

# Sistemas de Transporte Urbano en Latinoamérica

## Urban Transport Systems in Latin-American

---

CARMEN LUISA VÁSQUEZ STANESCU<sup>1</sup>, RHONMER ORLANDO PÉREZ CEDEÑO<sup>1</sup>, RODRIGO RAMÍREZ-PISCO<sup>2</sup>, WILLIAM JOSÉ OSAL HERRERA<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Nacional Experimental Politécnica “Antonio José de Sucre”, Barquisimeto, Venezuela. Parque Tecnológico, 3001

[cvasquez@unexpo.edu.ve](mailto:cvasquez@unexpo.edu.ve)

ORCID: 0000-0002-0657-3470

<sup>2</sup>Universidad de Barcelona y Universidad Politécnica de Cataluña, Barcelona, España. Gran Vía de les Corts Catalanes, 585, 08007

[rramirez@unibarcelona.com](mailto:rramirez@unibarcelona.com)

ORCID: 0000-0001-8648-3805

Recibido: 15/07/2019. Aceptado: 15/11/2019.

Cómo citar: Vásquez Stanescu, Carmen Luisa; Pérez Cedeño, Rhonmer Orlando; Ramírez-Pisco, Rodrigo; Osal herrera, William José (2019). “Sistemas de Transporte Urbano en Latinoamérica”, *TRIM*, 17: 31-44.

Este artículo está sujeto a una [licencia “Creative Commons Reconocimiento-No Comercial” \(CC-BY-NC\)](#).

DOI: <https://doi.org/10.24197/trim.17.2019.31-44>

**Resumen:** La evolución de los sistemas de transporte urbano en Latinoamérica ha sido significativa, producto de los elevados índices de urbanización. Entre estos destacan al servicio público los metros y los buses de tránsito rápido. El presente trabajo describe la evolución de estos sistemas en Latinoamérica. Para esto se seleccionaron ocho (8) ciudades, referenciadas como emblemáticas. Como resultado se muestra el creciente número de pasajeros anuales de los sistemas metro de las ciudades de Buenos Aires y Lima. Adicionalmente, en seis (6) de las ciudades los pasajeros diarios superan los 100.000 y en las restantes alrededor de los 26.000.

**Palabras clave:** Bus de tránsito rápido, Latinoamérica, sistema de transporte urbano, sistema de metro.

**Abstract:** The evolution of urban transport systems in Latin America has been significant, due to the high rates of urbanization. These include the public service, subways and rapid transit buses. This research describes the evolution of these systems in Latin America. Here eight (8) cities were selected, referenced as emblematic. The result shows the increasing number of annual passengers of the subways systems of the cities of Buenos Aires and Lima. Additionally, in six (6) of the cities the daily passengers exceed 100,000 and in the rest it was around 26,000.

**Keywords:** rapid transit buses, Latin-American, urban transport systems, subways systems

## Lista de Acrónimos y Abreviaturas

AATE	Autoridad Autónoma del Tren Eléctrico de Lima
BA	Buenos Aires
BOG	Bogotá
BRT	Bus de Transito Rápido ( <i>Bus Rapid Transit</i> )
CAF	Banco de Desarrollo de América Latina
CUR	Curitiba
DAS	Caso de Avance Sostenido
ENATRU	Empresa Nacional del Transporte Urbano del Perú
EUA	Estados Unidos de América
GUA	Guatemala
LIM	Lima
MON	Montevideo
PEI	Pereira
PER	Perú
REF	Caso Referencial
RIM	Caso de Reciente Implementación
RIT	Red Integrada de Transporte
SAL	El Salvador
SBASE	Subterráneo de Buenos Aires Sociedad del Estado
SITRAMSS	Sistema Integrado de Transporte del Área Metropolitana de San Salvador
SUBTE	Subterráneo de Buenos Aires
TEG	Tegucigalpa

## INTRODUCCIÓN

Las últimas tres (3) décadas del Siglo XX, ocurren cambios al proceso de urbanización en Latinoamérica, que afectan la estructura de la sociedad existente (Quijano, 1976). Lo primero que destaca son los elevados índices de urbanización (Zarate Martín, 1989), sobre todo si los comparas con el crecimiento en otras regiones similares, lo que genera mayores necesidades de movilidad y transporte. Para 1989, el 67% de la población latinoamericana vive en ciudades, comparativamente con un 31% en Asia. Para este período, en algunos países de la región, por ejemplo Chile y México, el transporte urbano se caracteriza por una significativa desregulación en la libertad de ingreso al mercado, determinación de cupos, recorridos, frecuencia y, finalmente, de tarifas. Prevalciendo la operación privada sobre el transporte superficial (CEPAL, 1990) (Figuroa, 1990). Pare este período, como sistemas de transporte urbano coexistían en colectivos, autobuses de propiedad privada, tranvías, trolebuses, ferrocarriles y metros.

Para finales de los años 60, la obsolescencia de los tranvías y trolebuses hizo que los autobuses se utilizaran como medios de transporte, administrado de manera privada y desregulados. Sin embargo, buscando garantizar mejores estándares de calidad de vida, a finales de los 70 aparecen los primeros sistemas de ferrocarriles subterráneos o metros.

El impacto que genera la ampliación de líneas de Metro sobre la demanda por servicios de transporte, público y privado al interior de las ciudades, indican que esta alternativa, a pesar de ser mayores costos de inversión y capital, logra reducir el aumento progresivo en el uso del automóvil, tendiendo a revertir la tendencia hacia una menor participación del transporte público (De Grande, 2010). En Latinoamérica destacan los Metros de las ciudades más grandes y pobladas como lo son México, Santiago de Chile, Sao Paulo, Caracas y otros. Tomaremos como referencia el Metro de Buenos Aires, por ser un caso emblemático y de permanente crecimiento.

La necesidad de transportar mayores volúmenes de personas, a menores costos e impactos ambientales (Lizzáraga Mollinero, 2006) hizo que se comenzaran a implementar los Buses de Tránsito Rápido (BRT, por sus siglas en inglés), iniciando con el de la ciudad de Curitiba en 1973. Estos traen como ventajas, menores costos de inversión (comparativamente con los sistemas metros), traslado de mayor número de personas y menores impactos ambientales. Pare este período coexistían, como medios de transporte urbano los que se muestran en la Figura 1 y en la Tabla 1 se describen los utilizados por el sector público.

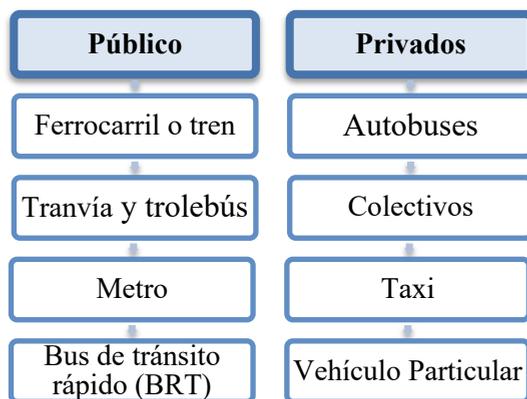


Figura 1. Medios de transporte urbano de propiedad pública o privada en Latinoamérica

El propósito del presente trabajo es describir la evolución que han tenido los sistemas de transporte urbano de metros y BRT en Latinoamérica, en cuanto a la atención a los pasajeros, que la diferencian del resto del mundo. Para esto se seleccionaron ocho (8) ciudades que se muestran en la Tabla 2, referenciadas en (Nevo, y otros, 2017), como modelos en políticas de movilidad y transporte urbano. De estas, se ha excluido la ciudad de Tegucigalpa, Honduras, por no tener avances significativos actualmente en su sistema de transporte urbano.

Tabla 1. Descripción de los sistemas de transporte urbano al servicio público

<b>Medio</b>	<b>Características</b>
Ferrocarril o tren	<p>Es uno de los medios de transporte de tracción mecánica más antiguo de la historia, manteniéndose en discrepancia su fecha conmemorativa de inicio entre el <i>Surrey Iron Railway Company</i> (1801) o el ferrocarril de Manchester a Liverpool (1830) (Gourvish, 1999). Su inicio en Latinoamérica se remonta a 1857, con el ferrocarril de Buenos Aires (Rivas, 1984). Inicialmente se utilizaban sólo para el transporte de mercancía y personas, hoy en día se distinguen por sus servicios turísticos, entre otros. Actualmente, sus principales características son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Constituyen una serie de vagones arrastrados por una máquina (inicialmente de vapor, actualmente eléctrica o de combustión a base de diésel) o locomotora sobre una líneas férreas. Una variante de este sistema lo constituyen los trenes autopropulsados, con motores en sus ruedas y sin uso de la locomotora.</li> <li>• Capital mixto, con participación del Estado para su administración.</li> <li>• Uso de estaciones, túneles, puentes y otras estructuras exclusivas para su tránsito</li> <li>• A partir del siglo XX, por el uso de la tracción eléctrica y el diésel (como combustible), su velocidad es superior a los 250 km/h, conocidos como trenes de alta velocidad.</li> </ul>
Tranvía	<p>El tranvía eléctrico fue la primera aplicación a gran escala de la electricidad. Sus inicios se remontan a los países EUA (1888), Gran Bretaña y Francia (1895) y Alemania (1913). En Latinoamérica comenzaron a utilizarse en 1852, en Rio de Janeiro, Brasil, y en Córdoba, Argentina, en 1898 (Tafunell, 2010). Con la urbanización de las ciudades comienzan a aparecer los tranvías, para transporte de las personas. Su velocidad promedio es de 36 km/h hasta alcanzar los 70 km/h (Ríos &amp; García, 2010).</p>

Medio	Características
	Inicialmente, se alimentaban eléctricamente por un tercer riel en el piso, los riesgos que esto condujo, hizo que los más modernos tomen la energía por medio de un tendido o catenaria.
Trolebús	Es un bus alimentado eléctricamente por una catenaria, se diferencia del tranvía por el uso de neumáticos. Por ser eléctrico, no produce emisiones ni contaminación sonora, con una velocidad promedio de 24 km/h. Especialmente con ventajas por su sistema de tracción en ciudades con pendientes significativas (Loizana & Morales, 2012). A diferencia de los tranvías, generan mayores gastos de energía eléctrica al frenado, por el uso de neumáticos.
Metro	Conocido inicialmente como ferrocarril o tren subterráneo. Es un sistema de trenes gestionado por el Estado, como un servicio público. La mayoría utiliza sistemas mixtos de transporte superficial y subterráneo. Es el sistema más rápido y de mayor capacidad, su velocidad se encuentra entre los 70 a 100 km/h (Ríos & García, 2010).
BRT	<p>Son un sistema flexible con cauchos, generalmente, con corredores exclusivos para su tránsito. Este combina el modo de estaciones, vehículos, servicios, modos de funcionamiento, los elementos en un sistema integrado con una identidad fuerte y positiva que evoca una imagen única (Zamora-Colín, Campos -Alanis, &amp; Calderón-Maya, 2013). Entre sus características tienen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilización de buses de gran capacidad y múltiples puertas.</li> <li>• Acceso al servicio en estaciones dedicadas, donde se cancelan los tickets antes de abordar</li> <li>• Control centralizado, habilitando el uso de tecnologías moderna de monitoreo e información permanente a los pasajeros.</li> </ul>

El presente trabajo se encuentra dividido en la descripción de los sistemas metro de las ciudades de Buenos Aires y Lima. Se incluye otra destinada a los BRT e las ocho (8) ciudades de Buenos Aires, Curitiba, Bogotá, Ciudad de Guatemala, Lima, Pereira, Montevideo y San Salvador. En las secciones se incluyen algunas reflexiones sobre las ventajas e inconvenientes que el uso de estos sistemas y medios de transporte urbano traen en la región.

Tabla 2. Ciudades en estudio

PAÍS	CIU	Población		METRO		BRT	
		Aprox (2018)*	Área (km <sup>2</sup> )	Año	Nombre	Año	Nombre
ARG	BA	15.594.428	278.049	1913	SUBTES	1974	Metrobus
BRA	CUR	3.168.707	8.515.770			1972	RIT
COL	BOG	9.155.100	11.427.748			2000	Transmilenio
GUA	GUA	3.134.276	108.889			2007	Transmetro
PER	LIM	8.482.619	1.285.216	2011	Metro de Lima y Callao	1974	Metropolitano
COL	PEI	700.577	702			2006	Megabus
URG	MON	1.973.572	176.217			2008	Montevideo-bus
SAL	SAL	2.177.432	21.041			2012	SITRANMSS

\*Fuente: Global BRT Data (2002)

## 1. SISTEMA METRO

Al ser una de las áreas metropolitanas de mayor superficie y población, como se muestra en la Tabla 2, la ciudad de Buenos Aires es un excelente ejemplo de gestión del transporte con diversos operadores y sistemas (Nevo, y otros, 2017). La ciudad fue la primera en Latinoamérica en contar con un sistema de transporte urbano masivo con tranvías, metro y ferrocarriles. El Subterráneo de Buenos Aires (SUBTE) se inaugura oficialmente en el año 1913, tras la construcción de su sistema férreo (1857) y de tranvías (1863). Actualmente, consta de seis (6) líneas, con 64 km de extensión y 108 estaciones. Además posee un Premetro, es decir, un tranvía inaugurada en 1987. Se encuentra gestionada por la empresa del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, Subterráneos de Buenos Aires SE (SBASE). La Tabla 3 muestra el número de pasajeros anualmente atendido, con su porcentaje de variación anual.

Tabla 3. Número de pasajeros anualmente atendidos en SUBTE

<b>Año</b>	<b>Número de pasajeros anual*</b>	<b>Variación interanual (%)*</b>	<b>Pasajeros diarios promedio**</b>
2013	251.804.292	6,6	689.875
2014	241.222.134	-3,6	660.883
2015	274.066.392	13,1	750.867
2016	304.057.014	11,41	833.033
2017	318.389.833	4,71	872.301
2018	338.903.268	6,23	928.502

<b>Año</b>	<b>Número de pasajeros anual</b>	<b>Variación interanual (%)</b>	<b>Referencia</b>
2013	251.804.292	6,6	
2014	241.222.134	-3,6	
2015	274.066.392	13,1	
2016	304.057.014	11,41	
2017	318.389.833	4,71	
2018	338.903.268	6,23	

Fuente: \*(SBASE, 2013), (SBASE, 2014), (SBASE, 2015), (SBASE, 2016), (SBASE, 2017), (SBASE, 2018). \*\*Estimado por los autores al dividir entre 365 días.

En los años 80, el transporte urbano en Lima era a base de servicios de autobuses con capacidades de 80 a 100 pasajeros gestionados por la empresa pública Empresa Nacional del Transporte Urbano del Perú (ENATRU), buses y micro buses de carácter privados (con capacidades de menos de 26 asientos), colectivos (que transportaban entre 5 a 6 pasajeros) y taxis. En 1986, bajo la gestión de Autoridad Autónoma del Proyecto Especial Sistema Eléctrico de Transporte Rápido Masivo de Lima y Callao (AATE), comienza la obra del Metro. La primera línea fue inaugurada en el año 2011 (Callao). Actualmente, consta de seis (6) líneas, con 44 trenes y 26 estaciones. La Tabla 4, muestra el número de pasajeros atendidos desde el año del 2012 al 2014.

Tabla 4. Número de pasajeros diariamente atendidos en el metro de Lima y el Callao

Año	Número de pasajeros anual	Variación interanual (%)	Referencia
2012	32.790.940		
2013	36.148.315	9,29	
2014	70.333.239	48,60	

Fuente: AATE (2018). \*Estimado por los autores\*\*Estimado por los autores al dividir entre 365 días.

Respecto al impacto que genera el Metro sobre la demanda por servicios de transporte, los resultados indican que esta alternativa, pese a sus mayores costos de inversión y capital, normalmente logra reducir el aumento progresivo en el uso del automóvil. Esto a causa de dos (2) razones: primero, por el mayor traspaso que se observa de usuarios provenientes del automóvil y, segundo, por la reducción en la adquisición de automóviles en los hogares ubicados en sectores cercanos a estaciones de Metro. A esto debe sumarse el efecto de largo plazo que genera en las distancias medias de viaje, que tienden a reducirse producto de la concentración de actividades (De Grande, 2010). Otras ventajas de este sistema sobre los BRT son la liberación de espacios públicos, no interfiere con los restantes vehículos que utilizan la red vial, mayor confiabilidad y seguridad de los servicios y, finalmente, menor accidentabilidad y mortalidad (De Grande, 2010).

### A. Bus de Transito Rápido

Los BRT hicieron su aparición en Latinoamérica en el año 1972 en la ciudad de Curitiba, Brasil, con su conocido “corredor verde”. Junto al de la ciudad de Buenos Aires son referentes mundiales en el uso de estos sistemas de transporte. La Tabla 4 muestra la evolución de este sistema en las ciudades de referencia. Como se puede observar en la Tabla todas las ciudades mencionadas poseen su sistema de BRT, siendo uno de los medios de transporte en Latinoamérica más utilizado (Vásquez, y otros, 2019). La Tabla 5 muestra las características de los sistemas BRT utilizados en las ciudades de Buenos Aires, Curitiba, Bogotá, Ciudad de Guatemala, Lima, Pereira, Montevideo y San Salvador, como muestra representativa de Latinoamérica.

Tabla 5. Características de los sistemas BRT de algunas ciudades de Latinoamérica

PAÍS	CIU	SISTEMA	Pasajeros/día	Corredores	Long (km)
ARG	BA	Metrobus	1.419.000	8	55
BRA	CUR	RIT	566.500	7	79
COL	BOG	Transmilenio	2.192.009	11	18
GUA	GUA	Transmetro	210.000	2	21
PER	LIM	Metropolitano	704.000	1	26
COL	PEI	Megabus	121.171	3	16
URG	MON	Montevideo-bus	25.000	1	6
SAL	SAL	SITRANMSS	26.000	1	6

Fuente: Global BRT Data (2002)

Haciendo una análisis simple, comparando las Tablas 3 y 5, se puede observar que para el año 2018, en las ciudades de Buenos Aires y Lima, el número de pasajeros usuarios del BRT es mayor que el sistema metro. Análisis más profundo compararían las demandas en horas picos, en días no laborables, tiempos de viaje y otros para poder tener una conclusión más ajustada a la realidad.

En la Tabla 5, destaca el sistema de Pereira, por ser una ciudad intermedia. En este sentido, se evidencian los esfuerzos realizados por implementar medidas que sirvan para mejorar el tránsito de su población.

Las ventajas de los BRT son (Thonsom, 2007):

- La separación de los buses de la congestión provocada por los automóviles permite que los primeros circulen más rápidamente que antes y, de este modo, logren mayores índices de productividad.
- Los costos de implantación son relativamente bajos.
- En principio, hay menor necesidad de hacer transbordos durante los viajes
- (en comparación, por ejemplo, con los metros), puesto que los buses que circulan sobre vías segregadas lo pueden hacer también sobre las demás vías de la ciudad.
- El sistema permite que los microempresarios que operan las líneas de buses se reagrupen y sigan prestando servicios en el marco del nuevo régimen.

- Finalmente, salvo con una demanda muy alta, los buses sobre vías segregadas permiten minimizar los costos de transporte por pasajero.

Desventajas (Thonsom, 2007):

- Al formar parte de una reorganización de las líneas de buses, de acuerdo con el concepto de troncales y alimentadoras, aumenta el número de transbordos, que no son convenientes para los usuarios.
- Los costos de infraestructura suben dramáticamente si es necesario construir vías nuevas en lugar de transformar las existentes.
- Aunque los buses puedan circular a velocidades bastante altas sobre la vía segregada, en las intersecciones con las calles transversales ocurren demoras que se pueden aliviar, pero no evitar, mediante métodos sofisticados de control de tránsito.
- Las vías exclusivas crean dificultades para el tráfico general que quiere virar hacia la izquierda o derecha cruzando la vía segregada.
- La aplicación de estos sistemas exige una revisión en la estructura de la red de líneas existente, a la cual los usuarios suelen estar muy acostumbrados, muchas veces a lo largo de varias décadas de uso.

## CONCLUSIONES

En los últimos 40 años, Latinoamérica se ha visto envuelta en una era de cambios, entre éstas la necesidad de sistemas de transporte urbano, que garanticen la calidad de vida y sostenibilidad. Entre los que han ido desapareciendo se encuentran los ferrocarriles urbanos, tranvías y trolebuses, a pesar que su sistema de alimentación con energía eléctrica los hacen parecer más amigable con el ambiente. A su vez, se han desarrollado en mayor medida los sistemas de metros y BRT, como una alternativa a una población con mayores necesidades de movilidad y traslado. El presente artículo indica algunas tendencias sobre el uso de estos sistemas, como el incremento constante en el número de usuarios de los sistemas metro en ciudades congestionadas como las de Buenos Aires y Lima. En contra partida, los los sistemas mayormente implementados en la región son los buses de tránsito rápido, como lo demuestran los presenten en las ciudades de Buenos Aires, Curitiba, Bogotá, Ciudad de Guatemala, Lima, Pereira, Montevideo y San Salvador.

**AGRADECIMIENTO**

Los autores de este artículo quieren agradecer al Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (CYTED), ya que el mismo fue elaborado en el marco del proyecto Red Iberoamericana de Transporte y Movilidad Urbana Sostenible (RITMUS, 718RT0566).

**BIBLIOGRAFÍA**

- AATE (2018), Memoria anual. Oficina de planeamiento, Presupuesto y Modernización, en <https://www.aate.gob.pe/nosotros/memorias/>
- BA, B. A. (2019), SUBTE, (Vamos Buenos Aires) en <https://www.buenosaires.gob.ar/subte/nuestra-historia> (10/01/2019)
- Global BRT Data (2002), (BRT+ CoE; EMBARQ; Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo (ITDP), en <https://www.brtdata.org/> (01/05/2019)
- CAF (2015), El Metro de Lima. Caso de la Línea 1, Lima, en <https://scioteca.caf.com/handle/123456789/894>
- Callao, M. d. (n.d.), Metro de Lima y el Callao, Ministerio del Transportes y Comunicaciones del Perú, en <https://www.metrodelima.gob.pe/index.php> (01/06/2019)
- CEPAL (1990), "Diagnóstico del Sector Transporte Colectivo en Santiago de Chile: Los efectos de la Desreglamentación", CEPAL, en <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/29623>
- De Grande, Louis (2010), "El Gran Impacto del Metro", *Tribuna EURE*, 36(107), pp. 125-131, en [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0250-71612010000100007](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0250-71612010000100007)
- Figueroa, Óscar (1990), "La evolución de las políticas de transporte urbano colectivo en ciudad de México entre 1965 y 1988", *Estudios Demográficos*, 5(2), pp. 221-235 en

<https://estudiosdemograficosyurbanos.colmex.mx/index.php/edu/article/view/770>. DOI: <http://dx.doi.org/10.24201/edu.v5i2.770>

Gourvish, Terry (1999), "Los ferrocarriles como medio de transporte en Gran Bretaña", 1830-1990, Madrid: Fundación de los ferrocarriles españoles, en <http://www.docutren.com/historiaferroviaria/Alicante1998/pdf/2.pdf>

Lizzáraga Mollinero, Carmen (2006), Movilidad Urbana Sostenible: un reto para las ciudades del siglo XXI, *Economía, Sociedad y Territorio*, VI(22), pp. 283-321, en <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2287244>

Loaiza, Luis & Morales, Carlos (2012), "El trolebús como una política pública", *FERMETUM*, 34, 271-284, en <http://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=2ahUKEwi8hqKxspznAhVhw1kKHY4rAYkQFjAAegQIBBAB&url=http%3A%2F%2Fwww.saber.ula.ve%2Fbitstream%2Fhandle%2F123456789%2F20625%2Farticulo2.pdf%3Fsequence%3D2%26isAllowed%3Dy&usg=AOvVaw2wGhoWoINfn9nMk0siwdn8>

Nevo, Miroslava; Taddia, Alejandro Pablo; Ríos Flores, Ramiro Alberto; Pérez Fiaño, José Enrique; Brennan, Patricia; Ortiz, Paola (2017), "Evolución de los sistemas de transporte público urbano en América Latina", *BID*, en <https://publications.iadb.org/es/publicacion/evolucion-de-los-sistemas-de-transporte-urbano-en-america-latina>

Quijano, Aníbal (1976), "Dependencia, Cambio Social y Dependencia en Latinoamérica", *CEPAL*, en <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/33675>

Ríos, Mario & García, Gabriel (2010), "Modelo de cálculo de demanda de potencia eléctrica en sistemas de tracción tipo metro, tren y tranvía", *Revista de Ingeniería*, 32, pp. 7-15, en <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=121018987002>

- Rivas, Ricardo (1984), "Los ferrocarriles en América Latina antes de 1914", *Boletín del Departamento de Historia*, 5, pp. 29-68, en <http://170.210.83.53/htdoc/revele/index.php/boletin/article/view/778>
- SBASE (2013), Memoria y Estados Contables al 31 de diciembre del 2013, Buenos Aires, en <https://www.buenosaires.gob.ar/subte>
- SBASE (2014), Memoria y Estados Contables al 31 de diciembre del 2014, Buenos Aires, en <https://www.buenosaires.gob.ar/subte>
- SBASE (2015), Memoria y Estados Contables al 31 de diciembre del 2015, Buenos Aires, en <https://www.buenosaires.gob.ar/subte>
- SBASE (2016), Memoria y Estados Contables al 31 de diciembre del 2016, Buenos Aires, en <https://www.buenosaires.gob.ar/subte>
- SBASE (2017), Memoria y Estados Contables al 31 de diciembre del 2017, Buenos Aires, en <https://www.buenosaires.gob.ar/subte>
- SBASE (2018), Memoria y Estados Contables al 31 de Diciembre del 2018, Buenos Aires, en <https://www.buenosaires.gob.ar/subte>
- Tafunell, Xavier (2010), "La revolución eléctrica en América Latina", CLADHE II, Segundo Congreso Latinoamericano de Historia Económica, Ciudad de México, en *La revolución eléctrica en América Latina*
- Thonsom, Ian (2007), "Una respuesta Latinoamericana a la pesadilla del tránsito", Los buses sobre vías segregadas, *Nueva Sociedad*, 212, pp. 112-119, en [https://www.nuso.org/media/articles/downloads/3483\\_1.pdf](https://www.nuso.org/media/articles/downloads/3483_1.pdf)
- Vásquez, Carmen, Ramírez-Pisco, Rodrigo, Vilorio, Amelec, Martínez, David; Ruíz-Barrios, Erika; Hernández, Hugo; Martínez, Jairo; De La Hoz, Juan (2019), "Conglomerates of Bus Rapid Transit in Latin American Countries", *International Conference on Intelligent Computing, Information and Control Systems*, pp. 220-228, en [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-30465-2\\_25](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-30465-2_25).

Zamora-Colín, Uriel; Campos-Alanis, Héctor & Calderón-Maya, Juan (2013), "Bus Rapid Transit (BRT) en ciudades de América latina, los caos de Bogotá (Colombia) y Curitiba (Brasil)", *Quiviera. Revista de Estudios Territoriales*, 15(1), pp. 101-118, en <https://www.redalyc.org/pdf/401/40128395007.pdf>

Zarate Martín, Antonio (1989), "Notas sobre el modelo urbano latinoamericano", *Espacio, tiempo y frontera. Serie VI, Geografía*, 2, 267-290, en <http://revistas.uned.es/index.php/ETFVI/article/view/2465>