



GRUPO DE TRABAJO 6

ESTUDIOS DEL TRANSPORTE, LA MOVILIDAD Y LA LOGÍSTICA: ABORDAJES INTERDISCIPLINARES DESDE LA INTERVENCIÓN Y LA INVESTIGACIÓN SOCIAL

COORDINADORES

Juan Arrarás

Solange Godoy

FUNDAMENTACIÓN

La movilidad de personas y mercancías resulta una cuestión primordial de las sociedades contemporáneas. Corrientes migratorias de amplia escala, rutas comerciales en constante desarrollo o la creciente comunicación e interdependencia que nos ofrece la globalización no dejan de ser evidentes al respecto. Ahora bien, pese a que la movilidad y el transporte resultan centrales para el desenvolvimiento de la vida social, estos fenómenos no han tomado un lugar lo suficientemente relevante en la agenda de estudio de las ciencias sociales. La reversión de este último hecho a nivel local resulta primordial, más aún si tenemos en cuenta los aportes que pueden llegar a ofrecer los estudios sociales en acompañar soluciones a algunos de los graves problemas que presenta el sistema de movilidad de nuestro país tales como el excesivo peso del transporte carretero, la baja incidencia del ferrocarril, la carencia de infraestructura y el exíguo desarrollo tecnológico y planificación en la materia, entre otros. Esta mesa se propone generar un espacio de intercambio académico en el que dialoguen la sociología, la antropología y todas aquellas disciplinas relacionadas con la planificación, logística y gestión de la movilidad. Por su parte, alentamos la presentación de trabajos que integren perspectivas de género como así también de impacto medioambiental, entre otros aspectos, que suponen abordajes novedosos respecto de los temas vinculados a los estudios de transporte y movilidad. En tal sentido, se busca articular y ampliar el campo de producción

de estudios en la materia, así como también intervenir para el desarrollo de una matriz de transporte más eficiente, efectiva y sustentable.

ÍNDICE DE TRABAJOS:

Federico Bengolea (UNSAM), Brian Horen Rudaeff (UNSAM), Joaquín Janka (UNSAM),
María Victoria Lasarte Jiménez (UNSAM), Maximiliano Moreno (UNSAM) y Julia Picabea
(UBA)

Reducción de emisiones de gases de efecto invernadero como producto de integrar el
transporte intermodal bicicleta - colectivo 4

Antonio A. Martino (UNLa), Miguel A. Lobosco (UNLa), Leonardo D. Orellano (UNLa) y
Sebastián Carrizo (UNLa)

Planificación territorial del ramal Temperley-Haedo..... 16

Reducción de emisiones de gases de efecto invernadero como producto de integrar el transporte intermodal bicicleta - colectivo

Federico Bengolea
Brian Horen Rudaeff
Joaquín Janka
María Victoria Lasarte Jiménez
Maximiliano Moreno
Julia Picabea

Abstract

La Ciudad Autónoma de Buenos Aires está implementando hace unos años un programa de bicicletas públicas, generando un cambio de hábito en una Ciudad cuyo diseño históricamente ha priorizado el auto particular. Se apunta a disminuir las emisiones de CO₂ a través de una reducción en el consumo de combustible asociado reducir el uso del automóvil, para fomentar la combinación de transporte público con modos activos (bicicleta/a pie). Para lograr incorporar como un actor más a la bicicleta pública dentro del sistema de transporte de Buenos Aires es muy importante que la localización de las estaciones responda a la demanda existente y a la futura. En este escrito se trabaja sobre la red de estaciones existente, presentando una propuesta de mejora al sistema, de manera de poder articular eficientemente las líneas de colectivos que recorren CABA con el programa público de bicicletas y de esa manera reducir las emisiones de CO₂ generadas por el transporte privado en CABA.

Revisión bibliográfica

En Argentina el 53% de las emisiones de GEI¹ provienen del sector energético y particularmente el 15,5% corresponden al sector transporte; este último es el mayor consumidor de energía, representando aproximadamente el 30% de la energía disponible en el país, siendo esta en su mayoría proveniente de derivados del petróleo (87,5%), junto con gas natural comprimido (12,1%) y lo restante energía eléctrica (<0,4%).

En el año 2016, el Estado argentino se propuso como meta a 2030 no exceder la emisión en 483 millones de toneladas de CO₂ equivalente en primera instancia, lo que implica una

¹GEI: Gases de Efecto Invernadero

reducción del 18% respecto a las emisiones que se producirían de no aplicar ninguna medida mitigadora. En el caso de contarse con la tecnología y financiamiento necesarios, se prevé la posibilidad de aumentar dicha exigencia fijando como nuevo límite 369 millones de toneladas de CO₂ equivalente, lo que resultaría en una reducción del 37%. Para esto, se realizaron los Planes de Acción Nacionales Sectoriales de Cambio Climático donde se han planteado las estrategias de los ministerios competentes para ejecutar las medidas de mitigación y adaptación de la Contribución Nacional².

Actualmente se encuentran en ejecución dos planes en el ámbito del transporte para profundizar en las políticas ambientales, por un lado el Plan de Movilidad Limpia cuyo alcance es la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (el transporte aquí es responsable del 28% de emisiones de GEI) y, por otra parte, el Plan de Acción de Transporte y Cambio Climático donde la escala a nivel Nacional.

El Plan de Movilidad Limpia busca reducir 14% las emisiones de CO₂ y 50% las emisiones de agentes contaminantes del sector transporte para el año 2035. Para ello se trabaja en dos ejes: la desaceleración del crecimiento del parque automotor, mejorando el transporte público y promoviendo la movilidad compartida y la incorporación de tecnologías y combustibles limpios.

El Plan de Acción de Transporte y Cambio Climático en Argentina previó que para 2030, se reduzca en 5,9 millones de toneladas las emisiones de CO₂ en el transporte, lo que a su vez permitirá un ahorro acumulado de 13.300 millones de litros de gasoil.

En CABA el 3,5% de todos los viajes se hacen en bicicleta. El sistema de bicicletas cuenta actualmente con 2.500 unidades, 200 km de ciclovía y 200 estaciones las cuales no abarcan el total de la superficie de la ciudad (<https://www.buenosaires.gob.ar/noticias/la-red-de-ciclovias-y-bicisendas-protégidas-de-la-ciudad-llego-los-200-kilometros>).

² Las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (NDC, por sus siglas en inglés) son las acciones que todos los países que forman parte de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) deben llevar a cabo para intensificar sus acciones contra el cambio climático, ya sea para reducir las emisiones de GEI - acciones de mitigación- o para adaptarse a los impactos producidos por ese fenómeno - acciones de adaptación.

Del total de viajes realizados en bicicleta, sólo 1 de cada 6 es realizado por mujeres en la RMBA. Un detalle importante en la elección de la bicicleta por parte de la mujer se refiere a las cuestiones referidas a la seguridad, es decir, la mujer experimenta una mayor percepción del peligro generado por las condiciones de uso y tráfico de las ciclovías en comparación con el hombre.

Metodología y desarrollo

El análisis de la situación actual está basado en el sistema de colectivos y de estaciones de bicicletas instaladas, con el fin de generar un algoritmo que permita identificar el grado de optimización de las estaciones de bicicleta y recorridos de colectivos. Se tomó como base las ubicaciones geográficas actuales de las estaciones de bicicleta en la CABA y los recorridos de los colectivos que transitan por la misma. Todos los datos utilizados están disponibles públicamente en el portal de datos abiertos de GCBA (<https://data.buenosaires.gob.ar>).

En primer lugar, se procedió a descargar los datos disponibles públicamente, luego se realizó un curado de los datos para poder analizarlos correctamente, para esto se utilizó el software Matlab, analizando y eliminando los puntos fuera de escala mediante el desarrollo de filtros e identificación de datos repetidos los cuales fueron eliminados. Se continuó mediante un análisis de clustering para determinar la cercanía entre estaciones de bicicletas, y otro para encontrar la relación geo espacial entre estaciones de bicicletas y recorridos de colectivos. Finalmente, se evaluó el impacto potencial en reducción de emisiones de CO₂ como producto de aumentar la frecuencia de viajes en bicicleta y de viajes intermodales bicicleta - colectivo, manteniendo la cantidad de estaciones que hay en la actualidad. Luego se planteó la posibilidad de aumentar la cantidad de estaciones de bicicleta y se cuantificó la reducción potencial de gases de efecto invernadero producto del pasaje del auto particular a la combinación colectivo - bicicleta.

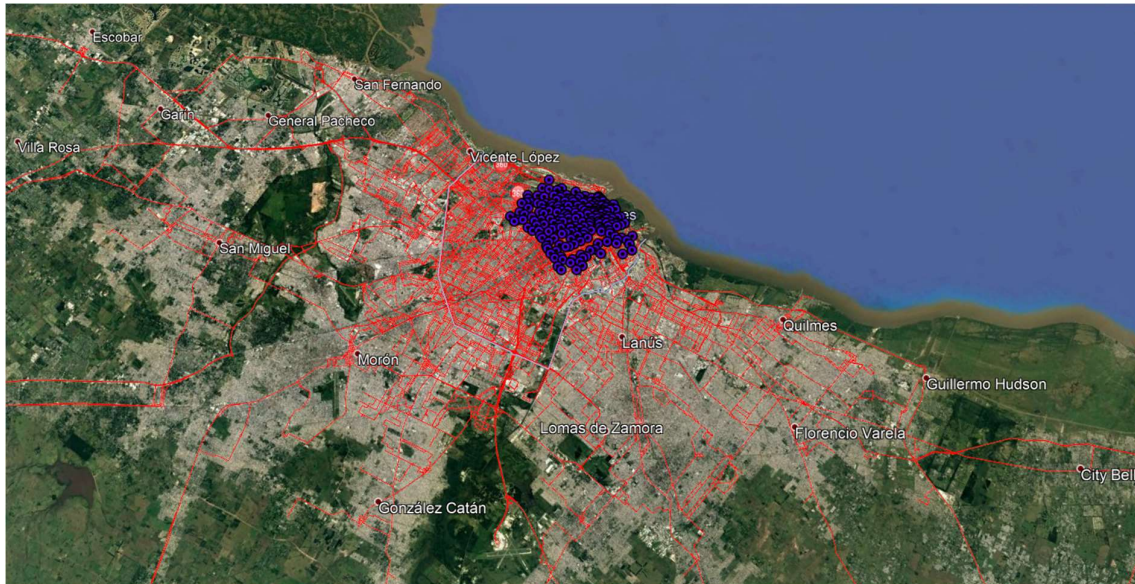


Figura 1: Mapa con los recorridos de colectivos (en rojo) y estaciones de bicicleta analizadas (en azul), plotado en Google Earth Pro.

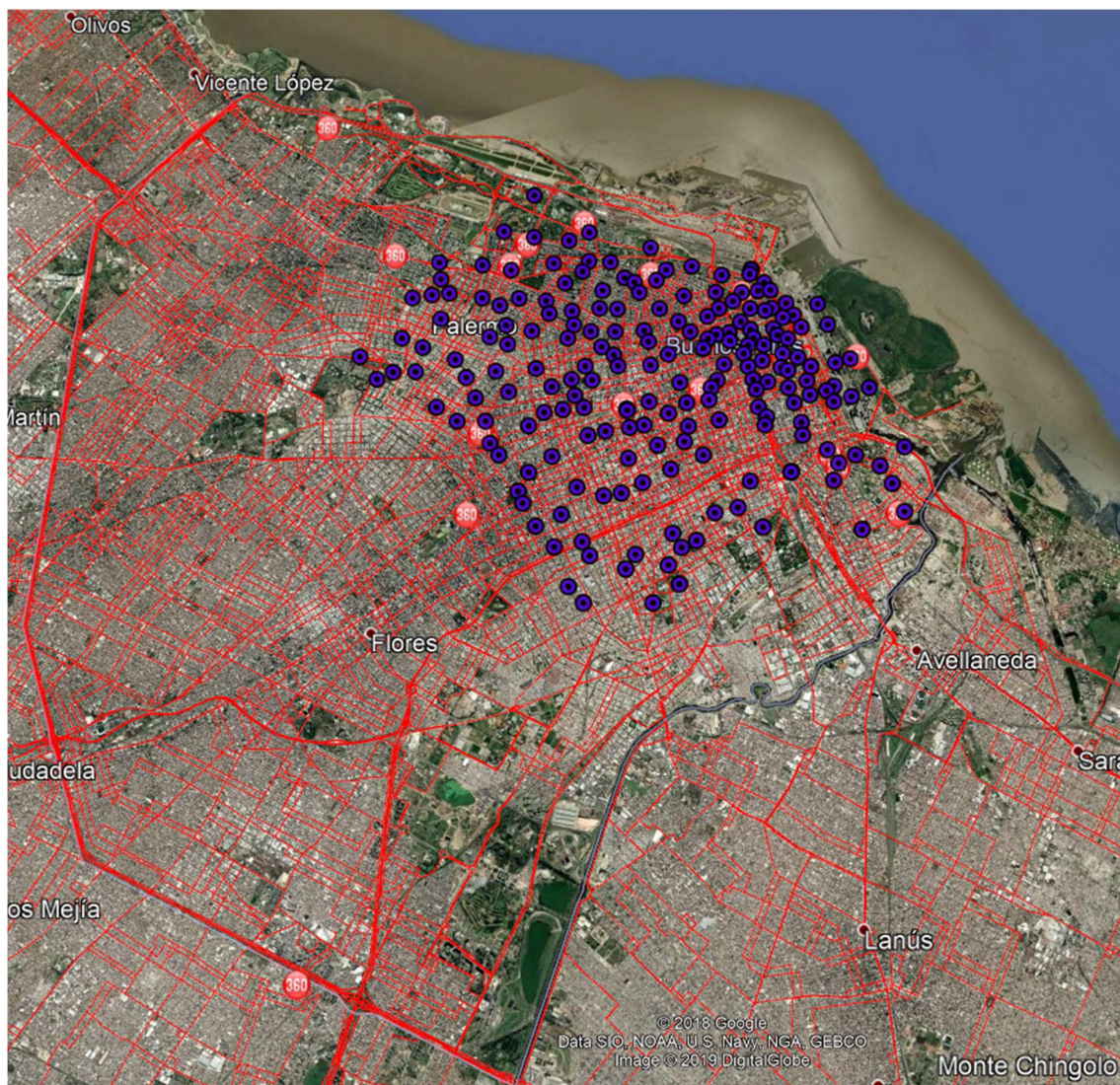


Figura 2: Se visualizan las 199 estaciones de bicicletas actualmente disponibles en el portal de datos abiertos. Uno de los trabajos de curado consistió en identificar y eliminar las estaciones cuyos datos estaban repetidos.

Resultados

El agrupamiento o clustering se realizó mediante algoritmos de linkage y dendrogramas³. Este análisis se realizó primero entre estaciones de bicicletas, de manera de identificar aquellas que se encuentren a una distancia tal que permitan realizar un viaje en bicicleta de acuerdo al recorrido medio que realiza un ciclista en la Ciudad de Buenos Aires.

³ El dendrograma es un algoritmo que realiza un agrupamiento jerárquico (hierarchical clustering) de una serie de variables.

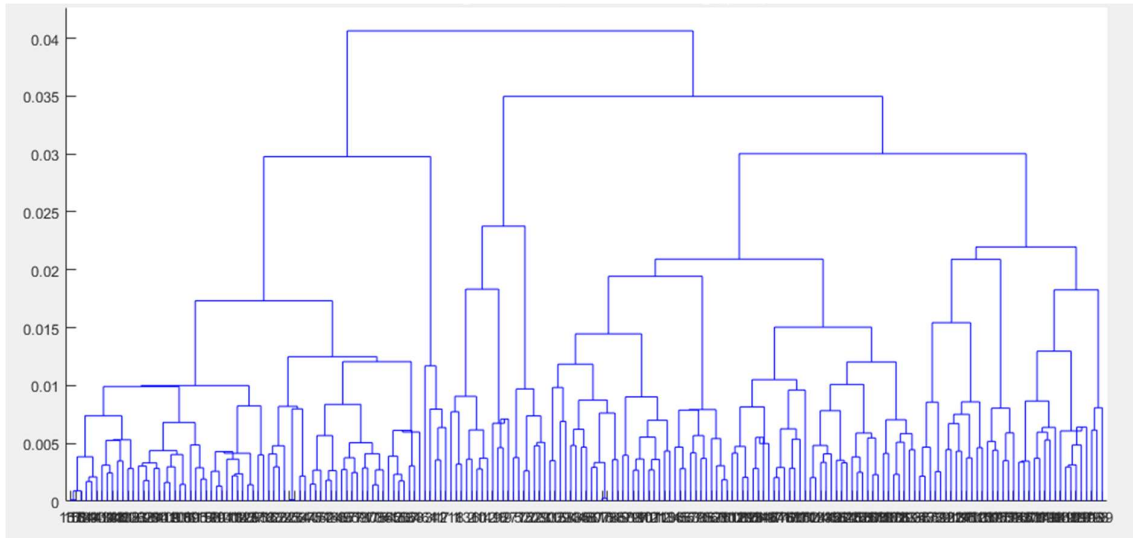


Gráfico 1: Dendrograma que relaciona la distancia entre estaciones de bicicleta.

En el gráfico 1 observamos el dendrograma elaborado para evaluar las distancias entre estaciones de bicicletas actuales. En un primer análisis, surge que el 90% de las estaciones están equidistantes entre sí, y estas a su vez están agrupadas en 4 núcleos o clusters; por último, estos 4 núcleos se dividen en otros dos. De acuerdo a lo observado, se interpreta que existe una buena conectividad entre estaciones de bicicletas, lo cual fomenta el uso de estas, como transporte en sí mismo, independientemente de la combinación con un colectivo para recorrer distancias promedio.

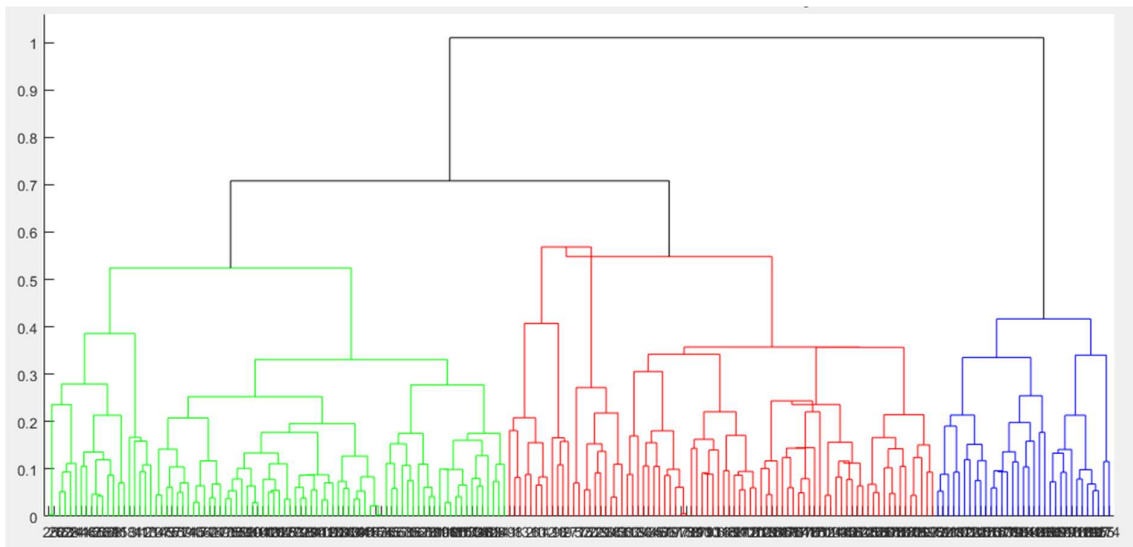


Gráfico 2: Clustering entre estaciones de bicicletas y los recorridos de las líneas de colectivos. Los distintos niveles de conexión entre estaciones, indican la cercanía de las mismas a los recorridos de colectivos.

De acuerdo a lo observado en el gráfico 2, se compararon las distancias de las estaciones a los recorridos de los colectivos y se agruparon las primeras teniendo en cuenta su distancia con los últimos, es decir, se agruparon las estaciones de bicicletas en función de las que eran accesibles a los mismos recorridos de colectivos. Esto no quiere decir que las estaciones estén cercanas entre sí, sino que se pueden acceder a las mismas estaciones en diferentes puntos del recorrido.

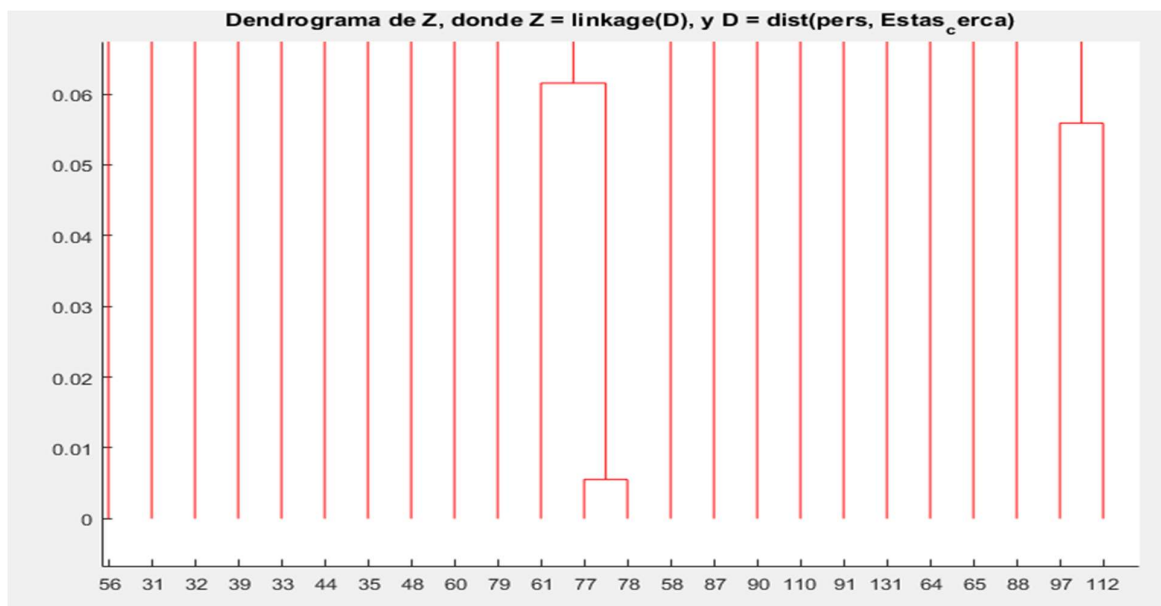


Gráfico 3: una visión aumentada del dendrograma del Gráfico 2 permite encontrar que las estaciones de bicicletas 77 y 78 son las más cercanas a los mismos recorridos de líneas de colectivos entre sí.

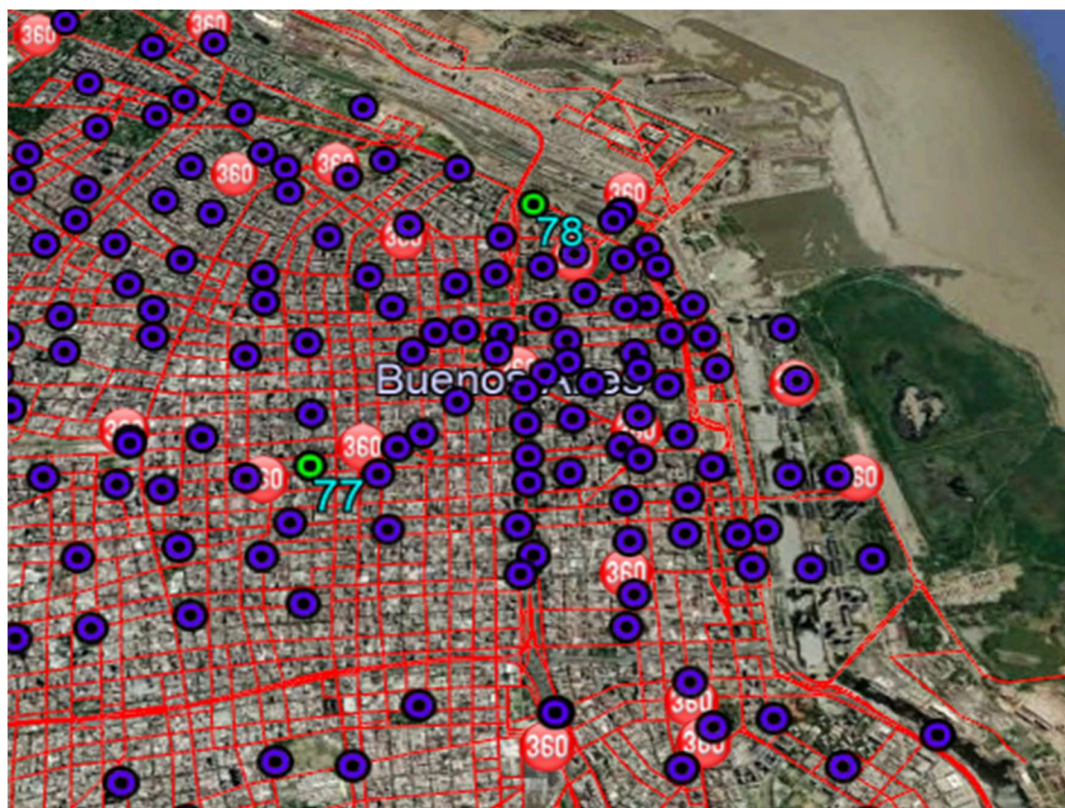


Figura 3: ubicando las estaciones 77 y 78 (en verde) puede verse que no están cercanas entre sí; sino que son equidistantes de los recorridos de las mismas líneas de colectivos. Puede inferirse que existe una demanda de viajes por parte de los usuarios para trasladarse desde la estación 77 hasta la 78 y viceversa.

Analizando la figura 3 concluimos que las distancias entre estaciones de bicicletas tienen otra estación relativamente cerca. Esto sugiere que son propicias a ser utilizadas para viajes en bicicleta, sin necesidad de subirse a un colectivo o vehículo particular. Por ejemplo, partiendo de la estación A y llegando hasta la estación B para devolver la bicicleta utilizada, en lugar de hacer dicho recorrido en colectivo.

Para cada estación de bicicleta se calcularon las distancias a todas las líneas de colectivos estudiadas⁴. Estas distancias se resumieron en un vector de distancias para cada estación. Dicho vector tiene en la posición "i" la distancia a la línea de colectivo "i" de la estación correspondiente. Con cada uno de estos vectores de distancia se formó una matriz A. La matriz A vincula todas las geolocalizaciones de estaciones de bicicletas con todas las

⁴ Se analizaron en total 1113 recorridos de colectivos.

geolocalizaciones de los recorridos de los colectivos, con una distancia promedio entre puntos de 100 metros

Para dimensionar el aporte de emisiones de cada tipo de viaje se procedió a calcular inicialmente la emisión de CO₂ anual que produce un pasajero en colectivo. El cálculo se realizó de la siguiente forma:

$$\frac{CO_2}{pax} = \frac{Cr * Ce * fd}{pax}$$

Donde

Cr: distancia recorrida por colectivos en AMBA en el 2016 (kilómetros)

Ce: consumo específico de colectivos (l/km)

fd: factor de emisión del diésel (kilogramos de CO₂ por litro de gasoil)

pax: pasajeros en colectivo en un día promedio (unidades)

La fórmula se obtuvo teniendo en cuenta en primer lugar la distancia recorrida por los colectivos durante un año (2016 en este caso), el combustible que los mismos consumieron en esa cantidad de kilómetros y, por último, la cantidad de CO₂ que emitió la combustión del diésel. En el numerador de la fórmula se obtuvo el total en kilogramos de CO₂ emitidos por los colectivos durante ese año. Al dividir ese número por la cantidad de pasajeros que son transportados en colectivo en un día promedio, se obtiene entonces la contaminación que produjo un pasajero durante un año.

De esta forma, se obtuvo que la contaminación que emite un pasajero de colectivo anualmente es de 212,5 kg de CO₂, es decir, 0,58 kg de CO₂ por día.

En el caso del automóvil, el rendimiento y la contaminación dependen del tipo de combustible que utiliza. En el caso de ser nafta, por kilómetro consume 0,12 litros y emite 2,35 kg de CO₂ por litro; para el diésel, por kilómetro consume 0,11 litros y emite 2,68 kg de CO₂ por litro.

Dando como resultado que un automóvil emite la misma cantidad de kg de CO₂ en 0,25 km en el caso de la nafta y 0,22 km en el caso del diésel.

Conclusiones

De acuerdo al análisis realizado, verificamos la importancia de la integración modal bicicleta-colectivo en la búsqueda de acciones de mitigación en la generación de GEI. Este proceso no implica necesariamente la eliminación de colectivos o adecuación de recorridos, sino que busca la integración de estos para disminuir la participación del automóvil privado.

El sistema de optimización propuesto representa solo el primer paso, pudiendo ser escalable si consideramos los puntos atractores de viaje de gran relevancia como lo son las estaciones de la red de Subterráneos de Buenos Aires, la red ferroviaria urbana a través de sus cabeceras principales y, por último, los ocho centros de trasbordo distribuidos a lo largo de la CABA.

De acuerdo a los resultados, se puede afirmar que la contaminación diaria que produce un pasajero en colectivo equivale a que un usuario de automóvil realice un recorrido de tan solo 250 m, es decir una distancia absurda para este medio, se evidencia el impacto por si solo del colectivo en comparación con el automóvil, no obstante, la integración modal con la bicicleta u otro modo de transporte sustentable es el camino a la reducción de GEI.

A lo largo del trabajo surgieron posibles futuras soluciones a desarrollar:

- Desarrollo de una APP que permita visualizar las estaciones de bicicletas que se vinculan con las mismas líneas de colectivo, de manera de promover los viajes en bicicleta cuando sean factibles;
- Para fomentar el uso del sistema de bicicletas se puede considerar la conexión de las mismas con la RED SUBE de manera de facilitar el uso de las mismas al aplicar un descuento por integrar parte de su viaje;
- Obtener el algoritmo de optimización para la integración de bicicleta-colectivo a lo largo de CABA, agregando la matriz origen - destino como tercera variable. Algunas de las fuentes de datos posibles son la red SUBE, aplicación MOOVIT, entre otras para lograr un ahorro de emisiones de GEI y un transporte sustentable.

Es menester llevar a cabo todas las acciones que incentiven al hábito de uso de la integración modal en el transporte de pasajeros generando así un cambio progresivo de paradigma del transporte sustentable.

Agradecimientos

Especial agradecimiento por el apoyo durante la investigación a los Amigos de la Movilidad Sustentable y Segura, Andrés Gartner, Paula Bisiau y Federico Dubois.

Bibliografía

1. Secretaría de Transporte de la Nación (2012). Encuesta de movilidad domiciliaria (ENMODO) 2009-2010: Movilidad en el Área Metropolitana de Buenos Aires. CABA, Argentina. Recuperado el 22 de noviembre de 2018 de <http://datar.noip.me/dataset/encuesta-de-movilidad-domiciliaria-2009-2010-amba>
2. Climate Transparency. (2018).” Brown to green: la transición del G20 a una economía baja en carbono”. Recuperado el 22 de noviembre de 2018 de https://www.climate-transparency.org/wp-content/uploads/2018/12/BROWN-TO-GREEN_2018_Argentina-ES.pdf
3. Banco Interamericano de Desarrollo (2016). “El porqué de la relación entre género y transporte”. Recuperado el 22 de noviembre de 2018 de <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/El-porqu%C3%A9-de-la-relaci%C3%B3n-entre-g%C3%A9nero-y-transporte.pdf>
4. Díaz, F. (2017). “Mujeres y ciclismo urbano: promoviendo políticas inclusivas de movilidad en América Latina” Recuperado el 22 de noviembre de 2018 de <https://publications.iadb.org/es/mujeres-y-ciclismo-urbano-promoviendo-politicas-inclusivas-de-movilidad-en-america-latina>
5. Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. (2018). “Plan de Movilidad Limpia”. Recuperado el 22 de noviembre de 2018 de https://www.itba.edu.ar/intranet/ols/wp-content/uploads/sites/4/2018/09/PML-CABA-NACION_300518.pdf
6. Gabinete Nacional de Cambio Climático. (2018). “Planes de Acción Nacionales Sectoriales de Cambio Climático”. Recuperado el 22 de noviembre de 2018 de <https://www.argentina.gob.ar/ambiente/sustentabilidad/planes-sectoriales>
7. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable (2017). “Plan de Acción Nacional de Transporte y Cambio Climático - Versión 1”. Recuperado el 22 de noviembre de 2018 de https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/informe_de_actividades_2017_0.pdf
8. Ministerio de Transporte, Subsecretaría de Gestión Administrativa de Transporte, Dirección Nacional de Gestión Económica. (Enero 2018). *Cálculo de Costos e Ingresos Medios de los Servicios de Transporte de Pasajeros Urbanos y Suburbanos de la Región Metropolitana de Buenos Aires - Informe técnico*. Recuperado el 22 de noviembre de 2018 de https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/0019_-_if-2018-00239618-apn-dngemtr_0.pdf

9. Energy Information Administration (EIA). (Febrero 2016). *Carbon Dioxide Emissions Coefficients*. Recuperado el 22 de noviembre de 2018 de https://www.eia.gov/environment/emissions/co2_vol_mass.php
10. United Nations Climate Change. (2015). *Nationally Determined Contributions (NDCs)*. Recuperado el 22 de noviembre de 2018 de <https://unfccc.int/es/process-and-meetings/the-paris-agreement/contribuciones-determinadas-a-nivel-nacional-ndc>
11. Observatorio Nacional de Datos de Transporte, Centro Tecnológico de Transporte, Tránsito y Seguridad Vial. (2013). *Consumo de combustibles y emisión de contaminantes*. Recuperado el 22 de noviembre de 2018 <http://ondat.fra.utn.edu.ar/wp-content/uploads/2013/08/Consumo-de-combustibles-y-emisiones-de-contaminantes-0820131.xls>
12. Secretaría de Gobierno de Energía. (2017). *Balance Energético Nacional*. Recuperado el 22 de noviembre de 2018 de http://www.energia.gob.ar/contenidos/archivos/Reorganizacion/informacion_del_mercado/publicaciones/energia_en_gral/balances_2017/balance_2017_V0_horiz.xlsx

Planificación territorial del ramal Temperley-Haedo

Antonio A. Martino

Miguel A. Lobosco

Leonardo D. Orellano

Sebastián Carrizo

Resumen

El objeto de estudio del presente trabajo que desarrollaremos es el ramal Témpерley - Haedo del Ferrocarril Roca el cual en la actualidad presenta condiciones deficientes tanto en su infraestructura como en su material rodante, en un estado de cuasi abandono y sin mantenimiento, con un nivel de servicio escaso que no cubre la demanda.

Tiene un área de influencia muy importante en zona sur y zona oeste y sus usuarios son en su gran mayoría habitantes de una zona que ha crecido tanto en población como ediliciamente, pero de una manera urbanamente descontrolada, de forma tal que nos encontramos con casas de uno o más pisos, prácticamente sobre los propios rieles, siendo esto objeto de accidentes, vandalismo y una situación delictiva más que preocupante.

El objetivo principal del trabajo es destacar el potencial que posee este ramal desde el punto de vista de la conectividad y sus ventajas diferenciales respecto de las demás líneas, debido a que todas las redes férreas son longitudinales y ésta en particular es transversal, siendo la única con esta característica.

Estas características especiales son las que hacen al ramal digno de estudio y eventualmente de su puesta en valor por parte del Estado Nacional, ya que se adecuarán tanto la problemática edilicia, la seguridad y principalmente su conectividad.

Actualmente este ramal cuenta con una motorización vetusta de característica diesel y coches en muy mal estado, por lo que cada formación no cuenta con más de dos, impulsados por una locomotora.

Es por todo esto que este trabajo pugna por poner en conocimiento a la opinión pública, a los expertos del tema y a los funcionarios del sector, cual es el estado actual del ramal, su potencial y las ventajas de su recuperación y mejora acompañados del desarrollo social y comercial. El enfoque del trabajo se hará dentro de una visión sistémica del territorio, donde la planificación del servicio de transporte no puede estar aislada de otras políticas públicas como la movilidad urbana, el desarrollo territorial, el urbanismo y la sustentabilidad.

Este análisis intenta rescatar del olvido y la marginalidad a un ramal ferroviario, que por la magnitud de sus posibilidades no solo permite el desarrollo de transporte, sino de lograr el

progreso tanto directo como indirecto a miles de habitantes de zonas hoy carenciadas y que a través de la infraestructura, la planificación y la innovación tecnológica logren tener posibilidades específicas y concretas, de bienestar y mejora en su calidad de vida.

1. Introducción

Para una planificación estratégica territorial es de vital importancia analizar los flujos de movimientos aplicados en el transporte de cargas y en el de pasajeros, ya que los mismos juegan un rol fundamental para el desarrollo de un territorio y son de suma importancia en la economía y en el desarrollo social. La lógica del transporte responde a la necesidad de movilidad, ya sea de productos derivados de los procesos productivos, así como de las personas, que deben trasladarse de un punto de origen a uno de destino. Para esto fijamos un objetivo principal y otros específicos.

El **objetivo principal** del trabajo es destacar la importancia de la reactivación del ramal Temperley - Haedo basado en su potencialidad ya que este mismo tiene conectividad con tres corredores radiales ferroviarios de forma trasversal.

Palabras Claves: Movilidad y transporte, Planificación estratégica, innovación, centros de trasbordos, políticas públicas, intermodal.

2. Marco teórico

Históricamente la urbanización del área metropolitana de Buenos Aires se dio de forma desordenada, con explosiones demográficas coincidentes con las distintas olas de inmigraciones y careciendo de planificación alguna. Esto derivó en que, zonas que primero eran campos, se fueran transformando en zonas suburbanas: primero en zonas de quintas (comerciales y de descanso) para luego terminar como urbanizaciones con distintos grados de complejidad, calidad y cada uno de ellos con problemáticas distintas, desde barrios de Emergencia hasta Barrios privados, la instauración del Mercado Central y más reciente, la aparición del complejo denominado La Salada.

“El crecimiento rápido y desordenado de nuestras ciudades y la falta de planificación territorial que debía acompañar esta expansión, ha provocado mayores costos urbanos derivados de la congestión vehicular y los problemas ambientales, que se encuentran en un marco de de distintos niveles de desarrollo humano, desigualdad social y una menor calidad de vida debido a la falta de servicios. La concentración

urbana derivó en que mayor cantidad de personas buscara alejarse de los grandes centros para vivir, pero manteniendo sus empleos en estos, lo que motivó una mayor demanda de transporte público desde lugares más alejados y al mismo tiempo una mayor utilización del transporte privado.”(Lobosco, 2019)

En todos ellos uno de los temas principales a resolver ha sido el del transporte y cómo comunicar las distintas áreas entre sí, ya que como ha sucedido a nivel nacional, los ramales urbanos (viales y ferroviarios) tienen una concepción radial y de ahí reside la importancia de este ramal que en su trazado longitudinal comunica diversas áreas de la zona sur y oeste del conurbano bonaerense, siendo también parte importante de lo que diversos autores denominan Corredor Sudeste.

La conectividad entre esta área y su accesibilidad tiene como precursor la instauración de los FFCC de trocha angosta, que con la Nacionalización pasan a denominarse Belgrano y “Belgrano Sur”: En el primer caso, la línea Belgrano, fue parte de las distintas etapas de modernización del sistema, pero las líneas bajo la denominación Belgrano Sur fueron históricamente relegadas del sistema. La infraestructura vial del área está compuesta de la autopista Ricchieri y su continuidad en la Autopista Ezeiza - Cañuelas; la Ruta 4 o Camino de Cintura, estas dos últimas concentran gran parte del movimiento del transporte Pesado de carga de la zona ya que son los puntos de acceso al Mercado Central; La Ruta 3 en la zona de San Justo es un canalizador importante de tránsito, tanto pesado como liviano además de la red de Metrobus Oeste que corre por la Av. Juan Manuel de Rosas/ Ruta 3. El servicio de transporte público de pasajeros por ómnibus se brinda a través de líneas nacionales, provinciales y municipales, pero no hay líneas directas entre ambas zonas, siendo este ramal la única opción.

En áreas de suburbanización, donde la población se da en menor densidad y alta pobreza, de periurbanización, de clases medias y altas la movilidad está fuertemente asociada al uso intensivo del automóvil particular; adicionalmente, tiene como contraparte la ausencia o insuficiencia (sumada a la generalmente baja calidad) de servicios de transporte público, de ahí que el transporte privado automotor también contribuye al colapso de las redes viales circundantes al área, ya que el aumento del parque automotor se ha multiplicado exponencialmente en las últimas décadas dejando en evidencia las desigualdades sociales entre quienes pueden optar por moverse con transporte propio y aquellos que dependen exclusivamente del servicio Público, que por su calidad no es una opción equitativa e igualitaria tanto por costo como por los tiempos de desplazamiento.

Estas dificultades que presenta derivan en la problemática actual del ramal, como la falta de regularidad y el crecimiento de los accidentes, en particular de aquellos relacionados al deterioro de los activos y con potencial responsabilidad de la empresa prestataria, descarrilamientos, colisión con objetos/obstáculos, intrusión de vías, etc. beneficiando la expansión de modos de transporte privados del tipo chárter o remises, pero también, y cada vez en mayor medida, de modos ilegales de transporte, donde podemos observar tanto colectivos como vehículos del tipo Combi o autos de modelos antiguos operando totalmente en la clandestinidad, con los riesgos que esto implica para los pasajeros pero que en definitiva responden a una necesidad existente basada en la ausencia de Políticas Públicas que respondan a la demanda de estos servicios y marca aún más las desigualdades sociales. Esto también trae aparejado un alto índice de siniestralidad y congestión ante la consabida falta de planificación además del deterioro de la infraestructura de transporte. Es sumamente necesario la creación de un Ente que regule el transporte a nivel nacional y terminar con la problemática que implica la existencia de distintas jurisdicciones, es decir eliminar los límites administrativos no solo para mejorar el servicio del Ramal Témperey-Haedo sino también para mejorar todo el sistema de transporte nacional.

Los objetivos específicos son:

- Desarrollo Territorial.
- Derecho a la Accesibilidad.

Instalación de Centros de Transferencia Intermodal. Un sistema intermodal es un complejo económico técnico, normativo y comercial en el que se busca transportar a la unidad en el modo más competitivo en cada tramo desde origen a destino (AIMAS, 2019).

Algunos puntos para cumplir estos objetivos son los siguientes:

- Promover al transporte de cargas, potenciando las diferentes zonas con un incremento de su producción en bienes y servicios, integrando los sectores productivos dentro del radio de ese trazado, con centros de transferencia intermodal, completamente adaptables y aplicables al entorno social, industrial y urbano fuertemente representado.
- Fomentar el uso de transporte público basado en la importancia de este ramal que une el Sur con el Oeste.
- Aplicación de playas de Centros de Tránsito hacia el desarrollo de la economía intermodal. CTI aplicadas para cargas y pasajeros.
- Accesibilidad al transporte, con mejor infraestructura y mayor oferta de servicios.

- Dicho modelo está diseñado hacia una integración de diferentes modos de transporte, desde esas playas conectadas con cabeceras de trenes, subtes, autovías, aeropuertos y terminales portuarias
- Reorganización territorial y urbanización que brinde un desarrollo social

Como estudiantes y graduados de la carrera de Licenciatura en Planificación Logística que se dicta en la Universidad Nacional de Lanús tenemos la necesidad de entender las problemáticas del territorio por lo que en este trabajo investigamos la integración de los diferentes modos de transporte con el mismo y como esto va a influir para el desarrollo económico y productivo de la región.

Si el ramal de referencia estaría en condiciones óptimas, con frecuencias sin interrumpir, con mayor y mejor infraestructura y mayor seguridad sería de gran valor estratégico con grandes beneficios para los usuarios, el mismo ayudaría a descomprimir el flujo de tráfico de Camino de Cintura ya que es una arteria que corre en paralelo del recorrido y hoy por hoy por la gran cantidad de camiones que circulan en la misma está en proceso de que colapse, no solo generando retrasos en el transporte urbano de pasajeros si no que se generarían muchas externalidades negativas del transporte como el deterioro vial y la contaminación sonora y ambiental generada.

Este tipo de escenarios son los grandes desafíos que deben afrontar las políticas públicas aplicadas al transporte garantizando la accesibilidad a todas las personas de distintas clases sociales y que cumpla con los objetivos sociales siendo, inclusivo, equitativo, accesible y seguro.

Este ramal es el único de traza transversal que une, cruza, combina y conecta con 3 corredores radiales del total de 6 de los trenes urbanos, el mismo no está electrificado y posee sistema DIESEL, un estado de infraestructura olvidado, un servicio de pasajeros ineficiente y escaso y muy bajo en el ramo cargas. Actualmente corren dos formaciones, circulando una en cada sentido al mismo tiempo. Son trenes cortos, de 2 o 3 coches con furgón. Los corredores a los que conecta son, Sur, Sudoeste, Oeste.

Estaciones del recorrido.

graves problemas de vandalismo y al mismo tiempo observar el enorme potencial de conectividad y las distintas zonas de influencia.

CTI Centros de Transferencia Intermodal

En una primera aproximación se podría definir a los CT como: aquellos lugares del espacio urbano donde los pasajeros realizan intercambios de modos, líneas o servicios de transporte de manera intensa. El término intenso utilizado no es casual, ya que de lo contrario se incluirían a un gran número de lugares donde se realizan intercambios, como ser, paradas de buses o colectivos (Ávila 2017)

Para lograr que los potenciales usuarios utilicen en mayor medida el transporte público, una de los incentivos para hacerlo, es la instalación de Centro de transferencia intermodal (CTI) que brinde conectividad entre los distintos modos y permita que los usuarios se trasladen de una forma cómoda y accesible. Para ello es importante la elaboración y gestión de indicadores que nos permitan alinear las directrices de dicho proyecto, el estudio en ciudades, provincias, regiones, que nos permitan medir rangos etarios, cantidad de hombres y mujeres, clases sociales y otros parámetros que determinan el tipo de movilidad.

"(...) El diseño de redes de transporte, ya sea para el movimiento urbano de pasajeros y la circulación de los flujos logísticos de cargas, son ejes fundamentales para la solución de los problemas esenciales de la sociedad argentina y gran tarea para la planificación logística; actor fundamental para el desarrollo de políticas públicas aplicadas al sistema de transporte nacional. (...)" (Martino, 2018)

3. Desarrollo territorial.

Para el ramal Témperey - Haedo es necesario implementar un plan que permita mejorar su servicio y eficiencia, dentro de este marco de planificación estratégica no es posible determinar políticas de transporte aisladas de otras políticas públicas como las de ordenamiento territorial, movilidad urbana o sustentabilidad.

La implementación de un sistema integrado de acciones va a permitir, que no solo el ramal alcance niveles de calidad, sino que al mismo tiempo va a lograr un desarrollo urbano en la

infraestructura asociada y un desarrollo social que brinde mayor accesibilidad y más equidad en las zonas de influencia. Es decir que para lograr los objetivos propuestos es necesario dejar de lado la mirada individual del territorio y reemplazarla por una visión sistémica, donde el conjunto de la Logística, el Transporte y la Infraestructura, dan lugar al Territorio.

“(…) Las inversiones en infraestructura gravitan sobre el desarrollo económico y social de las regiones donde se llevan a cabo, mejorando, particularmente, la productividad, la estructura de costos de las empresas y el bienestar de la población. Sus efectos, complejos de cuantificar, se manifiestan también en los comportamientos demográficos, en el mercado de trabajo y en diversos aspectos de la vida social. La inversión en infraestructura es una condición necesaria, aunque no suficiente, para el crecimiento. El mayor o menor efecto de estas inversiones estará dado por su complemento con otros factores –capital humano, recursos naturales, tecnología disponible– y también por la oportunidad en que se adicione a la capacidad instalada, al diseño, a su ubicación, y al desequilibrio existente entre la oferta y la demanda de servicios (...)” (Foro de la cadena agroindustrial argentina, 2005)

Si consideramos este enfoque integral del territorio y cómo influye en el aspecto social, es necesario plantearse de que manera orientamos las acciones hacia el desarrollo, el cual no debe verse reflejado solo en lo económico sino también en lo social y ambiental. En nuestro caso de estudio, debemos poder determinar si la reactivación del transporte va a estar unido al crecimiento en lo social y territorial. Ya que debemos entender que la sola mejora del transporte no es condición suficiente para lograr el desarrollo social y económico buscado, debe estar acompañado de otras políticas en el mismo sentido. Así lo describe el geógrafo e intelectual Milton Santos, donde reconoce la interacción de lo social y el territorio, junto a las condiciones del entorno, con los sistemas de objetos (en nuestro caso el transporte ferroviario) y con los sistemas de acciones (movilidad urbana y reactivación ferroviaria), todo esto dentro de un marco de acción amplia que reconozca la reactivación del ramal ferroviario como un acontecimiento (Santos, 1996).

Comencemos el análisis del ramal desde su conectividad y luego veremos algunos indicadores que nos permitan hacer un diagnóstico.

Todo el panorama actual del ramal contrasta fuertemente con la potencialidad que presenta y da muestra fehaciente de que no solo es necesario un plan de transporte, sino también uno de urbanismo e infraestructura.

Según datos de la CNRT, en el año 2017 el ramal tuvo 41198 pasajeros pagos, el promedio para el período 2005 – 2010 es de 86703 y para el período 2011 – 2016 45941 pasajeros. Es necesario destacar que estos datos solo se toman de boletos vendidos en la estación Haedo y una parte en San Justo, por lo que sumado a lo expresado de falta boleterías en las otras estaciones y sin control de boletos, la evasión es bastante importante, como datos se puede tomar que se estima el porcentaje de evasión para toda la línea Roca en un 20 %.

Si tomamos los datos oficiales que se tienen, potencialmente se podría duplicar la cantidad de pasajeros transportados, de los 40.000 actuales a 80.000. Dar a cada estación un tratamiento de acuerdo a sus características, en las rurales priorizar infraestructura y en las de mayor importancia y tránsito, desarrollar estaciones de transbordo para conectar con el transporte automotor, el cual también deberá ser analizado para que sus recorridos lleguen hasta el ramal en los casos que no lo haga y también la localización de polos comerciales que permitan el crecimiento comercial local.

Por todo lo dicho, no solo debe impulsarse la reactivación del ramal en cuanto a su infraestructura y logística, sino también un programa de desarrollo comercial que logre captar los nuevos posibles usuarios y también un plan de urbanización que permita la relocalización de viviendas que están sobre la traza y mejores condiciones viales que permitan una adecuada conexión entre el transporte automotor y ferroviario.

Para esto es necesaria la voluntad política, y la planificación adecuada que involucre a todos los actores intervinientes que logre instrumentar las políticas necesarias para mejorar la eficiencia del transporte y la calidad de vida de los ciudadanos.

4. Conclusiones.

La problemática de abordaje sobre el trabajo de referencia muestra los siguientes temas:

- Un mal nivel de servicio de pasajeros.
- Infraestructura deteriorada.
- Marginalidad en una parte del recorrido.
- Problemáticas ambientales.
- Los ítems mencionados muestran un resultado sobre un estado ausente, donde es necesario diseñar políticas aplicadas al transporte para fortalecer el desarrollo territorial en todos los aspectos:

✓ Sociales.

✓ Productivos.

- ✓ Territoriales.
- ✓ Ambientales.
- ✓ Seguridad.
- ✓ Educación.

Las vías de este ramal deberían ser utilizadas con más transporte de cargas para fortalecer la matriz conectando el centro del país con el sur y a su vez darle más valor agregado al servicio de pasajeros.

Una de las grandes problemáticas que afronta la región metropolitana del AMBA es el colapso vehicular que tiene en todas sus arterias en todos los sentidos cardinales, el cual es generado por la no utilización del transporte urbano de pasajeros y optan por viajar en autos particulares, esto sería disminuido con la instalación de centros de transferencia intermodal, donde dejen el transporte privado y conecten con el público. La congestión vehicular en los horarios picos en los principales accesos ya sea de entrada o salida de CABA es producto del creciente desarrollo del parque automotor argentino que se generó en los últimos años duplicándolo, y tomando en cuenta que el porcentaje de ocupación de esos vehículos es de 1.3 personas esto genera la saturación de la capacidad vial instalada, generando dos tipos de situaciones:

- a) En el transporte de Cargas impacta en retrasos en las entregas, sin cumplir el concepto de una definición de logística, entregar en tiempo y forma.
- b) En el transporte Urbano de Pasajeros, provoca demanda insatisfecha y retrasos, debido a que la oferta en hora pico es menor a la demanda y a lo que se suman los retrasos del servicio por saturación de la infraestructura vial, generando que las unidades no tengan un ciclo continuo de recorrido, por ende tardan en llegar a las próximas paradas sin cumplir con las frecuencias estipuladas.

Estas dos situaciones mencionadas generan:

- 1) sobre costos, por desgaste prematuro del material rodante, consumos, falta de productividad por pérdida de rendimiento de la hora hombre, se paga por la jornada laboral para cumplir con un determinado trabajo que no se cumple. No se cumplen con los horarios de entrega.
- 2) La congestión de tránsito, aumenta la emisión de gases contaminantes, los que asociados a los ruidos, se denominan externalidades negativas del transporte que los asumen los usuarios de la vía pública y no el que las genera.

El desarrollo de este ramal es generar que pueda cubrir la demanda de pasajeros urbanos y motivar e incentivar para que lo tomen más usuarios, para que sea productivo el ramal deberá tener diferentes tipos de cargas permitiendo el desarrollo logístico intermodal garantizando la circulación por la permanencia de pasajeros.

Las personas que utilizan los diferentes tipos de servicios de transporte se desplazan en los puntos mencionados, para acceder a los distintos destinos, pero la oferta de transporte NO es homogénea para cada segmento, los usuarios tienden a elegir según las condiciones que tiene y buscando la alternativa más eficiente.

Las personas también pueden decidir por su propia demanda, dependiendo de la tarifa que quieran pagar acorde a su necesidad, es lo que pasa con este caso donde las personas optan por tomar colectivos y no subirse al ferrocarril

El transporte urbano de pasajeros debe estar bien planificado para que los usuarios puedan tener un buen servicio que cumpla con las frecuencias como corresponden, el estado debe estar presente controlando el servicio para ver si las empresas cumplen con esa demanda que ellos planifican.

El desarrollo de ferrocarril es el gran actor "faltante" en la logística de nuestro país, es necesario que logre ocupar el lugar que le corresponde y ha sabido tener, ya sea en el transporte de cargas como en el de pasajeros. Debemos lograr una red intermodal adecuada, bajarían en gran medida los costos de fletes internos y se pasaría a ser mucho más competitivos.

Surge la necesidad de políticas públicas aplicadas al transporte con el paradigma del intermodalismo en la argentina ya que el mismo es la especialización en la movilización de la unidad de transporte apuntando a una economía de transporte.

Se podría pensar en una unidad de carga estandarizada que combine con el transporte de pasajeros, que también se adapte a los diferentes modos de transporte, desde ya sabiendo que sin la carga es casi deficitario el transporte de pasajeros, por ende debemos poder conectar estas grandes redes de transportes a las ciudades más urbanizadas y las urbanizaciones marginales con las nuevas redes, desde una regeneración cultural.

Proponemos insertar al ramal en zonas con posibilidad de instalar 2 Centros de Tránsito Intermodal, (CTI). Uno lo pondríamos cerca de la estación Juan XXIII y el otro cerca de la estación de De Elia. Son dos puntos estratégicos, por el alto grado de aplicabilidad que tendría el intermodalismo pudiendo trasladar unidades de carga del camión al tren y del tren al camión con la unificación del documento de transporte para la carga, esta óptima modalidad de

operaciones generaría un valor agregado en el flujo de las cargas, aumento de actividad comercial, mayor incentivo al transporte de pasajeros.

Consideramos el ramal estratégico, porque se puede utilizar tanto en cargas generales como en pasajeros. El transporte de cargas proviene desde las ciudades de San Juan y Mendoza hasta el Puerto de Ensenada en la provincia de Buenos Aires.

Si se extendiera desde la estación de Caseros hasta Bancalari podrían venir trenes desde Tucumán hasta los puertos de Ensenada y de Bahía Blanca.

Por todo lo planteado es necesario lograr la reactivación del ramal Témperey – Haedo que llevaría al desarrollo territorial de su zona de influencia, al crecimiento económico a través de la implementación de un sistema intermodal, a brindar equidad social dando accesibilidad a todos los potenciales usuarios y en su conjunto lograr un transporte más seguro, eficiente y sustentable.

Bibliografía

1. Lobosco, M. A. (2019): “Logística para el desarrollo de ciudades sostenibles” en Revista Énfasis Logística n. 56. Buenos Aires.
2. Ávila, R. E (2017): “Impactos de los Centros de trasbordos en la movilidad urbana”, en “Revista Proyección Vol. XI”. pp. 106-123.
3. Martino, A. (2018): “Argentina: Circunvalar del Área metropolitana” en Revista Vial no. VIII. Disponible en <http://www.observatorioamba.org/noticias-y-agenda/noticia/circunvalar-del-area-metropolitana>. Recuperado: 21 de agosto de 2019.
4. Santos, M. (1996), “La Naturaleza del Espacio”. Editorial Ariel, Barcelona.