integración con otros modos.** Se destacó que no hay una visión intermodal que integre al ómnibus con otros modos, en particular bici, tren).
- **Precios.** El precio del boleto todavía puede resultar una barrera para el acceso de las personas con menores recursos.
- **Viabilidad financiera comprometida** porque cada vez hay menos usuarios.

Propuestas concretas

En los grupos surgieron las siguientes propuestas concretas para la mejora del transporte público en Montevideo y zona metropolitana:

- **Gobernanza.**
 - Necesidad de integrar Montevideo con la zona metropolitana. Para eso se requiere una nueva gobernanza, para centralizar decisiones. Deben estar contemplados los diversos actores: Ministerio de Transporte, Intendencia de Montevideo, Intendencia de Canelones, Intendencia de San José, Empresas.
 - Centro de gestión metropolitano de transporte público.
- **Incentivos.** Cambiar el sistema comercial, que se les pague a las empresas por brindar el servicio y no por boleto vendido. Retribuir especialmente la calidad del servicio.
- **Recorridos.**
 - Racionalizar recorridos de buses con esquema horizontal, vertical y diagonal. Por ejemplo, en Curitiba y Barcelona se hizo así.
 - Incorporar más ómnibus chicos barriales.
- **Prioridad en la ciudad.**
 - Carriles Solo Bus de verdad.
 - Integrar ordenamiento territorial y transporte.
 - Infraestructura: Potenciar ejes estructurantes (vías principales con prioridad transporte público).
 - Se puede financiar mediante “mayor aprovechamiento”, concepto que está en la Ley de Ordenamiento Territorial (se permite mayor altura y luego ese mayor valor se cobra al tramitar el permiso de construcción). Esto sería positivo para la ciudad porque permitiría más densificación. Ejemplos: así se financió la rambla Sur en los ‘30 y la Avenida del Libertador en los ‘50.
 - Los propios desarrollos inmobiliarios pueden financiar infraestructura de transporte público. Ejemplo: se ha hecho en Hong Kong y San Pablo.

- **Multimodalidad.**
 - Integrar la bici. Sistema de bicis compartidas.
 - Una línea de tranvía de plaza independencia a Belloni.
 - Integración con estacionamientos vigilados.
 - Tranvía/ferrocarril central. Se necesitan recursos del gobierno nacional.
 - Tratar taxi/Uber como transporte público. Autos compartidos.
- **Electrificación.** Cambio energético, redireccionar el subsidio al gasoil.
- **Tecnología/información.**
 - Mejorar información para usuarios.
 - Brindar información confiable sobre los tiempos de espera, mediante aplicaciones y en las paradas.
 - Brindar herramientas efectivas para reclamos y evaluación por parte de los usuarios.
 - Publicar y visibilizar las métricas de evaluación de la calidad del sistema y los distintos actores para que los usuarios puedan hacer un seguimiento.
 - Más transparencia sobre la información del sistema.
 - Mejorar el lado digital.
 - Explotar mejor los datos de movilidad.
 - Actualizar tecnología de máquinas vendedoras, pasar los boletos a 100% digital.
 - Sacar el efectivo de las unidades para mejorar la agilidad de la subida de pasajeros y la seguridad, permitiendo venta masiva de tarjetas de boletos no personalizadas (en quioscos, redes de cobranza, etc) para quienes no tienen tarjeta (turistas, no residentes, viajeros ocasionales).

ANEXO

Mesa 1

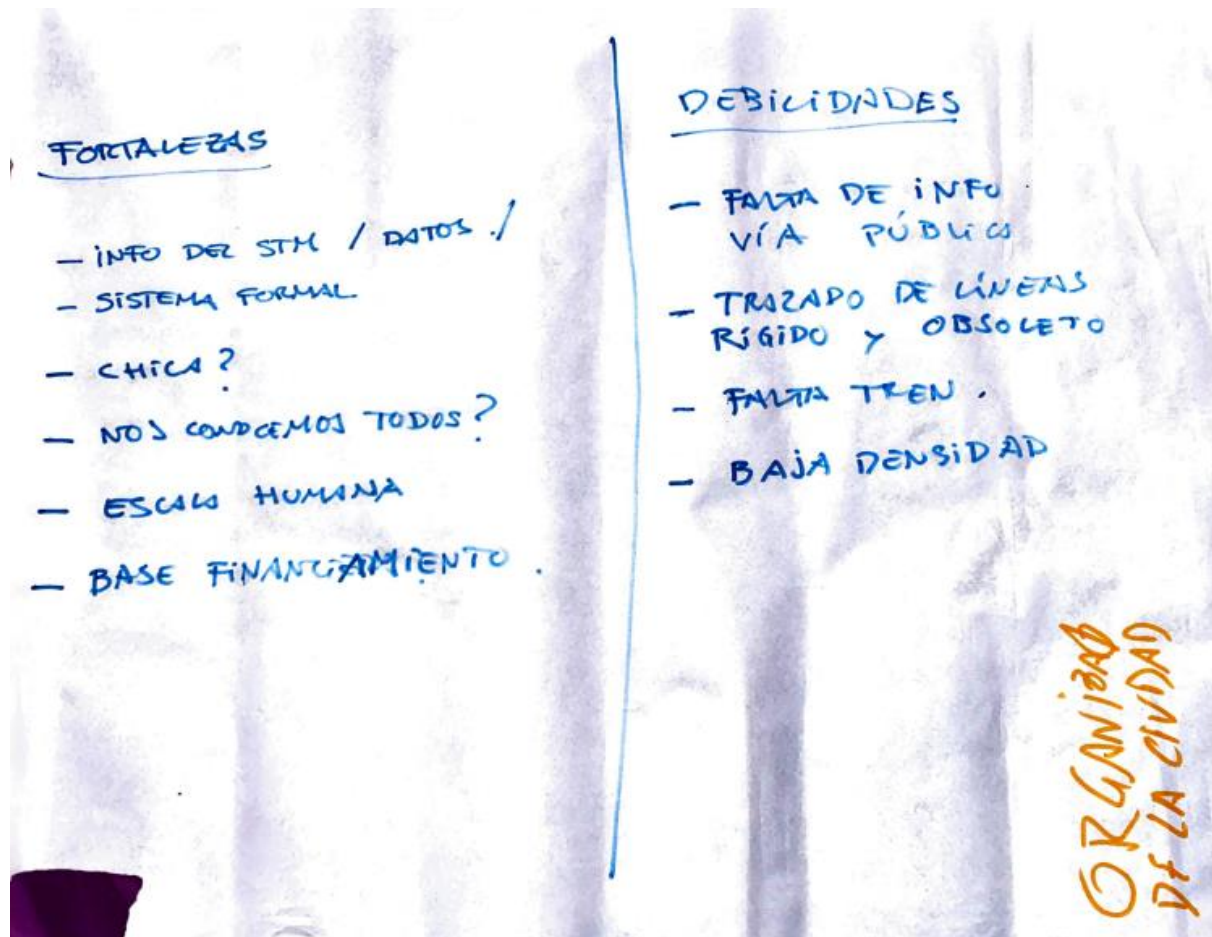


Imagen 17. Resultados mesa 1.

Mesa 2

Fortalezas

- Sistema integrado
- Pocos operadores regulados
- Cobertura territorial
- Tecnología → Infraestructura
 - tarjeta STM
 - Generar datos
- Aplicación
- Subsidios por grupos
- Tarifa diferencial
- Oferta tarifaria

Oportunidades

- multimodalidad
- cambio energético
- ediseño urbano
- pioras en omnibus

Problemas

- Pocos operadores → barreras a entrada
- Concentración de poder
- Costos → Precio
- Mecanismo de retribución a los operadores
- No tiene prioridad en el espacio
 - ↳ tiempos de traslado
 - ↳ no es competitivo
- Puntualidad y conexiones
- Cobertura nocturna fines.
- Accesibilidad

Imagen 18. Resultados mesa 2.

Mesa 3

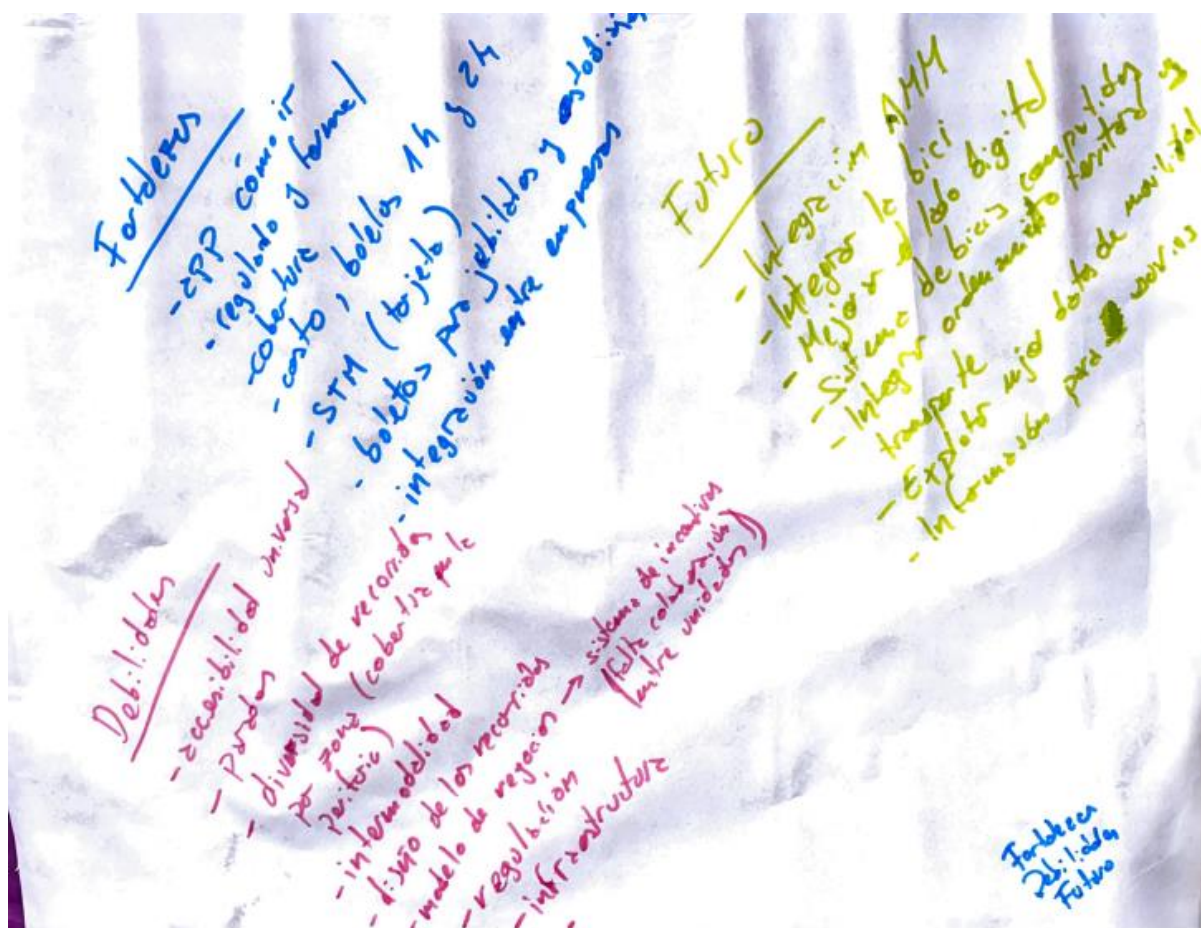


Imagen 19. Resultados mesa 3.

Mesa 4

<u>propuestas concretas</u>	<u>Problemas/debidades</u>	<u>Fortalezas</u>
<ul style="list-style-type: none">- 1 línea de tranvía de plaza independencia a bellohi- Cambiar sistema comercial- Centro de gestión metropolitano de TP- receptor- máquinas vendedoras- tarjetas de boletos no-personalizados- Carriles solo-bus de verdad- omnibus chicos barros- integración con estaciones vigiladas en estacionamientos	<ul style="list-style-type: none">- demasiados líneas en el mismo camino- Unimodalidad<ul style="list-style-type: none">↳ falta integración con otros modos- gobernanza en varios partes, no pensada en conjunto- Centro de movilidad no existe- capacidad mal distribuida- Cada vez menos usuarios- extensión de la ciudad- trasbordo difíciles	<ul style="list-style-type: none">- buena cobertura geográfica- regularización/formalización- empezó la electrificación- higiene- boleto electrónico- ↳ posibles extensiones- subsidios bien aplicados

Imagen 20. Resultados mesa 4.

Mesa 5

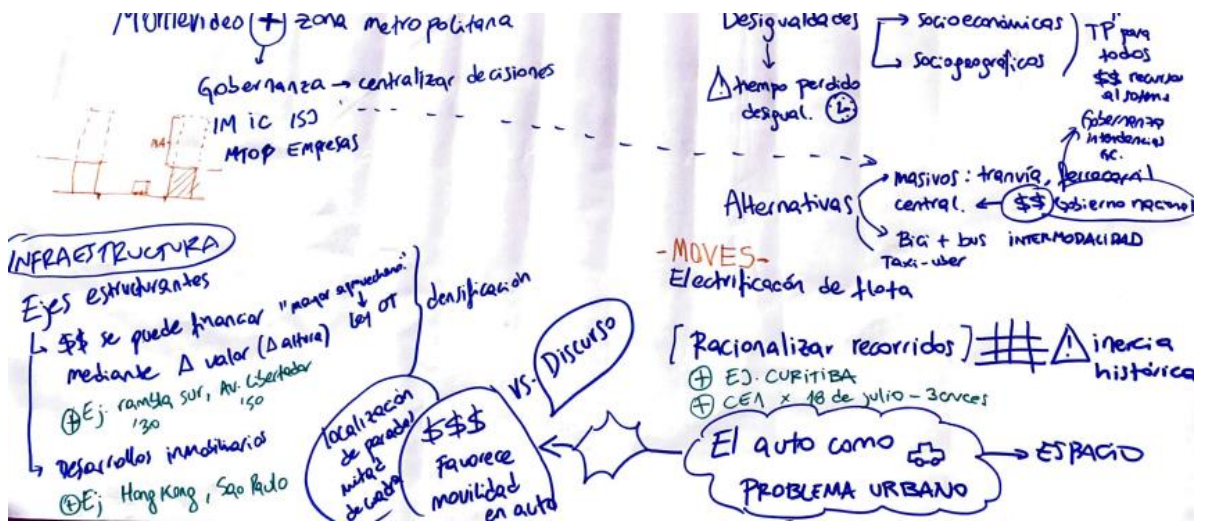


Imagen 21. Resultados mesa 5.

Ayuntamiento de Barcelona y TMB (2019). La nueva red de bus de Barcelona. Una apuesta por una movilidad sostenible, segura y eficiente. https://www.barcelona.cat/mobilitat/sites/default/files/documents/nxb-20-09-2019_cast.pdf

Benítez, G. (2020). Progresividad y focalización en los subsidios del transporte público de Montevideo. Tesis de Maestría en Economía Internacional. Departamento de Economía de la Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de la República. https://www.colibri.udelar.edu.uy/jspui/bitstream/20.500.12008/26311/1/TE_BenitezFor teGerman.pdf

Hernández, D.; Hansz, M.; Massobrio, R. y Davyt, J. (2017). Transporte público urbano y la accesibilidad a las oportunidades laborales. Universidad Católica y Universidad de la República.

Intendencia de Montevideo (2020). Informe sobre tarifas y subsidios a usuarios del sistema de transporte público de pasajeros de Montevideo. Intendencia de Montevideo. Departamento de Movilidad. División Transporte. <https://montevideo.gub.uy/sites/default/files/biblioteca/imsubsidiosaltransportedigital.pdf>

Intendencia de Montevideo (2022a). Se abre licitación para instalación de cámaras a bordo de ómnibus. Página web accedida el 10 de noviembre de 2022 <https://montevideo.gub.uy/noticias/movilidad-y-transporte/se-abre-licitacion-para-instalacion-de-camaras-a-bordo-de-omnibus>

El Observador (8 de setiembre de 2022). El subsidio al boleto se rediseñará y empresas deberán migrar a ómnibus eléctricos. <https://www.elobservador.com.uy/nota/el-subsidio-al-boleto-se-redisenara-y-empresas-deberan-migrar-a-omnibus-electricos-202298115641>

Intendencia de Montevideo (2022b). Montevideo se adelanta: se mejorará la circulación vial en zonas con congestión de tránsito. Página web accedida el 10 de noviembre de 2022 <https://montevideo.gub.uy/noticias/movilidad-y-transporte/montevideo-se-adelanta-se-mejorara-la-circulacion-vial-en-zonas-con-congestion-de-transito>

Lajas, R. & Macário, R. (2020). Public policy framework supporting “mobility-as-a-service” implementation, Research in Transportation Economics, Volume 83. <https://doi.org/10.1016/j.retrec.2020.100905>.

Mauttone, A., & Hernández, D. (2017). Encuesta de movilidad del área metropolitana de Montevideo. Principales resultados e indicadores (report). Montevideo: CAF, Intendencia de Montevideo, Intendencia de Canelones, Intendencia de San José, Ministerio de Transporte y Obras Públicas, Universidad de la República, PNUD Uruguay. <http://scioteca.caf.com/handle/123456789/1078>

Ministerio de Transporte y Obras Públicas (2020). Relevamiento de paradas de ómnibus del transporte suburbano e interdepartamental de pasajeros en el departamento de Montevideo. Asesoría Técnica – Coordinación Área Metropolitana. https://es.scribd.com/document/474346499/Relevamiento-de-Paradas-Servicios-Interdepartamentales-y-Suburbanos-Montevideo#from_embed

Monzón, A.; López, C.; Cuvillo, R.; Astudillo, T., Manget, C.; Casquero, D. (2021). Informe del Observatorio de la Movilidad Metropolitana 2019-Avance 2020 (España). Centro de Investigación del Transporte de la Universidad Politécnica de Madrid. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/publicaciones/informe_omm2019_web_tcm30-534732.pdf

Nieuwenhuijsen, M. (2020). Urban and transport planning pathways to carbon neutral, liveable and healthy cities; A review of the current evidence. Environment International, Volume 140 <https://doi.org/10.1016/j.envint.2020.105661>.

Rivas, M. (2022). Externalidades en proyectos de movilidad. Implicancias para Uruguay. Proyecto Movés. <https://moves.gub.uy/download/reporte-externalidades/>

Will, M.-E., Cornet, Y., & Munshi, T. (2020). Measuring road space consumption by transport modes: Toward a standard spatial efficiency assessment method and an application to the development scenarios of Rajkot City, India. Journal of Transport and Land Use, 13(1), 651–669. <https://doi.org/10.5198/jtlu.2020.1526>