



TESIS DE GRADO EN  
INGENIERÍA INDUSTRIAL

**IMPACTO SOCIAL Y AMBIENTAL POR LA ELIMINACIÓN DE  
LOS PASOS A NIVEL**

*Autor: María Victoria Arce*

*[victoria.arce@gmail.com](mailto:victoria.arce@gmail.com)*

*Tutor de Tesis: Ing. Pedro del Campo*

*[pedrodelcampo@fibertel.com.ar](mailto:pedrodelcampo@fibertel.com.ar)*

*2010*

---

---

---

## RESUMEN EJECUTIVO

La Ciudad de Buenos Aires presenta un grave problema en la circulación vehicular, lo cual trae aparejado: que el nivel de servicio de los principales medios de transporte y vías de circulación, disminuya; que el nivel de contaminación ambiental (del aire y sonora) aumente; y que haya un incremento de los costos no sólo monetarios sino también de tiempo, para trasladarse. Por otra parte, el sistema de transporte público, en especial los ferrocarriles, no colaboran con dicha situación, ya que carecen de un buen nivel de servicio. Presentan una gran cantidad de falencias, las cuales se ponen de manifiesto a través de equipamientos viejos y en malas condiciones, iluminación inadecuada, falta de aire acondicionado, inexistencia de mecanismos que ayuden a que los pasajeros con movilidad reducida puedan subir y bajar por sus propios medios, y motores muy ruidosos. Todo esto impide que los pasajeros puedan viajar cómodos y provoca que los usuarios desistan de utilizar dicho medio de transporte.

Asimismo, los elevados niveles de congestión que se registran en varias zonas de la ciudad, que son consecuencia directa de la dinámica desordenada y caótica con la que funciona el transporte público y privado, son los causantes de un importante deterioro ambiental. Dicha congestión colabora a que los niveles de polución aérea y sonora vayan en aumento. Tal es así, que según estudios realizados, la principal causa de la contaminación atmosférica son los transportes automotores. Estos exceden a diario los límites admisibles de ruido y de concentración de monóxido de carbono. Por eso es indispensable fomentar más el uso de transportes como el ferrocarril que son los que menos polucionan. Pero primero hay que brindar soluciones para mejorar la red ferroviaria y disminuir el impacto que genera la misma en la ciudad. Todavía existen intersecciones ferro-viales a nivel, y esto hace que la ciudad esté dividida y la conexión se vea fuertemente afectada.

Cuando se plantea la posibilidad de realizar pasos a distinto nivel, o que se eleve o se soterre el tren, es porque se cree que de esa manera el tránsito sería más fluido al no haber necesidad de que los automóviles tengan que detenerse en una barrera; y a su vez, permitiría mayores frecuencias del ferrocarril. Como consecuencia de esto, al haber una mejor circulación en el tránsito, se consume menos combustible y por lo tanto las emisiones contaminantes también serían menores.

El Ministro de Desarrollo Urbano, Daniel Chain, destacó que el bajo a nivel “no sólo genera un espacio de conexión” que ordena el tránsito. “Es además, una obra de muy favorable impacto ambiental que renueva el espacio público y mejora las condiciones de seguridad con más iluminación y una notoria remodelación del entorno urbano.” [7]

La subsistencia de los pasos a nivel en casi toda la ciudad de Buenos Aires y el conurbano, es un obstáculo que, como se dijo anteriormente, no sólo dificulta la fluida circulación del tránsito y origina grandes embotellamientos, sino que además, significa

---

---

un gran riesgo para los conductores y transeúntes que inevitablemente deben atravesar las vías. Por la gravedad de la situación, este tema debería tratarse con urgencia, y ser una de las principales preocupaciones de las autoridades nacionales y locales.

Todas las soluciones hasta ahora empleadas, fueron simples paliativos o soluciones parciales, que no sirvieron para eliminar el problema por completo.

El objetivo del presente proyecto es demostrar por qué no deberían existir los pasos a nivel en zonas urbanas y cuáles son las medidas y factores que se tendrían que tener en cuenta en construcciones de vías de trenes futuras. Asimismo se intentará proponer soluciones para la situación actual de los trenes. Pero principalmente la idea es exponer el impacto social y ambiental que genera el estado actual de los pasos a nivel y cuáles serían las ventajas y desventajas de que se eliminen los mismos.

Actualmente en Argentina siguen existiendo los pasos a nivel, pero para acotar la extensión del trabajo, nos enfocaremos específicamente en Capital Federal y Gran Buenos Aires, y en las líneas Mitre, San Martín y Sarmiento. Los motivos por los cuales se hizo dicha elección, fueron los siguientes:

- El Sarmiento es el ferrocarril que más pasajeros transporta diariamente, y el que más problemas presenta en cuanto a las condiciones de las vías y la contaminación sonora que genera. Por otra parte, al cruzar transversalmente la Capital Federal, divide en dos la ciudad y genera demoras de hasta 40 minutos por hora a los automovilistas que frenan en las barreras. Eliminar los pasos a nivel va a mejorar las frecuencias de los trenes permitiendo que la gran cantidad de pasajeros viajen en mejores condiciones
  - El San Martín es considerado el ferrocarril más descuidado de todas las líneas que componen el área metropolitana. Existe un proyecto para que circule en altura, lo cual avala el criterio de elección para ser evaluado.
  - La línea Mitre fue la que motivó la realización de este trabajo por ser la que más conozco y la que me impactaba a diario como ciudadana. Por otra parte es una línea que circula por lugares donde hay mucho congestionamiento del tránsito debido a que en su recorrido pasa por el centro en Capital Federal y por zona norte, que son dos sitios donde hay mucha concentración de la actividad económica.
  - En el caso de la línea Roca, no se eligió para ser analizada debido a que en una parte de su recorrido, que podría llegar a ser el más transitado por los automovilistas, se encuentra elevado.
-

---

## **EXECUTIVE SUMMARY**

Buenos Aires has a serious problem with traffic, and this brings difficulties such as: the main public transports provide an insufficient service to users; pollution (air and noise pollution) increases; and people spend not only more money, but a lot of time to travel from one place to another. Besides, public transportation, specifically the railway, makes this problem even worse, because it does not provide passengers a good service. Trains present many difficulties: they are equipped with old machines which are out of conditions; they have bad illumination; lack of air conditioning and of mechanisms for people with reduced mobility to get on and off the train; and their engines are very noisy. All these negative aspects are the ones that unable people to have a comfortable trip, and they end up choosing to travel in any other public passenger transportation.

Moreover, the high levels of traffic jam, which is a direct consequence of the chaotic way in which private and public transport are organized and move around the city, cause an environmental degradation. This means that air and noise pollution increases because of the traffic jam. Experiments based on this, say that the main cause of atmosphere contamination are vehicles. Every day they exceed noise limits and the concentration of carbon monoxide allowed. That is why it is very important to encourage people to use more the train, which is the transportation that pollutes less. But before, it is necessary to give solutions to improve the railway network and reduce the impact that causes by being in the city. There are still plenty of level crossings which divide the city into two and this makes impossible to have a good connection.

The plan to build non-level railway crossings, or making the train to circulate elevated or underground, is to make traffic flow more fluid, as cars shouldn't have to stop and wait at the railway barriers. Besides, there will have the possibility of increasing the rail frequency. In consequence, the better traffic flow helps to consume less fuel and therefore emissions of air pollutants decrease.

The Minister for Urban Development, Daniel Chain, highlighted that tunnels under level crossings “not only will improve connection” and put in order traffic. “It will also represent a very important construction work because public areas will be renewed, security conditions will improve with better illumination and these changes on the environment will produce a very positive impact.” [7]

The still existence of level crossings all over the city of Buenos Aires and suburbs, as it was said before, not only brings difficulties on the traffic flow which ends on great traffic jams, but it also represents a big risk for drivers and people which inevitable have to go through railway crossings. This has to be one of the main problems that local and national authorities should solve, because of the gravity of the situation.

---

---

Until now, all the solutions that were given, were just palliatives or temporary solutions which were not good enough to end up completely with the problem.

The aim of this project is to demonstrate why railway level crossings should not exist any more in urban areas, and which things have to be considered if future railways were built. Moreover, we will intend to come up with some solutions to the actual railway situation. But the main idea is to show the environmental and social impact level crossings cause, and to show which are the advantages and disadvantages of getting rid of them.

Nowadays, Argentina still has railway level crossings, but to simplify this project we will focus specifically on Capital Federal and Gran Buenos Aires, and on lines Mitre, San Martín and Sarmiento.

The reasons for this election were:

- The Sarmiento line is the railway which daily transports more passengers, the one that has more maintenance problems, and the one that generates more noise pollution. Furthermore, as it cuts across Capital Federal it divides it into two, and it causes up to 40 minutes per hour delays to drivers who stop at a barrier. Railways frequencies will improve if level crossings were removed, and this will allow people to travel with better conditions.
  - The San Martín is considered from the entire metropolitan network, the most abandoned line. Besides, there is a plan to elevate this line, which supports the election of this project of studying the possibilities for this line.
  - The Mitre line was the one that motivated this project to be done, because it is the line that I know better and the one that affects me more as a citizen and as a passenger of it. Moreover, this line runs along places which have many problems with traffic jam, because on its route it goes to downtown and to the north of the city, and in both places there is a great concentration of the economical activity.
  - The Roca line was not chosen to be analyzed because it is already elevated on part of its route, which is the one that could cause more problems with traffic.
-

---

## **AGRADECIMIENTOS**

En primer lugar quiero agradecerle a mi tutor el Ing. Pedro del Campo, quien fue mi guía y soporte durante todo el proceso de elaboración del proyecto. Su constante motivación e interés, fueron de gran ayuda para poder llegar al objetivo.

También agradezco a mi familia y a Daniel Segura por su constante apoyo y motivación.

---

---

---



---

## INDICE

<b>1. ANÁLISIS SITUACIONAL.....</b>	<b>1</b>
1.1. DEFINICIONES.....	1
1.2. INTRODUCCIÓN.....	1
1.3. RED METROPOLITANA DE BUENOS AIRES .....	2
1.3.1. Línea Mitre .....	4
1.3.2. Línea Sarmiento.....	6
1.3.3. Línea San Martín.....	8
1.4. SOLUCIONES PLANTEADAS Y REALIZADAS HASTA EL MOMENTO .....	9
1.4.1. Línea Mitre .....	10
1.4.2. Línea Sarmiento.....	15
1.4.3. Línea San Martín.....	17
1.5. TRENES EN EL MUNDO .....	18
1.5.1. Berlín.....	19
1.5.2. Nueva York .....	19
1.5.3. París .....	20
1.5.4. San Pablo.....	21
1.5.5. Beijing .....	22
1.5.6. Londres.....	22
1.5.7. Barcelona .....	24
<b>2. ANÁLISIS DEL IMPACTO ACTUAL.....</b>	<b>27</b>
2.1. INTRODUCCIÓN.....	27
2.2. CÓMO IMPACTAN LOS PASOS A NIVEL EN LA SOCIEDAD.....	27
2.3. IMPACTOS GENERADOS EN LAS DISTINTAS LÍNEAS.....	32
2.3.1. Impactos negativos en la Línea Mitre.....	32
2.3.2. Impactos negativos en la Línea Sarmiento.....	33
2.3.3. Impactos negativos en la Línea San Martín .....	36
2.4. CONCLUSIONES.....	36
<b>3. DESARROLLO DE RECOMENDACIONES .....</b>	<b>41</b>
3.1. INTRODUCCIÓN.....	41
3.2. ANÁLISIS GENERAL DE LAS RECOMENDACIONES .....	43
3.3. RECOMENDACIONES PARA CADA LÍNEA .....	47
3.3.1. Línea Mitre .....	47
3.3.2. Línea Sarmiento.....	56
3.3.3. Línea San Martín.....	65
<b>4. CONCLUSIONES.....</b>	<b>69</b>
<b>5. ANEXO .....</b>	<b>73</b>
5.1. ¿QUÉ ES EL RUIDO?.....	73
5.2. NOTAS Y ARTÍCULOS RELACIONADOS .....	74
<b>6. BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>85</b>

---

---

**Impacto Social y Ambiental por la eliminación de los  
Pasos a Nivel**

---

---

---

## 1. ANÁLISIS SITUACIONAL

### 1.1. DEFINICIONES

En primer lugar hay tres conceptos que deberían ser definidos antes del desarrollo del trabajo para procurar un buen entendimiento del mismo, y estos son: paso a nivel, impacto ambiental e impacto social.

Cuando se haga referencia al *paso a nivel* nos vamos a estar refiriendo a la intersección que existe entre las vías del tren y el camino por el cual circulan los autos. Si se quiere una definición más formal, a continuación se presentan algunas de diccionario:

“Sitio en que un ferrocarril se cruza con una carretera o camino, al mismo nivel” [1]

“Se denomina **paso a nivel** a la intersección de una vía de tránsito carretero no diferenciada en altimetría con una vía de ferrocarril, lo cual exige que deba estar debidamente señalizado para que no se produzcan accidentes. Este tipo de cruces cuenta por lo general con barreras ferroviarias para impedir el paso del tránsito vehicular cuando está pasando el tren” [6]

En cuanto al segundo concepto a definir, se puede decir que “Por **impacto ambiental** se entiende el efecto que produce una determinada acción humana sobre el medio ambiente en sus distintos aspectos. Las acciones humanas, motivadas por la consecución de diversos fines, provocan efectos colaterales sobre el medio natural o social. Mientras los efectos perseguidos suelen ser positivos, al menos para quienes promueven la actuación, los efectos secundarios pueden ser positivos y, más a menudo, negativos” [5]

Y por último, “El **impacto social** se refiere al cambio efectuado en la sociedad debido al producto de las investigaciones” [2]

### 1.2. INTRODUCCIÓN

La red ferroviaria de la República Argentina está compuesta por: la red de pasajeros metropolitanos, la red de larga distancia, la red de pasajeros turísticos y la red de cargas. En el siguiente trabajo el análisis se va a centrar en la red de pasajeros metropolitanos, la cual está compuesta por siete líneas ferroviarias. De todas formas, el alcance de la siguiente tesis va a abarcar las líneas Mitre, Sarmiento y San Martín, dejando por fuera las líneas Belgrano Sur, Belgrano Norte, Roca y Urquiza, ya que las primeras se considera que son las más problemáticas y generando un cambio en las mismas se puede llegar a solucionar en gran medida el problema planteado.

En la figura 1.2-1 se puede observar un mapa de la red ferroviaria metropolitana de Buenos Aires.

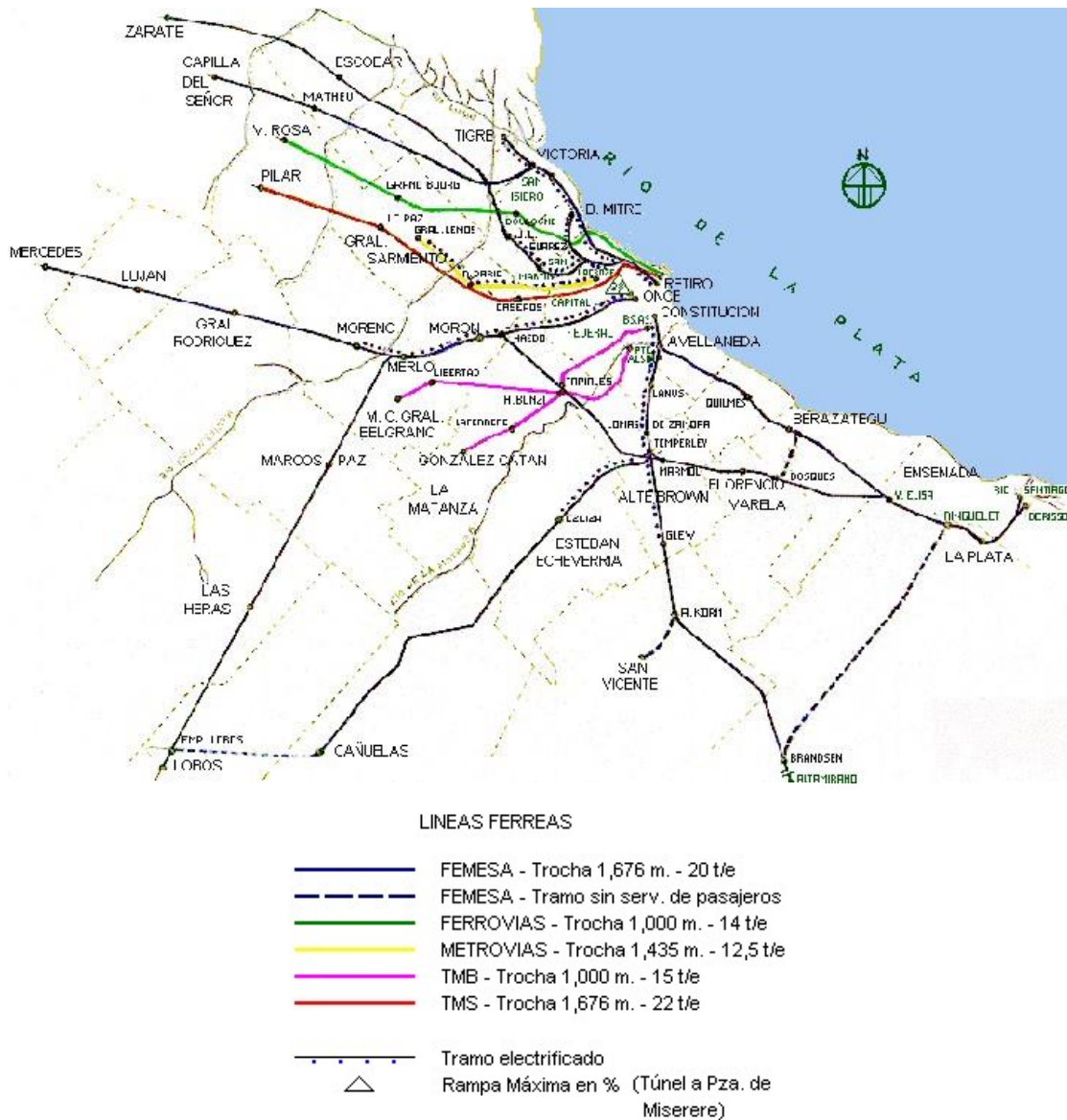


Figura 1.2-1: Red Ferroviaria Metropolitana de Buenos Aires [21]

### 1.3. RED METROPOLITANA DE BUENOS AIRES

*Buenos Aires -BA- tiene uno de los mayores sistemas ferroviarios suburbanos de Occidente: 836 km de líneas, 260 estaciones, unos 2.500 trenes diarios, 1,5 millón de pasajeros por día hábil y un potencial por lo menos de un 50% superior. Pero con un tremendo "talón de Aquiles": la interferencia con la red de calles y avenidas, dando lugar a 650 pasos a nivel para vehículos (y peatones) y 340 pasos habilitados sólo para*

*peatones, más una cantidad no determinada pero en aumento de pasos peatonales ilegales o clandestinos.*

A continuación se van a detallar los inconvenientes que surgen a partir de la interferencia ferro-vial:

- *Cruzan las vías férreas entre 1,5 y 2 millones de vehículos diariamente, dando lugar a muchos millones de horas perdidas y cuantiosos costos operativos.*
- *Ocurren en los cruces unos 700 siniestros cada año, con 350 muertos y 330 heridos, la mayoría graves. Muchos sobrevivientes padecen tremendas secuelas físicas y psicológicas.*
- *Los accidentes causan severas alteraciones del servicio. Cuando esto sucede casi a diario puede estallar el furor de los usuarios y, en un contexto político particular, dar lugar a hechos gravísimos (en 2006, quema de dos trenes y de la estación, en Haedo).*
- *Las barreras impiden aumentar la frecuencia de trenes, aún cuando lo permite el sistema de señalización.*

*Los gobiernos se han ocupado del asunto pero no han sostenido una política constante, y el problema se agrava, porque pasa el tiempo y la urbanización crece, así como el tránsito que cruza las vías. [37]*

En la figura 1.3-1 se muestra un resumen de infraestructura de las siete líneas ferroviarias de la red metropolitana de pasajeros. Como se observa, dicha información data del año 2007, pero de todas formas es bastante actual y sirve a nivel representativo de la situación.

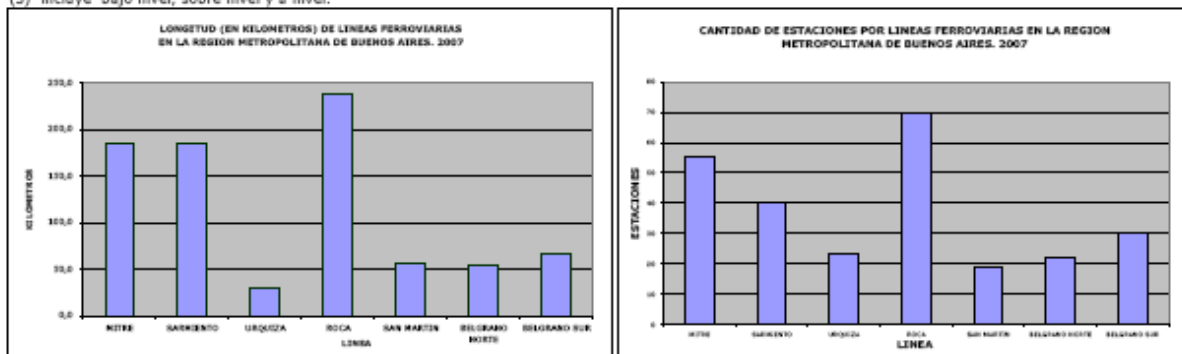
**TRANSPORTE FERROVIARIO METROPOLITANO DE PASAJEROS**  
**REGION METROPOLITANA DE BUENOS AIRES (RMBA)**
**CUADRO N° 2: INFRAESTRUCTURA POR LINEA. 2007**

LÍNEA	LONGITUD DE LINEAS (en km.)	N° DE ESTACIONES (1)	PASOS A NIVEL (2)	PASOS VEHICULARES (3)	SEÑALAMIENTO (en km. de línea)
MITRE	185,5	55	132	181	173,00
SARMIENTO	184,1	40	155	208	171,00
URQUIZA	29,9	23	31	40	25,75
ROCA	237,2	70	158	229	226,88
SAN MARTIN	56,3	19	58	80	56,28
BELGRANO NORTE	54,3	22	46	70	54,32
BELGRANO SUR	66,3	30	71	96	66,30
<b>TOTALES</b>	<b>813,6</b>	<b>259</b>	<b>651</b>	<b>904</b>	<b>773,53</b>

(1) incluye estaciones, paradas y apeaderos

(2) incluye barreras manuales y automáticas, señales fonoluminosas, con cruz de San Andrés y sin señalización.

(3) incluye bajo nivel, sobre nivel y a nivel.



Fuente: Elaboración propia, en base a datos provistos por la CNRT (Comisión Nacional de Regulación del Transporte)

Fig. 1.3-1: Transporte Ferroviario Metropolitano de Pasajeros. Infraestructura por línea [36]

### 1.3.1. Línea Mitre

Los servicios de la línea Mitre están compuestos por dos ramales eléctricos: Retiro-Tigre; Retiro-José L. Suárez/Bartolomé Mitre y dos ramales diesel: Victoria-Capilla del Señor; Villa Ballester-Zárate. También cuenta con un servicio interurbano que va de Buenos Aires a Rosario, pero éste está fuera del alcance del trabajo.

Según datos relevados por la Comisión Nacional de Regulación de Transporte, esta línea cuenta con 185 km (58 km eléctrico/ 127 km diesel) distribuidos entre 57 estaciones. Durante el año 2008 la cantidad de pasajeros transportados sólo por ésta línea, fueron de 67.339.812. A lo largo de la línea hay 47 barreras: 13 en Capital y 34 en Provincia). El trayecto Retiro-Tigre transporta casi 150 mil personas por día.

Está concesionada por TBA desde 1995 cuando ganó la licitación por ser la empresa que presentó la oferta más conveniente y de menor costo para el Estado Nacional para gerenciar las líneas Mitre y Sarmiento.

En las figuras 1.3.1-1 y 1.3.1-2 se puede observar el mapa de la línea Mitre y el croquis de las estaciones, respectivamente.



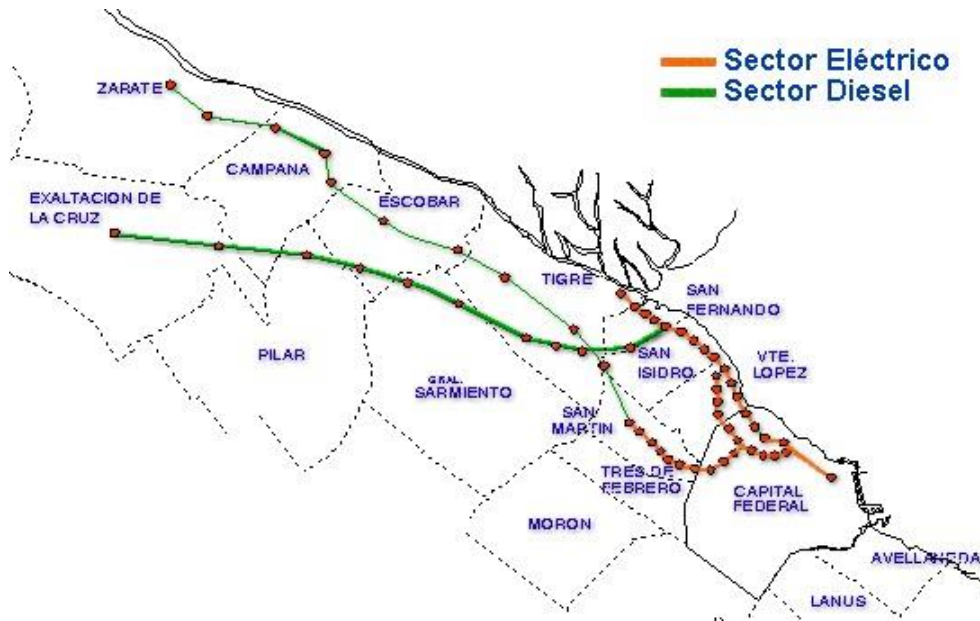


Fig. 1.3.1-1: Mapa de la línea Mitre. (Fuente: CNRT) [21]



Fig. 1.3.1-2: Croquis de las estaciones de la línea Mitre. (Fuente: CNRT) [21]

### 1.3.2. Línea Sarmiento

La línea Sarmiento está compuesta por un ramal eléctrico: Once-Moreno y dos ramales diesel: Merlo-Lobos; Moreno-Mercedes. Además cuenta con un servicio diferencial que es el tren que va de Castelar a Puerto Madero, pero como se especificó anteriormente, los servicios especiales no se van a tener en cuenta ya que exceden los límites del siguiente trabajo.

A lo largo de los 193 km que conforman la línea (36 km eléctrico/ 157 km diesel) hay 40 estaciones y en el ramal Once-Moreno existen 52 pasos a nivel y 30 pasos peatonales autorizados. Circulan 300 trenes diarios en ambos sentidos que transportan anualmente 110 millones de pasajeros, más específicamente, durante el 2008 viajaron 108.290.529 pasajeros.

Entre los años 2003 y 2007 se registró que la cantidad de usuarios aumentó casi un 20%, no siendo así la frecuencia de los trenes. Lo que sucede es que si se incrementara la frecuencia, las barreras directamente permanecerían cerradas, al menos que se eliminasen los pasos a nivel.

Cada día hábil, en el Sarmiento viajan alrededor de 370.000 personas (dato obtenido en septiembre de 2008). En horas pico, la frecuencia del tren es de uno cada ocho minutos. Cuando el servicio funciona correctamente, los pasos a nivel con barreras automáticas permanecen a veces hasta 45 minutos por hora con las barreras bajas en horas pico, debido a que entre el paso de un tren y otro, no se permite el tránsito de los automóviles. Esto trae como consecuencia un atraso en la circulación de los automóviles, y un claro malestar de los conductores.

Según la Secretaría de Transporte de la Nación, el Sarmiento es la peor de las siete líneas ferroviarias, ya que sólo el 74% de los trenes cumplen con el horario establecido. A continuación se puede observar el mapa de la línea Sarmiento y el croquis de las estaciones en las figuras 1.3.2-1 y 1.3.2-2 respectivamente.

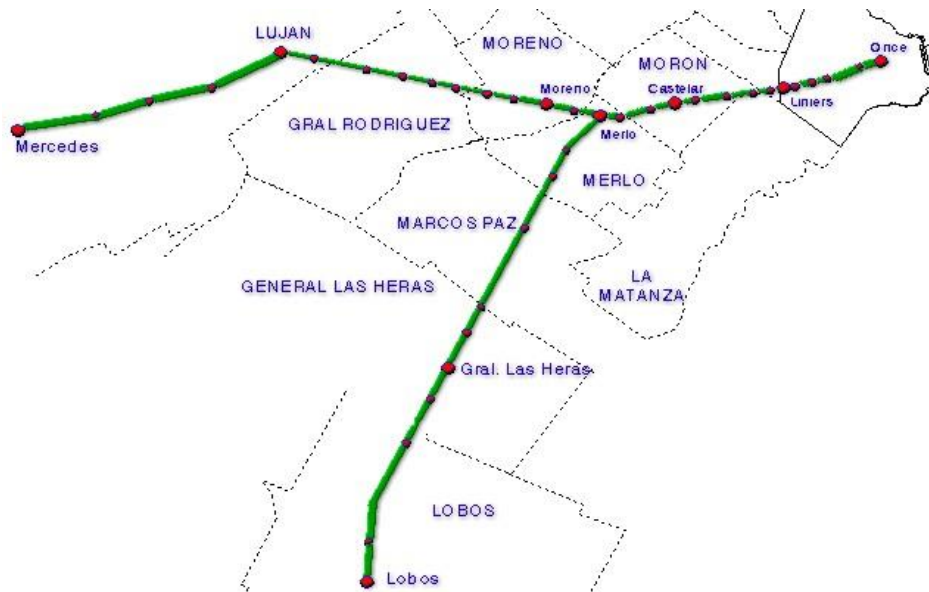


Fig. 1.3.2-1: Mapa de la línea Sarmiento [21]



Fig.1.3.2-2: Croquis de las estaciones de la línea Sarmiento [21]

### 1.3.3. Línea San Martín

La línea San Martín tiene más de 107 km de longitud, distribuidos en 19 estaciones que van desde Retiro a Pilar. El servicio que va desde Retiro a José C. Paz es el urbano, siendo el de Retiro-Pilar el de larga distancia. La frecuencia del servicio urbano es de 11 minutos mientras que la del de larga distancia es de 33 minutos, durante los horarios de mayor actividad.

Actualmente circulan 187 trenes por día, pero a partir del 8 de junio de 2009 se prevé un cambio en el diagrama de los horarios que permitirá un aumento del 7% la cantidad de servicios, pasando a tener 200 trenes transitando por día.

Durante el 2008 se registraron 45.487.952 pasajeros anuales sólo por esta línea.

Desde 2005 la misma es operada por la UGOFE (Unidad de Gestión Operativa Ferroviaria de Emergencia) que está conformada por Metrovías, Ferrovías y Trenes Buenos Aires, hasta tanto se licite nuevamente.

En las siguientes figuras se puede apreciar, al igual que en las secciones anteriores, el mapa de la línea y un croquis de las estaciones.



Fig. 1.3.3-1: Mapa de la línea San Martín [21]



Fig.1.3.3-2: Croquis de las estaciones de la línea San Martín [21]

#### 1.4. SOLUCIONES PLANTEADAS Y REALIZADAS HASTA EL MOMENTO

En el último tiempo, cada vez más, se intentan crear distintas soluciones para evitar que los automóviles circulen por los pasos a nivel, pero éstas no terminan de mitigar el problema sino que solamente son paliativos. Ejemplos de soluciones interinas de contención son los túneles, ya que si bien se evita que el automóvil tenga que cruzar las vías, el espacio alrededor del túnel se transforma en un espacio “muerto” a nivel económico debido a que las propiedades en esa zona se desvalorizan y los comercios dejan de ser rentables. Asimismo, a pesar de que, como se mencionó anteriormente, los túneles no son la mejor solución, es preferible al hecho de que los automóviles tengan que atravesar pasos a nivel. No sólo por las demoras que se generan cuando la barrera está baja o por la mala circulación de los vehículos, sino que también representa un riesgo para las personas por los accidentes que se producen y por las condiciones de inseguridad que rodean la zona de las vías.

*“La eliminación del Paso a Nivel en la ciudad, buscar evitar inconvenientes sobre el sistema de transporte, tanto ferroviario como vial y peatonal. Apunta a disminuir los accidentes entre vehículos y peatones; reducir tiempos y costos de viaje a los usuarios de la red vial y a los pasajeros del ferrocarril. A su vez, esta medida busca mejorar la capacidad vial por reducción de tiempos de espera y reducción de costos de mantenimiento y operación de las barreras, mitigación de contaminación ambiental (ruidos, gases, etc.) y eliminación de barreras arquitectónicas.” [13]*

Las obras o modificaciones para resolver la interferencia ferro-vial implican una inversión muy grande de dinero y quizás esa es la razón por la cual siempre se opta por la solución más económica y no por la más adecuada. Idealmente los trenes deberían circular bajo nivel, tanto de manera subterránea como en forma de trinchera; o bien circular sobre nivel, es decir, que las vías estén elevadas.

A continuación se enumerarán aquellas modificaciones que se realizaron o se anunciaron que se llevarían a cabo en Capital y Gran Buenos Aires, para resolver la incomodidad de la existencia del paso a nivel.

Lo que se debe tener en cuenta al momento de analizar las distintas soluciones que se adoptaron es que en el caso del GBA, al no contar con grandes recursos se optó por resolver el problema en forma prioritaria, es decir, se acudió a solucionar primero aquellos puntos que eran más conflictivos. Con lo cual, muchas veces se puede observar que el fin era resolver las cosas rápido y no de manera efectiva, ya que la solución no es la óptima. Generalmente en provincia la financiación de los pasos en alto y bajo nivel que se vienen construyendo, provienen de los propios municipios y en ciertas ocasiones es en forma compartida con el Gobierno de la Provincia y con la ex FA (Ferrocarriles Argentinos). Por esto, es que en los partidos de Vicente López y San Isidro, al contar con mayores recursos, se realizaron mayor cantidad de obras que en el resto de las zonas.

#### 1.4.1. Línea Mitre

En 1970 se construyó el puente de Av. Juan B. Justo y el túnel de Av. Libertador en el ramal Bartolomé Mitre y Tigre respectivamente.

Luego, entre 1985 y 1989, tras los convenios firmados entre FA (Ferrocarriles Argentinos) con los municipios, se construyó el paso alto nivel de la calle Jorge Newbery.

En 1990 se anunció la obra del túnel de Carranza y estimaron que en 18 meses estaría terminado, pero la obra comenzó recién dos años más tarde. Finalmente el 23 de agosto de 1995 se inauguró el viaducto y se habilitó el cruce de las avenidas Santa Fe y Cabildo por debajo de la línea Mitre. El costo del mismo, fue casi cinco veces mayor al anunciado, y al año hubo que repararle el asfalto. Con lo cual los comerciantes de la zona tuvieron pérdidas muy grandes ya que la obra, dejó al lugar, sin el tránsito habitual.

En marzo de 2005 se inició la obra del paso bajo nivel en la calle Paraná en La Lucila, terminándose la misma en diciembre de 2005. El túnel vehicular está acotado sólo al

paso de motos, automóviles y camionetas (tránsito liviano), y tiene una altura de 2,30 metros, con lo cual, autobombas y ambulancias no pueden circular por allí. De todas formas, brinda una mayor fluidez en la circulación del tránsito, entre las avenidas Maipú/Santa Fe con la avenida Libertador. La financiación de la obra estuvo a cargo de los municipios de Vicente López y San Isidro, siendo el monto de la inversión de 1.400.000 pesos.

Para principios de 2006 ya se había inaugurado el túnel de la calle Paraná y durante ese mismo año, se sumó el ubicado en Av. Centenario, conocido como Cuatro Barreras, que une el barrio de Beccar con San Fernando. El inicio de la obra fue en febrero de 2005, con un plazo de ejecución de nueve meses y un costo de 9.300.000 pesos. El montaje de los puentes se realizó en dos partes, una por vía, a partir de la madrugada de un domingo para que siempre quedara en funcionamiento una vía y no afectara demasiado el servicio del tren.

En marzo de 2007 se inauguró el túnel de la calle Domingo de Acassuso en La Lucila, el cual había comenzado su construcción en enero de 2006. La obra se llevó a cabo dentro de los plazos previstos de ejecución y fue encarada por la Municipalidad de Vicente López.

En abril de ese mismo año se habilitó el cruce construido en la estación Carupá en el límite de San Fernando con Tigre, que había iniciado sus obras en diciembre de 2006. El paso bajo nivel está ubicado en la ruta nacional 197 y las vías del tren cerca de la estación Carupá. Dicha obra fue financiada por los municipios de San Fernando y Tigre en conjunto con la Secretaría de Transporte de la Nación. En este túnel y en el de las cuatro barreras pasan todo tipo de vehículos incluyendo camiones y colectivos. En cambio, en la calle Acassuso sucede lo mismo que en la calle Paraná, debido a su baja altura (2,37 metros), sólo circulan vehículos denominados de tránsito liviano ya que la ubicación del mismo se encuentra en zona residencial.

Una obra que generó muchas controversias es la de Av. Olazábal entre Melián y Superí. En junio de 2007 se iniciaron los trabajos para construir un túnel y en septiembre del mismo año se canceló por órdenes de un juez, debido a que los vecinos exigían que se realizara una audiencia pública como correspondía.

*"Las maquinarias que requiere la obra, los cortes y cierres, así como los materiales que se utilizarán, generan gran nivel de contaminación sonora, gaseosa, visual, sin perjuicio del impacto que la modificación del ambiente puede generar a futuro", plantearon los vecinos, que dijeron que el Gobierno de la Ciudad no les dio la ocasión de exponer su opinión en una Audiencia Pública, que es obligatoria por ley. Ese justamente fue el argumento por el cual el juez Treacy dictó la medida cautelar. [18]*

En mayo de 2008 arrancaron las audiencias públicas convocadas por el gobierno porteño para debatir con los vecinos la construcción de nueve pasos bajo nivel con el fin de eliminar las barreras ferroviarias en distintos barrios. Los túneles estaban previstos ser construidos en las trazas de cinco vías ya que el objetivo era ir eliminando de a poco todos los pasos a nivel hasta que desaparecieran los 102 que hay en Capital Federal. Sin dudas esto ayudaría a que el tránsito circule mejor y que la seguridad vial se optimice, ya que disminuirían la cantidad de accidentes, y sobretodo se aumentaría la frecuencia de los trenes. Las audiencias fueron para tratar la construcción de túneles en la calle Bonorio (Línea Belgrano Sur), en la Av. Mosconi, en la Av. Punta Arenas, en Av. Dorrego, en Av. Warnes, en la calle Crisólogo Larralde, en la calle Manuela Pedraza, en Olazábal y en Monroe.

Finalmente, en noviembre de 2008, luego de haberles otorgado a los vecinos dichas audiencias, la obra de Olazábal y la vía, quedó suspendida definitivamente. Las quejas de los vecinos por dicha construcción se debía a que en esa zona cuando llueve mucho en poco tiempo, se inunda muy fácilmente y el túnel simplemente iba a agravar la situación. Tanto es así que, en enero de 2001, debido a las inundaciones, murieron cinco ancianas de un geriátrico que está ubicado a pocos metros de la vía. El testimonio de un vecino de la zona es el siguiente:

*"Lo primero que queremos es que se haga una obra hidráulica seria, porque la zona se inunda muy seguido. No se puede poner un paso bajo nivel en una zona de catástrofe, porque en algunas inundaciones yo he tenido dentro de mi casa más de un metro y medio de agua. Hemos tratado muchas veces de hablar con el Gobierno de la Ciudad, pero nunca nos prestaron atención". [18]*

El resto de las ocho obras antes mencionadas, fueron retomadas. Pero a pedido de los vecinos se debía incluir, en el caso de Crisólogo Larralde y las vías del Mitre, espacios verdes en la parte superior del túnel.

Otras obras que estaban previstas y también debieron ser suspendidas por acciones vecinales, son las de la calle Monroe y Triunvirato del ramal José León Suárez, y otra en Manuela Pedraza, del ramal Tigre.

En febrero de 2007 se inició la obra del paso bajo nivel de la calle General Pueyrredón en el barrio de Martínez y la misma culminó en marzo de 2008, cuando en realidad estaba prevista para julio del año anterior. El proyecto fue llevado a cabo por la Municipalidad de San Isidro con la supervisión de TBA, de forma tal, de brindarles mejor servicio a los pasajeros y bienestar a los vecinos de la zona. El túnel tiene 5 metros de ancho y 5 de largo por 2,50 metros de alto, con sentido de circulación único,



y el costo del mismo fue de 1.600.000 de pesos. La importancia estratégica de esta obra estaba en que agilizaría el tránsito entre Santa Fe y Libertador.

Para enero de 2008 ya se proyectaban dos túneles en Vicente López y otro en San Isidro. Los de Vicente López se querían construir en la calle Güemes, y el otro en la calle Melo. El de San Isidro es el de la calle España, en el barrio de Beccar más exactamente, el cual se decía que tenía prioridad, ya que, al ser una calle doble mano y la continuación de Tomkinson, es uno de los caminos principales para unir el oeste con el este.

Finalmente en junio del mismo año se iniciaron las obras del paso bajo nivel de la calle Güemes en el partido de Vicente López. El costo de la obra sería de 5.700.000 pesos y el plazo de ejecución se estimó en ocho meses. En este túnel sucede lo mismo que en el de la calle Paraná y el de la calle Acassuso: debido a su baja altura (2,40 metros), sólo será de uso exclusivo para autos y camionetas, restringiéndole el paso a colectivos y camiones.

A continuación se puede observar en la figura 1.4.1-1, un mapa de las estaciones de la línea, donde se especifica dónde hay pasos a nivel con barrera, dónde hay pasos peatonales con campanitas, dónde hay paso con túnel, y dónde se están por habilitar. También está la referencia de dónde se proyecta hacer túneles, y muestra la cantidad de muertes que hubo en los últimos 12 años en los distintos pasos a nivel.

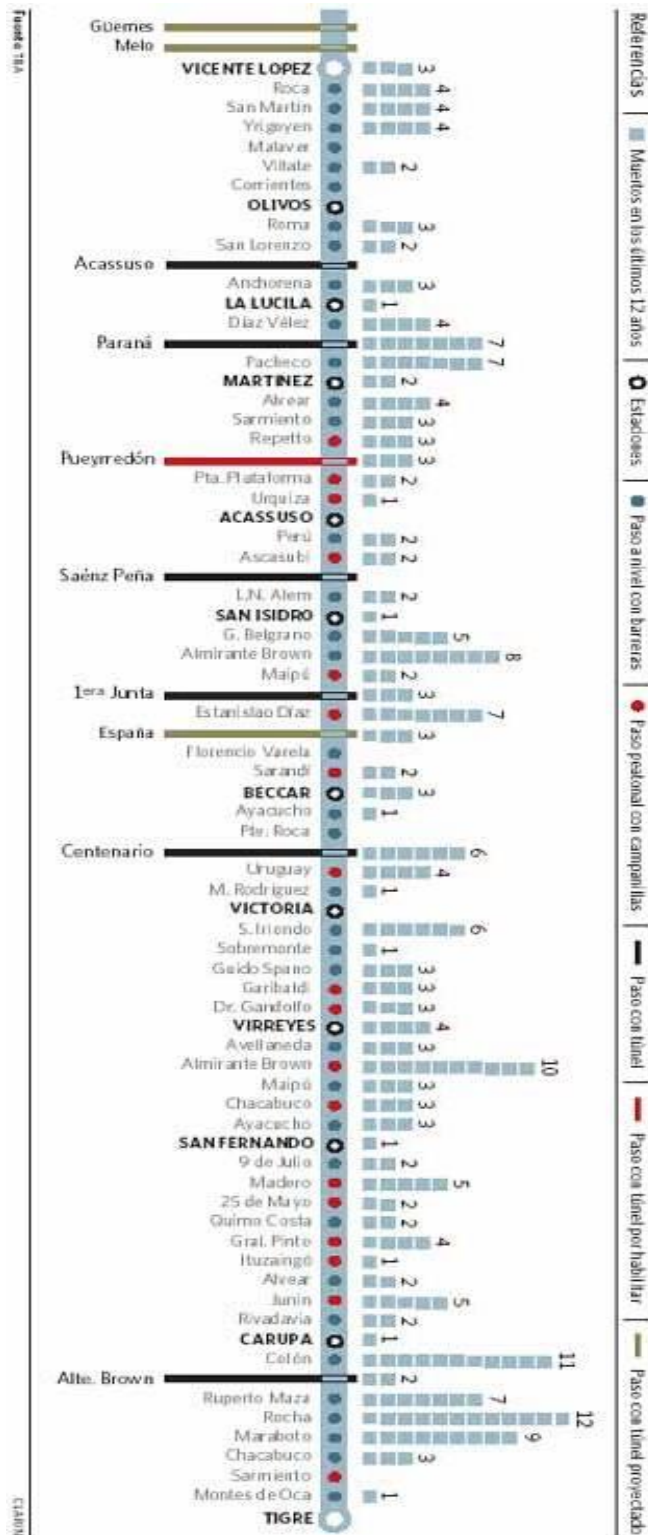


Figura 1.4.1-1. Datos de la Línea Mitre. [19]

#### 1.4.2. Línea Sarmiento

A principios del siglo pasado se finalizó la construcción del bajo nivel entre las estaciones Once y Caballito y desde aquel entonces se viene anunciando el proyecto de prolongar el bajo nivel hasta Liniers, con cuatro vías. Esta obra nunca se llevó a cabo.

Otro proyecto que luego fue ignorado por la Municipalidad, fue el de realizar pasos bajo nivel en Boyacá y Donato Álvarez.

A partir de las privatizaciones del año 1994 y 1995 se planearon construir alrededor de 30 pasos viales a desnivel que debían ser construidos por los concesionarios y financiados por el Estado. Estas obras debieron ser suspendidas cuando se comenzaron a hacer los relevamientos topográficos, por oposición de los vecinos que fueron apoyados por los legisladores de la Ciudad.

En 2001 se decidió poner el tren en túnel, desde la estación Caballito hasta la estación Liniers, y utilizar el espacio superior como un parque lineal (*Corredor Verde*). La obra de cubrir la trinchera entre Once y Caballito comenzó en 2005 pero luego se dejó inconclusa, debido a problemas técnicos.

Anteriormente, en agosto de 2004, se inició el paso bajo nivel en la Av. Intendente Ratti para mejorar la circulación en las inmediaciones de la estación Ituzaingó. El mismo, no sólo es un cruce vehicular, sino que también es peatonal. La obra estuvo a cargo de la Secretaría de Transporte de la Nación conjuntamente con el municipio de Ituzaingó y se llevó a cabo dentro del marco de “Proyecto de Transporte Urbano de Buenos Aires” (PTUBA). Además de la obra del túnel, que hizo que el tránsito mejorara de manera considerable, también se construyeron dos cruces peatonales a distinto nivel, uno a la altura de la calle Juncal y el otro en la calle Fragio. Duró seis meses la obra en la zona de las vías, por eso es que se trató de afectar las tres vías en forma parcial, es decir, de a una vía por vez para poder armar el túnel sin traer demasiadas complicaciones en el servicio de los trenes. El túnel es de doble mano, y en uno de los lados se adosó un cruce peatonal bajo nivel al que se puede acceder tanto por sendas, rampas o escaleras, que están ubicadas en correspondencia con la Av. Rivadavia y 2° Rivadavia. A los otros dos cruces peatonales también se puede acceder de la misma manera, y éstos están ubicados a ambos lados de la zona de vías. El cruce de Juncal, además permite que los pasajeros puedan acceder directamente a la estación Ituzaingó.

Por otra parte, en el año 2007 el Gobierno anunció que se haría la obra de soterramiento del tren entre las estaciones Caballito y Liniers, y de allí hasta la estación Moreno se realizarían veinte pasos viales a desnivel. Debido a que los municipios de la GBA se sintieron “discriminados”, se opusieron y pidieron que la trinchera se extendiera hasta

Morón, ya que de otra forma sus partidos quedarían incomunicados y la obra sólo beneficiaría a los de Capital Federal.

En septiembre de 2007, se construyó un puente en Caballito que cruza las vías del tren. El mismo está ubicado en el cruce de Avellaneda y Fragata Sarmiento, favoreciendo la conexión entre la zona sur y zona norte del barrio, ya que entre las siete cuadras que separan las calles Federico García Lorca y Donato Álvarez no existían pasos a nivel. El puente mide 470 metros de largo, tiene dos carriles de 4,15 metros cada uno, y sirve para el tránsito de vehículos livianos. La inversión para la obra fue de 8.000.000 de pesos.

En enero de 2008, se anunció el inicio de las obras del Sarmiento. Finalmente, en diciembre de 2008, se firmó el acuerdo para soterrar las vías desde Caballito hasta Moreno, realizándose en tres etapas, la primera hasta Liniers, la segunda hasta Ituzaingó y la tercera hasta Moreno.

Cada etapa debería completarse en 36 meses, y en total se construirían 32,6 km de túneles, eliminándose todos los pasos a nivel al cabo de 9 años de obras. El primer tramo del soterramiento va a tener una longitud de 9.200 metros. El costo del mismo va a ser de 3.367 millones de pesos; el segundo tramo va a ser de 9.400 metros, y el último de 14.100 metros. El túnel se planea que tenga 11 metros de diámetro y estaría ubicado a una profundidad mayor a los 10 metros, para no interferir con ningún servicio, como ser: agua, cloacas, electricidad, gas, etc. Para llevar a cabo dicha obra, se tiene previsto utilizar una tecnología denominada Tunnel Boring Machina, que es un método de excavación que es utilizado a nivel mundial en la realización de obras como el túnel en el Canal de la Mancha, subterráneos de ciudades como Madrid, Barcelona y Caracas.

Durante ese mismo año, la Justicia Federal le ordenó a TBA y al Estado Nacional, que encontraran una solución para mitigar el ruido y vibraciones que provoca la circulación del ferrocarril, por los barrios de Flores, Floresta y Villa Luro. Dicho fallo se obtuvo como consecuencia del recurso de amparo que los vecinos presentaron en 2005, alegando las molestias que les ocasiona el constante paso del tren que va de Once a Moreno. La siguiente cita corresponde al testimonio de un vecino que presentó el recurso de amparo:

*“Las vibraciones y los ruidos son causados principalmente por el mal estado de las vías y los durmientes. A eso se suma la frecuencia que tiene el servicio, lo que hace que el paso del tren sea insoportable”, explicó Jorge Velázquez, uno de los vecinos que presentó el amparo con el patrocinio de la Fundación Ambiente y Recursos Naturales.*  
[24]

Esta es otra razón por la cual, poner el Sarmiento en un túnel sería la mejor solución, no la más sencilla, pero sí la óptima.

Luego, en enero de 2009, por cuarta vez, el gobierno volvió a anunciar el soterramiento del Sarmiento. Y finalmente en mayo, se confirmó que la obra que había sido anunciada en reiteradas ocasiones y que nunca se había puesto en marcha por falta de recursos, se llevaría a cabo con dinero de la ANSeS. De todas formas, teniendo en cuenta que la idea de soterrar el Sarmiento viene desde 1934, y que todas las promesas que se hicieron nunca se cumplieron, todavía no se puede estar seguro de que la obra verdaderamente se realice. Asimismo, es importante recalcar, que de realizarse este proyecto, se podrá incrementar la frecuencia de los trenes pasando de un tren cada ocho minutos, a un tren cada 3-5 minutos, y de esta forma también se reduciría el tiempo que tarda el tren en hacer el trayecto de Once a Moreno.

Actualmente demora 60 minutos y se estima que se podrá realizar el mismo circuito en 49 minutos, lo cual es un avance realmente trascendente, ya que como consecuencia de esto, se podrá transportar más cantidad de pasajeros sin que viajen incómodos. Se estima que se puede llegar a duplicar la cantidad de pasajeros (mensualmente traslada alrededor de 10.000.000 de pasajeros). Además se reducirían los embotellamientos, ya que, dejaría de existir el problema de las barreras bajas. Pero este aumento de frecuencia no se puede efectivizar sin antes poner el tren bajo tierra, por cuanto las barreras estarían siempre bajas. Por otra parte, sin barreras, se disminuirían los índices de accidentes. De esa forma, los servicios no presentarían demoras, ya que además de la pérdida de vidas, cada vez que ocurre algún siniestro, el tren permanece entre 40 y 60 minutos parado.

El Sarmiento es el tren con más quejas, con lo cual sin dudas, el proyecto de soterramiento se debería realizar cuanto antes.

#### 1.4.3. Línea San Martín

Se anunció la obra del viaducto elevado entre las estaciones Palermo y La Paternal, pero ésta nunca se llevó a cabo.

En diciembre de 2007, por orden judicial, las obras de Warnes y Dorrego en sus cruces con las vías del San Martín, fueron suspendidas. Los jueces alegaron que no se habían realizado las audiencias públicas requeridas por la Constitución porteña para este tipo de proyectos, llevándose a cabo las mismas, en mayo de 2008.

En marzo de 2008 se lanzó un plan de modernización de la línea, en el cual se especificaron obras que durarían 6 años, entre las cuales figuraría la eliminación de los

pasos a nivel en todo el recorrido, la elevación de los andenes, el cerramiento perimetral y la construcción de un nuevo taller para la línea. Dos meses más tarde, se licitaron las obras y se estimó que necesitarían un presupuesto de U\$S 257 millones solamente para el bloque de obras antes mencionadas. También se anunciaron otro tipo de obras como la electrificación integral del corredor Retiro-Pilar, renovación de la infraestructura de las vías y reemplazo de los sistemas de señalamiento, que requerirían una inversión de aproximadamente U\$S 393 millones.

En noviembre del mismo año, tras oír los reclamos de los vecinos en la audiencia pública mencionada anteriormente en la sección 1.3.1 de la línea Mitre, se acordó que se realizaran, bici sendas en Dorrego y las vías del tren, o pasajes peatonales.

Finalmente, en junio de 2009 se inauguró el túnel para tránsito pesado en la Avenida Dorrego bajo las vías del ferrocarril, en el barrio de Chacarita. El túnel se extiende desde la calle Rodney, hasta la calle Muñecas. Las obras del mismo habían arrancado en noviembre de 2007 y supuestamente durarían un año, pero debido a que fueron suspendidas, como se dijo anteriormente, en diciembre del mismo año, los plazos se extendieron.

A partir de los datos provistos en esta sección, se puede concluir que, por un lado se dispone del dinero para realizar las obras propuestas, pero debido a la oposición de vecinos y comerciantes que se sienten afectados, éstas no se concretan. No obstante, las quejas de los ciudadanos son válidas ya que las soluciones no son las óptimas (en los próximos capítulos se analizará en más detalle). Pero también es cierto que para realizar aquellas obras que sí son las adecuadas, se requieren mayores recursos que, o bien el gobierno no dispone, o no está dispuesto a invertir.

## **1.5. TRENES EN EL MUNDO**

En las principales ciudades de Europa y en países como Estados Unidos, no es muy usual ver pasos a nivel en las partes más céntricas. Por eso es que se investigó de qué forma circulan los trenes allí. El objetivo es encontrar soluciones o modelos a seguir, para luego poder adaptarlos e implementarlos en los pasos a nivel de Buenos Aires.

Generalmente, lo que se observa en las ciudades desarrolladas, es que existe un común denominador, y éste es que en el caso de que haya pasos a nivel, estos se encuentran en las afueras donde no hay tanta congestión de tránsito. Pero en general, estos no existen, ya que los trenes suelen circular en forma elevada o subterránea.

### 1.5.1. Berlín

La ciudad cuenta con cinco medios de transporte público entre los cuales se encuentra la U-Bahn y la S-Bahn. El primero es el metro o subte; mientras que el segundo, el *Stadtschnellbahn* (es el término en alemán que es equivalente a decir tren urbano rápido) es el tren de cercanías o también conocido como el tren metropolitano que a través de sus 15 líneas comunica a todos los barrios de la capital alemana y algunos de la región de Brandemburgo.

Cuenta con una red ferroviaria de 332 km sobre la que circulan aproximadamente 2800 trenes por día transportando 1,3 millones de usuarios.

El S-Bahn es una de las modalidades más conveniente para moverse dentro de la ciudad ya que está integrado con la red del U-Bahn y forman un sistema unificado de tarifas junto con el bus, el tranvía y el tren Regional Express. Asimismo, al combinar tramos subterráneos y otros exteriores elevados, se proporciona al usuario una vista panorámica de la ciudad pocas veces vista en otras capitales europeas. Por otra parte, el servicio del mismo es muy bueno, y la gente está muy conforme, ya que las frecuencias funcionan muy bien, y hay trenes cada 10 minutos, como mucho.

Las rutas del mismo están divididas en tres itinerarios principales: uno elevado que recorre toda la ciudad de este a oeste; uno subterráneo, que la atraviesa de norte a sur; y otro circular elevado. El hecho de haber adoptado este tipo de disposición constructiva, hace que no existan pasos a nivel y los autos no deban lidiar con este obstáculo que tantos problemas trae aparejados.

### 1.5.2. Nueva York

Nueva York tiene dos grandes estaciones principales de trenes situadas en el centro de Manhattan: la Grand Central Station (ubicada entre la calle 42 y Park Avenue) y la Pennsylvania Station (también conocida como Penn Station, ubicada entre la calle 34 y la Sexta Avenida). La Grand Central Station realiza trayectos hacia el norte del estado y llega hasta ciudades como Nueva Jersey o Connecticut. En cuanto a Penn Station, presta los servicios de Amtrak y del Long Island Railroad. Amtrak une más de 46 ciudades estadounidenses y cuenta con más de 500 estaciones ferroviarias distribuidas por todo Estados Unidos.

La forma de circulación de los trenes es la siguiente: adentro de Manhattan van por vías subterráneas y una vez que están por salir de la isla, cruzan el agua por medio de puentes a través de vías elevadas. Por esto es que dentro de Manhattan no se ven pasos a

nivel, y además el medio de transporte utilizado dentro de la isla es el metro y no el tren, ya que el mismo se emplea para transportarse a las afueras.

Asimismo, Nueva York cuenta con una extensa red de subte (o metro como se lo suele denominar), que si bien implica operaciones subterráneas, aproximadamente un cuarenta por ciento del sistema circula sobre el terreno en estructuras elevadas de acero (o más raramente de hierro forjado), en viaductos de hormigón armado, en trincheras cubiertas o a cielo abierto, y ocasionalmente sobre rutas en superficie. Todos estos modos de tránsito están completamente separados de carreteras y vías peatonales. En este caso se hace referencia a este medio de transporte, ya que las formas de circulación que se implementaron pueden servir de ejemplo a aplicar en el caso de los trenes.

Por otro lado, existe un pequeño Metro (tren subterráneo) que une las dos orillas del río Hudson, entre Nueva York (Manhattan) y Nueva Jersey, denominado Path (Port Authority Trans Hudson).

### ***Los trenes elevados de Nueva York***

*Cuando a finales del siglo XIX surgió la necesidad de crear la red de Metro de Nueva York, por alguna razón, los ingenieros prefirieron optar por la estrategia de los **trenes elevados**, frente a los subterráneos (que se pensaba podrían ser oscuros, sucios y sórdidos, especialmente debido a las máquinas de vapor). Kilómetros y kilómetros de vías metálicas se instalaron a varios metros sobre las aceras y calles, creando un nuevo y característico «paisaje del transporte» de la ciudad con aire modernista. Familiarmente, a estos trenes se los conoce como «el» (abreviatura de «elevated railroad»).*

*En la actualidad, menos del cuarenta por ciento de los trenes de Nueva York son todavía «elevados». Muchos de los antiguos viaductos, puentes y estructuras originales, fueron desmontados o convertidos en vías para coches durante el último siglo, especialmente las calles y avenidas más transitadas, reemplazados por los subterráneos. [33]*

Casualmente, durante el mes de junio de 2009 se inauguró “The High Line”, un parque construido sobre unas viejas vías elevadas de ferrocarril. Cuando se dejaron de utilizar, había gente que quería tirarlas abajo, pero algunos visionarios creyeron que en un futuro se podía llegar a hacer algo interesante en ese espacio.

### 1.5.3. París

París es otra ciudad para tomar como ejemplo, ya que no es común que los autos tengan que atravesar las vías del tren. A partir de las investigaciones llevadas a cabo, se pudo



observar que, en general el tren circula a lo largo de vías que están elevadas. Sólo se encontró un paso a nivel (lo que no significa que no existan otros), y éste se encuentra ubicado en 89 Rue de Lagny, Paris, France.

París cuenta con seis estaciones de tren de largo recorrido: Gare du Nord (con trenes hacia el norte de Francia, Bélgica, Países Bajos, norte de Alemania y Escandinavia), Gare de l'Est (con destino hacia el este de Francia, norte de Suiza, Luxemburgo, Austria, Hungría y sur de Alemania), Gare de Lyon (con trenes que van al suroeste de Francia, Italia, Grecia y sur de Suiza), Gare d'Austerlitz (con destinos al suroeste de Francia, Portugal y España), Gare St-Lazare (con destino a Normandía) y Gare de Montparnasse (con destino a Gran Bretaña y con el TGV al suroeste de Francia); estando todas ellas comunicadas entre sí con el metro.

Asimismo, existe el RER (Réseau Express Régional), un sistema de trenes suburbanos (parecido a la S-Bahn en Berlín) que tiene 5 líneas (A, B, C, D, E) y suma un total de 258 estaciones, muchas de ellas cerca de estaciones de metro, ya que estos dos métodos de transporte están muy bien comunicados entre sí, para hacer más fácil los trasbordos de uno a otro. A diferencia del metro, el RER recorre más las zonas suburbanas de París, llegando a Disneyland Paris y al Palacio de Versalles, por ejemplo, lugares a donde el metro no llega.

#### 1.5.4. San Pablo

San Pablo cuenta con cuatro tipos de transporte público: tren, subte, colectivo y trolebús. La red de servicios de tren metropolitanos de San Pablo, es bastante parecida a la de Buenos Aires, con la diferencia que la extensión de la red ferroviaria en esta última, es mucho mayor que en San Pablo y transporta mayor cantidad de pasajeros. Pero San Pablo transporta mayor cantidad de pasajeros por longitud de la red, es decir, en donde hay ferrocarriles, la demanda es mayor.

Otra gran diferencia que existe con Buenos Aires, es que ahí, debido a la existencia del puerto (que en algún momento fue el único en Argentina), se montaron trazas ferroviarias convergentes, en cambio en San Pablo, Santos, no ha sido nunca el único puerto de Brasil. Es por eso que, inicialmente el transporte regional hacia San Pablo, no tiene el mismo desarrollo que en Buenos Aires, y por eso el montaje de vías ferroviarias fue menos significativo. San Pablo se caracteriza por tener trenes que van en dirección periférica, es decir, no llegan al centro de la ciudad (son trenes más bien suburbanos).

Asimismo, la gente de mayores ingresos reside en torno a la zona sudoeste del centro histórico, y los ferrocarriles recién han empezado a cubrir parte de la zona, con lo cual el transporte público todavía no puede cubrir la totalidad de esa zona y es por eso que la

demanda de esta gente, está más orientada al uso de automóvil. Además, el ferrocarril es considerado un medio de transporte inseguro y está asociado principalmente a los sectores de bajos recursos. Esta es la razón por la cual, por más que las calles de San Pablo estén desbordadas de autos, la gente no utiliza los medios de transporte público. A su vez, ése debe ser el motivo por el cual no se invierte en extender las redes ferroviarias. Sin embargo, la gran diferencia con Buenos Aires es que no se ven pasos a nivel, puesto que las vías del tren, siempre van pegadas a rutas, y existen puentes para permitir que los autos puedan pasar por debajo de los mismos, cuando desean llegar a sitios que se encuentran del otro lado de las vías.

#### 1.5.5. Beijing

En China, el tren es el medio más usado para recorrer largas distancias dentro del país, ya que es bastante cómodo y relativamente económico.

En la ciudad de Beijing más específicamente, podemos acudir a cuatro estaciones de tren: la Estación de Tren de Beijing (al este de Beijing), la Estación de tren Beijing Oeste (en el suroeste), la estación Yongdingmen (al sur) y la estación de Xizhimen (al norte).

Asimismo, cuenta con cuatro líneas de metro: dos subterráneas y dos aéreas, para transportarse dentro de la ciudad. Esta forma de construcción de las vías nos da la pauta que dentro de Beijing no deben haber pasos a nivel.

#### 1.5.6. Londres

El principal medio de transporte dentro de Londres, es el subte (o “tube”) y para trasladarse hacia las afueras, existen 8 estaciones principales de trenes que comunican todo el Reino Unido con la capital. Las estaciones son: London Waterloo (la estación de trenes del Reino Unido más grande que comunica Londres con el sur y suroeste del Reino Unido. También hay trenes que conectan Londres con París y con otras ciudades europeas como Ámsterdam, Bruselas, Niza, Lyon y Burdeos), London Victoria (esta estación une Londres con Brighton, Medway y la costa de Kent), London Paddington (de aquí salen trenes con destino al suroeste de Inglaterra y sur de Gales), London Euston (une Londres con la zona central y costa occidental de Inglaterra), St Pancras (de aquí salen trenes hacia el centro de Inglaterra), Kings Cross (tiene trenes que van al noroeste del Reino Unido y algunas zonas de Escocia), London Liverpool Street (con paradas en Norwich y Cambridge), y London Fenchurch Street (que cubre las rutas del este de Londres, Essex y su costa).

Los trenes sirven de extensión a la red de subtes ya que la mayoría de las líneas de trenes locales se conectan con el sistema del metro. Los trenes circulan en superficie, por eso es común ver túneles o puentes por donde pasan los mismos. De esa forma, se evitan los pasos a nivel. A partir de la herramienta Google maps, se investigó la existencia de los mismos, y solamente se pudieron encontrar tres pasos a nivel en las afueras de Londres, uno en Richmond, y los otros dos en West Barnes. En las figuras 1.5.6-1 y 1.5.6-2 se pueden observar las fotografías tomadas de dos de los pasos a nivel a los que se hicieron referencia.



Figura 1.5.6-1: Paso a nivel en Richmond, Inglaterra. [8]



Figura 1.5.6-2: Paso a nivel en West Barnes, Inglaterra

### 1.5.7. Barcelona

En Barcelona, al igual que en el resto de las ciudades que se nombraron anteriormente, no se observa que haya pasos a nivel dentro de la ciudad. En cambio, en las afueras, pero dentro del territorio Catalán, sí se vieron, como por ejemplo en San Feliú de Llobregat. De todas formas, en los últimos tiempos se ha empezado a contemplar la posibilidad de eliminar varios de estos pasos a nivel, o por lo menos, eso es lo que expresó Adif (Administrador de infraestructura ferroviaria) en reiteradas ocasiones.

En la figura 1.5.7-1 se observa uno de estos pasos a nivel que hay en las afueras de Barcelona, en particular este se encuentra cerca de San Feliú de Llobregat.



Figura 1.5.7-1: Paso a nivel cerca de San Feliú de Llobregat, Cataluña [34]



## **2. ANÁLISIS DEL IMPACTO ACTUAL**

### **2.1. INTRODUCCIÓN**

Luego de haber establecido cuál es la situación actual con respecto a los pasos a nivel en las líneas de ferrocarril Mitre, Sarmiento y San Martín, en este segundo capítulo se intentará mostrar todos los aspectos negativos de los mismos y por qué ciertas soluciones implementadas no son las más acertadas. Asimismo, se realizará un análisis del riesgo que implica la aún existencia de estos.

El gran problema de los pasos a nivel, surge a raíz de que, como fruto del crecimiento de la ciudad, el sistema ferroviario dejó de ser periférico y pasó a tener una disposición interna respecto de la planta urbana.

La ciudad creció, sobrepasando y ocupando espacios linderos a las vías ferroviarias, provocando lugares estancos y división de la misma. A su vez, esto generó problemas de circulación y deterioro del ambiente, entre otras cosas.

Según un informe elaborado hace cuatro años por la Secretaría de Planeamiento Urbano, las instalaciones ferroviarias que interrumpen la continuidad de las calles, representan un “escollo de alto impacto”. Por esta razón es que en su momento se planteó la necesidad de “remover los obstáculos que obstruyen la continuidad o prolongación natural de la trama urbana de la ciudad, los cuales revisten prioridad para el funcionamiento de la red vial urbana, y desarrollo del Proyecto Estratégico de Planificación Vial”.

Un ejemplo que señalan en este informe, es “la presencia del Ramal LU (línea única a Puerto de Santa Fe del Ex Ferrocarril Mitre), no obstante encontrarse en desuso, representa un perjuicio de alto impacto a la hora de planificar la ciudad”. [23]

### **2.2. CÓMO IMPACTAN LOS PASOS A NIVEL EN LA SOCIEDAD**

Si bien la gran mayoría de los aspectos negativos de los cruces a nivel saltan a la vista, no se debe dejar de analizar la consecuente acción perjudicial (el impacto) que los mismos generan, ya que son igualmente importantes.

A continuación se enunciarán todos los puntos en contra de los pasos a nivel, para luego poder hacer un análisis exhaustivo del impacto que provocan.

En primer lugar, como ya se hizo referencia en la primera parte del trabajo, el hecho de que existan tantos pasos a nivel, hace que la frecuencia de los trenes sea menor. En la

línea Sarmiento, en la actualidad hay un tren cada 8 minutos, y se pretende en un futuro, llegar a tener un tren cada 2 o 3 minutos. Lo mismo sucede con la línea Mitre y San Martín, donde la frecuencia de las mismas es cada 10 y 11 minutos respectivamente, y se quiere llegar a que éstas sean menores.

Esto genera una pésima calidad en el servicio, y debido a que es menor la cantidad de gente que puede ser transportada (ya que al haber poca frecuencia, la cantidad de pasajeros que pueden viajar es mucho menor), aquellos que utilizan este medio lo hacen con mucha incomodidad. Por ejemplo, entre 2003 y 2007 se incrementó la cantidad de usuarios del Sarmiento en un 20% y sin embargo, las frecuencias no aumentaron debido a la existencia de los pasos a nivel, por eso hoy en día quien puede elegir otras opciones para trasladarse, deja de hacerlo por este medio. Esto último no es un detalle menor, ya que la gente incurre en mayores gastos por el simple hecho de no contar con buenos servicios de transportes públicos. Es decir que, el aumento en la frecuencia de trenes significaría un ahorro en transportes alternativos (colectivos, taxis, automóviles propios, etc.).

*“...la falta de alternativas válidas en el transporte público hace que la gente siga optando por moverse en auto hacia la Capital. En una encuesta realizada en nuestra página web, el 52% contestó que prefiere trasladarse hacia Capital en auto, el 21% en tren, el 16% en colectivos y un 11% en otros servicios, como charter. El dato es elocuente y resulta curioso frente a los problemas de circulación que tienen alrededor de 1.000.000 de vehículos que ingresan por día a la Capital a través de los principales accesos.” [14]*

Además, los 102 pasos a nivel que actualmente hay en Capital Federal, provocan mucho tránsito y caos vehicular en las calles linderas cuando las barreras de los mismos se encuentran bajas. Con lo cual, los transportes alternativos (taxis, automóviles particulares y colectivos), sufren un fuerte impacto debido a que también se obstaculiza el tránsito de los mismos.

*“En las horas pico, fundamentalmente entre las 18 y las 20 hs., se forman grandes colas de vehículos a la espera de que se produzca un pequeño intervalo entre los trenes que efectúan el recorrido Retiro-Tigre, de la línea Mitre. Se ha contado el paso de hasta cinco formaciones consecutivas, sin siquiera levantar la barrera. En el caso particular del cruce de Crisólogo Larralde, la fila de automóviles ha llegado hasta la Avenida del Libertador (5 cuadras). Esto mismo ocurre en la mayoría de los pasos a nivel de la Ciudad de Buenos Aires de esta línea y, probablemente, en todo el “corredor norte”, llegando hasta el Partido de Tigre. Esto produce retrasos de más de 20 minutos, ensordecedores bocinazos de los ¿impacientes? conductores... Esto no es cuestión de paciencia, sino de orden.” [10]*



Por otra parte, los cruces a nivel ocasionan una gran cantidad de accidentes, que podrían evitarse si las vías no estuviesen a la misma altura que los cruces peatonales y automovilísticos, optimizando de esa forma la seguridad vial. No es un dato menor que por ejemplo en los últimos doce años hubieron 1232 accidentes en la línea Sarmiento, con un saldo de 805 muertos y 301 heridos; y 521 accidentes en la línea Mitre con un saldo de 322 muertes y 167 heridos. Generalmente los accidentes eran de peatones o automóviles que cruzaron con la barrera baja. Sólo en julio de 2008, TBA informó que hubo doce accidentes, la mayoría suicidios.

Los accidentes no sólo son un factor negativo por la pérdida de vidas, sino porque además generan más demoras en el funcionamiento del tren que las que de por sí los usuarios tienen que soportar a diario. Cada vez que ocurre un accidente, el servicio se para entre 40 y 60 minutos, provocando disconformidad y enojo en los pasajeros.

Gustavo Gago, vocero de TRENES DE BUENOS AIRES, concesionaria del Mitre y del Sarmiento, opinó: *"Estamos en favor de la eliminación de los pasos a nivel por pasos a distinto nivel, ya que se evitaría la pérdida de vidas humanas a causa de los accidentes. Además, mejoraría las condiciones del tránsito vehicular y se eliminarían las interrupciones y demoras en el servicio ferroviario como consecuencia de los accidentes, tanto peatonales como vehiculares. En la ejecución de estos proyectos debe prevalecer el interés general sobre el interés particular"*. [25]

También agregó que: *"No existen dudas de que estas obras (...) al disminuir la siniestralidad, mejoran la prestación de los servicios ferroviarios"*. [17]

La inseguridad en las vías no sólo está asociada a los accidentes, sino a los robos, ataques y abusos sexuales que ocurren debido a los lugares estancos que se generan alrededor de las mismas. Por esta razón es que la gente que circula por ahí, tanto peatones como automovilistas, son un blanco fácil para ser víctimas de la inseguridad que se vive.

*"Al eliminar una barrera, el túnel agiliza de manera notable el tránsito, evitando los atascamientos. Pero lo más importante de los pasos bajo nivel es la eliminación del riesgo de sufrir un accidente por cruzar con las barreras bajas, que la gran mayoría de las veces resultan fatales. Además, sobre todo por la noche, detenerse en una barrera aumenta la sensación de inseguridad de automovilistas y motoqueros por el temor de ser asaltados"*, valora el director del Instituto Urbanístico y Territorial de la UBA, Juan Manuel Borthagaray. [17]

Otro punto importante que no hay que dejar de resaltar, es la contaminación ambiental que los cruces a nivel generan directa o indirectamente. Puntualmente la línea Sarmiento está teniendo problemas de contaminación sonora que impacta sobre las zonas aledañas a las vías.

De todas formas, más allá del conflicto con el ruido de esta línea en particular, también se debe contemplar el que existe en general con el resto de los trenes. Las fuentes del ruido son los motores diesel, los ventiladores, la interacción entre las ruedas y las vías, y las bocinas (claxon), y estos factores son comunes a las tres líneas que se están tratando en este trabajo. La mayoría del ruido surge cuando el tren hace sonar sus bocinas cerca de los pasos a nivel, de hecho anteriormente se mencionó que puede llegar a superar los 95 dB. El ruido de las mismas es similar tanto en los trenes diesel como en los eléctricos. Se sabe que el tren, como medida preventiva tiene que hacer sonar su bocina antes de llegar a un paso a nivel. El ruido que provocan las bocinas puede estar entre los 96 y los 110 decibeles a 30 metros de distancia enfrente del tren y a 5 metros por encima de las vías. Las mismas suenan cada 15 o 20 segundos antes de llegar a los pasos a nivel, y la señal consiste en dos bocinazos largos y uno corto.

Existen formas de reducir un poco el ruido pero no hay manera de eliminarlo salvo que el tren circule en forma subterránea.

Según la Administración Federal de Ferrocarriles de EE.UU (FRA, en inglés), las opciones que hay para apaciguar el ruido son: mejorar el diseño de las vías para que las mismas dejen de vibrar cuando el tren pasa por encima; optimizar la ubicación de las bocinas de los trenes para que no suenen tan fuerte; instalar paredes o terraplenes anti-ruido; aislar el ruido con amortiguadores anti-ruido; instalar señales sonoras junto a los pasos a nivel para confinar el ruido en un solo lugar; limitar el ruido que producen los trenes; y optimizar el uso de bocinas direccionales. Esto representaría un gasto para los contribuyentes, que de no existir los pasos a nivel, el ruido provocado por las bocinas ya no existiría debido a que el tren no tendría necesidad de avisar que se aproxima.

Siguiendo en la línea de la contaminación ambiental, no se debe dejar afuera el problema de los gases tóxicos que liberan los automóviles al estar esperando en una barrera.

La Tabla 2.2-1 muestra las principales fuentes de producción de algunos gases tóxicos, y se comprueba que la mayoría son producidos por los motores de los vehículos automotores.

CONTAMINANTE	PRINCIPALES FUENTES	COMENTARIOS
<b>Monóxido de carbono (CO)</b>	Gases de escape de vehículos de motor; algunos procesos industriales	Máximo permitido: 10 mg/m <sup>3</sup> (9 ppm) en 8 hr; 40 mg/m <sup>3</sup> en 1 hr (35 ppm)
<b>Dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>)</b>	Instalaciones generadoras de calor y electricidad que utilizan petróleo o carbón con contenido sulfuroso; plantas de ácido sulfúrico	Máximo permitido: 80 µg/m <sup>3</sup> (0,03 ppm) en un año; 365 µg/m <sup>3</sup> en 24 hr (0,14 ppm)
<b>Partículas en suspensión</b>	Gases de escape de vehículos de motor; procesos industriales; incineración de residuos; generación de calor y electricidad; reacción de gases contaminantes en la atmósfera	Máximo permitido: 75 µg/m <sup>3</sup> en un año; 260 µg/m <sup>3</sup> en 24 hr; compuesto de carbón, nitratos, sulfatos y numerosos metales, como el plomo, el cobre, el hierro y el cinc
<b>Plomo (Pb)</b>	Gases de escape de vehículos de motor, fundiciones de plomo; fábricas de baterías	Máximo permitido: 1,5 µg/m <sup>3</sup> en 3 meses; la mayor parte del plomo contenido en partículas en suspensión
<b>Óxidos de nitrógeno (NO, NO<sub>2</sub>)</b>	Gases de escape de vehículos de motor; generación de calor y electricidad; ácido nítrico; explosivos; fábricas de fertilizantes	Máximo permitido: 100 µg/m <sup>3</sup> (0,05 ppm) en un año para el NO <sub>2</sub> ; reacciona con hidrocarburos y luz solar para formar oxidantes fotoquímicos
<b>Oxidantes fotoquímicos (fundamentalmente ozono [O<sub>3</sub>]; también nitrato peroxiacetílico [PAN] y aldehídos)</b>	Se forman en la atmósfera como reacción a los óxidos de nitrógenos, hidrocarburos y luz solar	Máximo permitido: 235 µg/m <sup>3</sup> (0,12 ppm) en 1 hr
<b>Hidrocarburos no metánicos (incluye etano, etileno, propano, butanos, pentanos, acetileno)</b>	Gases de escape de vehículos de motor; evaporación de disolventes; procesos industriales; eliminación de residuos sólidos; combustión de combustibles	Reacciona con los óxidos de nitrógeno y la luz solar para formar oxidantes fotoquímicos
<b>Dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>)</b>	Todas las fuentes de combustión	Posiblemente perjudicial para la salud en concentraciones superiores a 5000 ppm en 2-8 hr; los niveles atmosféricos se han incrementado desde unas 280 ppm hace un siglo a más de 350 ppm en la actualidad; probablemente esta tendencia esté contribuyendo a la generación del efecto invernadero

Tabla 2.2-1: Cuadro de gases tóxicos producidos por los automóviles

El tránsito detenido produce mayor contaminación que los automóviles en movimiento, debido a la mayor liberación de gases que se genera al estar el auto regulando.

Los vehículos con motores de combustión interna son más eficientes cuando se desplazan a velocidad crucero. Por ende, es esperado que el impacto ambiental cuando un automóvil se desplaza en una autopista sea mucho menor que cuando lo hace en la ciudad, y más aún si el mismo está detenido.

## **2.3. IMPACTOS GENERADOS EN LAS DISTINTAS LÍNEAS**

### **2.3.1. Impactos negativos en la Línea Mitre**

En los registros que existen sobre esta línea, se hace siempre mucho hincapié en los accidentes que se produjeron y se siguen produciendo a diario. Con lo cual, sin ninguna duda se cree que es el aspecto negativo que más se debería destacar.

Por otra parte, por el afán de querer encontrar una solución al conflicto de los pasos a nivel, se implementaron soluciones que, si bien generaron una mejora parcial, al mismo tiempo provocaron un impacto indirecto. Puntualmente, se está haciendo referencia a los túneles que se fueron construyendo en el último tiempo a lo largo de esta línea.

Los pasos bajo nivel son una buena solución en términos de tiempo y costos, ya que se trata de una alternativa relativamente rápida y no tan costosa en comparación con otras opciones. Sin embargo, los vecinos manifestaron su disconformidad ya que el impacto era muy alto. Por un lado, los terrenos aledaños se desvalorizaron en hasta un 30%, y por otro, los túneles se construyeron tan bajos para que no puedan pasar camiones ni colectivos que hasta las ambulancias y las autobombas no pueden circular por allí. Esto último genera mayor congestión de tránsito en aquellas calles donde todavía existen los pasos a nivel o por donde sí pueden atravesar vehículos de mayor altura que un automóvil o una moto. Principalmente, este tipo de reclamos se hicieron sobre las obras que se llevaron a cabo en zona norte.

La desvalorización del lugar también tuvo mucha repercusión en el viaducto de Carranza, ya que después de haberse construido, los comerciantes de la zona se vieron enormemente afectados en sus ventas, debido a la disminución de tránsito que hubo por la obra que se realizó.

En cambio, en el barrio de Belgrano en el cruce de Olazábal, el impacto por la construcción del bajo nivel es otro. Los vecinos señalaron que si la obra se llevara a cabo, la zona podría inundarse muy fácilmente. Por eso reclamaron que se realizaran las correspondientes obras hidráulicas antes de empezar con el proyecto.

Por último, el tema de los accidentes ferroviarios y el tema de los robos en las barreras, son aspectos negativos comunes a todas las líneas, pero no se pueden dejar de mencionar cuando se hace referencia a los impactos negativos de los pasos a nivel en esta línea.

### 2.3.2. Impactos negativos en la Línea Sarmiento

Tal como se hizo referencia anteriormente, el mayor problema, a nivel impacto ambiental, que presenta esta línea, es el de la contaminación sonora. Este tipo de contaminación no se da sólo por las bocinas que las formaciones hacen sonar cuando se acercan a los pasos a nivel, sino también por las vibraciones y los ruidos que generan los trenes al pasar por las vías ya que las mismas se encuentran en muy mal estado. Y al ruido que provoca el paso de los convoyes hay que sumarle el repiquetear de las campanillas, que, según los vecinos, también es elevado ya que supera los 95 dB. Además, a veces las barreras se traban y la campanilla suena ininterrumpidamente. Tal es la magnitud del problema, que debido a un recurso de amparo que presentaron los vecinos, la justicia le ordenó a la empresa de Trenes de Buenos Aires S.A (TBA) y al Estado Nacional que elaboren un plan para mitigar los ruidos y las vibraciones que provoca el paso diario del tren por los barrios de Flores, Floresta y Villa Luro.

Según mediciones realizadas por el INTI en el comedor y en el dormitorio de un vecino, los niveles de ruido llegaban a 77 dB y 67 dB respectivamente, superando ampliamente los límites establecidos en países de Europa.

*“Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) el límite para que un ruido sea molesto es de 55 dB y aconseja no habitar en lugares que superen los 65 dB; se recomienda, además, que para descansar apropiadamente el nivel de sonido equivalente no debe exceder los 30 dB.” [24]*

Existe una brecha tan grande entre lo permitido por la OMS y lo que realmente es, que sin duda es necesaria una solución. Por eso es que se estableció que la más acertada sería la de soterrar el tren en la línea Sarmiento.

A nivel social, el mayor problema que presenta esta línea, es el incumplimiento en su servicio. Según la Secretaría de Transporte de la Nación, en septiembre de 2008, sólo el 74% de los trenes cumplieron el horario, y por eso el tren Sarmiento está rankeado como el peor de las siete líneas. Sin embargo, la empresa concesionaria TBA, niega que esa cifra sea cierta. En contrapartida, Gustavo Gago, el vocero de TBA, dijo: “En julio el ramal Once-Moreno tuvo un cumplimiento del 97,4% de trenes corridos sobre los programados. En ese mismo mes, el Sarmiento tuvo una regularidad relativa, que es la relativa entre trenes puntuales y corridos del 90%. La regularidad absoluta, que es la relativa entre trenes puntuales y programados, fue del 87,7%.” Claramente estas cifras difieren mucho de las que presentó la Secretaría de Transporte.

El servicio que brinda esta línea presenta muchas carencias debido a que la infraestructura permanece prácticamente igual que desde su inicio. Es por esto, que en varias ocasiones los usuarios manifestaron su irritación frente a estas irregularidades y dificultades en la operatividad. Asimismo, los reclamos también están dirigidos hacia los siniestros, accidentes, vandalismo y robos a los que la sociedad se ve sometida.

En 2008 y 2009 se registraron dos hechos puntuales donde la gente manifestó su ira a raíz de las alteraciones en los servicios. El primero fue en septiembre de 2008 en Merlo, donde se incendiaron siete vagones de una formación, debido a que el servicio fue interrumpido. Y el segundo fue también en septiembre pero de 2009, donde algunos pasajeros lanzaron piedras contra una formación en Caballito como consecuencia de los retrasos ocasionados por un desperfecto técnico.

Las quejas de los usuarios están íntimamente relacionadas con las innumerables incidencias que hacen que los trenes no circulen de acuerdo con lo programado, generando atrasos y en algunas ocasiones, cancelaciones inesperadas. Los disgustos son aún mayores cuando estos contratiempos suceden en horas pico, ya que, por la mañana perjudica a quienes utilizan este medio para llegar a sus puestos de trabajo, pues terminan llegando tarde; y por la noche, retrasan la vuelta a sus respectivos hogares. Por otra parte, la pérdida de tiempo se puede traducir en una pérdida de productividad en las industrias. Es decir, el hecho de que los trabajadores no puedan cumplir con sus horarios de trabajo, conlleva a una menor productividad.

Otro factor de protesta es la poca capacidad de transporte que tiene esta línea, ya que la demandada está muy por encima de la real, y esto también se debe a lo que se mencionó anteriormente con respecto a la infraestructura. Esta línea atraviesa prácticamente toda la ciudad de este a oeste, dividiendo la ciudad en dos, por lo tanto, no sería conveniente aumentar la frecuencia de las formaciones, porque con la gran cantidad de pasos a nivel que hay, las barreras permanecerían bajas muy frecuentemente, con el consiguiente caos de tránsito. Ya de por sí, las barreras no pueden abrirse entre trenes o en horas pico por más de quince minutos por cada hora, con lo cual, pensar en un aumento en el número de formaciones para la prestación de servicio es prácticamente imposible.

Por lo tanto, en horas pico hay dos opciones: viajar bajo condiciones muy malas y de mucha incomodidad, o dejar pasar los trenes hasta que el caudal de pasajeros disminuya un poco y de esa forma sea más fácil acceder a los mismos.

Además de todos estos factores mencionados, existen otros dos elementos que también inciden e interfieren en el buen funcionamiento de la línea Sarmiento, que son los robos y los accidentes. Cuando hablamos de robos, también estamos haciendo referencia a la

gran cantidad de cables de las instalaciones que fueron sustraídos, que provocaron demoras y paralizaciones en los servicios. Según datos arrojados por TBA (Trenes de Buenos Aires), por año les roban 15000 metros de cable, los cuales forman parte de los sistemas de señales, circuitos de vía, líneas de tracción, barreras automáticas en pasos a nivel, comunicaciones, etc. Claramente, esto trae como consecuencia retrasos, cancelaciones y paralizaciones momentáneas de los servicios. Asimismo, los robos también impactan en el tránsito de vehículos. Debido a que las barreras tienen un sistema de “seguridad ante fallas”, en el caso de que existiera alguna anomalía, las mismas permanecerían bajas, dividiendo la ciudad en dos, e incitando a que los automovilistas quieran atravesarla aún estando cerradas.

Otro tipo de incidencia que debe tenerse en consideración, es la de los autos o personas que invaden la zona de vía. Como consecuencia, se generan gran cantidad de accidentes, y no sólo se produce la pérdida de capital humano, sino que además se paraliza parcial o totalmente el servicio durante un período largo de tiempo, hasta que se realicen todas las tareas de peritaje.

A continuación, se muestran datos desde mayo de 1995 (año de inicio de la concesión) hasta diciembre de 2005:

Arrollamiento de automotores	231
Arrollamiento de personas	285
Suicidios	545
<b>Total incidentes</b>	<b>1061</b>
Personas fallecidas	712
Personas heridas	250
Arrollamientos no denunciados	105

Los senderos clandestinos en las vías, generados por los peatones que intentan acortar camino, también son un factor importante a tener en cuenta. Entre las estaciones de Once y Moreno, hay alrededor de 80 pasos peatonales no autorizados, los cuales dejaron un saldo importante de muertos, principalmente por electrocución. El problema surge a partir de que, al no haber sido contemplado el paso de los peatones por allí, el tercer riel portador de la tensión de tracción (830 VCC), no está interrumpido.

En síntesis, el mal funcionamiento de esta línea se debe a dos factores:

- al gran número de incidencias (robos y accidentes) que conllevan a demoras y retrasos en los trenes programados
- capacidad de transporte menor a la demandada.

Por este motivo es que se debe hacer hincapié en:

- la existencia de los pasos a nivel que dificultan el aumento en la frecuencia
- la ausencia de cerramientos alrededor de las vías que facilita el robo y el acceso a las vías generando los pasos clandestinos
- el equipamiento ferroviario insuficiente, que hace que la demanda no pueda ser satisfecha correctamente.

### 2.3.3. Impactos negativos en la Línea San Martín

En términos generales, esta línea presenta impactos negativos similares a los de las otras dos líneas.

Al igual que en la línea Sarmiento, en alguna ocasión se registraron hechos de violencia por parte de los pasajeros, al verse perjudicados por el mal funcionamiento del servicio. Como ejemplo, se puede citar el incendio ocurrido en septiembre de 2008, donde dos vagones fueron destruidos en dos estaciones del partido bonaerense de San Miguel, más específicamente en Muñiz y en Bella Vista. Según Eduardo Montenegro, portavoz de Ugofe, "El ferrocarril estaba funcionando perfectamente. No había motivos para que esto ocurriera. Es inexplicable". Pero lo cierto es que ocurrió, y eso después trajo demoras de entre ocho y diez minutos en el servicio.

En cuanto a los accidentes, esta línea presenta los mismos riesgos que las otras, e inclusive más, ya que tiene el paso a nivel más peligroso de Capital, que es el que se encuentra en la calle Nogoyá y las vías del San Martín, en el barrio de Villa del Parque. En ese lugar ocurren al menos dos accidentes por año. El gran problema de los pasos a nivel, es que las barreras son muy fáciles de eludir y la gente no las respeta para evitar la espera, ya sea porque están apurados o por miedo a la inseguridad.

Otro inconveniente que presenta esta línea, es el de los asentamientos clandestinos que se generan a los costados de las vías. Estas villas van desde Paternal hasta Villa del Parque, y hasta han superado el puente San Martín donde ya se levantaron casillas. Indudablemente, esto trae como consecuencia problemas de inseguridad en la zona, ya que son lugares que facilitan los escondites y dificultan el acceso de la policía.

## 2.4. CONCLUSIONES

En el momento en que se hicieron los pasos a nivel con barreras, el tránsito automovilístico y de trenes era mucho menor. En cambio, actualmente, con el gran crecimiento de la demanda, la situación es totalmente diferente. Definitivamente lo que



se deben hacer son pasos bajo nivel o bien, sobre nivel, es decir, pasos a distintos niveles, dependiendo de lo que requiera cada zona en particular. Sin dudas, cualquiera de las dos alternativas es muy costosa, pensado a corto plazo, pero muy eficiente y necesaria, ya que se trata de una inversión a largo plazo.

De esa forma el tránsito vehicular fluiría más rápidamente, ya que no tendría necesidad de esperar a que se abrieran las barreras. Además, se evitaría una gran cantidad de accidentes, tanto de automóviles que impactan contra los trenes, como de personas que son atropelladas por cruzar con la barrera baja.

Dentro del sistema ferroviario, hay muchas barreras en pasos a nivel que son automáticas, es decir que no son controladas por un guarda, sino que se activan a través de un sistema eléctrico, el ATS. Sin embargo, a veces fallan y la barrera está baja, aunque no haya ningún tren aproximándose, por eso es que muchos conductores eluden las barreras pensando que se trata de una “falsa alarma”. Casualmente esto es lo que sucedió en el accidente que se produjo en abril de 2010, entre una ambulancia del SAME y el tren ex Belgrano Sur. La barrera estaba baja, pero el chofer de la ambulancia, creyó que como tantas otras veces, la misma estaba fallando y el tren no se aproximaba. Esto es algo que según cuentan los testigos, sucede mucho en la barrera en la que se produjo el accidente.

El gran problema que presenta la Ciudad de Buenos Aires, es el aumento de vehículos particulares circulando por las calles y avenidas, que en términos de infraestructura, no están preparadas y se encuentran totalmente colapsadas. Al no ser posible una ampliación en la estructura, se produce cada vez más congestión, y problemas de tránsito. Por eso es que si existiera un buen servicio en los transportes públicos, la gente optaría por este tipo de medios para movilizarse y se disminuiría en parte el tránsito de automóviles. Asimismo, se estaría cuidando la contaminación ambiental, ya que más autos implican un aumento en la polución.

Así es que se concluye, que para tener una ciudad con menos autos, y por ende más saludable y amigable, es necesario promover más el uso de transportes alternativos. El tema es, de qué manera. Sin embargo, en el último tiempo en Buenos Aires se adoptaron algunas medidas orientadas a ese objetivo. Entre ellas están: la extensión de la red de subterráneos, la peatonalización de varias calles céntricas, el ensanchamiento de veredas y angostamiento de avenidas, la asignación de carriles exclusivos para colectivos y taxis, la construcción de bici sendas, etc. En algún momento, el gobierno de la ciudad, también propuso aplicar peajes diferenciales en las autopistas, más caros para los vehículos que ingresaban a la ciudad con un solo pasajero.

Sin embargo, son muchos los factores que atentan contra la concreción de estas medidas. Desde el punto de vista estructural, las autopistas concluyen su recorrido en pleno centro de la ciudad, de modo que permiten que una cantidad desmedida de automóviles llenen las calles céntricas, donde a su vez, no hay zonas de estacionamiento económico. Por otra parte, el hecho de que no exista una autopista ribereña que conecte la zona sur con la zona norte, obliga a que tanto los vehículos particulares como los de carga que se desplazan de un extremo a otro de la ciudad, atraviesen el centro. Asimismo, la zona sur de la Capital prácticamente no tiene subterráneos, y la conexión transversal de las líneas es muy precaria (este año se planeaba inaugurar algunas estaciones de la nueva Línea H e iniciar las obras para extender la Línea E hasta Retiro). Esto se debe a que cuando se inició la extensión de los subterráneos, ésta se hizo primero por el norte de la ciudad, quedando el sur relegado.

Sumado a todo esto, no se deben dejar de lado los factores culturales que dificultan estos cambios. En este país está muy instalada la costumbre de ir con el auto a trabajar al centro y va a costar mucho desalentar esta idea, sobretodo cuando en el transporte público se viaja incómodamente, con horarios que no se cumplen e interrupciones azarosas en el servicio. Por eso es que en este trabajo se hace mucho énfasis en mejorar el transporte público, ya que es el medio para solucionar muchos otros problemas que padecemos.

Finalmente, las cuestiones políticas no son ajenas a estos problemas.

A modo de síntesis, se enumerarán todos los aspectos desfavorables de contar con la actual infraestructura ferroviaria:

- Interferencias en las calles por corredores de vías que cruzan la ciudad a nivel, obstaculizando principalmente el tránsito vehicular.
- Situaciones de riesgo. Accidentes peatonales y vehiculares.
- Contaminación ambiental. Por los gases tóxicos que liberan los automóviles cuando los pasos a nivel tienen las barreras bajas, y la contaminación sonora de los trenes cuando circulan.
- Desvalorización de aquellos terrenos que se encuentran al costado de los viaductos o pasos bajo nivel.
- Interrupciones debidas a terraplenes que generan discontinuidades no sólo físicas sino cualitativas con respecto a la prestación de servicios y dotación de infraestructuras, con la consecuente desvalorización del terreno.
- Generación de basurales, lagunas, canales a cielo abierto y yuyales.

- Usurpaciones con fines privados (ampliación de patios privados, construcción de viviendas).
- Inseguridad. Se generan escondites y asentamientos irregulares que facilitan la existencia de vandalismo.
- Devaluación paisajística del ambiente por los predios abandonados y el vandalismo generalizado.

En el siguiente capítulo se va abordar el tema de las posibles soluciones para los problemas e inconvenientes que generan los pasos a nivel. Por otra parte, no sólo se van a proponer acciones para revertir la situación actual, sino que se proporcionarán recomendaciones y una guía de buenas prácticas para optimizar el desarrollo de nuevas líneas de tren.



### **3. DESARROLLO DE RECOMENDACIONES**

#### **3.1. INTRODUCCIÓN**

Finalmente, en este capítulo se va a dar lugar a aquellas propuestas que se deberían llevar a cabo, con el objeto de generar menores impactos en la sociedad. La intención de este trabajo es generar un manual de buenas prácticas, para que al momento de realizar obras, ya sean de prolongación de una línea de tren, de generación de una línea nueva, o bien de realización de un paso a distinto nivel, se contemplen todos los factores aquí mencionados, para optar por la mejor solución.

Como primera medida, se establecerá un orden de prioridades, es decir, se identificará cuáles son los focos más problemáticos para comenzar resolviendo los mismos. Se analizarán los pasos a nivel de cada una de las tres líneas por separado, estableciéndose cuál es el que se debe eliminar primero y por qué.

El objetivo es lograr que esto sea el punto de partida para futuros trabajos donde se sigan proponiendo mejoras para los transportes públicos, en especial para el resto de las líneas de ferrocarriles. El ferrocarril ocupa un lugar primordial en toda planificación urbana y de transporte, ya que por un lado, junto con el subterráneo son los medios de transporte más eficientes y que menos contaminan, y además los costos de transporte del mismo son menores que el auto, los colectivos y los taxis. Sin embargo, hace un tiempo atrás se difundió una idea completamente errada de que los ferrocarriles eran un sistema de transporte obsoleto que iba a ser reemplazado por el automóvil y por el avión. Dicha sentencia quedó totalmente carente de sentido en la primera crisis de energía de los años 70. Allí quedó demostrado que un tren tradicional podía transportar a más personas que varios automóviles o colectivos, generando un menor gasto energético, yendo a mayor velocidad y proporcionando mayor seguridad. El menor gasto energético se explica fácilmente: un tren, con solo un sistema de tracción motriz, puede transportar la misma carga de varios camiones o colectivos, los cuales utilizan, cada uno, tracciones por separado. Además, los trenes generan 50 veces menos CO<sub>2</sub> que los aviones y 40 veces menos CO<sub>2</sub> que los automóviles. De esta forma queda totalmente comprobada la necesidad de que se realicen cambios e inversiones para que la red ferroviaria cada día funcione mejor, ya que junto al subterráneo son los transportes más eficientes y que menos polucionan.

En toda planificación urbanística, se debe considerar por dónde circulan los ferrocarriles, debido a que la interferencia con el sistema vial provoca altos costos para la población.

Los costos asociados a la interferencia, que ya fueron mencionados anteriormente en este trabajo, se traducen por ejemplo en tiempos de espera por barreras cerradas. Es tiempo que pierden los conductores, con el consiguiente gasto de combustible, lubricantes, y hasta en algunos casos, de salarios. También es tiempo que pierden los pasajeros de taxis o colectivos, e implica un aumento en la tarifa del viaje en el primer caso, ya que el reloj sigue corriendo. Y otras veces, por evitar las barreras se recorren mayores distancias, con lo cual de cualquier forma termina generando un costo mayor para los pasajeros. Mayores distancias también implican mayor tiempo, ya que a veces lo que se intenta hacer es simplemente evitar las barreras por un tema de inseguridad, sin importar que el recorrido sea más largo.

Otro tipo de costo es el que dejan los accidentes de autos y peatones, atropellados por los ferrocarriles. Aquí hay dos tipos de costos en juego: el de las vidas humanas que se pierden, y un costo relacionado con la improductividad provocada por la interrupción del servicio que hace que las personas no puedan llegar a destino en tiempo y forma. De no existir los pasos a nivel, éste no sería un inconveniente, ya que no habrían accidentes.

Siguiendo con los costos asociados a los pasos a nivel, está el costo de mantenimiento de los mismos, que incluyen el señalamiento en las barreras, los guarda barreras, las calzadas, etc. Y el hecho de que la frecuencia del servicio sea muy baja, provoca una limitación ferroviaria, lo que de alguna manera también implica un costo ya que no están siendo bien explotados.

Pero como el costo de interferencia no sólo es de índole monetario, no hay que dejar de mencionar que los tiempos de espera también perjudican tanto a las ambulancias que tienen urgencia por salvar vidas, como a los escolares que tienen que llegar a sus escuelas y deben cumplir con un horario de llegada.

Por otra parte, existe una contaminación ambiental, que se da por los gases que liberan los automóviles al tener que esperar en la barrera con el motor en marcha. Asimismo, el mal servicio ferroviario, provoca que aquellos que tienen la posibilidad de ir en auto (taxi o particular) opten por esta alternativa, contribuyendo a que haya mayor cantidad de vehículos circulando, lo cual también poluciona más. Otros factores contaminantes son el ruido de las bocinas de las formaciones cuando se acercan a un paso a nivel, y las vibraciones que afectan el bienestar de las personas que viven en zonas aledañas.

En términos generales, se podría resumir, que el costo de la interferencia ferroviaria se manifiesta como una pérdida de eficiencia global de la ciudad.

El tema aquí planteado ya lleva varios años de estudio y análisis, pero lo que todavía falta es ejecutar y poner en práctica todas las soluciones propuestas. Por año mueren

más de 400 personas en la Capital Federal, en los distintos pasos a nivel que tienen las seis líneas ferroviarias. Esta cifra es contundente, y sin lugar a dudas, son muertes que podían haberse evitado, siempre y cuando no sigan posponiendo las obras que se tienen programadas de hace años.

Luego de varios meses de investigación sobre el tema, y tras haberse realizado los estudios necesarios sobre los costos en los que se incurrirían para llevar a cabo obras de soterramiento o pasos bajo nivel, se concluyó que son muy elevados. Están en el orden de los 500 millones de dólares en el primer caso (ese es el valor del soterramiento del Sarmiento) y en el segundo puede ir variando dependiendo de si se trata de uno para tránsito liviano o no, pero los valores oscilan entre 1,5 y 30 millones de pesos. De todas formas, teniendo en cuenta que los objetivos de las mismas serían: reducir accidentes; aumentar el índice de productividad, en términos de que los usuarios podrían llegar a sus destinos a horario y el transporte ferroviario pasaría a ser eficiente; y reducir los índices de contaminación de autos y de impacto ambiental; se considera que son obras indispensables y a las cuales el gobierno debería darles prioridad.

Cuando se hace referencia al aumento de productividad, también se está teniendo en cuenta el hecho de que si el servicio ferroviario mejora, mayor va a ser la cantidad de gente que opte por este tipo de transporte. Con lo cual, también aumentaría la productividad de las empresas de trenes. Y esto, a su vez, se podría traducir en una mayor inversión en el mantenimiento de las vías y las formaciones, y en una posible baja en los subsidios que otorga el Estado. Todo esto demuestra que no se trata de un tema menor, y que el grado de importancia es alto, con lo cual se tendrían que tratar en carácter de urgente.

### **3.2. ANÁLISIS GENERAL DE LAS RECOMENDACIONES**

En este apartado, se va a hacer mención de todas aquellas soluciones posibles, que no siempre son las más factibles o convenientes; ya que depende de cada caso en particular y del presupuesto disponible; para luego poder hacer un análisis más puntual en cada línea.

Si el problema no fuese la falta de financiación o de recursos para poder llevar estas obras a cabo, la mejor solución sería soterrar todas las líneas. Ésta no generaría ningún tipo de impacto visual y se eliminaría el impacto sonoro por completo. Los ruidos del tren ya no se oirían y además el mejor servicio de los mismos aumentaría la cantidad de usuarios, por lo tanto, habría menos gente utilizando los automóviles que es una de las principales fuentes de ruido. De hecho, hay estudios que respaldan esta aseveración y que indican que el 80% del ruido en Buenos Aires es provocado por los vehículos.

Por otra parte, si se implementara esta solución, no existirían accidentes de peatones distraídos ni de automovilistas que cruzan con la barrera baja. Además, se podría aumentar la frecuencia de las formaciones, transportándose así mayor caudal de gente. Esta solución no impactaría negativamente de ninguna manera.

Pero, debido a que el problema no es sólo de índole económico, sino que en algunos casos no es posible su implementación; como en la línea San Martín donde el arroyo Maldonado circula por debajo; es que como segunda posible solución se plantea la de elevar las vías del tren. Aquí, si bien también se evitarían los accidentes y la frecuencia aumentaría, sí se estaría generando un impacto visual, y el impacto sonoro no se evitaría por completo como en el caso anterior. De todas formas, no deja de ser una muy buena salida a este problema.

Desde el punto de vista urbano, las soluciones hasta ahora planteadas son las más adecuadas ya que permitirían abrir casi todas, o todas las calles a lo largo del trayecto, eliminando por completo las demoras y los accidentes en los pasos a nivel. Por otra parte, si se implementara en toda la línea, se podría inclusive aumentar la frecuencia de trenes en horas pico, y de esa forma se estaría sacando el máximo provecho del servicio.

Y por último, se proponen los pasos bajo o sobre nivel y los viaductos, siendo éstas las soluciones más rápidas y económicas pero no las más efectivas. Los vecinos son reacios a este tipo de medida ya que se les desvalorizan mucho las propiedades y los comercios quedan muy relegados por el difícil acceso. Por otra parte, no siempre tienen la altura suficiente para que puedan pasar colectivos, ambulancias o autobombas. Y en ciertos casos, como en la vía de Olazábal de la línea Mitre la gente se opone a este tipo de obra ya que se trata de una zona fácilmente inundable.

Asimismo, dado que el factor económico juega un papel muy importante, sobre todo porque la Argentina no cuenta con gran cantidad de recursos, es que se van a analizar las soluciones, teniéndolo en cuenta.

Hasta ahora, en Buenos Aires se han sugerido y aplicado tres posibles soluciones. La primera fue suprimir las líneas férreas desplazando sus terminales a lugares bien apartados de forma tal que no generasen conflictos. Ésta se puso en práctica a fines del siglo XIX cuando las estaciones del Parque y Central fueron eliminadas. Como segunda solución se planteó la reconstrucción de las vías en alto o en bajo nivel, la cual fue aplicada a principio del siglo XX. En la línea Sarmiento se puede observar en el túnel de una vía que se realizó entre Almagro y Puerto Madero y el bajo nivel abierto entre Once y Caballito; en la línea Roca se hizo el viaducto elevado en Barracas, y en las líneas Mitre y San Martín, a la altura de Palermo también se elevaron las vías. Como tercera medida se consideró que las calles pasen por encima o por debajo de las vías férreas, de



modo tal de no modificar la posición de éstas últimas. Algunos ejemplos son: los puentes de Av. Juan B. Justo, Av. San Martín, Jorge Newbery, Av. Escalada, Av. Cruz; y los túneles o viaductos de Av. Libertador, calle Yatay, Av. Santa Fé y Av. Chorroarín. Hasta aquí se hizo referencia a soluciones aplicadas solamente en la Ciudad de Buenos Aires. En cambio, en el Gran Buenos Aires se ha venido implementando en varios municipios la tercera solución, salvo el caso del Viaducto Sarandí.

En términos generales, sin entrar en temas económicos, la primera solución quedaría totalmente descartada ya que no está alineada con el objetivo del proyecto. Tomando como ejemplo a las grandes ciudades que tienen vastas redes ferroviarias, se observa que no se las traslada a las periferias, sino que al contrario, para potenciarlas, a menudo se las hace penetrar al centro de la ciudad. Por este motivo es que no se considera que sea una buena solución.

La segunda solución planteada, es la menos propicia desde el punto de vista económico, debido a que requiere una inversión muy grande. El costo es muy elevado, sobre todo la solución bajo nivel que es preferida por el menor impacto visual o barrera urbana, que genera. Además, son obras que mientras se estén realizando traen muchos inconvenientes en el servicio, por eso es que lo ideal es contar con el financiamiento que garantice que la ejecución sea lo más breve posible. De todas formas, este tipo de proyectos no son fáciles de subdividir en pequeñas etapas de costo menor, por eso es indispensable contar con el capital inicialmente, para hacer la obra en una sola etapa y lo más rápido posible de manera de no generar incomodidad en la gente.

Finalmente, analizando la tercera posibilidad, se concluye que la misma presenta un inconveniente, dado que la interferencia ferro-vial se soluciona en forma parcial y no total. Como se dijo anteriormente, el objetivo de la misma es que las calles o avenidas, crucen las vías de forma elevada o por un túnel, pero en el resto de la traza las condiciones permanecerían inalteradas, por eso es que se considera que la interferencia no se soluciona en su totalidad. Además, en el caso que se optara por construir rampas para que los vehículos crucen las vías por arriba, se estaría ocupando mucho espacio. Esto podría traer aparejado complicaciones en la circulación de alrededor y sobre todo muchas molestias en los vecinos, tanto por el caos en el tránsito, como por la contaminación visual. También hay que considerar que con esta medida va a haber una desviación en la circulación peatonal y el acceso de los automóviles va a estar restringido, lo que va a terminar afectando los comercios aledaños, por una baja en sus ventas.

Sin embargo, hay que destacar que el costo de cada obra por separado implica un costo mucho menor en comparación con el resto de las alternativas planteadas. Esto permite realizar mejoras localizadas en aquellos lugares prioritarios, contando con presupuestos

más moderados. Asimismo, existe la posibilidad de encarar varias de estas obras simultáneamente, dependiendo de los recursos disponibles.

De todas formas, la decisión final siempre se ve influenciada por los distintos intereses, ya sean políticos o de la población misma. Un buen ejemplo de cómo ciertos componentes políticos pueden afectar una medida, es que desde que se empezaron a hacer anuncios sobre la reconstrucción del ferrocarril a desnivel nunca hubo resistencias por parte de la comunidad, y sin embargo esta obra nunca se terminó llevando a cabo. Esto demuestra que a veces para que haya ciertos avances en el desarrollo ferroviario, no sólo se necesita que se disponga de los recursos necesarios, sino que además exista un consenso de todas las partes involucradas.

Por otra parte, en el caso de la construcción de los pasos viales a desnivel, la situación se da a la inversa. Los vecinos y comerciantes que se ven afectados por las obras, suelen ejercer una dura oposición, ya que los más influyentes consiguen movilizar a la mayoría en su favor, y los gobernantes locales eligen evitar el conflicto respondiendo a sus reclamos dejando las obras sin realizarse. Otro factor importante, son las entidades de defensa de las personas con movilidad reducida, que exigen que si se va a cerrar un paso peatonal, se realicen obras que contemplen el tránsito de todo el mundo. El problema surge a partir de que si bien lo que plantean es correcto, el costo y la complejidad de las obras no es el mismo, con lo cual las mismas se terminan posponiendo, y una situación donde mueren personas todos los años se termina prolongando en el tiempo. La solución intermedia que algunos plantean frente a esto es, que se brinden todas las facilidades exigidas a ciertas y determinadas obras, como por ejemplo a aquellas que se consideren más críticas, dejando para más adelante el resto.

Luego de un rápido análisis de las tres soluciones planteadas, en una primera instancia, se concluye que la del ferrocarril a desnivel, es la mejor desde el punto de vista urbano, del transporte y del tránsito. Pero su problema, como se hizo mención anteriormente, son los costos elevados que supone y la imposibilidad de realizar la misma en pequeñas etapas para poder disponer de los recursos de a poco. Además, durante el período de realización de las obras, el servicio de los trenes se vería afectado, ya que tendrían que circular por vías provisionarias y a baja velocidad en aquellos lugares donde se esté trabajando. Esto podría generar disconformidad en los usuarios, ya que la frecuencia de los trenes sería menor, y habría mayor volumen de pasajeros por trayecto. También puede llegar a ocurrir que muchos pasajeros terminen optando por otros medios de transportes alternativos por los inconvenientes ocasionados, generando pérdidas en las empresas ferroviarias. Por este motivo es que, llegado el caso que se decidieran por esta solución, sería indispensable contar con todo el capital inicialmente, de manera de no tener que interrumpir las obras, y contratar empresas constructoras de primer nivel que

garanticen la mayor eficiencia y rapidez en la realización de las mismas, de manera de no generar grandes molestias en los pasajeros.

A pesar de todos estos inconvenientes, no queda dudas de que se trata de la única alternativa que provee una solución total y definitiva y es por eso que la inversión inicial es comparativamente muy alta, pero que en el largo plazo ese costo va a ser absorbido por la gran cantidad de muertes y accidentes evitados, y por los grandes beneficios que va a percibir toda la comunidad.

### **3.3. RECOMENDACIONES PARA CADA LÍNEA**

#### **3.3.1. Línea Mitre**

Una de las posibilidades que el Centro Argentino de Ingenieros (CAI) estudió en el año 2005 para esta línea, era hacer que en parte de su recorrido, el tren se desplazara en forma subterránea. Si se observa puntualmente el ramal Tigre, éste no interrumpe la circulación vial hasta la estación Lisandro de la Torre, donde aparece el primer paso a nivel. Desde la estación de Retiro, que es la terminal, hasta ese punto, el tren circula elevado con lo cual no presenta inconvenientes ni para el tránsito vehicular, ni para los peatones.

En la Figura 3.3.1-1 se muestra un plano general de la Capital Federal, con las alternativas estudiadas para todas las líneas de ferrocarriles. Sobre algunas no se va a profundizar, ya que exceden los límites del presente trabajo.

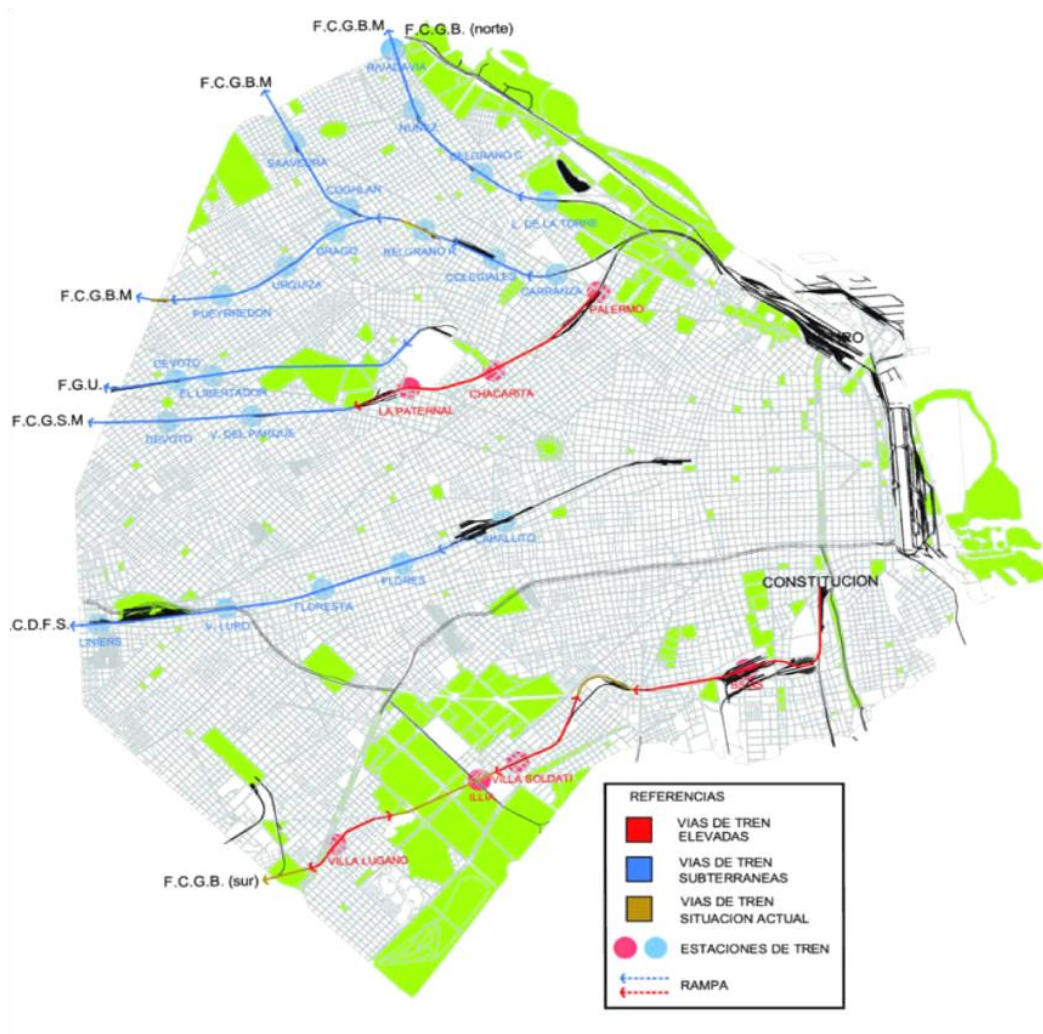


Figura 3.3.1-1: Plano de las propuestas para Capital Federal (Fuente: CAI)

Sin embargo, a lo largo del mismo, se va a hacer referencia a este mapa cuando sea el turno de evaluar las soluciones para las líneas San Martín y Sarmiento. Y a su vez, va a resultar de gran utilidad para poder observar todas las soluciones en su conjunto. Por otra parte, en la Fig.3.3.1-2 se puede ver con más detalle, en color celeste, el trayecto al que se hace mención más arriba, y donde el tren debería comenzar a circular en forma subterránea o en una trinchera, de forma tal de permitir el acceso por las calles transversales. Puntualmente en color rojo, se señala la posibilidad de que exista continuidad en la Avenida Libertador, que actualmente se encuentra conectada por medio de un túnel.



Fig.3.3.1-2: Solución propuesta por el CAI para un tramo de la Línea Mitre (Fuente: CAI)

La ventaja que existe con respecto a esta solución, es que si se optara por el soterramiento en vez de la trinchera, quedaría todo un potencial urbano por encima de las vías del tren, tal como se ilustra en la Figura 3.3.1-3. Y además, el ferrocarril dejaría de representar una barrera urbana, y las calles que antes atravesaban las vías, pasarían a tener un libre acceso.

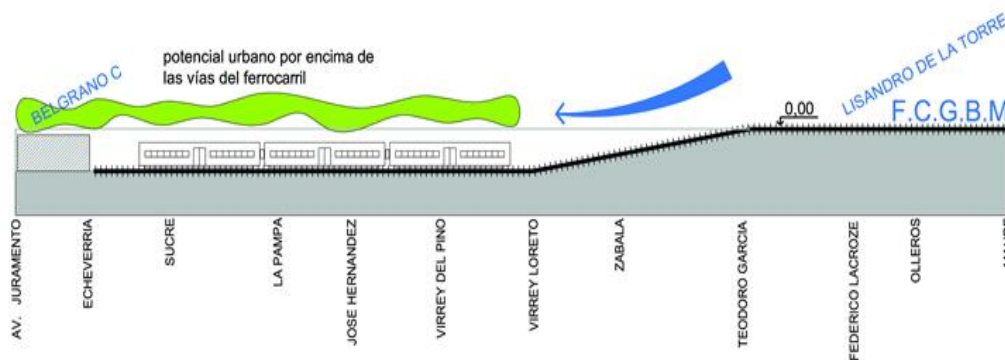


Figura 3.3.1-3: Soterramiento de la línea Mitre en Barrancas de Belgrano (Fuente: CAI)

En ese entonces, donde todavía no se había empezado con las obras de los pasos bajo nivel en la zona norte de la provincia de Buenos Aires, la idea era continuar con el tren

en forma subterránea en toda su traza hasta la estación terminal en Tigre. Pero en la actualidad, donde ya se han realizado una gran cantidad de obras, con la inversión que estas implican, se considera que una opción sería que el tren vaya soterrado en Capital Federal y que en provincia, entre el cruce de General Paz y el primer paso a desnivel en Vicente López, el tren vuelva a la superficie. Esta no es la solución ideal, pero es la que mejor se adecua a la situación del momento, sobre todo porque los cruces en Capital Federal son más críticos por los cuellos de botella que se generan, y los que más importancia merecen por tener un volumen diario de autos mayor que circulan por esa zona que por zona norte. Esto es lógico debido a que en la Capital se concentra la mayoría de las actividades económicas.

De esta manera, no se incurriría en costos tan elevados, ya que sería sólo un trayecto el que se tendría que modificar, y por otra parte, no se estarían perdiendo las inversiones que ya se realizaron.

Otra posibilidad, sería hacer que el tren siga elevado, aumentando su pendiente actual progresivamente, para que a la altura de Lisandro de la Torre, éste no circule a nivel, sino por un puente elevado. Esta alternativa genera mayor impacto visual en comparación con la solución planteada anteriormente, y además la contaminación sonora no se solucionaría completamente. Es cierto que las bocinas ya no serían necesarias para avisar que la formación se está acercando a un paso a nivel, pero de todas formas, el ruido provocado por el roce del tren sobre las vías sería inevitable, al igual que las vibraciones. Sin embargo, un punto a favor sería que el costo de la misma es mucho menor que el que se requeriría para hacer que el tren vaya en forma subterránea. De todas formas, existiría un problema a la altura de General Paz, ya que no sería posible cruzarla por arriba. Una posibilidad para solucionar esta inconveniente sería generar una estación de transbordo, es decir, el recorrido elevado finalizaría ahí, y a partir de General Paz hacia el lado de provincia, continuaría con la misma disposición actual con las vías a nivel y se construirían los pasos a desnivel que sean necesarios. En un primer análisis podría no resultar práctico el tema del trasbordo, pero sería cuestión de analizar en términos constructivos, si ésta solución no es más factible que la anterior ya que no habría que realizar grandes modificaciones. Esta opción evitaría la construcción de túneles o pasos a desnivel en Capital Federal, que no es algo menor, ya que para llevar a cabo esas obras se interrumpiría el tránsito durante un largo período de tiempo, y se solucionaría el problema de manera paulatina ya que no se podría encarar varios de estos proyectos a la vez. En cambio, para la construcción elevada de las vías, no habría necesidad de interrumpir el servicio de los trenes, ni el tránsito vehicular. Este tipo de obra tampoco es sencilla y llevaría mucho tiempo concretarla, pero el día que se finalizase se solucionaría el problema en su totalidad, a diferencia de los pasos a desnivel que solucionan el tema en forma parcial.

Finalmente, si se tuviese que contemplar una tercera alternativa, ya que por distintos motivos (monetarios, constructivos, etc) no se pudieran realizar cualquiera de las otras dos opciones, sería realizar pasos a desnivel en todas aquellas barreras que realmente sean críticas, por la gran concentración de vehículos que se genere a diario. La intención es que se solucionen los cruces de acuerdo a un orden de prioridad.

Los cruces o pasos a nivel de este ramal, que aún siguen sin ninguna solución son los de las calles: Iberá, Arias, Besares, Deheza, Crisólogo Larralde, Monroe, Juramento, La Pampa, Sucre, Olleros, Mendoza, Olazábal y Congreso. En provincia también quedan cruces por resolver, pero son más lo que se necesitan en el territorio de Capital Federal, por eso se les debería dar principal atención a esos. Principalmente, los más conflictivos son los de la calle La Pampa, Juramento, Monroe y Olazábal. El de La Pampa necesita una solución urgente, debido a que todos los días se generan largas colas en la bajada de esa calle, por los autos que aguardan cruzar las vías del tren. Además por allí circulan muchos colectivos, lo que empeora aún más la situación porque varios de ellos, que vienen por la Avenida Libertador, que luego se transforma en Virrey Vértiz, tienen que doblar en ese cruce para poder llegar de nuevo a la Avenida Libertador y continuar su recorrido. Esa zona es muy transitada, sobre todo por colectivos, debido a que a una cuadra de allí está la terminal de varias líneas y además se encuentra la Estación Belgrano C, lo cual es lógico que concentre gran cantidad de colectivos. Lo mismo sucede en Juramento, pero la situación es todavía peor, porque es allí donde se encuentra la estación de tren, con lo cual, sumado a todo lo que se mencionó recién, también se agrega un gran volumen de gente transitando por la zona. Eso aumenta las posibilidades de que se produzcan accidentes, de las personas que cruzan caminando por ahí. En el caso del paso a nivel de la calle Monroe, se le da mucha importancia por tratarse de un lugar donde siempre transitan muchos vehículos ya que es una calle ancha que comunica la Avenida Libertador con la Avenida Cabildo. Y en la calle Olazábal pasa algo parecido a esto último, ya que es una de las calles más utilizadas para ir poder ir desde la Avenida Cabildo a la Avenida Libertador.

Se prevé que en el corto plazo se empiecen las obras para viaductos en la calle Manuela Pedraza y Crisólogo Larralde. En la primera actualmente no hay ni siquiera un cruce a nivel, con lo cual este tipo de obra además de evitar accidentes y mayor fluidez del tránsito, va a generar mayor inclusión. Y en las calles Iberá y Besares se planea la construcción de pasos bajo nivel de menor altura y para el uso exclusivo de tránsito liviano.

A continuación, en la Figura 3.3.1-4 se puede observar el mapa con el recorrido y las estaciones de este ramal, y de esa manera poder tener mayor noción de los lugares a los que se hace referencia cuando se brinda una solución.



Figura 3.3.1-4: Mapa con las estaciones y el recorrido de la Línea Mitre Ramal Tigre [30]

Siguiendo con el mismo tipo de análisis para los ramales José León Suárez y Bartolomé Mitre, desde la Estación de Retiro hasta la estación de Ministro Carranza, no presentan ningún inconveniente ya que al igual que el ramal Tigre, el tren se desplaza en altura, salvo en Carranza donde ya se encuentra a nivel. De todas formas, en esta estación se construyó un viaducto para permitir el libre desplazamiento de los vehículos, con lo cual que el tren no continúe elevado no genera ningún conflicto. En la actualidad, probablemente no se hubiese optado por esa solución ya que no es la mejor, pero en ese momento sirvió para brindar una solución de contingencia frente a semejante problemática, que no estaba siendo abordada como hoy en día.

Hasta antes de la bifurcación de los ramales, desde la estación Carranza, según los estudios realizados por el CAI, se propone que el ferrocarril vaya en forma subterránea en el barrio de Colegiales hasta la altura de la calle Virrey Olaguer y Feliú donde volvería a estar a nivel. Pero en ese lugar, los automóviles atraviesan las vías por debajo, ya que el tren circula por un puente, debido a que la calle es la que se encuentra bajo nivel.

En las figuras 3.3.1-5 y 3.3.1-6, se observa el trayecto al que se hace referencia y un corte transversal de cómo quedaría la traza del tren, respectivamente.





Figura 3.3.1- 5: Propuesta para la Línea Mitre Ramal J. León Suárez en la Estación Colegiales (Fuente: CAI)

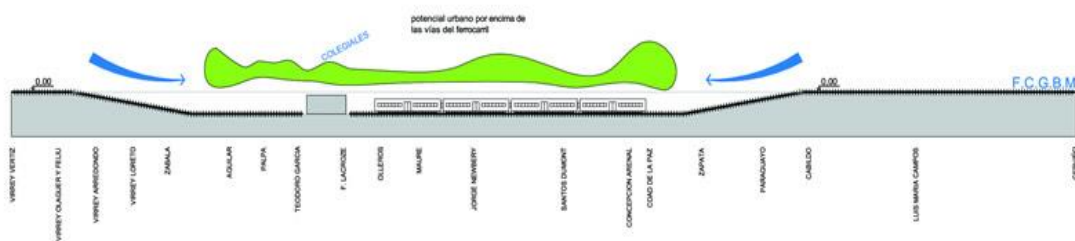


Figura 3.3.1-6: Corte de la propuesta para la Línea Mitre Ramal J. L. Suárez en Estación Colegiales (Fuente: CAI)

Luego, donde la calle Superí atraviesa transversalmente el tren por debajo de un puente, hasta la calle Washington, antes de llegar al cruce de la Avenida Monroe, se contempló la posibilidad de que las vías vuelvan a correr en forma subterránea. Esto es justo antes de la bifurcación entre los dos ramales, con lo cual, la idea era que el ramal Bartolomé Mitre continuara bajo nivel en el resto de su recorrido, mientras que el ramal José León Suárez lo hiciera hasta antes de cruzar hacia provincia donde volvería a la superficie ya que el tren atraviesa la General Paz por arriba por medio de un puente. Esto significaría que las estaciones Belgrano R, Coghlan, Drago, Urquiza y Pueyrredón quedarían soterradas.

A continuación se muestra en las figuras 3.3.1-7, 3.3.1-8, 3.3.1-9 y 3.3.1-10, las zonas a la que se hace referencia, con un esquema de cómo quedaría con la modificación propuesta.

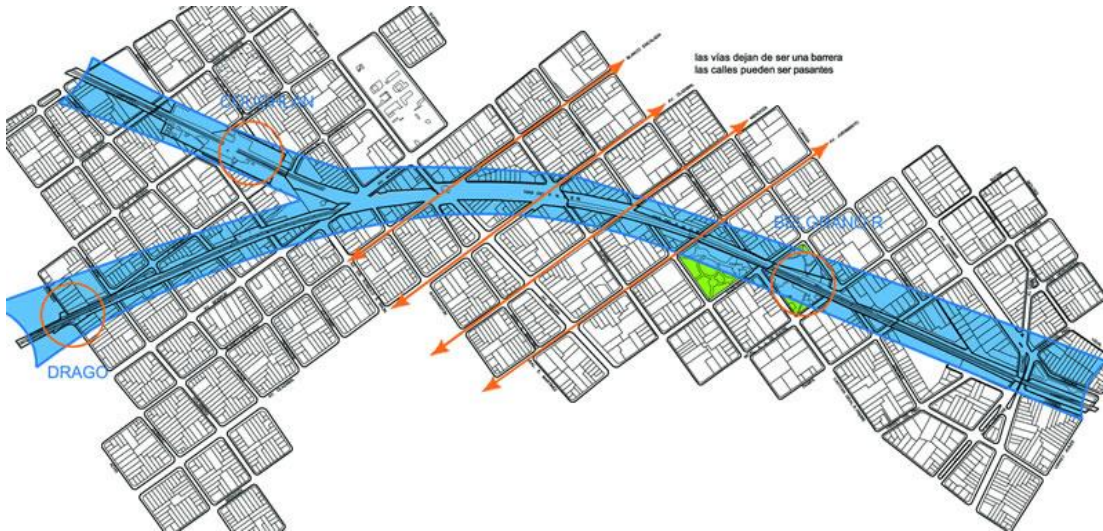


Figura 3.3.1-7: Propuesta para el Ramal J. León Suárez en las estaciones Belgrano R, Drago y Coghlan (Fuente: CAI)

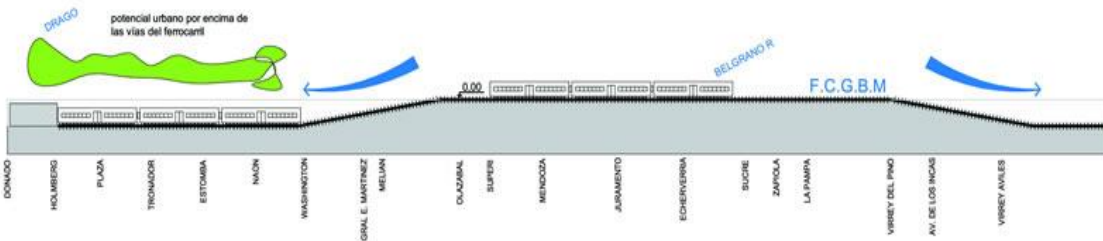


Figura 3.3.1-8: Corte de la propuesta para el Ramal J. León Suárez en las estaciones Belgrano R, Drago y Coghlan (Fuente:CAI)



Figura 3.3.1-9: Propuesta para el Ramal J. León Suárez en la estación Pueyrredón (Fuente: CAI)

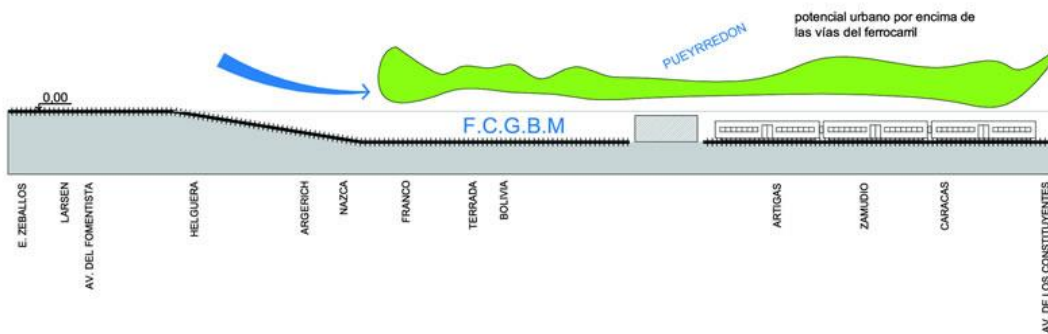


Figura 3.3.1-10: Corte de la propuesta para el Ramal J. L. Suárez en la estación Pueyrredón (Fuente: CAI)

De todas las calles transversales, los cruces más comprometidos son los de la Avenida Monroe donde se bifurcan los ramales y las vías son más anchas, y el de la calle Bolivia donde existe una gran circulación de vehículos a diario. Además, el paso a nivel de la calle Monroe tiene el problema de que por allí circulan trenes del ramal José León Suárez y del ramal Bartolomé Mitre, al igual que por las calles Olazábal y Triunvirato, con lo cual la frecuencia de trenes que circulan por allí es aún mayor, y por ende, el tiempo que se encuentra la barrera baja también es mayor. Pero no sólo cuenta con este inconveniente, sino que allí es donde se dividen los ramales, y por este motivo, la vía es

más ancha de lo normal, dificultándose más el cruce por ese paso a nivel. Esto trae como consecuencia que los automovilistas se demoren mucho más en atravesarlo.

Sin embargo, esta idea no se terminó poniendo en práctica y se consideró la posibilidad de realizar pasos a desnivel en la Avenida Monroe, Olazábal, Pacheco y Triunvirato. Las obras en los dos primeros cruces implicarían una inversión de aproximadamente 50 millones de pesos, pero las mismas fueron interrumpidas por un recurso de amparo debido a las quejas realizadas por los vecinos damnificados, y las otras dos estarían próximas a iniciarse. En el caso de estas últimas, al igual que en los cruces de Donado, Holmberg y Ceretti, se prevé hacer bajo niveles para tránsito liviano, de poca altura y bajo costo.

Para tener una idea más clara de los cruces a los que se hace referencia, en la figura 3.3.1-11 se puede observar el recorrido de la línea Mitre Ramal José León Suárez, con sus respectivas estaciones.

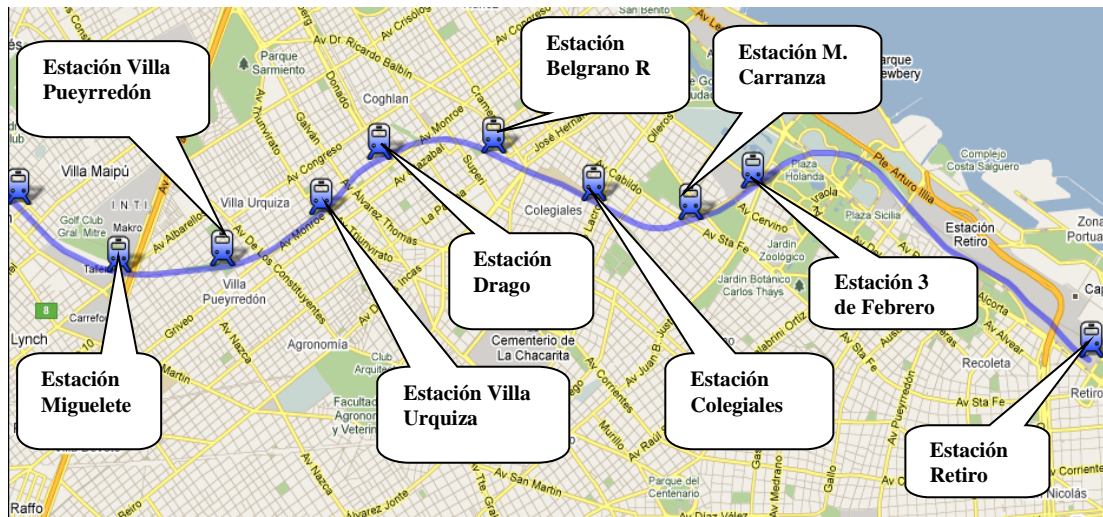


Figura 3.3.1-11: Estaciones y recorrido de la Línea Mitre Ramal J. León Suárez [29]

### 3.3.2. Línea Sarmiento

El Ferrocarril Sarmiento, después del Roca, es uno de los que más pasajeros transporta en el área metropolitana, es por esto que se considera realmente primordial mejorar el servicio. El hecho de que transporte una gran cantidad de gente, significa que, en teoría esta línea hace más viajes que el resto, y esto, representa una mayor interferencia en la circulación vehicular, ya que las barreras permanecen mucho tiempo bajas. Por otra parte, de todas las líneas de trenes es en la que peor viaja la gente.

El Sarmiento tiene una extensión entre Once y Moreno de 32,6 kilómetros, y transporta cerca de 380 trenes diarios, que son casi 10.000.000 pasajeros por mes. Y en todo su trayecto tiene 52 pasos a nivel, 29 pasillos peatonales y 80 pasos clandestinos. Este dato

es relevante ya que desde 1995 al año 2006, se registraron 131 muertos en esos pasos, y en los pasos a nivel y peatonales se registraron 901 muertes, durante ese mismo período. Además de los servicios normales (donde la formación frena en todas las estaciones), cuenta con el servicio de trenes rápidos, que sólo paran en las estaciones Once, Flores, Liniers y Morón.

En la figura 3.3.2-1 se observa el mapa de Capital Federal con las estaciones correspondientes a esta línea. De esta forma se puede tener mayor noción de las zonas que se ven afectadas por el paso del tren como se encuentra actualmente.



Figura 3.3.2-1: Estaciones y Recorrido de la Línea Sarmiento Ramal Once-Moreno [32]

Como ya se ha hecho mención en el primer capítulo, la única alternativa viable para que los problemas que padece esta línea sean atacados por todos los frentes, es que circule soterrado o en forma de trinchera. Esta es sin dudas, la solución más favorable en términos de infraestructura y de contaminación ambiental, ya que las vibraciones de las vías y el ruido generado por la bocina del tren, solamente se pueden eliminar de esa manera. Esto coincide con el estudio realizado por el CAI (Centro Argentino de Ingenieros), donde también llegaron a la misma conclusión. Sin embargo, es la solución que mayor inversión y tiempo de ejecución requeriría. La obra, que ya se viene anunciado desde hace varios años, está prevista que dure 36 meses, y el costo asociado a la misma sería de aproximadamente 500 millones de dólares.

El objetivo principal del Proyecto de soterramiento de esta línea, es brindar una conexión urbana fluida entre el norte y el sur de la Ciudad, y armar un corredor verde, de 9.450 metros en toda su extensión. Dicho soterramiento, en una primera etapa iría desde la Calle Hidalgo hasta la Av. General Paz, de forma tal de continuar la trinchera que hay desde la Estación Once hasta la Calle Hidalgo. Lo que se intenta con esto es revertir el impacto negativo que existe sobre el territorio y el ambiente, producto de la presencia del ferrocarril. En el tramo que va desde Caballito hasta Liniers, el tren actúa

como barrera urbana la cual provoca una desintegración entre el norte y el sur de la ciudad. Al mismo tiempo, la idea es generar un parque lineal o corredor verde que ocupe el 85% del espacio que se libere a nivel, y mejorar las posibilidades operativas del sistema ferroviario y las transferencias de pasajeros entre medios de transporte público. El objetivo de dicho parque es el de crear espacios públicos de libre acceso para realizar actividades recreativas y de esparcimiento, a lo largo de 23 hectáreas en lugares que carecen de este tipo de ofertas. [22]

Los siguientes diagramas 3.3.2-1 y 3.3.2-2 sirven a modo de síntesis. En el primero se plantea cómo es la situación actual del Sarmiento, y en el segundo se muestra cómo el soterramiento mejoraría dicha problemática, y cuáles serían los beneficios obtenidos.

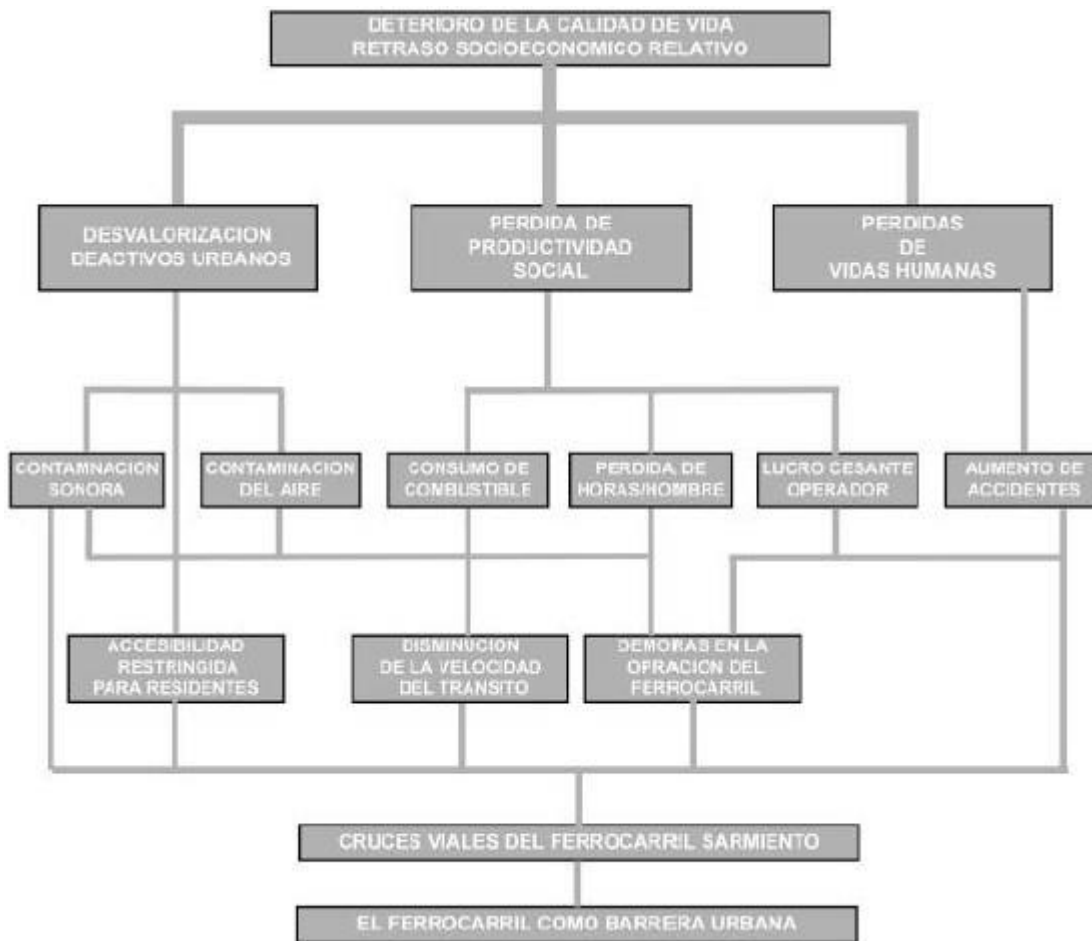


Diagrama 3.3.2-1: Causas y efectos del Sarmiento en la situación actual [22]

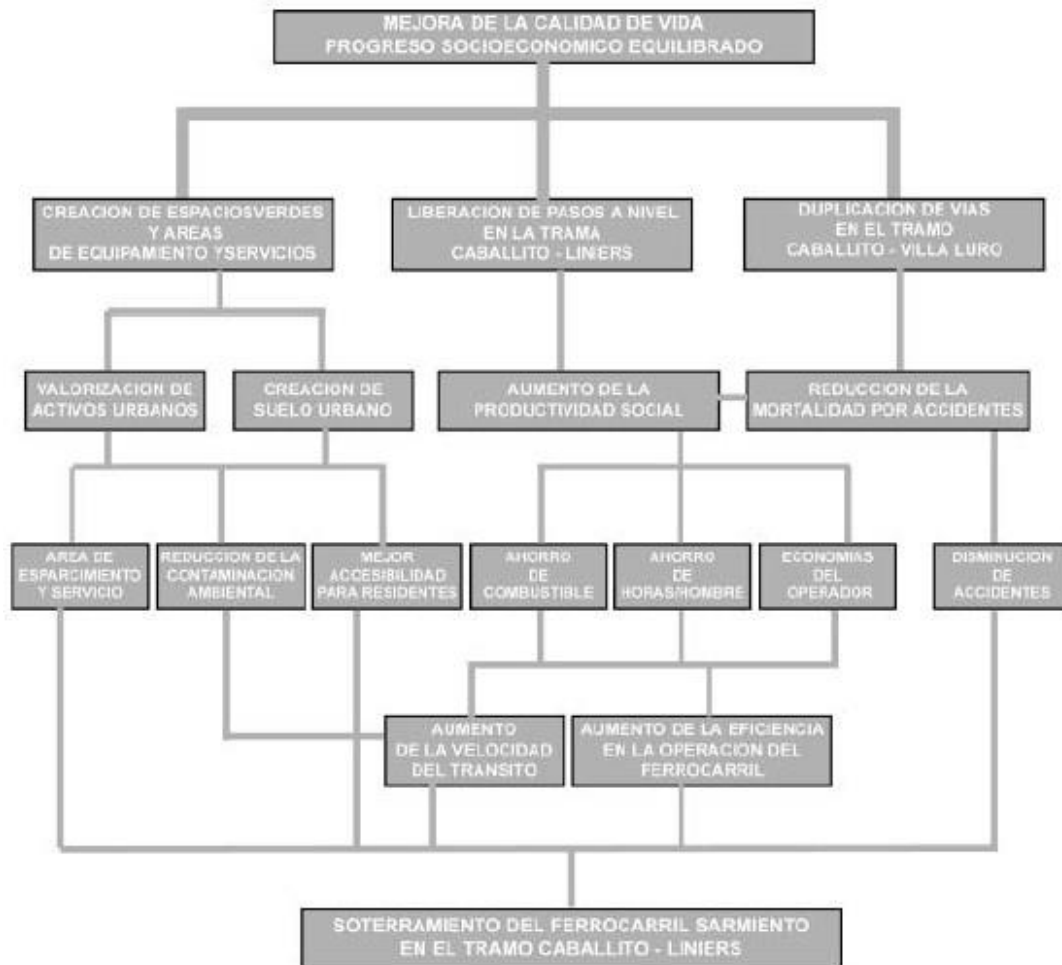


Diagrama 3.3.2-2: Beneficios obtenidos del soterramiento [22]

Ambos diagramas bien podrían llegar a ser aplicables para el resto de las líneas, ya que prácticamente todos los trenes de Argentina presentan las mismas problemáticas, algunas más críticas en unas líneas que en otras.

La línea Sarmiento en el área metropolitana, moviliza 113 millones de pasajeros anuales que se verán beneficiados con una mejora en la oferta del servicio, ya que por la eliminación de los cruces ferroviarios con avenidas y calles en el territorio de la ciudad de Buenos Aires, se podrá aumentar la frecuencia de los trenes. El recorrido que realizan es paralelo a la calle Rivadavia, una de las arterias principales de la Ciudad, con lo cual el aumento en la frecuencia va a favorecer la movilización de la gran cantidad de pasajeros que se trasladan a diario hacia esa zona.

Los 138.188 habitantes que residen alrededor del área donde se planea realizar dicho proyecto, van a verse favorecidos con un menor nivel de ruidos, el corredor verde que brinda nuevos espacios parquizados para la realización de distintas actividades recreativas como caminar o andar en bicicleta, la revalorización de los terrenos y

progresos significativos en la accesibilidad, conectividad y transporte, del norte con el sur.

Por otra parte, a la zona llegan entre 35.000 y 45.000 vehículos diarios, los cuales notarán una diferencia significativa en los tiempos de viaje, ya que al eliminarse los 23 cruces que en el presente dividen en dos la Capital Federal, no tendrán que detenerse por el paso del tren. A veces llegan a estar parados hasta 40 segundos por minuto, y esto además de retrasar a los automovilistas, contamina mucho el ambiente con los gases que se emiten, que son mayores a los que libera el auto en movimiento.

A continuación, en el Cuadro 3.3.2-1 se resumen las relaciones entre las diferentes acciones, efectos y consecuencias del proyecto sobre la traza del Ferrocarril Sarmiento, teniendo en cuenta las obras viales y ferroviarias previstas.

OBRAS CIVILES			
ACCIONES	EFECTOS		CONSECUENCIAS
Corredor verde sobre soterramiento	Creación nuevos espacios urbanos	Fomento actividades recreativas, culturales/ esparcimiento	Aumento viajes en la zona
		Accesibilidad a áreas verdes	Ahorro tiempos de viaje
			Reducción escorrentía
Nuevos Parques urbanos	Incremento espacios verdes en la Ciudad de Buenos Aires		Aumento superficie infiltración
			Aumento capacidad de carga del aire
Flora arbórea, arbustiva y herbácea implantada	Creación barreras verdes	Mayor absorción emisiones gaseosas	Reducción ruidos
			Reducción contaminación atmosférica
Propuesta Nuevos Usos /Actividades			Aumento Viajes en la zona Ahorro horas hombre
Puesta en valor Zonas APH	Recuperación memoria urbana		Fomento de actividades culturales
OBRAS VIALES			
Cruces vehiculares a nivel semaforizados	Mayor fluidez tránsito pasante		Reducción de accidentes



			Ahorro horas hombre
		Reducción tiempos de viajes	
		Accesibilidad entre zonas	Atracción de viajes
Nuevos cruces zona V. Luro	Restablecimiento trama urbana		Aumento del ruido
		Inserción paisaje urbano	Aumento contaminación gaseosa
			Aumento escorrentía
			Alteración vegetación existente
Restablecimiento trama urbana peatonal	Recuperación del paisaje urbano	Mejor accesibilidad entre zonas	Reducción viajes
<b>OBRAS FERROVIARIAS</b>			
<b>ACCIONES</b>	<b>EFFECTOS</b>		<b>CONSECUENCIAS</b>
Soterramiento F.C.	Recuperación espacios s/ traza ferroviaria	Revalorización residencial	Valorización inmobiliaria
			Aumento oferta red peatonal y vehicular
		Eliminación barrera urbana	Reducción tiempos de viajes
		Intervisibilidad	Aumento visuales paisajísticas
		Propuesta de nuevas actividades	Generación de residuos
			Aumento nivel ruidos
		Creación nuevos espacios urbanos	Valorización inmobiliaria
			Aumento demanda de viajes
		Incremento del tránsito	
		Incremento recaudación fiscal	

			Afectación a inmuebles
	Mejor operación sistema de transporte	Aumento frecuencia oferta tren	Reducción tiempos de viajes ferrocarril
			Reducción nivel de ruidos
	Recuperación espacio para CT.del APP (Autotransporte Público de Pasajeros)	Liberación espacios. Plazas. Concentración actividades transbordo	Aumento de la seguridad. Aumento de confort
<b>Centros de Transbordo (CT) bajo nivel</b>		Liberación arterias uso del transbordo	Reducción tiempos de viajes
		Mejora en circulación área	Aumento calidad ambiental
<b>Nuevas estaciones y andenes bajo nivel</b>	Mejora condiciones acceso servicios ferroviarios		Aumento de la calidad ambiental

Cuadro 3.3.2-1: Acciones, efectos y consecuencias del Proyecto para la Línea Sarmiento [22]

A pesar de todos los puntos a favor que fueron expuestos, al no tratarse de una solución instantánea y realizable en el corto plazo, suele desestimarse o considerarse poco conveniente. Pero esta no es la línea de pensamiento que se debiera seguir, sino que se tiene que tener una visión más a largo plazo, y elegir en función de lo que en el futuro signifique la mejor opción. De nada sirve que se intente atenuar una situación, que en el futuro va a ser imposible de sostener. Esto significa que, de continuar con el mal servicio de los transportes públicos (trenes colapsados y con baja frecuencia), el parque automotor va a ir en aumento, y esto va a traer como consecuencia, que en aquellas calles donde no se haya construido un paso a desnivel, se sigan generando los mismos embotellamientos de hoy, e inclusive peores. Por otra parte, más allá de que se realizaran pasos a desnivel en todos los cruces, la contaminación sonora y ambiental de esta línea va a seguir provocando quejas en los vecinos.

Sin embargo, otro factor que hace poner en duda sobre si el soterramiento es la mejor alternativa, son las inundaciones que se generan en Capital Federal y Gran Buenos Aires, ya que de transformarse el Sarmiento en una línea más de subterráneo, sería la más profunda de todas, y su traza correría bajo arroyos e incluso un río. Dicho interrogante se plantea a partir de que hubo veces en que se registraron grandes tormentas que provocaron que todas las líneas de subtes cancelaran sus servicios debido a los anegamientos.

El proyecto original era soterrar el ferrocarril entre Caballito y Villa Luro con un túnel para cuatro vías. El límite fue fijado allí porque entre esa estación y la estación Liniers, se encuentra el desagüe del arroyo Cildáñez, y continuarlo más allá de esa estación significaba un emprendimiento más complicado y de mayor envergadura. Pero debido a los reclamos por parte de los habitantes del conurbano, que se sentían relegados ya que el soterramiento sólo se limitaba a la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, es que finalmente se decidió extender el soterramiento hasta la estación Moreno. Esto trajo como consecuencia que la circulación de los trenes de carga provenientes desde Mercedes y Lobos y desde el interior quedara anulada; teniendo todos que terminar en Moreno.

Para que el tren llegue bajo tierra a la terminal del servicio eléctrico, deberá atravesar varios obstáculos. Primero deberá pasar bajo el arroyo Maldonado en Ciudadela, luego bajo otro desagüe situado junto al paso a nivel de la calle Urquiza en Ramos Mejía; y del conducto French y del arroyo Morón en la ciudad homónima. Más adelante deberá ir bajo otros arroyos y desagües; y el río Reconquista, que marca el límite entre Merlo y Moreno.

Los entendidos en la materia consideran indispensable la instalación de un sistema de evacuación de agua acorde a la cantidad que se estima pueda llegar a caer, se ha registrado hasta 90 milímetros en una hora. De lo contrario, el túnel del Sarmiento, proyectado a 20 metros de profundidad, quedaría completamente inundado, con el correspondiente daño para las instalaciones y trenes, y el grave riesgo para las personas que podrían quedar atrapadas.

Este es uno de los obstáculos más difíciles que se deberá enfrentar, teniendo en cuenta que el túnel ferroviario estaría situado a la altura de varias napas de agua, para cuya depresión en el distrito de Morón se han tenido que instalar bombas en distintos puntos. Es sabido que el centro de Morón y de Ramos Mejía se inundan fácilmente cada vez que llueve con mucha intensidad, por eso es que se teme que el ferrocarril en forma subterránea se va a convertir en el desagüe natural del agua que caiga en exceso. [8]



Figura 3.3.2-2: Foto de las inundaciones en Buenos Aires en el año 2009 [8]

Asimismo, hoy en día no se está invirtiendo en ningún túnel para la traza de este ferrocarril, debido a que se está aguardando que el Gobierno Nacional comience con las obras para el soterramiento. Esto demuestra que a pesar de los puntos en contra, y luego de varios análisis realizados, siempre se llegó a la misma conclusión, que por más que requiera una gran inversión y un tiempo de ejecución alto, es sin dudas la alternativa más beneficiosa. De hecho, de los 150 millones de dólares que estaban previstos para la ampliación de la red de subterráneos, y que la Legislatura aprobó que fueran utilizados para la construcción de 25 pasos a desnivel, no se va a destinar nada para la línea Sarmiento.

En la Figura 3.3.2-3 se puede observar en la parte de arriba cómo quedaría la Línea Sarmiento una vez finalizado el proyecto de soterramiento, y en la foto de abajo se muestra la situación actual. Esta figura logra resaltar el contraste entre el antes y el después de la obra.



Figura 3.3.2-3: Contraste entre la situación futura y presente de la Línea Sarmiento [11]

### 3.3.3. Línea San Martín

Para el caso de esta línea, se propone realizar una solución mixta, es decir, en cierta parte del recorrido se considera fundamental que vaya elevado, y en otra que circule en forma subterránea.

Teniendo en cuenta que la línea San Martín cuenta con ciertos factores limitantes, como por ejemplo la circulación del arroyo Maldonado, el subte en la Avenida Corrientes o el recientemente terminado paso bajo nivel de la Avenida Dorrego, es que hay que tratar de encontrar una solución que se adecue a todos ellos. Además, hay que tener en cuenta las obras que ya fueron proyectadas sobre esta línea, como es el caso del paso bajo nivel de la Avenida Warnes. Este cruce y el anterior, atraviesan la línea San Martín en el

barrio de Chacarita, donde se planea que dichas obras mejoren la circulación del tránsito pesado. En su momento se estimó que la construcción de esos dos cruces saldría 67 millones de pesos. Otro proyecto que se prevé realizar es el de la ampliación del puente Pacífico en Palermo, para agregar más vías y de esa forma se podría agregar un servicio rápido, que sólo frena en algunas estaciones. También serviría en el caso que alguna formación tenga un desperfecto y no pueda continuar su recorrido, ya que no sería necesario frenar el servicio de toda la línea, porque la doble vía permitiría que el funcionamiento continúe con normalidad.

Observando el mapa con las propuestas para las distintas líneas, de la Figura 3.3.1-1, para el ferrocarril San Martín, allí se recomienda hacerlo que continúe circulando en altura, como en la Estación Palermo en Pacífico, hasta la Estación Paternal. Luego se propone que mediante una rampa baje hasta lograr que circule en forma subterránea. Pero el inconveniente reside en que cuando se realizó esta propuesta, todavía no se había construido el bajo nivel de la Avenida Dorrego. Es por eso que la solución adaptada a la situación presente, sería que el tren circule elevado hasta que cruce la Avenida Corrientes a la altura de la Estación Chacarita, y ahí comience a bajar para ir a nivel en la Avenida Dorrego, de manera que dicha obra no haya sido en vano.

El proyecto consistiría de un viaducto elevado, que comience como continuación de la estación Palermo y llegue hasta la Avenida Dorrego, salvando así los importantes y peligrosos pasos a nivel de las Avenidas Córdoba y Corrientes. Esta obra permitirá suprimir la interferencia en 25 puntos donde las calles cruzan a nivel o quedan cortadas por el ferrocarril. Esto permitirá eliminar la congestión creada por el cierre de las barreras y los accidentes viales y peatonales que son frecuentes. Se suprimirá una barrera urbanística que aísla los sectores del mismo barrio a ambos lados del ferrocarril dando además óptima solución al tránsito de personas de menor movilidad.

El viaducto sería para dos vías, e incluye la estación elevada Chacarita, en el cruce con la Av. Corrientes. El trazado fue estudiado para que sea posible la construcción dentro de la zona de vía existente, sin requerir terrenos exteriores y sin interrumpir el servicio ferroviario. La nueva estación Chacarita iría implantada al costado del cruce con la avenida Corrientes. El proyecto se desarrolla en dos niveles: por un lado el andén en el nivel superior; y la boletería, accesos, depósitos, servicios y un pequeño centro comercial, en el nivel inferior. También se plantea un posible cruce peatonal elevado para la salida directa del andén a la vereda norte de la avenida Corrientes, previendo un acceso a la estación Dorrego de la Línea B de subterráneos.

En la Figura 3.3.3-1 se observa un esquema de cómo quedaría el viaducto elevado una vez finalizado.



Figura 3.3.3-1: Propuesta de viaducto elevado para la Línea San Martín [12]

Es importante destacar que los puntos clave donde es primordial eliminar los pasos a nivel, es en la Avenida Córdoba y en la Avenida Corrientes, por eso es que con la alternativa propuesta, se estaría cumpliendo con lo establecido. No se plantea como posible solución para esa área, la construcción de pasos viales subterráneos, debido a que hay un lugar, entre las calles Paraguay y Corrientes, donde es imposible porque por debajo circula el subte de la Avenida Corrientes y está la cuenca del arroyo Maldonado. Es esta la razón por la cual al principio del capítulo se los mencionó como factores limitantes al momento de plantear una solución.

A partir de la Estación Chacarita el tren debería hacer su recorrido a nivel hasta la Estación Paternal, en el cruce de la Avenida Warnes, donde ya está previsto realizar un paso vial bajo nivel. En la Avenida San Martín no se presenta ningún inconveniente ya que allí los automóviles circulan por arriba del tren por medio de un puente. El problema surge luego del cruce con esa avenida, donde lo ideal sería que las vías fueran bajando progresivamente hasta que el tren se convirtiera en subterráneo. De esta manera se solucionarían todos los cruces subsiguientes e inclusive aquellos que están del otro lado de la Avenida General Paz, que si bien esos no son los más problemáticos, es una buena alternativa de terminar con los problemas en toda la traza de este tren.

En la Figura 3.3.3-2 se presenta un mapa de las estaciones de la línea San Martín, dentro del área de Capital Federal, para el mejor entendimiento de la propuesta anteriormente explicada.

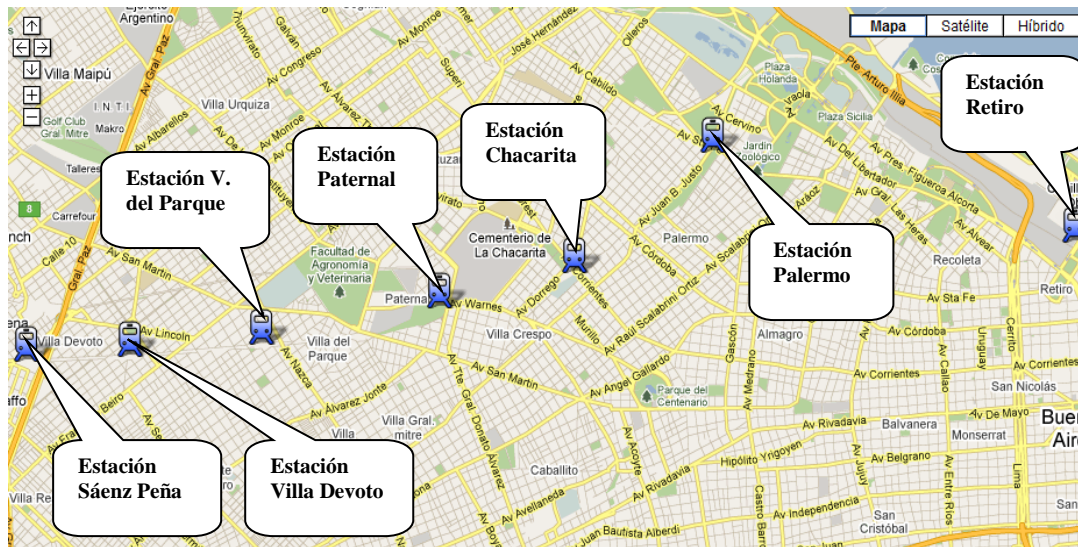


Figura 3.3.3-2: Mapa de las estaciones de la línea San Martín [31]



#### **4. CONCLUSIONES**

La finalidad del presente trabajo es plantear las distintas alternativas que ayudan a resolver las interferencias provocadas por el tendido ferroviario en las vías de circulación urbana, de manera de lograr mayor fluidez en el tránsito vehicular. Este representa uno de los principales problemas de la Ciudad.

La Ciudad Autónoma de Buenos Aires posee en la actualidad 103 cruces a nivel, entre la red ferroviaria de superficie y la red vial. Los mismos actúan como barreras urbanas obstruyendo la conectividad norte-sur, produciendo congestión en el tránsito, aumentando el índice de siniestralidad, afectando a los usuarios del sistema ferroviario por no brindar servicios con mayores frecuencias (y en el caso de accidentes paralización total de la línea) y contaminando el ambiente de manera sonora y visual.

Esta situación para la Capital Federal, no puede sostenerse durante mucho tiempo más y se debe ejecutar una solución integral que signifique un beneficio tanto para los habitantes de la ciudad como para los visitantes diarios, ya que se trata del centro económico y político del país y es donde se observa el mayor tránsito de personas. Por estos motivos se plantea la eliminación de los pasos a nivel y con ello la solución a los temas anteriormente planteados.

Hasta ahora se han venido tomando muchas medidas paliativas o interinas de contención, pero la realidad es que la única solución para mejorar la seguridad del transporte ferroviario y eliminar los accidentes en los cruces a nivel, es erradicar estos últimos. Asimismo, no sólo hay que eliminar los pasos a nivel por los accidentes fatales que se generan, sino también por la contaminación que originan los vehículos detenidos, por los gases tóxicos, la contaminación sonora y la demora que se provoca en el tránsito. Un buen ejemplo a seguir es España, que entendió la importancia de poner en práctica esta medida; y actualmente se observa una disminución considerable en los accidentes ferroviarios.

Como ya se dijo en otra parte del trabajo, no sólo se trata de las pérdidas humanas sino que los accidentes también provocan improductividad, porque generan grandes demoras y pérdidas de tiempo. Por cada accidente, en promedio, el servicio se paraliza por 2 horas y luego, hasta que vuelve a acomodarse en el esquema de horarios, se pierden 2 horas más.

Contando sólo los accidentes vehiculares y peatonales de ferrocarriles urbanos y suburbanos, que son aproximadamente unos 500 por año, en términos generales se pierden anualmente 1000 horas. Es decir, un poco más de 40 días por año no hay servicio, y otra cantidad igual con servicio distorsionado. Que haya un tren frenado en la línea, significa que todas las barreras automáticas que estén ubicadas en los límites del

circuito de vías ocupado, permanecen bajas durante el tiempo que la formación se encuentre detenida. Esto a su vez, provoca que el resto de los trenes también se detengan y sufran las mismas consecuencias en la zona donde se encuentren. Finalmente, se termina desencadenando un efecto dominó, que resulta en un montón de barreras bajas durante largos períodos de tiempo, dejando la ciudad cortada en dos, totalmente incomunicada; los circuitos de emergencia quedan absolutamente interrumpidos, y las estaciones y los cruces colmados de personas y vehículos. Además se genera un gasto innecesario de combustible por los autos que quedan detenidos, provocando contaminación ambiental severa. Y en el peor de los casos, los automovilistas o los pasajeros se ponen agresivos frente a las demoras, puede desencadenarse en roturas de barreras e inclusive ataques al personal ferroviario.

Otra problemática a tener en cuenta y que es importante resolver, son las malas condiciones en las que viajan los pasajeros, debido a la baja frecuencia entre formaciones. Si se aumentara, mejoraría la calidad del viaje, ya que no habría necesidad de ir hacinados. Esta medida tendría como consecuencia que una mayor cantidad de personas elijan el sistema ferroviario como medio de transporte en lugar de utilizar sus automóviles o cualquier medio alternativo, lo que ayudaría a disminuir el ingreso de vehículos a la ciudad. Pero para transportar más pasajeros se deben incorporar más servicios (lo cual no permitirían el abrir de las barreras durante las horas pico) o bien los trenes deberían contar con más coches y en ese caso se deben alargar los andenes y estaciones.

Las alternativas técnicas más aconsejables y que contemplan la totalidad de los problemas anteriormente mencionados son:

- Construcción de trazados por vías elevadas
- Construcción con trazados subterráneos
- Soterramiento sobre actuales trazados
- Pasos vehiculares y peatonales de bajo y sobre nivel
- Cierre efectivo de pasos peatonales a nivel

Estas medidas en su conjunto, con un correcto estudio y planificación traerían aparejado un beneficio público en varios aspectos: menor contaminación ambiental y sonora, disminución de accidentes, mejora en la fluidez vehicular, conectividad de la capital federal.

El soterramiento de vías y el cruce bajo y sobre nivel, en particular, generarán entre otras cuestiones:

- Reducción de accidentes:

Estos tienen un costo económico concreto ya que las líneas se demoran y esto genera retrasos para los usuarios, lo cual termina afectando la productividad de los ferrocarriles

- Ahorro de tiempos de viajes:

La idea es poder contar con más servicios y que éstos a su vez tengan frecuencias de 2 o 3 minutos y no de 8 como son actualmente. Esto podría llegar a reducir un viaje entre Once y Moreno, por ejemplo, en casi 10 minutos. Teniendo en cuenta que la línea Sarmiento es una de las líneas que más pasajeros transporta por día, el hecho de reducir en tanto tiempo el viaje, representa un beneficio real para los pasajeros.

La reducción de 10 minutos de ida y 10 minutos de vuelta suma 20 minutos por día, 500 minutos por mes, 6.000 minutos por año, lo que significa 100 horas por pasajero. El valor de 100 horas por pasajero por \$3.50 de una hora en un salario bajísimo arroja \$350 de ahorro por cada pasajero, y multiplicado por los millones de pasajeros anuales alcanza como beneficio público una cifra que no solo justifica el valor de las obras emprendidas, sino que nos obliga a reflexionar porqué se demoró tanto tiempo en realizarlas.

- Reducción de tiempos ociosos:

Las demoras en las barreras en la Ciudad de Bs. As. alcanzan los 40 minutos por hora en horarios pico, generando un promedio de espera del orden de los 6 minutos por vehículo/día.

Utilizando el mismo mecanismo de cuantificación económica, encontraremos millones de horas ociosas que reproducen un beneficio público real y concreto de millones y millones de pesos anuales.

Se puede observar que los beneficios de estas medidas no solo afectarían a las personas usuarias de los ferrocarriles, automovilistas y el público en general, sino que también representaría un gran beneficio económico para las empresas concesionarias ya sean públicas o privadas.

Igualmente éstas deben ser analizadas desde todos los ángulos y perspectivas posibles, atendiendo la pluralidad de las inquietudes, reclamos y observaciones. Aquellas que van desde la individualidad del vecino afectado económicamente porque la nueva obra afectará su propiedad, hasta las comercios que se vean afectadas económicamente por lucros cesantes, reducción de ventas por nuevos trazados del tránsito peatonal o vehicular, etc.

La realidad crítica del transporte urbano y suburbano requiere de voces y actores con actitudes responsables frente a la complejidad de un tema que afecta la seguridad y la calidad de vida de miles de personas.

El legítimo interés de los frentistas, vecinos y comerciantes debe ser tenido en cuenta, pero la afectación económica de los individuos no puede estar de ninguna manera por sobre las necesidades colectivas de la comunidad.

Los representantes políticos deben afrontar este tema de manera seria y responsable, deberán encontrar la manera de fijar una agenda en común los gobiernos de la Ciudad de Buenos Aires y el gobierno de La Nación. Estas obras son un beneficio para sus representados y con el aumento de personas usando este transporte no solo bajarían los subsidios a los trenes, ya que comenzarían a ser rentables al aumentar la frecuencia y la cantidad de pasajeros, sino que los beneficios económicos por mejoras, como se mencionó anteriormente, se elevarían.

En resumen, es necesario por parte de las autoridades nacionales y de la ciudad tomar acciones abarcativas de la problemática en general buscando el beneficio de las personas usuarias de este medio de transporte como de los habitantes de la ciudad y conductores de vehículos. Quedó demostrado que estos beneficios impactan en la calidad de vida de las personas en general, en la productividad del transporte y en la reducción de gastos económicos - financieros tanto para las concesionarias como para los gobiernos (por ejemplo con la disminución de accidentes, los recursos para solucionarlos se traducirían en un ahorro).

## 5. ANEXO

### 5.1. ¿QUÉ ES EL RUIDO?

De una nota publicada en el diario La Nación se extrajo la siguiente explicación:

*El ruido, definido como un sonido no deseado, es un contaminante. Pero no se piensa en él en esos términos. Cada tanto llega a los medios, la noticia de que Buenos Aires es la ciudad más ruidosa de América latina y la tercera o cuarta del mundo, o al revés. El dato se le atribuye a la Organización Mundial de la Salud (OMS), y aunque nada indica que ésa sea la fuente cada tanto se insiste. Sea como fuere, la OMS desaconseja vivir en ambientes en los que haya más de 65 decibeles y asegura que por sobre los 80 existe riesgo de daño auditivo. En algunos puntos de Buenos Aires suelen medirse de 82 a 90 decibeles.*

*Según datos de la Comunidad Económica Europea, el 20% de la población de la UE está expuesto a niveles de ruido superiores a los recomendados. Ese porcentaje, en Buenos Aires, crece al 90%. Y si hay campañas de gobierno para casi todas las cosas – para que usemos el cinturón de seguridad, para que no fumemos– ninguna previene sobre la contaminación acústica, que no deja huellas en el medio, pero que produce efectos acumulativos por años en los individuos.*

*El ruido urbano proviene de fuentes móviles o fijas. Las móviles son los medios de transporte y las fijas, un equipo de aire acondicionado, un bar, etcétera.*

*Horacio Walter es director general de Política y Evaluación Ambiental del Ministerio de Medio Ambiente del Gobierno de la Ciudad.*

*–El factor que más influye en la contaminación acústica es el ruido de fuentes vehiculares. Después de 2001, el parque automotor se vino abajo en mantenimiento y antigüedad. Si yo me pongo estricto, el 70% del los colectivos no puede estar funcionando, pero si hacemos eso la gente no tiene cómo viajar.*

*–El ruido provoca diversas respuestas, como tensión muscular o mayor producción de adrenalina y noradrenalina, que se segregan en condiciones de agresión y preparan el organismo para defenderse. Estas hormonas se relacionan con el estrés, y los niveles altos tienen relación directa con cuestiones cardíacas.*

*Las consecuencias del ruido son disminución del rendimiento laboral, depresión, angustia, taquicardia, alteración del sueño, cansancio crónico, insomnio, hipertensión, trastornos del sistema inmune, ansiedad, depresión, irritabilidad, náuseas, jaquecas, hostilidad, intolerancia, agresividad. En las ciudades produce pérdida de valorización*

de los inmuebles, accidentes laborales y de tráfico. Silvia Ferrer, del área de Coordinación de Salud Ambiental del Ministerio de Salud del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, explica que, de todos modos, la relación probada que sí existe entre otros contaminantes y la salud de un individuo, aún no puede establecerse en el caso del ruido.

José Fortes vive desde los años 60 en la calle Fray Luis Beltrán, a 25 pasos de las vías del ex ferrocarril Sarmiento. Eso –vivir ahí– nunca fue un problema, hasta hace algunos años. A los bocinazos, que solían estar prohibidos en zona urbana, se suman los ruidos y las vibraciones.

–Antes –dice José Fortes– los trenes pasaban y uno ni se enteraba. Pero ahora no les hacen mantenimiento, se aflojan los tornillos de los durmientes y cuando pasa el tren la vía flamea. Como la cantidad de pasajeros aumentó, también lo hizo la frecuencia: cada cuatro minutos pasa un tren. Antes no tocaban bocina. Ahora el sonido es tan fuerte que produce náuseas.

Mauricio Macri, en una de sus declaraciones dijo: “Tras cuatro años de mediciones realizadas por la UBA, se comprobó que en los últimos 27 años el nivel de ruido creció un 70%.” Mientras que el 80% del ruido proviene de los vehículos. [28]

## 5.2. NOTAS Y ARTÍCULOS RELACIONADOS

### Presentación de ofertas de preclasificación para la obra de soterramiento del Sarmiento.

El acto de presentación de las ofertas de preclasificación para las obras de soterramiento, pasos a distintos niveles y cerramiento del corredor del ferrocarril Sarmiento fue encabezado por el presidente Néstor Kirchner en la Casa de Gobierno.



Dicho acto -que se realizó hoy por la tarde en el Salón Sur de la Casa Rosada- contó, además, la presencia del ministro de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios, Julio De Vido; el ministro del Interior, Aníbal Fernández; el secretario de Transporte de la Nación, Ricardo Jaime; el jefe de Gobierno Porteño, Jorge Telerman; el Secretario general de la Presidencia, Oscar Parrilli, el Secretario de Legal y Técnica, Carlos Zannini y representantes empresarios y gremiales, entre otros.

Tres consorcios empresarios presentaron sus ofertas para preclasificar en el llamado a licitación de esta obra enmarcada en el Plan de Recuperación Ferroviaria que impulsa el Gobierno Nacional.

Los tres grupos que se presentaron fueron: Iecsa-Odebrecht-Comsa-Ghella; Grupo Isolux Corsan S.A.-Esuco S.A. y el Grupo Roggio.

La obra, que contempla el soterramiento desde Once hasta Liniers y la eliminación de los pasos a nivel existentes entre las estaciones de Liniers y Moreno demandará una inversión

de 500 millones de dólares y contribuirá a resolver la problemática ferroviaria así como el tránsito vehicular en la Ciudad de Buenos Aires y en las localidades del conurbano bonaerense por la que atraviesa el ferrocarril.

De este modo, el servicio ferroviario de la línea Sarmiento se podrá brindar sin interferencias y se podrán aumentar las frecuencias y disminuir el tiempo de viaje entre las estaciones de Once y Moreno.

Para referirse al acontecimiento, hizo uso de la palabra el señor Secretario de Transporte de la Nación, quién dijo: "El Estado Nacional en el marco del Decreto Nro. 1683/2005 aprobó el programa de obras trabajos indispensables y adquisición de bienes, a fin de fortalecer, modernizar y desarrollar el sistema público de transporte ferroviario en toda la República Argentina".

"En este marco se efectuó el llamado a licitación pública nacional e internacional, que por Resolución Nro. 82 de la Secretaría de Transporte de la Nación en fecha 21 de febrero de 2006, para la preclasificación de oferentes y contratación del proyecto de ingeniería, proyecto ejecutivo, ejecución de la obra con financiamiento del Soterramiento del corredor ferroviario entre el tramo de estación Caballito a estación Liniers, y construcción de pasos a distinto nivel en el tramo Liniers-Moreno de la Línea Sarmiento".

"Como se anunció oportunamente, el proyecto de Soterramiento consiste en la construcción de un túnel de 7,9 km. de longitud con vía cuádruple a lo largo del tramo Caballito-Liniers, siendo ésta la solución de menor impacto ambiental para la ciudad y de mayor nivel de prestación en lo referente al tránsito vehicular de la traza urbana, destinados a eliminar definitivamente todos los cruces ferroviarios a nivel, ya sean vehiculares o peatonales que limitan enormemente la prestación del servicio y que ocasionan gran cantidad de accidentes".

"El plazo para la ejecución de la obra, es de 36 meses, con una inversión aproximada de u\$s 300 millones. En el tramo Liniers-Moreno la solución a la problemática de los cruces a nivel y la construcción de 20 vehiculares y 29 peatonales de distinto nivel, en cantidad suficiente como para garantizar una mejora en las condiciones de operación de servicios".

[35]

# Soterramiento del Sarmiento: cambio en el cronograma

30/05/10 Para no afrontar el costo político de un fracaso en la obra, financian estudios.

Por ANTONIO ROSSI

Para no darle la partida de defunción y tener que afrontar el costo político de haber dejado otra promesa en el camino, el Gobierno implementó una atípica salida que apunta a mantener en pie el proyecto de soterramiento de las vías de la línea Sarmiento. En lugar de avanzar directamente con la etapa I que estaba prevista, se resolvió y arrancar solo con los estudios de ingeniería, de suelo y ambientales de la obra. Mediante el decreto 600, el Gobierno modificó el proyecto y autorizó el pago de \$ 21 millones al consorcio adjudicatario de la obra en concepto de "anticipo financiero" por todos los estudios previos, valuados en 138 millones de pesos.

Con esta movida que se cubrirá con recursos presupuestarios, la Secretaría de Transporte busca ponerle un "respirador artificial" a la obra del soterramiento que se encuentra frenada desde enero de 2008 porque la administración kirchnerista no sabe de donde sacar los \$ 4.000 millones que cuesta la obra. Con el argumento de que hay que "optimizar las condiciones de ejecución de la obra", el Gobierno aprobó ahora la realización de los estudios vinculados con la ingeniería, la topografía, el movimiento de suelos y el impacto ambiental que provocará el proyecto.

Según el acuerdo que firmaron los funcionarios y los integrantes del consorcio que lidera la empresa Iecsa, el tiempo que demandarán los estudios no se computará dentro del plazo de ejecución de la obra que está fijado en 36 meses.

Además, el convenio establece que el grupo adjudicatario tendrá que presentar una nueva propuesta de financiación que podrá incluir la asistencia crediticia de organismos públicos y de bancos.

La apuesta oficial es que el nuevo canje de la deuda en default le permita al país acceder a préstamos externos con tasas inferiores al 10%. De concretarse ese objetivo, el financiamiento para la primera etapa del soterramiento saldría de los bancos privados —Defpa y Credit Suisse— que arrió el grupo ganador de la licitación.

Tras casi cuatro años de idas y vueltas, la megaobra para soterrar el ferrocarril Sarmiento había sido adjudicada a principios de 2008 al consorcio que integran las empresas locales Iecsa y Comsa, la brasileña Odebrecht y la italiana Ghella. A los pocos meses, el proyecto—cuya primera etapa abarca el tramo entre Caballito y Ciudadela—quedó paralizado por el brusco aumento que tuvo la financiación privada que había traído el consorcio constructor.

Durante 2009, el Gobierno intentó armar un esquema de financiamiento basado en los recursos de la ANSeS. Pero, luego de varios meses de negociaciones y análisis de diversas variantes, los funcionarios de Transporte no pudieron llegar a un acuerdo con el organismo previsional.

## Etiquetas

Proyecto en duda,  
soterramiento, tren,  
Sarmiento, cambio,  
cronograma

[20]



# Y un día arrancó el soterramiento del Sarmiento

Sábado 6 de noviembre de 2010 | Publicado en edición impresa

Comentá (21)



Me gusta 17

Compartir

Tweet

Después de cuatro anuncios y de años de demora, finalmente una de las obras más necesarias para el sistema de transporte metropolitano empezó. Se trata del soterramiento del ferrocarril Sarmiento, que la presidenta Cristina Kirchner anunció en enero de 2008 y que debía estar lista en julio próximo. "Ya se puso en marcha el contrato y se pagó una parte del anticipo", dijo una fuente de la Secretaría de Transporte. En el consorcio, confirmaron la información. "Se cobró el primer anticipo de la pre etapa uno. Se instaló el obrador en Haedo y comenzamos con los trabajos de ingeniería", dijeron en el consorcio adjudicatario de la obra.

La traza total del proyecto de convertir al Sarmiento en un subterráneo de Once a Moreno tiene 32,6 kilómetros, pero en esta etapa empezaron las tareas desde Ciudadela hasta Flores, uno de los tramos más complejos. ¿Qué cambió para que el proyecto arranque? Pues el Estado puso el anticipo para empezar, mientras las empresas adjudicatarias (Iecsa, la brasileña Odebrecht, Comsa y la italiana Ghella) negocian con el Bank of America y el Credit Suisse. "Las tasas bajaron y hay bastante buena predisposición al financiamiento", contó, siempre por lo bajo, uno de los miembros del consorcio.

Otros ramales que fueron anunciados en plena campaña electoral están tratando de hacerse realidad. Por ejemplo, el fallido tren que uniría Realicó con Lincoln aún es un proyecto que entusiasma a varios. Pero no mucho más. "La semana pasada se embarcaron unos Talgo que compramos en España. Uno de esos seguramente irá a ese ramal", contó un funcionario ligado a las negociaciones ferroviarias. Esta semana partió un barco desde España con un embarque de vagones y locomotoras que se compraron a la estatal española Renfe. Pero la muerte de Mariano Ferreyra opacó cualquier anuncio. Por eso, los relucientes trenes con la leyenda "Argentina del Centenario" fueron cargados en silencio.

En Tucumán también hubo muchos anuncios con escasa concreción. En septiembre de 2003 el ex presidente Néstor Kirchner lanzó la apertura de los talleres ferroviarios de Tafí Viejo. Todavía tienen una actividad marginal, aunque en el Gobierno dicen que irán dándole trabajo de a poco. Tampoco corre el tren urbano de Salta, que fue otro anuncio electoral, y jamás avanzaron los malogrados proyectos de trenes rápidos a Mar del Plata y a Mendoza.

[27]

# Derivan fondos del subte para hacer pasos bajo nivel

06/08/10 - 02:54

La Legislatura aprobó el uso de US\$ 150 millones. Permiten obras en 25 cruces del Mitre, Urquiza y San Martín. Y reformas en Puente Pacífico. El dinero era para el subte pero no se usaba. En las barreras hay un muerto por día y fuertes demoras de tránsito.

Por PABLO NOVILLO

La Legislatura aprobó la ley para que el Ejecutivo pueda usar US\$ 150 millones previstos para la ampliación de la red de subtes en la construcción de 25 pasos en vías de ferrocarriles. Además, podrá usar otros US\$ 38 millones para obras en hospitales.

La norma fue aprobada con 39 votos a favor, 15 en contra y 1 abstención. Además de los votos de PRO, contó con el apoyo del Bloque Peronista, el ibarrismo, representantes del denarvaísmo y la UCR, entre otros. De esta manera, la Ciudad podrá avanzar en la construcción de los 25 cruces: 24 serán bajo nivel en distintos cruces con las vías de los ferrocarriles Mitre, Urquiza y San Martín. Además, harán otro paso a nivel, a la altura de la calzada en la calle Soler, bajo las vías del San Martín, que en esa zona están elevadas. En tanto, la ley también prevé la obra de ampliación del puente Pacífico, en Palermo.

Las obras están proyectadas desde hace años, pero nunca se hicieron por falta de fondos. Hay un caso puntual pendiente de resolución: el del túnel debajo del Mitre a la altura de la calle Olazábal. El Gobierno quiere hacerlo, pero los vecinos se oponen porque dicen que agravaría las inundaciones en la zona. En tanto, el plan no prevé ningún túnel para la traza del ferrocarril Sarmiento, porque se espera que el Gobierno nacional concrete el demoradísimo soterramiento de esa línea ferroviaria.

En la Ciudad aún quedan 98 pasos a nivel, que generan un doble perjuicio. Por un lado, las demoras en el tránsito: un caso testigo es la barrera del Sarmiento a la altura de Nazca, que está baja hasta 40 minutos por hora. Esto también impide aumentar las frecuencias de los trenes. Pero lo más grave son los accidentes que se dan cuando los vehículos cruzan con la barrera baja, como el tremendo arrollamiento que ocurrió el 4 de abril, cuando un tren del Belgrano Sur atropelló a una ambulancia, en el paso a nivel de Diógenes Taborda, en Pompeya.

La estadística lo comprueba: en promedio, en Capital y GBA muere una persona por día en accidentes ferroviarios, la mitad en los pasos a nivel, según la Comisión Nacional de Regulación del Transporte (CNRT).

La operatoria para financiar las obras es bastante particular. Originalmente, el Ejecutivo pretendía una autorización para endeudarse, pero la oposición lo rechazó. En ese momento, a sugerencia de los legisladores Eduardo Epzsteyn, del ibarrismo, y Sergio Abrevaya, de la Coalición Cívica, se vio la alternativa de usar parte de los US\$ 300 millones que la Ciudad ya tenía para las obras de subte, que están en desuso porque las obras no comenzaron o están demoradas, como pasa con la ampliación de la línea H. Y finalmente eso es lo que se votó.

La mayor parte de las obras estará a cargo de la empresa estatal AUSA, la administradora de las autopistas porteñas, que tomará US\$ 100 millones de ese fondo. Los otros US\$ 50 serán para obras que realizará el Ente de Mantenimiento Urbano Integral. Según plantea la ley, estos préstamos deben ser cancelados, con intereses a fijar, en marzo de 2014.

En tanto, la ley también autoriza a tomar otros US\$ 38 millones para obras de infraestructura escolar, pero para la construcción de escuelas nuevas o ampliaciones, no para gastos de mantenimiento. Este dinero será devuelto con un porcentaje de la recaudación del ABL, que definirá el Ejecutivo.

"El plan mejora la integración de la Ciudad y aporta a la seguridad vial", señaló desde el PRO, Alvaro Gonzalez. "Esto es más ineficiencia de gestión. No hicieron obras y ahora se endeudan a tasas altas", criticó Gonzalo Ruanova (CC).

[15]

## Más información

- Necesidades
- Operativo en los andenes
- Para qué sirve la nueva ley.

+ Noticias

## La encuesta

¿Qué le parece prioritario?

- La extensión del subte
- Los pasos bajo nivel

Votar |

## Etiquetas

Obras Públicas

## Pasos a nivel mortales

Los 500 cruces ferroviarios que hay en la Capital y en el conurbano ocasionan 400 muertes todos los años

Martes 31 de agosto de 2010 | Publicado en edición impresa

Comentá (5)



Me gusta

Compartir

Tweet

La subsistencia de los pasos a nivel en casi toda la ciudad de Buenos Aires y toda la vasta extensión de su conurbano es, sin dudas, una rémora que no sólo dificulta la fluida circulación del tránsito automotor y da origen a molestos embotellamientos, sino que, además, plantea un grave riesgo para la integridad física de sus ocupantes y también de los transeúntes que necesariamente deben atravesar las vías férreas.

Esa situación debería formar parte de las preocupaciones más acuciantes de las autoridades nacionales, locales y hasta de los mismos vecinos.

Las trazas ferroviarias a nivel han desaparecido en buena parte del mundo. Se las reemplazó por tendidos en viaductos o en trincheras, con pasos elevados o bajo nivel.

Aquí, la mayor parte de cuanto se hizo para instalar infraestructura de esa clase en el área urbana -poco, por cierto- data de hace muchísimos años; después, vino el tiempo de las promesas interesadas y meramente proselitistas. Recuérdense los pomposos y frustrados anuncios del enterramiento de los rieles de la ex línea Sarmiento. Y tampoco es alentadora la realidad que, en ese sentido, se expone en el Gran Buenos Aires.

En todo el territorio metropolitano perduran alrededor de 500 pasos a nivel, un centenar de ellos en plena capital. La única línea que hace ya mucho tiempo dejó de circular por la superficie es la ex Roca que corre en altura entre plaza Constitución y el partido de Avellaneda.

Apenas en ciertos casos, las restantes lo hacen parcialmente por viaductos hasta que, todavía en pleno territorio porteño, son devueltas a la superficie. Algunos de aquellos cruces disponen de guardabarreras; otros son automáticos, y no pocos, en especial en el conurbano, tan sólo configuran modestas pasarelas peatonales en las cuales la travesía está sujeta al albur de la aparición imprevista de un tren.

Estremece enterarse de que, según cifras oficiales, cada año alrededor de 400 personas, a pie o en vehículos, mueren por causa de accidentes ocurridos en esos escenarios tan propicios para lo trágico. Y que desde 2004 hasta la fecha apenas fueron construidos nueve pasos subterráneos o aéreos en la periferia, mientras que otros tres siguen en construcción; simultáneamente en la ciudad y desde 2006 sólo fueron habilitados cuatro. O que a lo largo de su vida laboral los conductores de los trenes asisten a un promedio de 30 fallecimientos por este motivo.

Si es aberrante la pérdida de una vida por desidia y falta de obras públicas, qué decir de la extinción de cuatro centenares por la misma causa.

Es cierto que las tres últimas gestiones locales, encabezadas respectivamente por Aníbal Ibarra, Jorge Tejerina y Mauricio Maori, fracasaron por falta de recursos, planificaciones incorrectas y apresuramientos varios en la concreción de las obras.

En la actualidad, se han continuado las tareas que estaban paralizadas en la avenida Mosconi, en Villa Devoto, y otras cuatro, ubicadas en Belgrano, Chacarita y dos en Núñez, siguen inactivas.

Ni se puede ni se debe omitir que muchos vecinos se resisten a tener esos pasos frente a sus domicilios: piensan en los trabajos largamente demorados y, asimismo, en que una vez terminados deprecian las propiedades

Mientras sigue muriendo gente en los pasos a nivel, ya sea por distracción, impericia, exceso de audacia o simple fatalidad, hace más o menos tres meses, acá, en la ciudad, fue convocada una licitación privada con miras a la confección de anteproyectos de construcción de cinco pasos subterráneos destinados al tránsito liviano. Para construirlos el gobierno local depende de que la Legislatura le autorice créditos externos por 600 millones de pesos. Es llamativo, por así decirlo, que se trate de una suma aproximadamente similar a la que el gobierno nacional dilapida anualmente en la puesta en escena del "Fútbol para todos".

[26]

## Vecinos van a la Justicia para frenar túneles bajo las vías

15/11/10 Están presentando amparos contra unos 20 viaductos pequeños en calles laterales de la Ciudad previstos para 2011. El Gobierno responde que son necesarios para hacer los túneles más grandes. Dicen que alteran el barrio y no eliminan las barreras

Por EINAT ROZENWASSER

### IMÁGENES



Era un conflicto anunciado. Cuando el programa de obras del Ministerio de Desarrollo Urbano que contempla la construcción de 25 pasos en vías de ferrocarriles tomó conocimiento público, aparecieron también las quejas de los vecinos de los diferentes barrios afectados que cuestionan puntos clave del proyecto y buscan que la Justicia dicte una medida cautelar para frenar algunas de estas obras (ver recuadro). El foco está puesto en 20 de esos túneles, que son de un sólo carril y están previstos para las calles paralelas a las grandes avenidas (se los conoce como "sapitos") porque, según argumentan, no cumplen con los objetivos planteados en el Plan Urbano Ambiental: **eliminar las barreras** para minimizar el riesgo de accidentes, agilizar el tránsito y poder aumentar la frecuencia de las formaciones.

El programa establece el comienzo inminente de los trabajos en **siete puntos clave** de las líneas Mitre y Urquiza. La semana pasada largaron con la construcción de la rampa del paso bajo nivel en el cruce con las vías del ramal Suárez, por lo que está restringido el tránsito en los dos carriles de la izquierda de la avenida Monroe, entre Naón y Estomba. Después vendrán los viaductos de Manuela Pedraza y Crisólogo Larralde, en el ramal Tigre. Y los pasos de Iberá y Desares (ramal Tigre), Arias (ramal Mitre) y Ceretti (ramal Suárez). Estos últimos, todos "sapitos", serán de **menor altura** (la referencia son las ambulancias coronarias) y tendrán un costo de unos \$ 17 millones cada uno. La previsión es que en 2011 habrá 20 túneles en construcción.

"Nadie se opone al progreso, pero nos encontramos con que la mayoría de estos túneles no elimina las barreras", resume Lucas Tarquini, vecino de Cuenca y Asunción, Agronomía. Y sigue: "Lo único que va a hacer es llevar el tránsito liviano a los barrios. Por la avenida San Martín circulan camiones, y colectivos que van a seguir utilizando esa barrera".

Miguel Angel Pérez, vecino de Lavallol y Gutenberg, se suma al reclamo. "La obra altera de cuajo nuestro sistema de vida. Achica las veredas, reemplaza árboles de 25 metros de altura por arbustos y queda una calle lateral en la que ni siquiera podrán detenerse los vehículos. Ni hablar de la polución: va a ser terrible", enumera. Y Cecilia Tomalino, también frentista de la zona, apunta: "En el radio de Agronomía y Devoto hay diez pasos a nivel, se van a hacer seis 'sapitos' y no se elimina ninguna barrera".

Sobre las obras previstas para las intersecciones de Navarro y Juan Pedro Varela con las vías del ferrocarril San Martín opina Roberto Larreguy, vecino de Navarro y Chivilcoy. "Reconozco que, desde lo urbanístico, nuestro proyecto es mejor que el de Lavallol y Cuenca. Pero no está contemplado que tanto en Navarro como en Varela, a pocos metros de la salida de los túneles, hay cruces en los que habrá que colocar semáforos, lo que va a derivar en **cruces y taponamientos complicados**. Nosotros no queremos quedarnos con el no a los túneles, queremos que se hagan donde está el verdadero problema: las barreras", analiza.

En la zona de Núñez se harán cuatro "sapitos". "Por algo nosotros elegimos un barrio tranquilo y residencial como este", argumenta Pablo Fazio, vecino de Deheza y 3 de Febrero. "Consideramos que estas obras contradicen la normativa ambiental, porque las calles están catalogadas así. Afecta el medio ambiente, la tranquilidad, la seguridad, y las barreras de Manuela Pedraza y Crisólogo Larralde siguen ahí", sostiene.

Desde la cartera que encabeza Daniel Chaín insisten con los fundamentos del proyecto. "En la Ciudad quedan 103 pasos a nivel, en los que hay un índice muy alto de **muerdes por accidentes**. Los "sapitos" son un **paso previo y necesario** para poder contener el tránsito cuando llegue el momento de encarar las obras en los cruces que tienen barrera que, por supuesto, son de mayor envergadura. No se puede hacer todo junto", responden. Los vecinos objetan que se destine este dinero a obras que no son prioritarias y que, además, afectarán la calidad de vida en las zonas residenciales.

### Más información

- Sapos y sapitos
- Los amparos, en detalle
- Chain: los grandes, en 2012
- + Noticias

### Etiquetas

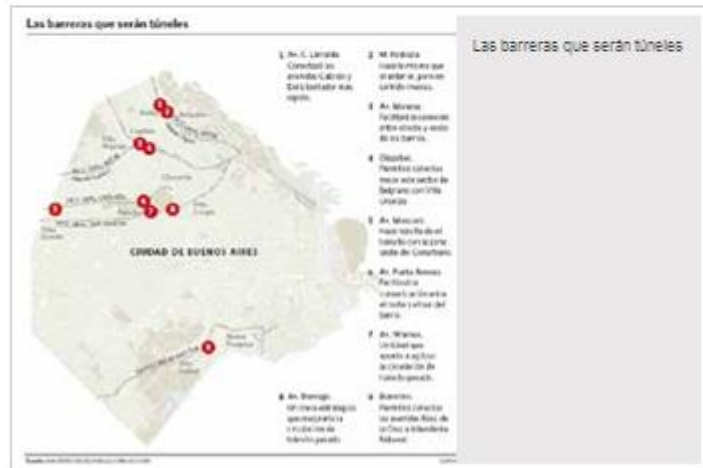
Transporte y obras públicas, túneles bajo las vías

EL GOBIERNO PORTEÑO HARA VARIAS AUDIENCIAS PUBLICAS DESDE MAYO

## Discuten con los vecinos las obras de 9 pasos bajo nivel en Capital

La Comuna busca así evitar que los reclamos de grupos vecinales terminen en amparos que les frenen los trabajos. La Justicia ya paró dos túneles en Belgrano porque se quejaban de que la zona podía inundarse.

Por: Pablo Novillo



El Gobierno porteño convocó a una serie de audiencias públicas para debatir con los vecinos la construcción de nueve túneles bajo nivel que servirán para eliminar barreras.

Al abrir la discusión, la Comuna busca incluir a la gente para evitar así los recursos de amparo contra las obras, como sucedió el año pasado con la construcción de dos de los túneles en Belgrano. Sin embargo, hay vecinos que ya plantean reclamos.

Las nueve obras se harán en las trazas de cinco vías, por un total de 200 millones de pesos:

En el Belgrano Sur eliminarán la barrera de la calle Bonorino. Esta obra costará 7,8 millones.

En el San Martín, sacarán las de las avenidas Dorrego y Warnes. Ambas construcciones saldrán 87 millones.

Habrán dos túneles en el ferrocarril Urquiza, a la altura de las avenidas Punta Arenas y Mosconi, por un total de 48 millones.

En el ramal Suárez del Mitre eliminarán los pasos a nivel de Olazábal y de Monroe, con una inversión de casi 50 millones.

Por último, en el otro ramal del Mitre, el que une Retiro con Tigre, sacarán las barreras de las calles Crisólogo Larralde y Manuela Pedraza.

La necesidad de eliminar los 102 cruces a nivel que hay en Capital es histórica. El primer objetivo es agilizar el tránsito vehicular: hoy en el Sarmiento, por ejemplo, en las horas pico las barreras pueden estar bajas hasta 40 minutos por hora. Además, las barreras también son un peligro para la seguridad vial, por lo habituales accidentes. El sacarlas también permitiría a los trenes tener mayores frecuencias.

Además, por el récord de venta de autos nuevos y usados, hoy ingresan a la Ciudad 1,2 millón de vehículos desde el GBA, un 8% más que el año pasado, según cifras de Vialidad Nacional.

En 2006 el Gobierno de Jorge Tejerina anunció un plan para eliminar 25 barreras, en dos etapas. Recién el año pasado adjudicó las licitaciones. Y en algunos casos las obras comenzaron.

Pero surgió un problema. Jorge Torres, vecino de Olazábal al 3400, contó: "Vi gente que estaba tomando medidas, como preparándose para trabajar. Le mandé una nota al Gobierno porteño y recién entonces me informaron que planeaban hacer el túnel. Pero **nunca nos mostraron el proyecto**. El problema es que esta es zona inundable, y no nos explicaron qué impacto tendría la obra en la cuestión hidráulica".

Ante esta situación, éste y otros vecinos, más el legislador ibarrista Eduardo Epszteyn, presentaron un recurso de amparo, que les fue concedido por el juez Guillermo Treacy, porque no se había realizado una audiencia pública. La Comuna apeló, pero la Cámara volvió a frenar la obra en ambos túneles, los de Olazábal y Monroe.

Para evitar más inconvenientes, ahora la gestión macrista hará las audiencias. Hernán Vela, director de Relaciones Institucionales del Ministerio de Desarrollo Urbano, explicó: "Por los reclamos judiciales, y dado que nuestro objetivo es discutir los proyectos democráticamente, convocamos a las audiencias. Luego retomaremos las obras, que estarían listas en marzo".

Pero los vecinos no se quedaron conformes. Marijke Thijssen, de Belgrano, aseguró: "Fui al Gobierno a que me mostraran el expediente que se discutirá y me **encontré con que no existe**. Si las audiencias no son vinculantes, que al menos nos dejen ver el proyecto". Epszteyn agregó que se presentó en la Justicia "para que se fije otra fecha para la audiencia y que los vecinos puedan ver los proyectos".

[3]

PASO BAJO NIVEL DEL URQUIZA EN CONSTITUYENTES Y CHORROARIN

## Los indemnizan por un túnel que construyeron frente a sus casas

La Justicia consideró que las viviendas de ocho vecinos perdieron valor por la obra.

Por: Nicolás Pizzi



TUNEL EL PASO BAJO NIVEL DE CONSTITUYENTES Y LAS CASAS DE LOS VECINOS.

El Gobierno porteño deberá indemnizar a un matrimonio que hizo juicio por un cruce bajo nivel construido durante la gestión de Enrique Olivera en la esquina de la avenida Constituyentes y Chorroarín, límite entre Parque Chas y La Paternal. La Justicia civil dio por probada la desvalorización de la vivienda, en Constituyentes al 3000. No es el primer juicio por esa monumental obra. Otros ocho vecinos que demandaron a la Comuna ganaron.

"No estamos conformes con el fallo, la casa se nos vino abajo. El gas lo pusieron mal y casi vuela toda la manzana. Además taparon los desagües y las paredes se resquebrajaron. Pero no es sólo el precio: el lugar quedó muy oscuro y nos entraron cuatro veces ladrones. Por eso tuvimos que terminar poniendo rejas en todo el perímetro", contó Alicia Zarzuolo (63) en diálogo con Clarín. En su caso, la Cámara Civil condenó a la Comuna a pagar \$ 64.575 más los intereses y los gastos del juicio.

"Fue muy traumático para nosotros, los dos nos enfermamos y casi no podíamos dormir porque las máquinas hacían ruido las 24 horas. Encima todavía no cobramos nada", se quejó la mujer, una jubilada que vive en la zona hace 32 años junto a su marido. La obra se hizo en menos de un año pero dejó abierta la polémica. De hecho, varios de los vecinos fueron a la Justicia. "Casi todos cobraron, pero hubo diferentes montos porque los casos eran distintos. Uno de ellos tenía un lavadero de autos y tuvo que cerrar", le confirmó a Clarín el abogado Hugo Errichetti, que representó a todos los vecinos por separado.

En el caso del matrimonio Alfani, el tribunal de segunda instancia justificó la condena con un argumento llamativo. Dijo que la comunidad debía responder porque se benefició con la obra realizada. El matrimonio había reclamado además que se los indemnice por el supuesto impacto ambiental que sufrió la zona. Pero los jueces se lo negaron. "La reparación del daño moral exigiría demostrar que, además, se han afectado derechos no patrimoniales de los actores como consecuencia de las obras, lo cual no ha ocurrido", argumentaron.

El túnel tiene cuatro carriles, dos de cada mano, y pasa por debajo de las vías del ex Ferrocarril Urquiza. La obra tuvo un costo de 6 millones de pesos y obligó a desplazar 100 metros el cruce a nivel. El Gobierno dijo en su momento que era para mejorar la circulación, pero los vecinos no opinan igual. "Por acá siempre se dijo que la plata la puso un súper para que la gente pueda llegar rápido", lanzó uno de los más afectados.

[4]





## 6. BIBLIOGRAFÍA

1. Diccionario Enciclopédico Espasa 1. 1789 páginas. Editorial Espasa Calpe
2. Fernández Polcuch E. La medición del impacto social de la ciencia y la tecnología. 2000. Disponible en:  
<http://www.redhucyt.oas.org/ricyt/interior/biblioteca/polcuch.pdf> [Consultado: 9 de noviembre del 2006]
3. <http://edant.clarin.com/diario/2008/04/22/laciudad/h-03615.htm>
4. <http://edant.clarin.com/diario/2008/08/15/laciudad/h-01738036.htm>
5. [http://es.wikipedia.org/wiki/Impacto\\_ambiental](http://es.wikipedia.org/wiki/Impacto_ambiental)
6. [http://es.wikipedia.org/wiki/Paso\\_a\\_nivel](http://es.wikipedia.org/wiki/Paso_a_nivel)
7. <http://form.skyscraperpage.com>
8. <http://haciendovia.blogspot.com/2010/02/nueva-preocupacion-sobre-soterramiento.html>
9. [http://maps.google.co.uk/maps?hl=en&ie=UTF8&q=level+crossing+london&fb=1&split=1&gl=uk&ei=RwQ6SozwMp\\_UjAfDlenxDg&cd=1&sll=51.468866,-0.266456&sspn=0.068830,0.308484&cid=51468866,-266456,16148596023411427418&li=lmd](http://maps.google.co.uk/maps?hl=en&ie=UTF8&q=level+crossing+london&fb=1&split=1&gl=uk&ei=RwQ6SozwMp_UjAfDlenxDg&cd=1&sll=51.468866,-0.266456&sspn=0.068830,0.308484&cid=51468866,-266456,16148596023411427418&li=lmd)
10. <http://soycorresponsal.lanacion.com.ar/Nota.aspx?IdNota=59>
11. <http://tomax.over-blog.com/article-sera-esta-vez-verdad-el-soterramiento-del-sarmiento-55402773.html>
12. <http://www.atecsa.com.ar/experiencia.php?id=18&pid=66>
13. [http://www.buenosaires.gov.ar/areas/planeamiento\\_obras/plan\\_estrategico/eje3/programa\\_a.php?menu\\_id=21095#g](http://www.buenosaires.gov.ar/areas/planeamiento_obras/plan_estrategico/eje3/programa_a.php?menu_id=21095#g)
14. [http://www.cesvi.com.ar/revistas/r97/accesos\\_capital.pdf](http://www.cesvi.com.ar/revistas/r97/accesos_capital.pdf)
15. [http://www.clarin.com/ciudades/capital\\_federal/Derivan-fondos-subte-pasos-nivel\\_0\\_311969015.html](http://www.clarin.com/ciudades/capital_federal/Derivan-fondos-subte-pasos-nivel_0_311969015.html)
16. [http://www.clarin.com/ciudades/capital\\_federal/Vecinos-Justicia-frenar-tuneles-vias\\_0\\_372562815.html](http://www.clarin.com/ciudades/capital_federal/Vecinos-Justicia-frenar-tuneles-vias_0_372562815.html)
17. <http://www.clarin.com/diario/2007/04/09/laciudad/h-03615.htm>
18. <http://www.clarin.com/diario/2007/09/26/laciudad/h-04101.htm>
19. <http://www.clarin.com/diario/2008/01/05/laciudad/h-06415.htm>
20. [http://www.clarin.com/politica/Soterramiento-Sarmiento-cambio-cronograma\\_0\\_271172902.html](http://www.clarin.com/politica/Soterramiento-Sarmiento-cambio-cronograma_0_271172902.html)
21. [http://www.cnrt.gov.ar/infoferro/espanol/data/mapas\\_data.htm](http://www.cnrt.gov.ar/infoferro/espanol/data/mapas_data.htm)
22. <http://www.dsostenible.com.ar/situacion/cvoeste.html>
23. [http://www.ellitoral.com/index.php/diarios/2009/05/13/metropolitanas/AREA-02.html?nuevo\\_mes=05&nuevo\\_ano=2005](http://www.ellitoral.com/index.php/diarios/2009/05/13/metropolitanas/AREA-02.html?nuevo_mes=05&nuevo_ano=2005)
24. [http://www.lanacion.com.ar/nota.asp?nota\\_id=1000925&high=soterramiento](http://www.lanacion.com.ar/nota.asp?nota_id=1000925&high=soterramiento)
25. [http://www.lanacion.com.ar/nota.asp?nota\\_id=1009544](http://www.lanacion.com.ar/nota.asp?nota_id=1009544)
26. [http://www.lanacion.com.ar/nota.asp?nota\\_id=1299729](http://www.lanacion.com.ar/nota.asp?nota_id=1299729)

27. [http://www.lanacion.com.ar/nota.asp?nota\\_id=1321934](http://www.lanacion.com.ar/nota.asp?nota_id=1321934)
28. [http://www.lanacion.com.ar/nota.asp?nota\\_id=910869](http://www.lanacion.com.ar/nota.asp?nota_id=910869)
29. <http://www.masmapas.com/tren-linea-mitre-ramal-retiro-a-jose-leon-suarez-ffcc-mitre-mapa-del-recorrido-y-estaciones>
30. <http://www.masmapas.com/tren-linea-mitre-ramal-retiro-a-tigre-ffcc-mitre-mapa-del-recorrido-y-estaciones-tren-del-bajo>
31. <http://www.masmapas.com/tren-linea-san-martin-ramal-retiro-pilar-mapa-del-recorrido-y-estaciones>
32. <http://www.masmapas.com/tren-linea-sarmiento-ramal-once-castelar-moreno-mapa-del-recorrido-y-estaciones>
33. <http://www.microsiervos.com/archivo/mundoreal/trenes-elevados-nueva-york.html>
34. <http://www.panoramio.com/photo/4559651>
35. <http://www.tbanet.com.ar/prensa/noticia.asp?idnoti=169>
36. [http://www.transporte.gov.ar/html/estad/estadisticas\\_ferro2.pdf](http://www.transporte.gov.ar/html/estad/estadisticas_ferro2.pdf)
37. <http://www.uba.ar/encrucijadas/42/sumario/enc42-viajaentren.php>